



10-174 Olsztyn
ul. Świerkowa 15
tel. 606475369
e-mail: fanaterm@hot.pl

PROJEKTOWANIE: instalacji i sieci sanitarnych, kotłowni: olejowych, gazowych, na paliwo stałe, klimatyzacji, wentylacji, oczyszczalni ścieków, opracowania z zakresu ochrony powietrza, wód i gleby.

PROJEKT: ANEKS DO SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

BRANŻA: SANITARNA

STADIUM: RYSUNKI ZAMIENNE DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO

ADRES INWESTYCJI : ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński

INWESTOR: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim
ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński

TEMAT : „Zmiana central wentylacyjnych w pomieszczeniach niskiego parteru”.

PROJEKTANT : mgr inż. Piotr Dominiczak
WAM/0147/PWOS/14 bez ograniczeń
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych

Maj 2022

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
1.1.	PRZEDMIOT ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH ST	4
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST.....	4
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	4
2.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	4
2.1.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	4
3.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	6
4.	PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE.....	9
5.	KLASYFIKACJA ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH.....	10
6.	WYBRANE OKREŚLENIA PODSTAWOWE	10
7.	WYMAGANIA TECHNICZNE.....	11
7.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	11
7.1.	PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	13
7.2.	ZAPLECZE BUDOWY.....	13
7.3.	ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY.....	13
7.4.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	13
7.5.	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	14
7.6.	OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT	14
7.7.	STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	14
7.8.	RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH.....	14
7.9.	WYKOPALISKA	14
8.	MATERIAŁY	15
8.1.	WYMAGANIA.....	15
8.2.	MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM.....	15
8.3.	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	15
8.4.	SKŁADANIE MATERIAŁÓW NA PLACU BUDOWY	15
8.5.	ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	15
9.	SPRZĘT	16
10.	TRANSPORT	16
11.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	17
11.1.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	17
11.2.	ROBOTY MONTAŻOWE.....	17
11.3.	ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ	19
12.	PRÓBY I KONTROLE	20
12.1.	CZYSZCZENIE INSTALACJI.....	20
12.2.	PRÓBY SZCZELNOŚCI WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH.....	20
A.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	20
12.3.	KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW	21
12.4.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT INSTALACYJNYCH.....	21
12.5.	BADANIE PRZYBORÓW SANITARNYCH.....	21
12.6.	BADANIE PRZEWODÓW.....	21
12.7.	BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO 21	
13.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.....	22
14.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	22
14.1.	BADANIA ODBIORCZE.....	22
14.2.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	23

14.3. ODBIÓR KOŃCOWY	24
14.4. DOKUMENTACJA TECHNICZNA POWYKONAWCZA	24
15. ROZLICZENIE ROBÓT.	24
15.1. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.	24
15.2. ROZLICZENIE ROBÓT MONTAŻOWYCH.....	25
16. DOKUMENTY ODNIESIENIA	25
16.1. NORMY.....	25
16.2. INNE DOKUMENTY	26

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DO ZMIANY CENTRAL WENTYLACYJNYCH W SZATNIACH,
GABINETACH ORAZ KUCHNI ZALEŻNEJ
OD CATERINGU ZEWNĘTRZNEGO W POMIĘSZCZENIACH
NISKIEGO PARTERU W ZESPOLE OPIEKI ZDROWOTNEJ W
LIDZBARKU WARMIŃSKIM PRZY ULICY
BARTOSZYCKIEJ 3, 11-100 LIDZBARK WARMIŃSKI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa na wykonanie prac projektowych.

1.1. PRZEDMIOT ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH ST

Przedmiotem aneksu do Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących zamiany central wentylacyjnych do projektu budowlano-wykonawczego z 2011 roku w zadaniu „Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji w/w robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu zmianę central wentylacyjnych do projektu budowlano-wykonawczego z 2011 roku w zadaniu „Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”.

2. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

2.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

W związku z adaptacją pomieszczeń niskiego parteru w Zespole Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim przy ul. Bartoszyckiej 3, 11-100 Lidzbark Warmińskim, w 2011 roku została wykonana dokumentacja projektowa. Dokumentacja posiada aktualne pozwolenie na budowę, prace budowlane zostały rozpoczęte i prowadzony jest dziennik budowy. W 2011 roku zaprojektowano centrale wentylacyjne nawiewne i wentylatory wyciągowe. Wraz z rozwojem technologii i zmieniającymi się przepisami Inwestor postanowił zlecić wykonanie rysunków zamiennych pozwalających zamontować w projektowanej instalacji centrale nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła i nagrzewnicami elektrycznymi. W skład zładów podłączanych do nowych central wentylacyjnych wchodzi:

- Zład wentylacji ogólnej na piętrze zgodnie z projektem pierwotnym WN2/WW2
- Zład wentylacji mechanicznej kuchni zależnej od cateringu zewnętrznego WN3/WW3
- Zład wentylacji mechanicznej zespołu szatniowego WN/WW.

W opracowaniu rysunków zamiennych odpowiednio będą to:

- NW1
- NW2
- NW3

Opracowanie obejmuje jedynie zakres niezbędny do wymiany central z nawiewnych na nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła. Należy zaniechać wykonania niektórych części ciągów wentylacyjnych. Centrale umieszczono możliwie blisko miejsca instalacji pierwotnych central nawiewnych. Należy zaniechać montażu central nawiewnych i odpowiadających im wentylatorów wywiewnych. Rysunki zamienne rozpatrywać w całości z projektem wykonanym przez Biuro Usług Projektowych Kutyna. Podstawową czynnością jest wytrasowanie instalacji. Zestawienie elementów wentylacji dołączone do rysunków zamiennych zawiera jedynie elementy konieczne do połączenia z pierwotnym projektem. Przed przystąpieniem do prac remontowych w zakresie wentylacji należy zestawić ze sobą zestawienia elementów wentylacji z obydwu projektów. Nie wprowadza się zmian do bilansu wentylacyjnego pomieszczeń ani central wentylacyjnych. Bilans wentylacji:

Zład wyciągowy zgodnie z opracowaniem pierwotnym								
9	7,73	2,7	20,87	WC damskie pacjentów	-	50	Wyciąg	
10	7,6	2,7	20,52	WC męskie pacjentów	-	110	Wyciąg	
19	2,71	2,85	7,72	Pomieszczenie porządkowe	-	50	Wyciąg	
20	3,05	2,85	8,69	WC męskie personelu	-	50	Wyciąg	
21	3,46	2,85	9,86	WC damskie personelu	-	50	Wyciąg	
					Suma	310		
Zład NW3								
11	3,82	2,85	10,89	Pomieszczenie personelu	2,76	30	0%	EU5
12	18,4	2,85	52,44	Pomieszczenie przeładowania termoportów oraz postojów wózków bieżących	1,5	79	0%	EU5
13	5,36	2,85	15,28	Suszenie wózków	5	76	-5%	EU5
14	7,59	2,85	21,63	Mycie naczyń stołowych	3	65	0%	EU5
15	14,32	2,85	40,81	Pomieszczenie do mycia wstępnych pojemników	10	408	-5%	EU5
Zład NW1								
16	14,45	2,85	41,18	Kiosk ogólny	1,5	62	0%	EU5
17	8,2	2,85	23,37	Gabinet pobierania próbek do analizy	6	140	0%	EU5
18	23,65	2,85	67,40	Gabinet diagnostyczno zabiegowy	5	337	0%	EU5

22	6,52	2,85	18,58	Punkt rejestracji	2,69	50	0%	EU5
23	20,46	2,85	58,31	Hol poczekalnia	1,5	87	0%	EU5
24	18,69	2,85	53,27	Gabinet badań	3	160	0%	EU5
25	15,65	2,85	44,60	Gabinet badań	3	134	0%	EU5
33	152,2	2,85	433,77	Komunikacja	1,5	650	0%	EU5
Zład NW2								
26	42,33	2,85	120,64	Szatnia damska	4	483	Nawiew	EU5
29	23,52	2,85	67,03	Szatnia męska	4	268	Nawiew	EU5
30	6,72	2,85	19,15	Pokój dla firmy sprzątajacej	2,6	50	0%	EU5

Bilans obrazuje w jakie złady zostały połączone pomieszczenia. Zład wywiewny z toalet i pomieszczeń porządkowych pozostaje bez zmian.

3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

o OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

Remontowy charakter robót narzuca konieczność bieżącego dostosowania prowadzonych robót do stanu faktycznego obiektu i jego infrastruktury technicznej ustalonego po dokonaniu kompleksowych odkrywek w trakcie robót budowlanych. Prefabrykację instalacji wentylacji mechanicznej należy zatem przygotowywać sukcesywnie wraz z postępem robót montażowych. Należy dążyć przy montażu instalacji do uzyskania maksymalnej, możliwej wysokości pomieszczeń w miejscu montażu instalacji, osprzętu i urządzeń. Centrale wentylacyjne zlokalizowano w taki sposób by zminimalizować ich uciążliwość akustyczną.

Zastosowano 3 centrale podwieszane z nagrzewnicą elektryczną. Centrale posiadają wysokość maksymalną 355 mm. Centrale i kanały wychodzące z central należy obudować lokalnie zachowując maksymalną wysokość pomieszczeń. Czerpnie i wyrzutnie do central wentylacyjnych zlokalizowane są w miejscach zgodnych z projektem pierwotnym. Zmiana dokładnej lokalizacji czerpni i wyrzutni nastąpiła jedynie w przypadku centrali nr 1 ze względu na wcześniejsze wykonanie pomieszczeń tomografu i zlokalizowanie instalacji wentylacji w miejscu planowanych projektem pierwotnym czerpni i wyrzutni. Czerpnia i wyrzutnia została zlokalizowana w odległościach do 1m od lokalizacji pierwotnej.

CENTRALA NR 1- Centrala ogólna

Centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła przeciwprądowym układ filtrów F7, EU5

Nagrzewnica elektryczna

Wydatki:

Nawiew 1687 m³/h – spręż 300Pa

Wywiew 1377 m³/h – spręż 300Pa

Centrala z atestem PZH, podwieszana

Nawiew 24°C

CENTRALA NR 2- Szatnie i pomieszczenia higieniczno-sanitarne

Centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła przeciwprądowym układ filtrów F7, EU5

Nagrzewnica elektryczna

Wydatki:

Nawiew 801m³/h – spręż 300Pa

Wywiew 801 m³/h – spręż 300Pa

Centrala z atestem PZH, podwieszana
Nawiew 26°C

CENTRALA NR 2- Szatnie i pomieszczenia higieniczno-sanitarne
Centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła przeciwpływającym układem filtrów F7, EU5
Nagrzewnica elektryczna

Wydatki:

Nawiew 818m³/h – spręż 300Pa

Wywiew 818 m³/h – spręż 300Pa

Centrala z atestem PZH, podwieszana

Nawiew 22°C

Karty doborowe central w załączniku.

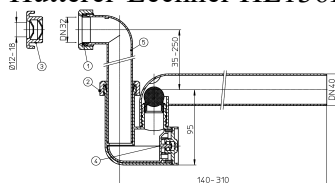
Kanały wykonane będą wykonane z rur spiro z blachy stalowej ocynkowanej, zwijanych.

Całość instalacji wentylacji mechanicznej należy zaizolować termicznie.

○ INSTALACJA SKROPLIN.

W związku z tym, że w procesie schładzania powietrza powstają skropliny, należy odprowadzić je z centrali wentylacyjnych do instalacji kanalizacji sanitarnej instalacją skroplin.

W celu uniknięcia przenikania zapachów z przewodów kanalizacji sanitarnej do pomieszczeń należy skropliny odprowadzać nad wpusty podłogowe, podłączać do specjalnych syfonów umywalkowych z odpowiednim króćcem powyżej lustra wody lub przewody skroplin włączać bezpośrednio do pionów kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem syfonu kulowego sp. firmy Hutterer-Lechner HL136N.



Całość instalacji skroplin zaprojektowano z rur polipropylenowych PN10 systemu PP.

○ PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.

W przejściach kanałami przez przegrody stanowiące wydzielenia pożarowe należy zastosować kłapy pożarowe odcinające o właściwej odporności ogniowej, z siłownikami elektrycznymi i sygnalizacją położenia kłapy. Wyzwalanie systemem SAP jeżeli istnieje na terenie obiektu lub wyzwalaczem termoelektrycznym. Po wykonaniu montażu kłapy w przegrodzie przestrzeń między kłapą i przegrodą uzupełnić zaprawą ognioodporną np. firmy HILTI.

○ ZAPEWNIENIE MOŻLIWOŚCI CZYSZCZENIA INSTALACJI .

1. Na kanałach zamontować rewizje umożliwiające czyszczenie instalacji podczas jej użytkowania.
2. czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub przez demontaż elementu składowego instalacji;
3. otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczanie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób;
4. wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również właściwości cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych; elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów;

5. elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju kołowym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym; niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia;
6. nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących;
7. nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych;
 - pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać;
 - pomiędzy otworami rewizyjnymi nie mogą być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°;
 - w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m

Przy montażu instalacji należy stosować zabezpieczenia zapobiegające zanieczyszczeniu instalacji w trakcie prowadzonych prac budowlanych.

Wymagane wymiary otworów rewizyjnych:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym		Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym	
Średnica przewodu (mm)	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego AxB (mm)	Średnica przewodu (mm)	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego AxB (mm)
080	180x80	Do 200	300x100
100	180x80	200-500	400x200
125	180x80	Powyżej 500	500x400
160	200x100	Wejście do przewodu	600x500
200	200x100		
250	200x100		
315	200x100		
400	200x100		
500	300x200		
630	400x300		
Wejście do przewodu	600x500		

Ponieważ prace mają charakter remontowy nie można precyzyjnie określić lokalizacji otworów rewizyjnych na etapie projektu. Rewizje wykonane zostaną po wykonaniu całości instalacji i rozmieszczone na podstawie niniejszych wytycznych.

○ REGULACJA UKŁADÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

Po wykonaniu sieci przewodów należy poszczególne układy wentylacyjne wyregulować.

Służą do tego przepustnice powietrza nawiewanego i usuwanego przy centrali, przepustnice kanałowe znajdujące się na każdym głównym ciągu wentylacji nawiewnej i wywiewnej oraz przepustnice regulacyjne znajdujące przy kratkach wyciągowych i nawiewnych.

Przepustnice te należy ustawić w takim położeniu, aby ilość powietrza przepływająca przez nawiewniki i kratki wyciągowe zgodna była z ilościami podanymi (w opisie i na rysunkach).

○ MONTAŻ INSTALACJI.

Kanały wentylacyjne należy zamocować za pomocą uchwyty montażowych systemowych, zgodnie z katalogiem systemu zamocowań wentylacji.

○ IZOLACJA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Całość instalacji, łącznie ze skrzynkami rozprężnymi itp., należy zaizolować osłonami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodzenia ciepła $\leq 0,033$ W/mK), spełniającymi

wymagania , o grubości zgodnej z „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” - zmiana z dnia 6.11.2008 wprowadzona Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury. Kanały czerpne i wyrzutowe zaizolować izolacją powietrzno-szczelną z kauczuku syntetycznego grubości 65 mm, kanały nawiewne i wywiewne zaizolować wełną mineralną grubości 30mm. Kanały prowadzone po dachu należy zabezpieczyć dodatkowo płaszczem z blachy.

○ KANAŁY, KSZTAŁTKI I OSPRZĘT WENTYLACYJNY

W skład instalacji wchodzi:

- kanały i kształtki wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej o przekrojach okrągłych (kanały zwijane z taśmy stalowej ocynkowanej SPIRO/SD) i prostokątnych; wywiewniki - anemostaty; kanałowe lub ze skrzynkami rozprężnymi z przepustnicą

○ WYKONANIE PRZEJŚĆ POŻAROWYCH RUROCIĄGÓW PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE

W przejściach przez przegrody budowlane w miejscach podanych w części graficznej stosować kłapy pożarowe z siłownikami, z pamięcią położenia, z podwójnymi stykami krańcowymi, z siłownikiem ze sprężyną zwrotną. Parametry elektryczne siłownika uzgodnić przed zamówieniem ze służbami technicznymi szpitala i wykonawcą instalacji elektrycznej przed zamówieniem kłap. Rozmiary i miejsca przejść przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane podano w części graficznej opracowania.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z certyfikatami pożarowymi. Każde wykonane przejście oznakować tabliczką z opisem jego parametrów i numerem.

4. PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE.

Montaż instalacji sanitarnych:

- instalacyjne:
 - analiza dokumentacji;
 - kompletacja materiałów i urządzeń oraz składowanie ich w miejscu wskazanym przez Gen. Wykonawcę;
 - wytyczenie na obiekcie trasy prowadzenia przewodów i sprawdzenie, czy nie występują kolizje;
 - stawianie rusztowań niezbędnych do wykonania robót;
 - usunięcie ewentualnych przeszkód (możliwych do wyeliminowania), mogących powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru);
 - przed zamontowaniem sprawdzenie, czy rurociągi przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy); rur pękniętych i w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać;
- budowlane w zakresie instalacji sanitarnych:
 - przygotowujące front robót pod główne roboty instalacyjne: przekucia i bruzdy, osadzenie tulei ochronnych, wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów; bruzdy należy wykonywać ze szczególną starannością – zgodnie z wymaganiami, ale jak najpłytsze, żeby nie naruszyć konstrukcji budynku.

Konieczne jest ustalenie kolejności i sposobu prowadzenia robót z Generalnym Wykonawcą obiektu w sposób zapewniający optymalne prowadzenie robót we wszystkich branżach. Wszystkie przebiecia przegród zewnętrznych przed montażem przewodów i w trakcie montażu należy starannie zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający przenikanie opadów i wilgoci do budynku. Gruz

pochodzący z przebić przegród budowlanych należy na bieżąco usuwać z obiektu na zewnątrz i składować w miejscu wskazanym przez Generalnego Wykonawcę lub Inwestora.

5. KLASYFIKACJA ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH.

GRUPA ROBÓT	KLASA ROBÓT	KATEGORIA ROBÓT	KOD CPV	OPIS ROBÓT
453	4530	45300	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
453	4532	45320	45320000-6	Roboty izolacyjne
453	4532	45321	45321000-3	Izolacja cieplna
453	4533	45331	45331000-6	Instalacja cieplna, wentylacyjna i konfekcjonowania powietrza
453	4533	45332	45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego
453	4533	45331	45331210-1	Instalowanie wentylacji
452	4526	45262	45262120-8	Wznoszenie rusztowań

6. WYBRANE OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1. Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność dostosowania w budownictwie;
2. odbiór techniczny częściowy - odbiór techniczny poszczególnych faz robót podlegających zakryciu przed całkowitym zakończeniem montażu;
3. odbiór techniczny końcowy – odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu jego budowy, przed przekazaniem do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku, gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji;
4. próba hydrauliczna – próba, w której czynnikiem jest woda;
5. próba pneumatyczna – próba, w której czynnikiem jest powietrze;
6. ciśnienie robocze – wysokość ciśnienia określana zgodnie z dokumentacją techniczną, jako maksymalna różnica rzędnych linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanym odcinkiem przewodu a jego osią;
7. temperatura obliczeniowa w pomieszczeniu – umowna temperatura powietrza w pomieszczeniu, którą należy przyjmować przy projektowaniu urządzeń ogrzewania dla określenia obliczeniowego zapotrzebowania ciepła;
8. temperatura w pomieszczeniu przy odbiorze – rzeczywista temperatura powietrza w pomieszczeniu, będąca wynikiem działania odbieranego urządzenia ogrzewania;
9. przegroda chłodząca – przegroda pomieszczenia, dla której temperatura powietrza po zewnętrznej chłodniejszej stronie, jest niższa co najmniej o 18°C od temperatury po stronie wewnętrznej;
10. zapotrzebowanie na ciepło ogrzewanego pomieszczenia – strumień ciepła, jaki w warunkach obliczeniowych ma dostarczyć do pomieszczenia urządzenie grzewcze
11. źródło ciepła – zespół urządzeń do wytwarzania ciepła;
12. nośnik ciepła (czynnik grzejny) – czynnik za pośrednictwem którego transportowane jest ciepło ze źródła ciepła do użytkowników;
13. samoczynny zawór odpowietrzający – zawór samoczynnie usuwający lub doprowadzający powietrze do instalacji ogrzewania wodnego;

14. izolacja cieplna – osłona powierzchni rurociągów, armatury i urządzeń ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła lub chłodu do otoczenia;
15. płaszcz ochronny – warstwa izolacji cieplnej chroniąca izolację właściwą przed niekorzystnymi wpływami zewnętrznymi (uszkodzenia mechaniczne, zawilgocenie itp.).
16. klimatyzacja – instalacja zapewniająca utrzymanie w pomieszczeniu określonej temperatury, niezależnie od zewnętrznych warunków klimatycznych oraz zmiennych zysków ciepła w pomieszczeniu;
17. chłodnica – przeponowy wymiennik ciepła do chłodzenia przepływającego powietrza;
18. klimakonwektor – element do nawiewania powietrza do pomieszczenia klimatyzowanego, umieszczony bezpośrednio w tym pomieszczeniu, z eżejką powodującą mieszanie powietrza doprowadzanego z komory klimatyzacyjnej z powietrzem obiegowym, wyposażony w wymiennik ciepła do ogrzewania lub ochładzania powietrza;
19. wytwornica wody lodowej – urządzenie służące do uzyskania wymaganych parametrów wody w instalacji wody lodowej (schłodzenie do wymaganej temperatury na zasileniu klimakonwektorów).
20. wentylacja – wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części;
21. wentylacja mechaniczna – wentylacja wywołana działaniem urządzeń mechanicznych wprawiających powietrze w ruch;
22. przewód wentylacyjny – element do przepływu powietrza wentylacyjnego, okrągłe, prostokątne lub inne;
23. kratka wentylacyjna – element zakańczający urządzenie wentylacyjne od strony pomieszczenia, osadzony w ścianie przewodu lub w przegrodzie budowlanej, nadający strumieniowi powietrza odpowiedni charakter i kierunek;
24. czerpnia wentylacyjna – element przez który zasysane jest powietrze zewnętrzne;
25. wyrzutnia wentylacyjna - element przez który usuwane jest powietrze na zewnątrz budynku;
26. przepustnica – element do regulacji ilościowej powietrza;
27. naczynie wzbiornicze przeponowe – zbiornik ze szczelną przestrzenią oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego systemu zamkniętego;
28. wymiennik ciepła – pojedynczy wymiennik lub bateria wymienników, które po stronie instalacyjnej są połączone przewodami w sposób trwały;
29. instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego – szczelna instalacja centralnego ogrzewania z odpowietrzeniami miejscowymi wg/ PN-91/B-02420, w której przestrzeni woda nie połączenia z atmosferą i która spełnia wymagania PN-C-04607.

7. WYMAGANIA TECHNICZNE

7.1. WYMAGANIA OGÓLNE

- a) Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypy wyrobów, zarówno ujętych jak i nie ujętych, w dokumentacji projektowej wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp.
- b) Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż specyfikowanych w dokumentacji projektowej materiałów i technologii, pod warunkiem, że będą one równorzędne pod względem jakości i parametrów technicznych.
- c) Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione przez projektanta.
- d) Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszystkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne do wykonania, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.

- e) Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji sanitarnych wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia ich pełnej funkcjonalności
- f) Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na placu budowy oraz za metody i technologię użyte przy budowie.
- g) Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.
- h) Wykonawca winien wykonać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu użytkownika lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych oraz i na terenach należących do Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
- i) Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do placu budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i ewentualnych Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególnie ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na plac budowy ograniczyć do minimum oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg.
- j) Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.
- k) Wykonawca jest gospodarzem na placu budowy i jako gospodarz odpowiada za przekazany teren do czasu komisijnego odbioru i przekazania terenu do użytkowania. Odpowiedzialność powyższa dotyczy w szczególności obowiązków wynikających z przepisów BHP, przeciwpożarowych i porządkowych.
- l) Wykonawca winien ubezpieczyć roboty, materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania, ryzyko pokrycia kosztów dodatkowych związanych z wymianą lub naprawą sprzętu Wykonawcy sprowadzonego na teren budowy. Wszelkie kwoty nie pokryte ubezpieczeniem lub nie odzyskane od instytucji ubezpieczeniowych winny obciążyć Wykonawcę.
- m) Wykonawca zobowiązany jest sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), uwzględniając specyfikację obiektu i warunki prowadzenia robót. Plan BIOZ winien być opracowany zgodnie z §3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 roku (Dz. U. Nr 120) .
- n) Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie etapy, w jakich będzie realizowana budowa.
- o) Wykonawca zobowiązany jest do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami będzie polegać na wzajemnym udostępnieniu frontu robót pod dalsze prace budowlane wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Inwestora.
- p) Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji sanitarnych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- q) W przypadku, kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze dokumentacją techniczną, będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu właściwego urządzenia.
- r) Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie dokumentacji budowy i przygotowania oraz przekazanie dokumentacji powykonawczej w jednym egzemplarzu do Zamawiającego.

- s) Do obowiązków Wykonawcy należy zagospodarowanie elementów będących nadmiarem lub pochodzących z rozbiórki – utylizacja odpadów niebezpiecznych i nie niebezpiecznych winna być wykonana zgodnie do odpowiednich przepisów o gospodarce odpadami. Czynności powyższe Wykonawca winien zrealizować własnym staraniem i na swój koszt. Wykonawca winien przedstawić Inwestorowi dokumenty potwierdzające zagospodarowanie odpadów przez firmy posiadające stosowne zezwolenia a w szczególności dokumenty ilości utylizowanych odpadów i oświadczenie podwykonawców o wykonaniu i utylizacji odpadów.
- t) Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- u) Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Inwestora Przedstawiciela. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.
- v) Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń.

7.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Generalny Wykonawca w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

7.2. ZAPLECZE BUDOWY

Generalny Wykonawca wskaże Wykonawcy miejsce na zaplecze budowy i składowanie materiałów.

7.3. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp.. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

7.4. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

7.5. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

7.6. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

7.7. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

7.8. RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi do zatwierdzenia.

7.9. WYKOPALISKA

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier po uzgodnieniu Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

8. MATERIAŁY

8.1. WYMAGANIA

Materiały użyte do budowy instalacji powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni oraz posiadać Atest Instytutu Techniki Budowlanej - Zakładu Certyfikacji ITB w Warszawie.

Rodzaj rur i ich średnice zostały określone w dokumentacji projektowej.

8.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

8.3. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 1 tydzień przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie wymaganych badań lub obliczeń.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

8.4. SKŁADANIE MATERIAŁÓW NA PLACU BUDOWY

Składanie materiałów na placu budowy ma odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Magazynowane materiały lub wyroby powinny być składowane, zgodnie z instrukcjami wytwórców, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem:

- rury: w przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając linkami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równolegle; zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta; rury miedziane i stalowe powinny być składowane na równym podłożu na podkładach drewnianych lub na stojakach; magazynowane rury i kształtki powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem słońca (temp. nie wyższa niż 40°C): temperatury i promieni ultrafioletowych; dłuższe składowanie rur powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.;
- materiały do połączeń elementów (kształtki i złączki), armaturę, pompy, małogabarytowe elementy, materiały pomocnicze powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych;
- kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany;
- cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym; kruszywo tj. pospółkę i piasek do zaprawy należy składować w przyzmacach;
- płynne składniki pianki poliuretanowej należy przechowywać w pomieszczeniach ogrzewanych o temperaturze powyżej +15°C i nie przekraczającej +30°C.

Za przetrzymywanie materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót .

8.5. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Wymagania dotyczące odbioru materiałów na budowie:

- materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego;
- dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta;
- należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów; w razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora robót;

- producent ma obowiązek do każdego zamówienia dołączyć zaświadczenie, wystawione przez własną kontrolę techniczną, w której stwierdza się zgodność partii rur z wymaganiami obowiązujących norm względnie innymi warunkami technicznymi produkcji.

9. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i zagwarantuje właściwą jakość robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Należy stosować sprzęt i maszyny atestowane i z dopuszczeniami do użytkowania.

Wykonawca dostarczy na żądanie Przedstawicielowi Inwestora kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Do robót montażowych instalacyjnych można stosować:

- piły elektryczne;
- gwintownice do rur;
- giętarki do gięcia rur;
- piły ręczne lub mechaniczne do cięcia rur;
- spawarki;
- zgrzewarki;
- lutownice;
- wiertarki;
- rusztowania.

Sprzęt montażowy i środki transportu mają być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których jest przeznaczony, koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

10. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę mają być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, niniejszej specyfikacji oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Przy przewożeniu rur z tworzyw sztucznych, środki transportu mają posiadać powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi.

Wymagania dotyczące transportu:

- a) przewóz rur może odbywać się wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości;
- b) transport powinien odbywać się w zakresie temperatur – 5°C do + 30°C, przy czym należy zachować szczególną ostrożność przy temperaturach ujemnych;
- c) na platformie samochodu rury powinny leżeć na podkładach drewnianych;
- d) rury należy zabezpieczyć przed zarysowaniem przez pasy spinające i ściany boczne skrzyni tekturą falistą i deskami;
- e) kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności.

Wykonawca zobowiązany jest usuwać na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy

11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót związanych z budową instalacji uwzględniający wszystkie warunki narzucone przez Inwestora oraz w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót, opracowanym przez Wykonawcę.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy błąd okaże się skutkiem braku wystarczających danych do jego uniknięcia.

11.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

W pierwszej kolejności należy:

- wykonać analizę dokumentacji i skompletować materiały i urządzenia;
- wytyczyć trasy prowadzenia przewodów i sprawdzić, czy nie występują kolizje;
- usunąć ewentualne przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru);
- przed zamontowaniem sprawdzić, czy rurociągi przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy); rur pękniętych i w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać;
- wykonać główne roboty budowlane w zakresie instalacji sanitarnych: przekucia i bruzdy, osadzenie tulei ochronnych, wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów; bruzdy należy wykonywać ze szczególną starannością – zgodnie z wymaganiami, ale jak najpłytsze, żeby nie naruszyć konstrukcji budynku.

11.2. ROBOTY MONTAŻOWE

Po udostępnieniu frontu robót przez ekipę budowlaną i wykonaniu robót przygotowawczych należy przystąpić do wykonania robót instalacyjnych zgodnie z wymaganiami szczegółowymi dotyczącymi montażu rur oraz armatury oraz montażu urządzeń wraz z osprzętem:

- a) Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków, spowodowanych korozją lub uszkodzeniem. Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmienionym lub zniekształconym przekroju. Rury powinny mieć stałe oznaczenie. Rury z tworzyw sztucznych powinny być proste, bez zowalizowania, zgnieceń i zniekształceń;
- b) Przed dostarczeniem na budowę armaturę należy poddać próbie na szczelność; armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana; przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była widoczna, dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę z rurociągami należy łączyć za pomocą połączeń gwintowych lub kołnierzowych, z odpowiednim uszczelnieniem (np. konopi oraz pasty miniowej, taśmy teflonowej lub uszczelki systemowych); na przewodach armaturę ustawiać należy w miarę możliwości w takim położeniu, by wrzeciono skierowane było do góry lub w bok i leżało w płaszczyźnie przechodzącej przez oś przewodu.
- c) Urządzenia sanitarne powinny być czyste, bez uszkodzeń powierzchni.

- d) Wsporniki lub wieszaki przeznaczone do podtrzymywania przewodów układanych na podporach należy wykonywać w sposób umożliwiający regulację poziomą i pionową położenia przewodu. Połączenia spawane i kołnierzowe powinny znajdować się w odległości $1/4 \div 1/3$ długości przęsła od punktów podparcia. Połączenia kołnierzowe nie powinny znajdować się w środku przęsła.
- e) Przewody pionowe i poziome należy mocować do ścian i stropów za pomocą uchwytów zgodnie z wytycznymi producenta rur ze szczególnym uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów. Dopuszczalna odchyłka przewodu pionowego od pionu nie może przekraczać $\pm 10\text{mm}$ na 10m długości przewodu pionowego.
- f) Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02. Do mocowania przewodów stalowych stosować wsporniki montażowe ocynkowane z uchwytami z wkładką gumową zakładanymi na izolację termiczną.
- g) Przewodów instalacji wodociągowych i hydrantowych nie można prowadzić nad przewodami gazowymi i elektrycznymi.
Minimalna odległość metalowych elementów instalacji grzewczych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej $0,5\text{ m}$, w miejscach skrzyżowań $0,05\text{ m}$, a od rur gazowych $0,15\text{ m}$.
- h) Przewodów z PVC (kanalizacji sanitarnej i technologicznej) nie należy prowadzić nad rurami zimnej i ciepłej wody, gazu, centralnego ogrzewania oraz przewodami elektrycznymi.
Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów cieplnych powinna wynosić $0,1\text{m}$, a w przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną.
Przewody pod posadzką układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm .
- i) W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur.
- j) Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 2cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu. Wymagania te nie dotyczą przypadku, gdy w miejscu przejścia przewodu przez ściany przegrody przewidziano punkt stały lub przegroda stanowi oddzielenie pożarowe.
- k) Z uwagi na ochronę przeciwpożarową obiektu w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych, należy stosować system ochrony przeciwpożarowej (w postaci opaski ogniochronnej i piany ogniochronnej) zgodny z normą PN-EN 1366-3:2009 „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych” i z § 234 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami:
- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów;
 - dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i grzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych;
 - przepusty instalacyjne o średnicy większej niż $0,04\text{ m}$ w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia;
 - przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.
- l) Przejścia poziomów kanalizacji sanitarnej pod ławami fundamentowymi należy wykonywać

w stalowych rurach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od szerokości fundamentów o dwukrotną odległość wierzchu przewodu KS od spodu ławy ($L = \text{szerokość ławy} + 2 \times \Delta h$), lecz nie mniej niż o 40cm ($L = \text{szerokość ławy} + 40\text{cm}$).

Rury ochronne należy instalować na wszystkich przejściach, również na tych nie ujętych w części graficznej.

- m) Układanie przewodów kanalizacji sanitarnej i technologicznej należy rozpocząć od najniższego punktu instalacji, tj. od miejsca włączenia do istniejących przyłączy.
- n) Podejścia kanalizacji sanitarnej do urządzeń należy dodatkowo zabezpieczyć akustycznie izolując je pianką polietylenową akustyczną o grubości 10mm.
- o) Przewody spawane z rur ze szwem podłużnym należy układać tak, aby szew był widoczny na całej długości; szwy podłużne dwóch łączonych ze sobą rur powinny być przesunięte względem siebie przynajmniej o 1/6 obwodu łączonych rur.
- p) Rury o grubości ścianki do 5mm powinny być łączone za pomocą spawania gazowego albo elektrycznego; o grubości ścianki powyżej 5mm zaleca się łączyć za pomocą łuku elektrycznego.
- q) Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur.
- r) Zaleca się, aby spłaszczenie rury przy gięciu nie przekraczało 10% zewnętrznej średnicy rury.
- s) Instalacja musi być oznakowana w sposób trwały. Kierunek przepływu oznaczyć strzałkami wzdłuż osi rurociągu.
- t) Odstępy grzejników od elementów budowlanych:
 - między grzejnikiem a ścianą (dla grzejnika higienicznego): 100mm;
 - między dolną krawędzią grzejnika a podłogą: 70 ÷ 100mm;
 - między górną krawędzią grzejnika a parapetem 50 ÷ 100mm.
- u) Odległość przewodu instalacji CO nie zaizolowanego lub izolacji tego przewodu od ściany budynku powinna wynosić co najmniej:
 - dla rur o średnicy do 40mm: 30mm;
 - dla rur o średnicy powyżej 40mm: 50mm.
- v) Gałązki grzejnikowe przy długości ponad 1,5m. powinny być mocowane uchwytyami umieszczonymi w połowie długości gałązki.
- w) Nad grzejnikami zlokalizowanymi na ścianach (nie pod oknami) należy zainstalować półkę, wystająca ok. 2cm poza obrys grzejnika na wysokości ok. 10cm nad grzejnikiem. Dzięki takiemu rozwiązaniu uniknie się brudzenia ścian i poprawi skuteczność grzejnika.
- x) Podejścia do grzejników należy wykonać wychodząc ze ściany (nie z podłogi).
- y) W przegrodach stanowiących granice stref pożarowych należy zamontować kanałowe klapy przeciwpożarowe. Klapy należy chronić przed wilgocią i nie narażać na wstrząsy i uderzenia mechaniczne, nie można składować więcej niż dwie klapy (lub trzy, w zależności od wielkości klapy) w układzie pionowym, w przypadku magazynowania klap na ziemi należy układać je na podkładkach zabezpieczających w celu ochrony korpusu przed zniekształceniem, uszkodzeniem lub wilgocią.
- z) Instalacja musi być oznakowana w sposób trwały. Kierunek przepływu oznaczyć strzałkami wzdłuż osi rurociągu.

11.3. ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ

Poszczególne fazy robót powinny być wykonane zgodnie z przyjętą dokumentacją techniczną.

Odstępstwa powinny być uzgodnione z Inwestorem, autorem projektu i odpowiednimi organami.

Wszelkie odstępstwa od przyjętej dokumentacji, wynikłe w trakcie budowy instalacji sanitarnych, powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku Budowy i potwierdzone przez wpis nadzoru technicznego lub innym równorzędnym dokumentem.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji, wynikłe w trakcie budowy powinny być uwzględnione w dokumentacji powykonawczej.

12. PRÓBY I KONTROLE

12.1. CZYSZCZENIE INSTALACJI

Po wykonaniu instalacje sanitarne należy poddać czyszczeniu (np. płukaniu, przedmuchaniu).

Po wykonaniu czyszczenia instalacji należy sporządzić protokół z przeprowadzonych czynności, który powinien zawierać:

- datę sporządzenia protokołu oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za przebieg czyszczenia konkretnej instalacji;
- nazwę przedsiębiorstwa wykonawczego;
- nazwę obiektu;
- nazwę Inwestora;
- nazwę instytucji użytkującej instalację po przejściu do eksploatacji;
- rodzaj czynnika użytego do czyszczenia i dezynfekcji w zależności od rodzaju instalacji;
- klauzulę dopuszczającą instalację do odbioru końcowego.

12.2. PRÓBY SZCZELNOŚCI WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

Urządzenie może być przedstawione do badań przy odbiorze technicznym po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych;
- wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji oraz doprowadzenie wszystkich czynników zasilających (woda zimna, ciepła użytkowa, cyrkulacyjna, grzejna, grzejna z zawartością glikolu, lodowa, freon, gaz ...);
- wykonanie rozruchu urządzeń, obejmującego próbę ruchu ciągłego oraz wstępną regulację.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora nadzoru.

A. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

• SZCZELNOŚĆ PRZEWODÓW.

Przewody wentylacyjne oraz ich połączenia między sobą i z innymi elementami urządzenia wentylacyjnego powinny być wykonane w sposób zapewniający szczelność.

Kontrola działania urządzeń, zgodność parametrów pracy z Dokumentacją Techniczno-Ruchową, dostarczaną z każdym urządzeniem.

Należy dokonać pomiarów skuteczności wentylacji przy pracujących centralach wentylacyjnych. Pomiary muszą być wykonane anemometrem posiadającym atest. Pomiary powinna dokonać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia. Potwierdzeniem poprawności działania układu powinien być pozytywny protokół skuteczności wentylacji.

Roboty powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru

• CZYSTOŚĆ POWIETRZA NAWIEWANEGO

Czystość powietrza nawiewanego powinna być zgodna z projektem, Jeżeli projekt nie precyzuje założeń w tym zakresie, zawartość pyłów w powietrzu nawiewanym nie powinna przekraczać $0,5 \text{ mg/m}^3$.

• ILOŚĆ POWIETRZA ŚWIEŻEGO

Ilość powietrza świeżego powinna być zgodna z projektem z tolerancją $\pm 10\%$.

12.3. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Badanie to następuje przez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i odpowiednich norm materiałowych.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

12.4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT INSTALACYJNYCH

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyty: 5, 6, 7 i 12: Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, ogrzewczych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Potwierdzeniem prawidłowości wykonania poszczególnych etapów budowy będą protokoły odbiorów częściowych tych etapów. Wyniki przeprowadzonych badań i prób należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Wykonać kontrole podczas budowy instalacji sanitarnych polegające na sprawdzeniu:

- ułożenia przewodów;
- prawidłowości montażu urządzeń;
- wykonanie przejść przez przegrody budowlane (w rurach osłonowych);
- zgodności z dokumentacją projektową.

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych, przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane po ukończeniu montażu;
- po przeprowadzeniu prób szczelności w okresie gwarancyjnym.

12.5. BADANIE PRZYBORÓW SANITARNYCH

Należy wykonywać sprawdzenie położenia przyborów sanitarnych względem jego odległości od elementów budowlanych. sposób mocowania, wypoziomowanie, połączenie z przewodami, rozmiary i ich dostępność.

12.6. BADANIE PRZEWODÓW

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia kielichowe należy wykonać przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy.

12.7. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót przedstawionego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań.

W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę.

W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

13. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar jest elementem odrębnej dokumentacji kosztowej.

Jednostką obmiarową jest:

- montaż rur – [m];
- montaż izolacji, płaszczy ochronnych – [m²];
- montaż urządzeń sanitarnych – [szt.];
- innych urządzeń – [szt.].

Pomiary może wykonywać tylko osoba posiadająca odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić z Inspektorem metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorowych.

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji (np. woda) oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg. ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie.

Zasady określania ilości robót podane są w KNR- ach oraz KNNR- ach.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

14. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

14.1. BADANIA ODBIORCZE.

Prace odbiorowe poszczególnych instalacji powinny być wykonane zgodnie z procedurami podanymi w wytycznych i normach (pkt.11).

A. SPRAWDZENIE KOMPLETNOŚCI WYKONANYCH PRAC

Celem sprawdzenie kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji z dokumentacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi;

- sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i obsługę;
- sprawdzenie czystości instalacji;
- sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

B. KONTROLA DZIAŁANIA

Celem kontroli działania instalacji jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji (grzejniki, filtry, wentylatory, wymienniki ciepła, klimatyzatory, klimakonwektory, kotły, naczynia wzbiorcze, podgrzewacze pojemnościowe itp.) zostały prawidłowo zamontowane i działają skutecznie.

C. POMIARY KONTROLNE

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

Należy sporządzić protokół komisyjnego przeprowadzenia badań odbiorczych, który powinien zawierać:

- datę sporządzenia protokołu;
- nazwę przedsiębiorstwa wykonawczego;
- nazwę obiektu;
- nazwę instytucji przeprowadzającej próbę szczelności oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za przebieg próby;
- nazwę Inwestora;
- nazwę instytucji użytkującej instalację po przejściu do eksploatacji;
- rodzaj czynnika użytego do próby;
- ciśnienie próby;
- czas trwania próby;
- spadek ciśnienia;
- zapisy liczbowe ciśnień i temperatur dokonanych w czasie trwania próby;
- ujawnione uszkodzenia i nieszczelności oraz sposoby ich usunięcia;
- wynik próby i klauzulę dopuszczającą do odbioru końcowego z określeniem maksymalnego ciśnienia roboczego.

Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja i armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

14.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Zgodnie z pkt. 2.1.a Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie realizowana przedmiotowa inwestycja.

W związku z różnorodnością i wielkością prac wykonywanych przy budowie instalacji sanitarnych podczas realizacji inwestycji mogą być przeprowadzane odbiory częściowe (zgodnie z harmonogramem robót).

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. przewody układane w warstwach podłogowych, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Przy odbiorach częściowych powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę wydane przez właściwy organ;
- projekt techniczny z naniesionymi ewentualnymi zmianami;
- dane geotechniczne, opracowane wg odpowiednich norm;
- dziennik budowy;
- dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (atesty);

- dane dotyczące stopnia agresywności odprowadzanych do przewodu wód i ścieków;
- protokoły poprzednich odbiorów częściowych.

14.3. ODBIÓR KOŃCOWY

Podczas odbioru końcowego należy dokonać sprawdzenia elementów nieobjętych odbiorem częściowym (w razie odstępstw w dokumentacji należy nanieść zmiany lub uzupełnić ją).

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny z naniesionymi uzgodnionymi i uzasadnionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót lub dokumentacja powykonawcza (przy dużej liczbie zmian, powodującej brak czytelności dokumentacji podstawowej);
- b) Dziennik Budowy;
- c) atesty dopuszczające do stosowania i świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- d) protokoły wszystkich odbiorów częściowych;
- e) protokoły z przeprowadzonych badań.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

14.4. DOKUMENTACJA TECHNICZNA POWYKONAWCZA

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokumentację powykonawczą, która powinna zawierać w szczególności:

- a) dokładny opis wszelkich instalacji w budynku wraz z odpowiednimi bilansami,
- b) szczegółowe specyfikacje zastosowanych materiałów i urządzeń;
- c) rysunki powykonawcze instalacji (komplet rzutów i schematów) przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń oraz prowadzenie przewodów i usytuowanie osprzętu (w szczególności elementów odcinających i regulacyjnych), a także aktualne wielkości (przepływ, moc, typ urządzenia, etc.);
- d) korektę obliczeń hydraulicznych instalacji oraz doboru wstępnych nastaw zaworów regulacyjnych, zgodnie ze stanem faktycznym;
- e) schematy regulacyjne oraz rzuty instalacji z zaznaczonymi wszystkimi punktami pomiarowymi (w szczególności wszystkimi zaworami regulacyjno-pomiarowymi), z podanymi rzeczywistymi nastawami oraz projektowanymi i pomierzonymi przepływami czynników;
- f) listę nastaw wszystkich elementów regulacyjnych (np. zaworów regulacyjnych, przepustnic);
- g) certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji;
- h) dokumentacje techniczno-ruchowe.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wersję elektroniczną dokumentacji powykonawczej.

15. ROZLICZENIE ROBÓT.

15.1. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

W przedmiarze nie uwzględnia się robót tymczasowych i prac towarzyszących z wyłączeniem wykonania przekuć i bruzd.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- a) roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- b) wykucie otworów i bruzd w miejscach przebieg instalacyjnych;
- c) wykonanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia;
- d) wyniesienie i transport gruzu na miejsce wskazane przez inspektora nadzoru lub użytkownika.

15.2. ROZLICZENIE ROBÓT MONTAŻOWYCH

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- a) zakup i dostawę materiałów;
- b) wykonanie instalacji sanitarnych wraz z montażem armatury i przyborów;
- c) podejścia i przebicia przez ściany i stropy wraz z założeniem tulei osłonowych;
- d) łączenie przewodów, armatury i urządzeń;
- e) podejścia do urządzeń;
- f) przyłączenie urządzeń;
- g) montaż armatury, urządzeń;
- h) płukanie przewodów;
- i) wykonanie prób szczelności instalacji;
- j) rozruch instalacji;
- k) wykonanie pomiarów i testów;
- l) oczyszczenie przewodów oraz wykonanie izolacji zgodnie z projektem.

16. DOKUMENTY ODNIESIENIA

16.1. NORMY

1. PN-64/B-10400 Urządzenia wodnej, p.poż. i kanalizacji sanitarnej w budownictwie powszechnym - wymagania i badania techniczne przy odbiorze
2. PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.
3. PN-751M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia
4. PN-76/M-34034 Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia.
5. PN-771M-34030 Izolacja cieplna urządzeń energetycznych. Wymagania badania
6. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
7. PN-791H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne
8. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
9. PN-82/B-02403 Temperatry obliczeniowe zewnętrzne
10. PN-82/B-02402 Temperatry ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
11. PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne
12. PN-84/B-01400 Centralne ogrzewanie – oznaczenia na rysunkach
13. PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury
14. PN-89/H-74701 Armatura i rurociągi. Kołnierze stalowe na ciśnienie nominalne do 40 [MPa]. Wymagania
15. PN-84/H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
16. PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń – wymagania i badania
17. PN-85/H-74307 Powierzchnie uszczelniające kołnierzy. Wymiary.
18. PN-87/H-74710/01 Kołnierze do przyspawania okrągłe z szyjką na ciśnienie nominalne do 40 [MPa]. Postanowienia ogólne
19. PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury
20. PN-89/H-74701 Armatura i rurociągi. Kołnierze stalowe na ciśnienie nominalne do 40 [MPa]. Wymagania
21. PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe – wymagania i badania
22. PN-91/B-02413 Woda w instalacjach ogrzewania – wymagania i badania dotyczące jakości wody
23. PN-91/B-02420 Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych – wymagania
24. PN-91/M.-54910 Wodomierze – montaż
25. PN-91/M-75009 Armatura centralnego ogrzewania – wymagania ogólne i

- badania
26. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu
 27. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu
 28. PN-92/B-01735 Przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze
 29. PN-93/C-04607 Kotły grzewcze – nazwy i określenia
 30. PN-99/B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami przeponowymi – wymagania
 31. PN-EN 12831 Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego
 32. PN-ISO-97/4064-1 Pomiar objętości wody w przewodach – wodomierze do wody pitnej zimnej – wymagania
 33. PN-99/EN-1401-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
 34. PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
 35. PN-701N-O 1 270.0 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
 36. PN-701N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
 37. PN-701N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
 38. PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

16.2. INNE DOKUMENTY

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118).
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 kwietnia 1953 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.
3. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 4 maja 1990 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze.
5. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami).
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285, 287, 288);
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113198 poz. 728).
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71).

10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 lutego 2000 r. w sprawie warunków sanitarnych oraz zasad przestrzegania higieny przy produkcji i obrocie środkami spożywczymi, używkami i substancjami dodatkowymi dozwolonymi.
11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. (Dz. U. Nr 40 z 2000r., poz. 470) w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac spawalniczych.
12. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami).
13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych.
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).
15. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120, poz. 1021 z późniejszymi zmianami).
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256).
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
18. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami).
19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 22 marca 2007r. (Dz. U. Nr 49 z 2007r., poz. 330, z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
20. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom I - Budownictwo ogólne.
21. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
22. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2.
23. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 5.
24. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6.
25. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 7.
26. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 12.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Piotr Dominiczak

PROJEKTOWANIE: instalacji i sieci sanitarnych, kotłowni: olejowych, gazowych, na paliwo stałe, klimatyzacji, wentylacji, oczyszczalni ścieków, opracowania z zakresu ochrony powietrza, wód i gleby.

PROJEKT: INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

BRANŻA: SANITARNA

STADIUM: RYSUNKI ZAMIENNE DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO

ADRES INWESTYCJI : ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński

INWESTOR: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim
ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński

TEMAT : „Zmiana central wentylacyjnych w pomieszczeniach niskiego parteru”.

PROJEKTANT : mgr inż. Piotr Dominiczak
WAM/0147/PWOS/14 bez ograniczeń
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
3.	ZAŁOŻENIA PROJEKTU PIERWOTNEGO	3
4.	ZAKRES OPRACOWANIA	5
5.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	6
6.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	8
6.1.	OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	8
6.2.	INSTALACJA SKROPLIN.	9
6.3.	PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.....	9
6.4.	ZAPEWNIENIE MOŻLIWOŚCI CZYSZCZENIA INSTALACJI	9
6.5.	REGULACJA UKŁADÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	10
6.6.	MONTAŻ INSTALACJI.	10
6.7.	IZOLACJA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	10
6.8.	KANAŁY, KSZTAŁTKI I OSPRZĘT WENTYLACYJNY	10
6.9.	WYKONANIE PRZEJŚĆ POŻAROWYCH RUROCIĄGÓW PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.....	11
9.	UWAGI KOŃCOWE.....	18

RYSUNKI :

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ ZMIANA CENTRAL:

W1 RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI

1:50

ZAŁĄCZNIKI :

1. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI
2. KARTY DOBOROWE URZĄDZEŃ I TŁUMIKÓW

OPIS TECHNICZNY
DO RYSUNKÓW ZAMIENNYCH
DO ZMIANY CENTRAL WENTYLACYJNYCH W SZATNIACH,
GABINETACH ORAZ KUCHNI ZALEŻNEJ
OD CATERINGU ZEWNĘTRZNEGO W POMIĘSZCZENIACH
NISKIEGO PARTERU W ZESPOLE OPIEKI ZDROWOTNEJ W
LIDZBARKU WARMIŃSKIM PRZY ULICY
BARTOSZYCKIEJ 3, 11-100 LIDZBARK WARMIŃSKI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Projekt budowlano-wykonawczy wykonany przez Biuro Usług Projektowych Kutyna, ul. Żąbkowska 38A, 03-735 Warszawa wykonany w sierpniu 2011 roku.
- 1.3. Jednolity tekst ustawy - Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U. 2020 poz. 1333 wraz z późniejszymi zmianami.
- 1.4. Jednolity tekst „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.” Dz. U. 2019 poz. 1065.
- 1.5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U. 2020 poz. 1609.
- 1.6. Jednolity tekst ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. Dz.U. 2016 poz. 1570 z późniejszymi zmianami Dz. U. 2018 poz. 650.
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych. Dz.U. 2016 poz. 1968.
- 1.8. Jednolity tekst Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. Dz.U. z 2019 r. poz. 266,730 z późniejszymi zmianami.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest zmiana central wentylacyjnych nawiewnych i wentylatorów wyciągowych na centrale nawiewno-wywiewne z wysokosprawnym odzyskiem ciepła i nagrzewnicami elektrycznymi. Odzysk w centralach będzie wynosił powyżej 80% co pozwoli zaoszczędzić energię cieplną w pomieszczeniach. Bilans powietrza w poszczególnych pomieszczeniach oraz instalacja rozdzielająca powietrze pozostaje bez zmian w stosunku do pierwotnego projektu budowlanego. Zmianie ulegają jedynie centrale wentylacyjne oraz dostosowywana jest część kanałów czerpnych, wyrzutowych i nawiewnych koniecznych do podłączenia urządzeń.

3. ZAŁOŻENIA PROJEKTU PIERWOTNEGO

Pierwotny projekt budowlany został wykonany przez pracownię Biuro Usług Projektowych Kutyna, ul. Żąbkowska 38A, 03-735 Warszawa w sierpniu 2011 roku. Projekt pierwotny zakładał montaż 4 zładów wentylacyjnych:

- Zład obsługujący pracownię tomografu komputerowego z niezbędnymi pomieszczeniami zaplecza obsługującego tomograf;
- Zład obsługujący poradnię ortopedyczną i kiosk ruchu znajdujący;

- Zład obsługujący szatnie personelu i pomieszczenia pomocnicze;
- Zład obsługujący kuchnię zależną od cateringu zewnętrznego;
- Złady wywiewne obsługujące toalety i komunikację.

Podział zładów nie ulega zmianie.

Do zasilania w powietrze zewnętrzne przewidziano centrale wentylacyjne nawiewne Systemair TA:

- TA1500HW – do obsługi kuchni zależnej od cateringu zewnętrznego, moc nagrzewnicy wodnej 18,6 kW, wydatek nawiew 818 m³/h;
- TA1500HW – do obsługi szatni i pomieszczeń sanitarnych przyległych do szatni, moc nagrzewnicy wodnej 18,6 kW, wydatek nawiew 801 m³/h;
- TA 2000HW – do obsługi gabinetów i kiosku ruchu, moc nagrzewnicy wodnej 27,1 kW, wydatek nawiew 1687 m³/h.

Wywiew zaprojektowany został wentylatorami kanałowymi bez odzysku ciepła. Nawiew do pomieszczeń w projekcie podstawowym zaprojektowano kanałami stalowymi prostokątnymi łączonymi za pomocą złącz kołnierzowych. Doprowadzenie powietrza do poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano nawiewnikami oraz kratkami montowanymi na kanale wentylacyjnym. Ze względu na lokalizację pomieszczeń w poziomie niskiego parteru i niewielką wysokością pomieszczeń kanały w opracowaniu pierwotnym zaprojektowane zostały jako mocno spłaszczone. Bilans powietrza wentylacyjnego zgodnie z opracowaniem Biura Usług Projektowych Kutyna:

Nr pom.	Pow.	Wys.	Kub.	Opis pomieszczenia	Ilość wymian	Ilość powietrza	Ciśnienie	Filtr
1	28,15	2,7	76,01	Sala Tomografu	7	532	-10%	EU5
2	6,75	2,7	18,23	Przygotowanie pacjentów	5	91,13	0%	EU5
3	7,13	2,7	19,25	Sterownia	10	192,51	0%	EU5
4	6,62	2,7	17,87	Poczekalnia	2,8	50	0%	EU5
5	7,82	2,7	21,11	Pokój opisowy	4	85	0%	EU5
6	8,28	2,7	22,36	Magazyn bielizny czystej	3	67	0%	EU5
7	7,43	2,7	20,06	Mycie i suszenie wózków do biel.	10	200	-5%	EU5
8	3,35	2,7	9,05	Mgazyń bielizny brudnej	-	50	Wyciąg	
9	7,73	2,7	20,87	WC damskie pacjentów	-	50	Wyciąg	
10	7,6	2,7	20,52	WC męskie pacjentów	-	110	Wyciąg	
11	3,82	2,85	10,89	Pomieszczenie personelu	2,76	30	0%	EU5
12	18,4	2,85	52,44	Pomieszczenie przeładowania termoportów oraz postoju wózków bemaowych	1,5	79	0%	EU5
13	5,36	2,85	15,28	Suszenie wózków	5	76	-5%	EU5

14	7,59	2,85	21,63	Mycie naczyń stołowych	3	65	0%	EU5
15	14,32	2,85	40,81	Pomieszczenie do mycia wstępnego pojemników	10	408	-5%	EU5
16	14,45	2,85	41,18	Kiosk ogólny	1,5	62	0%	EU5
17	8,2	2,85	23,37	Gabinet pobierania próbek do analizy	6	140	0%	EU5
18	23,65	2,85	67,40	Gabinet diagnostyczno zabiegowy	5	337	0%	EU5
19	2,71	2,85	7,72	Pomieszczenie porządkowe	-	50	Wyciąg	
20	3,05	2,85	8,69	WC męskie personelu	-	50	Wyciąg	
21	3,46	2,85	9,86	WC damskie personelu	-	50	Wyciąg	
22	6,52	2,85	18,58	Punkt rejestracji	2,69	50	0%	EU5
23	20,46	2,85	58,31	Hol poczekalnia	1,5	87	0%	EU5
24	18,69	2,85	53,27	Gabinet badań	3	160	0%	EU5
25	15,65	2,85	44,60	Gabinet badań	3	134	0%	EU5
26	42,33	2,85	120,64	Szatnia damska	4	483	Nawiew	EU5
27	12,65	2,85	36,05	Saniatriat damski	-	483	Wyciąg	
28	14,33	2,85	40,84	Saniatriat męski	-	268	Wyciąg	
29	23,52	2,85	67,03	Szatnia męska	4	268	Nawiew	EU5
30	6,72	2,85	19,15	Pokój dla firmy sprzątającej	2,6	50	0%	EU5
31	2,92	2,85	8,32	Mgazyn napojów	-	30	Wyciąg	
32	3,56	2,85	10,15	Mgazyn gospodarczy	-	30	Wyciąg	
33	152,2	2,85	433,77	Komunikacja	1,5	650	0%	EU5

Bilans powietrza wentylacyjnego ze względu na aktualne pozwolenie na budowę zgodnie, z którym realizowane są prace budowlane pozostaje bez zmian. Zmiana bilansu powietrza wiązałby się ze zmianą uzgodnienia SANEPID i uzyskania zamiennego pozwolenia na budowę, w związku z tym bilans i rozwiązania rozdziału powietrza do pomieszczeń pozostają bez zmian.

Instalacje w obrębie pracowni tomografu komputerowego zostały przeprojektowane w maju 2019 roku przez Piotr Dominiczak Fanaterm ul. Świerkowa 15, 10-174 Olsztyn w ramach rysunków zamiennych do projektu budowlanego. Projekt tomografu jest poza zakresem przedmiotowego opracowania. W tomografie zaprojektowane zostały nowe centrale wentylacyjne z wysokowydajnym odzyskiem ciepła i nagrzewnicami elektrycznymi.

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- rysunki zamienne instalacji wentylacji mechanicznej;

W zakresie niezbędnym do zmiany central nawiewnych z nagrzewnicami wodnymi na centrale

wentylacyjne nawiewno- wywiewne z odzyskiem ciepła i nagrzewnicami elektrycznymi w pomieszczeniach niskiego parteru:

- zespołu szatni;
- zespołu poradni oraz wentylacji ogólnej;
- zespołu kuchni zależnej od zewnętrznego cateringu.

W adaptowanych pomieszczeniach w Zespole Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim przy ulicy Bartoszyckiej 3, 11-100 Lidzbark Warmiński.

5. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

W związku z adaptacją pomieszczeń niskiego parteru w Zespole Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim przy ul. Bartoszyckiej 3, 11-100 Lidzbark Warmińskim, w 2011 roku została wykonana dokumentacja projektowa. Dokumentacja posiada aktualne pozwolenie na budowę, prace budowlane zostały rozpoczęte i prowadzony jest dziennik budowy. W 2011 roku zaprojektowano centrale wentylacyjne nawiewne i wentylatory wyciągowe. Wraz z rozwojem technologii i zmieniającymi się przepisami Inwestor postanowił zlecić wykonanie rysunków zamiennych pozwalających zamontować w projektowanej instalacji centrale nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła i nagrzewnicami elektrycznymi. W skład zładów podłączanych do nowych central wentylacyjnych wchodzi:

- Zład wentylacji ogólnej na piętrze zgodnie z projektem pierwotnym WN2/WW2
- Zład wentylacji mechanicznej kuchni zależnej od cateringu zewnętrznego WN3/WW3
- Zład wentylacji mechanicznej zespołu szatniowego WN/WW.

W opracowaniu rysunków zamiennych odpowiednio będą to:

- NW1
- NW2
- NW3

Opracowanie obejmuje jedynie zakres niezbędny do wymiany central z nawiewnych na nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła. Należy zaniechać wykonania niektórych części ciągów wentylacyjnych. Centrale umieszczono możliwie blisko miejsca instalacji pierwotnych central nawiewnych. Należy zaniechać montażu central nawiewnych i odpowiadających im wentylatorów wywiewnych. Rysunki zamienne rozpatrywać w całości z projektem wykonanym przez Biuro Usług Projektowych Kutyna. Podstawową czynnością jest wytrasowanie instalacji. Zestawienie elementów wentylacji dołączone do rysunków zamiennych zawiera jedynie elementy konieczne do połączenia z pierwotnym projektem. Przed przystąpieniem do prac remontowych w zakresie wentylacji należy zestawić ze sobą zestawienia elementów wentylacji z obydwu projektów. Nie wprowadza się zmian do bilansu wentylacyjnego pomieszczeń ani central wentylacyjnych. Bilans wentylacji:

Zład wyciągowy zgodnie z opracowaniem pierwotnym								
9	7,73	2,7	20,87	WC damskie pacjentów	-	50	Wyciąg	
10	7,6	2,7	20,52	WC męskie pacjentów	-	110	Wyciąg	
19	2,71	2,85	7,72	Pomieszczenie porządkowe	-	50	Wyciąg	
20	3,05	2,85	8,69	WC męskie personelu	-	50	Wyciąg	
21	3,46	2,85	9,86	WC damskie personelu	-	50	Wyciąg	
					Suma	310		

Zład NW3								
11	3,82	2,85	10,89	Pomieszczenie personelu	2,76	30	0%	EU5
12	18,4	2,85	52,44	Pomieszczenie przeładowania termoportów oraz postoju wózków bemarowych	1,5	79	0%	EU5
13	5,36	2,85	15,28	Suszenie wózków	5	76	-5%	EU5
14	7,59	2,85	21,63	Mycie naczyń stołowych	3	65	0%	EU5
15	14,32	2,85	40,81	Pomieszczenie do mycia wstępnego pojemników	10	408	-5%	EU5
Zład NW1								
16	14,45	2,85	41,18	Kiosk ogólny	1,5	62	0%	EU5
17	8,2	2,85	23,37	Gabinet pobierania próbek do analizy	6	140	0%	EU5
18	23,65	2,85	67,40	Gabinet diagnostyczno zabiegowy	5	337	0%	EU5
22	6,52	2,85	18,58	Punkt rejestracji	2,69	50	0%	EU5
23	20,46	2,85	58,31	Hol poczekalnia	1,5	87	0%	EU5
24	18,69	2,85	53,27	Gabinet badań	3	160	0%	EU5
25	15,65	2,85	44,60	Gabinet badań	3	134	0%	EU5
33	152,2	2,85	433,77	Komunikacja	1,5	650	0%	EU5
Zład NW2								
26	42,33	2,85	120,64	Szatnia damska	4	483	Nawiew	EU5
29	23,52	2,85	67,03	Szatnia męska	4	268	Nawiew	EU5
30	6,72	2,85	19,15	Pokój dla firmy sprzątajacej	2,6	50	0%	EU5

Bilans obrazuje w jakie złady zostały połączone pomieszczenia. Zład wywiewny z toalet i pomieszczeń porządkowych pozostaje bez zmian.

6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

6.1. OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

Remontowy charakter robót narzuca konieczność bieżącego dostosowania prowadzonych robót do stanu faktycznego obiektu i jego infrastruktury technicznej ustalonego po dokonaniu kompleksowych odkrywek w trakcie robót budowlanych. Prefabrykację instalacji wentylacji mechanicznej należy zatem przygotowywać sukcesywnie wraz z postępowaniem robót montażowych. Należy dążyć przy montażu instalacji do uzyskania maksymalnej, możliwej wysokości pomieszczeń w miejscu montażu instalacji, osprzętu i urządzeń. Centrale wentylacyjne zlokalizowano w taki sposób by zminimalizować ich uciążliwość akustyczną.

Zastosowano 3 centrale podwieszane z nagrzewnicą elektryczną. Centrale posiadają wysokość maksymalną 355 mm. Centrale i kanały wychodzące z central należy obudować lokalnie zachowując maksymalną wysokość pomieszczeń. Czerpnie i wyrzutnie do central wentylacyjnych zlokalizowane są w miejscach zgodnych z projektem pierwotnym. Zmiana dokładnej lokalizacji czepni i wyrzutni nastąpiła jedynie w przypadku centrali nr 1 ze względu na wcześniejsze wykonanie pomieszczeń tomografu i zlokalizowanie instalacji wentylacji w miejscu planowanych projektem pierwotnym czepni i wyrzutni. Czerpnia i wyrzutnia została zlokalizowana w odległościach do 1m od lokalizacji pierwotnej.

CENTRALA NR 1- Centrala ogólna

Centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła przeciwprądowym układ filtrów F7, EU5

Nagrzewnica elektryczna

Wydatki:

Nawiew 1687 m³/h – spręż 300Pa

Wywiew 1377 m³/h – spręż 300Pa

Centrala z atestem PZH, podwieszana

Nawiew 24°C

CENTRALA NR 2- Szatnie i pomieszczenia higieniczno-sanitarne

Centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła przeciwprądowym układ filtrów F7, EU5

Nagrzewnica elektryczna

Wydatki:

Nawiew 801m³/h – spręż 300Pa

Wywiew 801 m³/h – spręż 300Pa

Centrala z atestem PZH, podwieszana

Nawiew 26°C

CENTRALA NR 2- Szatnie i pomieszczenia higieniczno-sanitarne

Centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła przeciwprądowym układ filtrów F7, EU5

Nagrzewnica elektryczna

Wydatki:

Nawiew 818m³/h – spręż 300Pa

Wywiew 818 m³/h – spręż 300Pa

Centrala z atestem PZH, podwieszana

Nawiew 22°C

Karty doborowe central w załączniku.

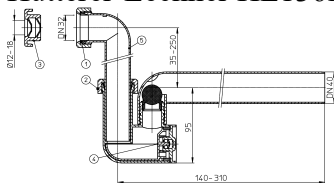
Kanały wykonane będą wykonane z rur spiro z blachy stalowej ocynkowanej, zwijanych.

Całość instalacji wentylacji mechanicznej należy zaizolować termicznie.

6.2. INSTALACJA SKROPLIN.

W związku z tym, że w procesie schładzania powietrza powstają skropliny, należy odprowadzić je z centrali wentylacyjnych do instalacji kanalizacji sanitarnej instalacją skroplin.

W celu uniknięcia przenikania zapachów z przewodów kanalizacji sanitarnej do pomieszczeń należy skropliny odprowadzać nad wpusty podłogowe, podłączać do specjalnych syfonów umywalkowych z odpowiednim króćcem powyżej lustra wody lub przewody skroplin włączać bezpośrednio do pionów kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem syfonu kulowego sp. firmy Hutterer-Lechner HL136N.



Całość instalacji skroplin zaprojektowano z rur polipropylenowych PN10 systemu PP.

6.3. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.

W przejściach kanałami przez przegrody stanowiące wydzielenia pożarowe należy zastosować klapy pożarowe odcinające o właściwej odporności ogniowej, z siłownikami elektrycznymi i sygnalizacją położenia klapy. Wyzwalanie system SAP jeżeli istnieje na terenie obiektu lub wyzwalaczem termoelektrycznym. Po wykonaniu montażu klapy w przegrodzie przestrzeń między klapą i przegrodą uzupełnić zaprawą ognioodporną np. firmy HILTI.

6.4. ZAPEWNIENIE MOŻLIWOŚCI CZYSZCZENIA INSTALACJI .

1. Na kanałach zamontować rewizje umożliwiające czyszczenie instalacji podczas jej użytkowania.
2. czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub przez demontaż elementu składowego instalacji;
3. otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczanie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób;
4. wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również właściwości cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych; elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów;
5. elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju kołowym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym; niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia;
6. nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących;
7. nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych;
 - pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać;
 - pomiędzy otworami rewizyjnymi nie mogą być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°,
 - w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m

Przy montażu instalacji należy stosować zabezpieczenia zapobiegające zanieczyszczeniu instalacji w trakcie prowadzonych prac budowlanych.

Wymagane wymiary otworów rewizyjnych:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w	Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w
---	---

przewodach o przekroju kołowym		przewodach o przekroju prostokątnym	
Średnica przewodu (mm)	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego AxB (mm)	Średnica przewodu (mm)	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego AxB (mm)
080	180x80	Do 200	300x100
100	180x80	200-500	400x200
125	180x80	Powyżej 500	500x400
160	200x100	Wejście do przewodu	600x500
200	200x100		
250	200x100		
315	200x100		
400	200x100		
500	300x200		
630	400x300		
Wejście do przewodu	600x500		

Ponieważ prace mają charakter remontowy nie można precyzyjnie określić lokalizacji otworów rewizyjnych na etapie projektu. Rewizje wykonane zostaną po wykonaniu całości instalacji i rozmieszczone na podstawie niniejszych wytycznych.

6.5. REGULACJA UKŁADÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

Po wykonaniu sieci przewodów należy poszczególne układy wentylacyjne wyregulować.

Służą do tego przepustnice powietrza nawiewanego i usuwanego przy centrali, przepustnice kanałowe znajdujące się na każdym głównym ciągu wentylacji nawiewnej i wywiewnej oraz przepustnice regulacyjne znajdujące przy kratkach wyciągowych i nawiewnych.

Przepustnice te należy ustawić w takim położeniu, aby ilość powietrza przepływająca przez nawiewniki i kratki wyciągowe zgodna była z ilościami podanymi (w opisie i na rysunkach).

6.6. MONTAŻ INSTALACJI.

Kanały wentylacyjne należy zamocować za pomocą uchwytów montażowych systemowych, zgodnie z katalogiem systemu zamocowań wentylacji.

6.7. IZOLACJA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Całość instalacji, łącznie ze skrzynkami rozprężnymi itp., należy zaizolować osłonami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodzenia ciepła $\leq 0,033$ W/mK), spełniającymi wymagania, o grubości zgodnej z „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” - zmiana z dnia 6.11.2008 wprowadzona Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury. Kanały czerpne i wyrzutowe zaizolować izolacją powietrzno-szczelną z kauczuku syntetycznego grubości 65 mm, kanały nawiewne i wywiewne zaizolować wełną mineralną grubości 30mm. Kanały prowadzone po dachu należy zabezpieczyć dodatkowo płaszczem z blachy.

6.8. KANAŁY, KSZTAŁTKI I OSPRZĘT WENTYLACYJNY

W skład instalacji wchodzi:

- kanały i kształtki wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej o przekrojach okrągłych (kanały zwijane z taśmy stalowej ocynkowanej SPIRO/SD) i prostokątnych; wywiewniki - anemostaty; kanałowe lub ze skrzynkami rozprężnymi z przepustnicą

6.9. WYKONANIE PRZEJŚĆ POŻAROWYCH RUROCIĄGÓW PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE

W przejściach przez przegrody budowlane w miejscach podanych w części graficznej stosować kłapy pożarowe z siłownikami, z pamięcią położenia, z podwójnymi stykami krańcowymi, z siłownikiem ze sprężyną zwrotną. Parametry elektryczne siłownika uzgodnić przed zamówieniem ze służbami technicznymi szpitala i wykonawcą instalacji elektrycznej przed zamówieniem kłap.

Rozmiary i miejsca przejść przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane podano w części graficznej opracowania.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z certyfikatami pożarowymi. Każde wykonane przejście oznakować tabliczką z opisem jego parametrów i numerem.

7. OGÓLNE WYTYPICZNE WYKONANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH

- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków, spowodowanych korozją lub uszkodzeniem. Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmienionym lub zniekształconym przekroju. Rury powinny mieć stałe oznaczenie. Rury z tworzyw sztucznych powinny być proste, bez zowalizowania, zgnieceń i zniekształceń;
- Przed dostarczeniem na budowę armaturę należy poddać próbie na szczelność;
- Urządzenia sanitarne powinny być czyste, bez uszkodzeń powierzchni.
- Wsporniki lub wieszaki przeznaczone do podtrzymywania przewodów układanych na podporach należy wykonywać w sposób umożliwiający regulację poziomą i pionową położenia przewodu. Połączenia spawane i kołnierzowe powinny znajdować się w odległości $1/4 \div 1/3$ długości przęsła od punktów podparcia. Połączenia kołnierzowe nie powinny znajdować się w środku przęsła.
- Przewody pionowe i poziome należy mocować do ścian i stropów za pomocą uchwytów zgodnie z wytycznymi producenta rur ze szczególnym uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów. Dopuszczalna odchyłka przewodu pionowego od pionu nie może przekraczać $\pm 10\text{mm}$ na 10m długości przewodu pionowego.
- Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02. Do mocowania przewodów stalowych stosować wsporniki montażowe ocynkowane z uchwytami z wkładką gumową zakładanymi na izolację termiczną.
- Nie można prowadzić przewodów instalacji centralnego ogrzewania w budynkach nad przewodami gazowymi i elektrycznymi. Minimalna odległość metalowych elementów instalacji centralnego ogrzewania od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m, a od rur gazowych 0,15 m.
- W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur.
- Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 2cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu. Wymagania te nie dotyczą przypadku, gdy w miejscu przejścia przewodu przez ściany przegrody przewidziano punkt stały lub przegroda stanowi oddzielenie pożarowe.
- Z uwagi na ochronę przeciwpożarową obiektu w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych (np. klatki schodowe), należy stosować system ochrony przeciwpożarowej (w postaci opaski

- ogniochronnej i piany ogniochronnej) zgodny z normą PN-EN 1366-3:2009 „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych”.
- Przewody spawane z rur ze szwem podłużnym należy układać tak, aby szew był widoczny na całej długości; szwy podłużne dwóch łączonych ze sobą rur powinny być przesunięte względem siebie przynajmniej o 1/6 obwodu łączonych rur.
 - Rury o grubości ścianki do 5mm powinny być łączone za pomocą spawania gazowego albo elektrycznego; o grubości ścianki powyżej 5mm zaleca się łączyć za pomocą łuku elektrycznego.
 - Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur.
 - Zaleca się, aby spłaszczenie rury przy gięciu nie przekraczało 10% zewnętrznej średnicy rury.
 - Odstępy grzejników od elementów budowlanych:
 - między grzejnikiem a ścianą: 50mm;
 - między dolną krawędzią grzejnika a podłogą: 70 ÷ 100mm;
 - między górną krawędzią grzejnika a parapetem 50 ÷ 100mm.
 - Odległość przewodu instalacji CO nie zaizolowanego lub izolacji tego przewodu od ściany budynku powinna wynosić co najmniej:
 - dla rur o średnicy do 40mm: 30mm;
 - dla rur o średnicy powyżej 40mm: 50mm.
 - Gałązki grzejnikowe przy długości ponad 1,5m. powinny być mocowane uchwyty umieszczonymi w połowie długości gałązki.
 - Nad grzejnikami zlokalizowanymi na ścianach (nie pod oknami) należy zainstalować półkę, wystająca ok. 2cm poza obrys grzejnika na wysokości ok. 10cm nad grzejnikiem. Dzięki takiemu rozwiązaniu uniknie się brudzenia ścian i poprawi skuteczność grzejnika.
 - Podejścia do grzejników należy wykonać wychodząc ze ściany (nie z podłogi).
 - Instalacja musi być oznakowana w sposób trwały. Kierunek przepływu oznaczyć strzałkami wzdłuż osi rurociągu.

8. WYTYCZNE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla potrzeb budowy przedmiotowych instalacji sanitarnych.

Przy wykonywaniu prac związanych z budową instalacji sanitarnych należy przestrzegać:

- rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 22 marca 2007r. (Dz. U. Nr 49 z 2007r., poz. 330, z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. (Dz. U. Nr 40 z 2000r., poz. 470) w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac spawalniczych;
- ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami);
- art. 21 „a” ustawy z dnia 18 sierpnia 2006r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256);

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285);
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62, poz. 287);
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami);
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263);
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120, poz. 1021 z późniejszymi zmianami);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Plan BIOZ powinien określać:

- szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych; program szkolenia powinien być dostosowany do rodzajów i warunków wykonywanych prac. Powinien zapewnić pracownikom zapoznanie się z występującymi czynnikami środowiska pracy, ryzykiem zawodowym związanym z wykonywanymi czynnościami, sposobami ochrony przed zagrożeniami, jakie mogą wystąpić oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy.
- ocenę ryzyka zawodowego, występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- podstawowe wymagania BHP przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

W Planie BIOZ należy zwrócić szczególną uwagę na:

- roboty wykonywane na drabinach i pomostach roboczych;
- prace spawalnicze z uwzględnieniem właściwego zabezpieczenia butli acetylenowo – tlenowych oraz aparatów spawalniczych, a także używania przez spawaczy i pomocników wymaganej przepisami odzieży ochronnej oraz zabezpieczeń na twarz i oczy; przy pracach spawalniczych należy uwzględnić właściwe zabezpieczenia związane z ochroną p.poż oraz odpowiednim przewietrzaniem miejsca pracy.
- wytyczne ochrony pracy z aparatami i urządzeniami wysokoobrotowymi takimi jak: wiertarki udarowe, gwintownice mechaniczne oraz szlifierki tarczowe;
- wytyczne bezpieczeństwa prowadzenia prac w pobliżu elementów innych instalacji, a w szczególności instalacji elektrycznej i teletechnicznej.

Pracownicy wykonujący prace przy montażu instalacji muszą być przeszkoleni w zakresie zasad BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy Dz. U. Nr 180 z 2004r., poz. 1860.

ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:

- prowadzenie prac budowlanych w terenie dostępnym dla osób postronnych – zorganizowanie placu budowy:
 - wygrodzenie terenu budowy i rozbiórki oraz robót ziemnych,
 - urządzenie składowisk materiałów i wyrobów,

- utrzymywanie porządku na placu budowy,
- urządzenie pomieszczenia higieniczno – sanitarnego i socjalnego dla pracowników;
- prace rozbiórkowe:
 - właściwa kolejność wykonywania prac;
 - odpowiednie zabezpieczenie za pomocą rozpór ukośnych, mocować itp. rozbieranych instalacji i demontowanych urządzeń;
- roboty ziemne:
 - wygrodenia i zabezpieczenia miejsc niebezpiecznych oraz napisy ostrzegawcze;
 - rozeznanie w przebiegających w sąsiedztwie sieciach podziemnych;
 - prowadzenie prac przy użyciu odpowiedniego sprzętu; prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych powinno odbywać się ręcznie;
 - zabezpieczenie wykopów przed osunięciem ziemi:
 - a) wykopy o głębokości do 1 metra wykonywane w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu – mogą posiadać ściany pionowe nieumocnione, bez rozparcia lub podparcia;
 - b) wykopy o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m - można wykonywać bez umocnień, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska;
 - c) pozostałe wykopy o głębokości do 4 m umacnia się przez obudowanie ścian elementami z drewna (lub blachą stalową tłoczoną o równoważnej wytrzymałości):
 - ściany z bali o grubości min. 50 mm,
 - nakładki – 60 mm,
 - rozpory z okrągłaków o średnicy min. 120 mm (rozstaw elementów rozpierających lub podpierających – nie większy niż 1 m w pionie i 1,5 m w poziomie, najwyżej położony element deskowania powinien wystawać 15 cm ponad krawędź wykopu).
- roboty budowlane:
 - zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości;
 - zabezpieczenie przed upadkiem narzędzi z wysokości;
 - wygrodenie strefy niebezpiecznej;
 - drabiny zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność;
 - stanowiska pracy powinny umożliwiać swobodę ruchu niezbędną do wykonywania pracy,;
 - maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.
 - transport materiałów i elementów budowlanych: używanie dźwigu lub innego mechanicznego podnośnika zgodnie z instrukcją obsługi i przepisami BHP;
 - zachowanie ostrożności i postępowanie zgodne z przepisami BHP przy pracach łączeniowych – ze względu na możliwość porażenia prądem;
 - zachowanie ostrożności i postępowanie zgodne z przepisami BHP przy pracach w pobliżu czynnej instalacji elektroenergetycznej – ze względu na możliwość porażenia prądem.

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenia te prowadzone są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne – „instruktaż ogólny” – przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP, zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach

zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy – „instruktaż stanowiskowy” – powinien zapoznawać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy, przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach roboczych powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe, nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników;
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych;
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- udzielania pierwszej pomocy.

Wyżej wymienione instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposobu bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia i zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstawania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy:
 - niewłaściwy podział pracy lub rozplanowanie zadań;
 - niewłaściwe polecenia przełożonych;
 - brak nadzoru;
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym;
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy;

- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i ergonomii;
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy;
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia;
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego, będące źródłem zagrożenia;
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego;
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające;
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór;
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń;
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych;
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego;
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego;
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkiem przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego, występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych;
- określenia podstawowych wymagań BHP przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby;
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych (np. używanie kasków i wykonywane przez dwie osoby prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego);
- koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;

- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- osoba posiadająca uprawnienia budowlane we właściwym zakresie kierująca bezpośrednio robotami budowlanymi – kierownik budowy zobowiązany jest każdorazowo:
 - udzielić instruktażu wszystkim zatrudnionym na ich stanowisku pracy;
 - zabezpieczyć miejsca robót a szczególnie wykopy przed dostępem osób trzecich;
- pracownicy wykonujący prace budowlane powinni:
 - przeszkoleni w zakresie BHP;
 - posiadać umiejętności zawodowe i stosowne uprawnienia do wykonywanej pracy;
- członkowie zespołu pracowników są zobowiązani:
 - wykonywać prace zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy oraz zgodnie z poleceniami i wskazówkami osoby kierującej zespołem;
 - stosować odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej wymagany przy wykonywaniu danego rodzaju prac;
 - reagować na nieprzestrzeganie przepisów BHP przez innych pracowników i informować o tym kierującego zespołem (brygadzystę);
 - powstrzymać się od wykonywania pracy gdy pojawią się zagrożenia dla życia i zdrowia.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy:

- przygotować miejsce pracy;
- zastosować wymagane zabezpieczenia;
- założyć ogrodzenia, bariery i osłony w zależności od potrzeb;
- oznaczyć miejsca pracy i wywiesić w razie potrzeby tablice ostrzegawcze;
- przeszkolić pracowników (j.w.);
- pouczyć pracowników zespołu o warunkach pracy oraz zagrożeniach w sąsiedztwie miejsca pracy.

Przy wykonywaniu prac należy stosować następujące zasady:

- rozszerzenie prac poza zakres jest zabronione;
- usuwanie ogrodzeń, osłon w czasie prac jest zabronione;
- przechodzenie poza strefę robót jest zabronione;
- korzystanie ze sprzętu ochronnego jest obowiązkowe.

Po zakończeniu prac kierujący zespołem jest zobowiązany:

- zapewnić usunięcie materiałów, narzędzi z miejsca pracy.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, opracowanego przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu.

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający

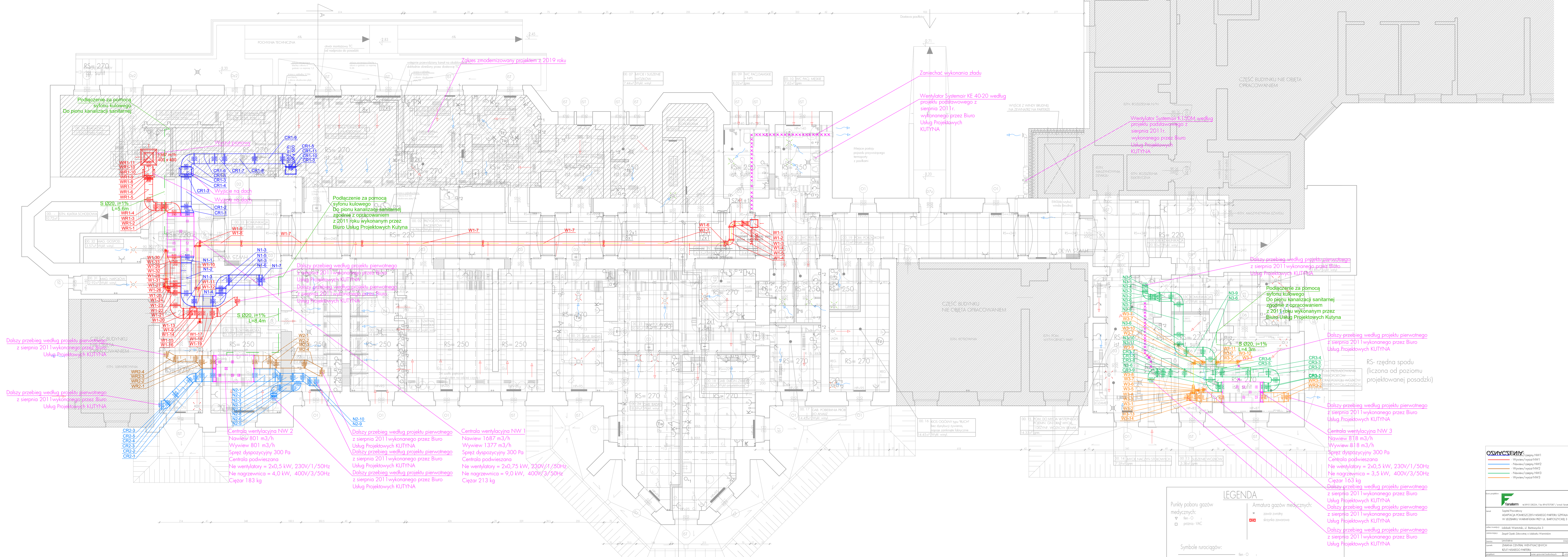
adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku policji.

Zgodnie z art. 21a ust 1 Prawa Budowlanego, kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla danej inwestycji.

9. UWAGI KOŃCOWE.

1. Remontowy charakter projektowanych robót uniemożliwia dokładne ustalenie przebiegu istniejących instalacji w budynku – większość instalacji ukryta jest w szachtach instalacyjnych, bruzdach ściennych lub w stropie podwieszonym na korytarzu.
W przypadku więc stwierdzenia w trakcie prac rozbieżności pomiędzy stanem faktycznym i projektowanym, będą one wyjaśniane i rozwiązywane na bieżąco.
2. Wszystkie prace wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” wyd. 1977 r.
3. W czasie robót przestrzegać rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.
4. Wszystkie materiały zastosowane w instalacji muszą posiadać atesty polskie COBRTI INSTAL i PIH. Nie dopuszcza się montażu urządzeń, które nie posiadają aktualnych atestów w momencie montażu.
5. Wszystkie podane w projekcie materiały i urządzenia są propozycją i dopuszcza się zastosowanie innych pod warunkiem zachowania standardu i parametrów urządzeń.
6. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
7. Urządzenia technologiczne należy montować zgodnie z wytycznymi producentów (ich firmowymi dokumentacjami techniczno-ruchowymi) i powinny posiadać wymagane przepisami atesty.
8. Wszystkie materiały i wyroby instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.
9. Zamiana central przed wykonaniem musi zostać uznana przez głównego projektanta adaptacji pomieszczeń jako zmiana nieistotna.
10. Zabrania się dokonywania zmian istotnych w świetle Prawa Budowlanego na bazie rysunków zamiennych.
11. Projekt należy rozpatrywać w całości z projektem wykonanym w sierpniu 2011 przez Biuro Usług Projektowych Kutyna.
12. Zastosowanie materiału lub wyrobu służącego do uzdatniania i dystrybucji wody wymaga uzyskania oceny higienicznej właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.
13. Całość robót powinna być wykonana przez firmy specjalistyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

PROJEKTANT : **mgr inż. Piotr Dominiczak**



Podłączenie za pomocą syfonu kulowego Do pionu kanalizacji sanitarnej

Dalszy przebieg według projektu pierwotnego z sierpnia 2011 wykonanego przez Biuro Usług Projektowych KUTYNA

Dalszy przebieg według projektu pierwotnego z sierpnia 2011 wykonanego przez Biuro Usług Projektowych KUTYNA

Centrala wentylacyjna NW 2
 Nawiew 801 m³/h
 Wywiew 801 m³/h
 Spręż dyspozycyjny 300 Pa
 Centrala podwieszana
 Ne wentylatory = 2x0,5 kW, 230V/1/50Hz
 Ne nagrzewnica = 4,0 kW, 400V/3/50Hz
 Ciężar 183 kg

Dalszy przebieg według projektu pierwotnego z sierpnia 2011 wykonanego przez Biuro Usług Projektowych KUTYNA
 Dalszy przebieg według projektu pierwotnego z sierpnia 2011 wykonanego przez Biuro Usług Projektowych KUTYNA
 Dalszy przebieg według projektu pierwotnego z sierpnia 2011 wykonanego przez Biuro Usług Projektowych KUTYNA

Centrala wentylacyjna NW 1
 Nawiew 1687 m³/h
 Wywiew 1377 m³/h
 Spręż dyspozycyjny 300 Pa
 Centrala podwieszana
 Ne wentylatory = 2x0,75 kW, 230V/1/50Hz
 Ne nagrzewnica = 9,0 kW, 400V/3/50Hz
 Ciężar 213 kg

Zaniechać wykonania zładu

Wentylator Systemair KE 40-20 według projektu podstawowego z sierpnia 2011 r. wykonanego przez Biuro Usług Projektowych KUTYNA

Wentylator Systemair K 120M według projektu podstawowego z sierpnia 2011 r. wykonanego przez Biuro Usług Projektowych KUTYNA

Dalszy przebieg według projektu pierwotnego z sierpnia 2011 wykonanego przez Biuro Usług Projektowych KUTYNA

Podłączenie za pomocą syfonu kulowego Do pionu kanalizacji sanitarnej zgodnie z opracowaniem z 2011 roku wykonanym przez Biuro Usług Projektowych KUTYNA

Dalszy przebieg według projektu pierwotnego z sierpnia 2011 wykonanego przez Biuro Usług Projektowych KUTYNA

Dalszy przebieg według projektu pierwotnego z sierpnia 2011 wykonanego przez Biuro Usług Projektowych KUTYNA

Centrala wentylacyjna NW 3
 Nawiew 818 m³/h
 Wywiew 818 m³/h
 Spręż dyspozycyjny 300 Pa
 Centrala podwieszana
 Ne wentylatory = 2x0,5 kW, 230V/1/50Hz
 Ne nagrzewnica = 3,5 kW, 400V/3/50Hz
 Ciężar 163 kg
 Dalszy przebieg według projektu pierwotnego z sierpnia 2011 wykonanego przez Biuro Usług Projektowych KUTYNA
 Dalszy przebieg według projektu pierwotnego z sierpnia 2011 wykonanego przez Biuro Usług Projektowych KUTYNA
 Dalszy przebieg według projektu pierwotnego z sierpnia 2011 wykonanego przez Biuro Usług Projektowych KUTYNA

Dalszy przebieg według projektu pierwotnego z sierpnia 2011 wykonanego przez Biuro Usług Projektowych KUTYNA

LEGENDA

Punkty poboru gazów medycznych:
 ▽ fan - O
 ▽ próżnia - VAC

Amortura gazów medycznych:
 ■ zawór zawrotny
 ■ skłębka zawrotna

Symboly rurociągów:
 — fan - O
 — próżnia - VAC

OSUWCESEINIV - Biuro Usług Projektowych KUTYNA

Logo: **Fanatem**

ul. Sławkowska 14, 01-644 Warszawa
 tel. 22 638 11 11 / fax 22 638 11 12 / www.fanatem.pl

Adres: ul. Sławkowska 14, 01-644 Warszawa

Projekt: ZADANIE CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Pracownik: mgr inż. Piotr Domenczak

Wzrost: 1:50

W1

05.2022

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T 4100 1630RPFVFCPRVFEHFCAD/1330RPFVFCPRVFCADCS

Nawiew: 1687 m³/h 300 Pa

Wywiew: 1377 m³/h 300 Pa

KLIMOR EVO-T

Data:

2022-05-27

NR DOBORU:

377679

OZNACZENIE PROJEKTOWE:

C1

PROJEKT:

K-2022-05-047881

Szpital Lidzbark Warmiński

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T 4100 1630RPFPCPRVFEHFCAD/1330RPFVFCPRFCADCS

Nawiew: 1687 m³/h 300 Pa

Wywiew: 1377 m³/h 300 Pa

DANE URZĄDZENIA

PARAMETRY URZĄDZENIA	
Typ	EVO-T
Wielkość	4100
Obudowa	Konstrukcja samonośna
Izolacja	Wełna mineralna 25mm
Wykonanie	Standardowe
Wersja	Wewnętrzna
Automatyka	Tak
Szerokość	1322 mm
Wysokość	355 mm
Długość	1950 mm
Masa	213 kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014	2018 Tak
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent	B (2016)

* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

NAWIEW WYWIEW			
Przepływ powietrza	1687	1377	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	300	300	Pa
Prędkość powietrza	2.5	2.1	m/s
Pobór mocy wentylatorów	0.58	0.42	kW
Moc silników wentylatorów	0.75	0.75	kW
Prąd całkowity wentylatorów	2.8	2.8	A
Napięcie zasilania	1x230/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa	Prawa	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019	1,2		kg/m ³
SFPv	1996		W/m ³ /s
SFPe	2126		W/m ³ /s

WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-22.0 / 100.0	°C / %
Lato	32.0 / 45.0	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	20.0 / 40.0	°C / %
Lato	24.0 / 50.0	°C / %
Recykulacja	0	%

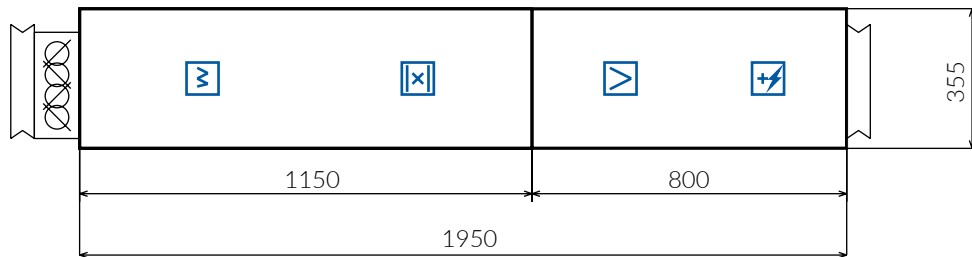
Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T 4100 1630RPFVFCPRVFEHFACAD/1330RPFVFCPRFACDCS

Nawiew: 1687 m³/h 300 Pa

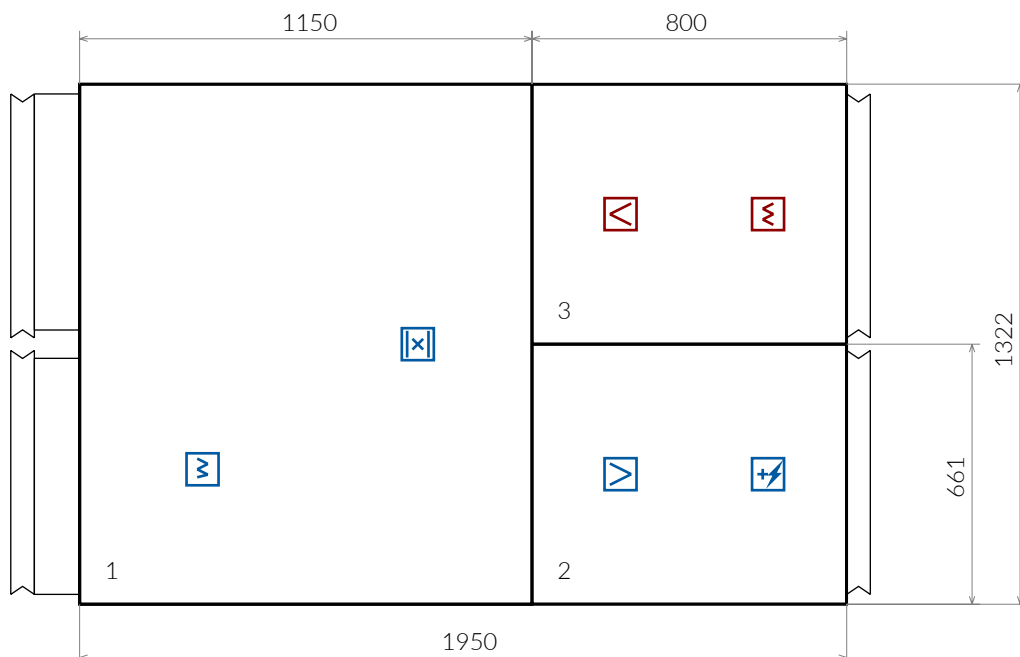
Wywiew: 1377 m³/h 300 Pa

RZUTY

Widok z boku



Widok z góry



Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T 4100 1630RPFVFCPRVFEHFCAD/1330RPFVFCPRVFEHFCADCS

Nawiew: 1687 m³/h 300 Pa

Wywiew: 1377 m³/h 300 Pa

DODATKOWE INFORMACJE O SEKCJACH

Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1	103	1150	355	1322
2	54	800	355	661
3	45	800	355	661
Inne	11			
Suma	213			

* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T 4100 1630RPFVFCPRVFEHFCD/1330RPFVFCPRFCADCS

Nawiew: 1687 m³/h 300 Pa

Wywiew: 1377 m³/h 300 Pa

FUNKCJE

Nawiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	620/290	mm
--------------------	----------------	----

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	600/270/115	mm
----------------------------	--------------------	----

Filtr

Nazwa	EVOT 4100 MP.FLR F7	
Klasa filtra	F7 / ePM1 60%	
Rodzaj filtra	Minipleat	
Prędkość przepływu powietrza	2.5	m/s
Spadek ciśnienia	140	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	115	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	165	Pa

Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	EVOT 4100 CPR H	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	200	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-22/100	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	13/6.9	°C/%

Wywiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	620/290	mm
--------------------	----------------	----

Filtr

Nazwa	EVOT 4100 P.FLR M5	
Klasa filtra	M5 / ePM10 50%	
Rodzaj filtra	Działkowy	
Prędkość przepływu powietrza	2.1	m/s
Spadek ciśnienia	100	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	50	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	150	Pa

Wentylator

Nazwa	EVOT 4100 VF1 AC-IE3	
Przepływ powietrza	1377	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	300	Pa
Ciśnienie dynamiczne	23	Pa
Ciśnienie statyczne	622	Pa
Ciśnienie całkowite	645	Pa
Obroty	2890	1/min
Moc na wale	1 x 0.33	kW

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T 4100 1630RPFPCPRVFEHF CAD/1330RPFVFCPRFCADCS

Nawiew: 1687 m³/h 300 Pa

Wywiew: 1377 m³/h 300 Pa

Wymiennik przeciwprądowy

Sprawność cieplna - zima (sucha)	80.10	%
Sprawność odzysku Zima	83.41	%
Moc Zima	19.8	kW

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

Wentylator

Nazwa	EVOT 4100 VF1 AC-IE3								
Przepływ powietrza	1687								m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	300								Pa
Ciśnienie dynamiczne	35								Pa
Ciśnienie statyczne	704								Pa
Ciśnienie całkowite	739								Pa
Obroty	3206								1/min
Moc na wale	1 x 0.46								kW
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.44								kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.58								kW
Spr. wentylatora dla JSW (η _{SW})	35.44								%
SFP	1187								W/m ³ /s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint	598								W/m ³ /s
Sprawność całkowita	75.40								%
Moc akustyczna wentylatora	82.02								dB
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K		Hz
Wlot	64.7	67.8	70.4	67.4	64.8	63.3	60.6		[dB]
Wylot	67.4	72.4	74.6	77.1	74.7	71	64.7		[dB]
SILNIK									
Typ silnika									AC
Moc	1 x 0.75								kW
Napięcie	230								V/Hz
Natężenie prądu	1 x 2.8								A
Nominalne obroty	2850								1/min
Częstotliwość pracy	50.97								Hz
Częstotliwość maksymalna	67								Hz
Sprawność silnika	80.7								%
Klasa IEC									IE3
Wielkość									80 M1
Falownik									
Nazwa									EVOT F.CVTR 0,75
Moc	0.75								kW
Częstotliwość	50/60								[Hz]
Napięcie	1x230								[V]
* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego									
* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali									
Częstotliwość pracy	56.54								Hz

Wentylator

Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.3	kW							
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.42	kW							
Spr. wentylatora dla JSW (η _{SW})	33.99	%							
SFP	991	W/m ³ /s							
Wew. jed. moc wentylatora JMWint	574	W/m ³ /s							
Sprawność całkowita	75.06	%							
Moc akustyczna wentylatora	80.32	dB							
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz	
Wlot	63.5	68.3	68.1	65.4	62.2	60.8	58	[dB]	
Wylot	65.9	73.6	72	75.1	71.8	68.7	61.8	[dB]	
SILNIK									
Typ silnika									AC
Moc	1 x 0.75								kW
Napięcie	230								V/Hz
Natężenie prądu	1 x 2.8								A
Nominalne obroty	2850								1/min
Częstotliwość pracy	50.97								Hz
Częstotliwość maksymalna	67								Hz
Sprawność silnika	80.7								%
Klasa IEC									IE3
Wielkość									80 M1
Falownik									
Nazwa									EVOT F.CVTR 0,75
Moc	0.75								kW
Częstotliwość	50/60								[Hz]
Napięcie	1x230								[V]
* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego									
* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali									

Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	EVOT 4100 CPR H
-------	------------------------

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T 4100 1630RPFPCPRVFEHF CAD/1330RPFVFCPRFCADCS

Nawiew: 1687 m³/h 300 Pa

Wywiew: 1377 m³/h 300 Pa

Wentylator

Częstotliwość maksymalna	67	Hz
Sprawność silnika	80.7	%
Klasa IEC	IE3	
Wielkość	80 M1	
Falownik		
Nazwa	EVOT F.CVTR 0,75	
Moc	0.75	kW
Częstotliwość	50/60	[Hz]
Napięcie	1x230	[V]

* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

Nagrzewnica elektryczna

Nazwa	EVOT 4100 EH 144-3	
Spadek ciśnienia	64	Pa
Prędkość przepływu powietrza	4.2	m/s
Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima	8/9.7	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima	24/3.5	°C / %
Moc Zima	9	kW
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	32/45	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	32/45	°C / %
Napięcie	400	V
Moc znamionowa sekcji	5.40	kW
Natężenie prądu	13.05	A
Liczba sekcji	2	

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	620/290	mm
--------------------	----------------	----

Wymiennik przeciwprądowy

Spadek ciśnienia powietrza Zima	222	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	20/40	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-11.9/96.3	°C/%

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	600/270/115	mm
----------------------------	--------------------	----

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	620/290	mm
--------------------	----------------	----

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T 4100 1630RPFVFCPRVFEHFCD/1330RPFVFCPRFCD

Nawiew: 1687 m³/h 300 Pa

Wywiew: 1377 m³/h 300 Pa

AKUSTYKA

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	dB	64.7	67.8	70.4	67.4	64.8	63.3	60.6	75.0
Wlot nawiewu	dB (A)	48.6	59.2	67.2	67.4	66.0	64.3	59.5	72.8
Wylot nawiewu	dB	66.4	71.4	73.6	75.1	72.7	67.0	60.7	79.9
Wylot nawiewu	dB (A)	50.3	62.8	70.4	75.1	73.9	68.0	59.6	78.9
Wlot wywiewu	dB	62.5	67.3	67.1	64.4	61.2	58.8	56.0	72.4
Wlot wywiewu	dB (A)	46.4	58.7	63.9	64.4	62.4	59.8	54.9	69.5
Wylot wywiewu	dB	65.9	73.6	72.0	75.1	71.8	68.7	61.8	80.0
Wylot wywiewu	dB (A)	49.8	65.0	68.8	75.1	73.0	69.7	60.7	78.7

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	56.7	58.1	56.5	54.2	51.5	48.0	36.5	63.1
----	------	------	------	------	------	------	------	------

POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (15M2; Q2; T0,01)

dB (A)	36.9	45.7	49.6	50.5	49.0	45.3	31.7	55.6
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T 4100 1630RPFVFCPRVFEHFCAD/1330RPFVFCPRVFCADCS

Nawiew: 1687 m³/h 300 Pa

Wywiew: 1377 m³/h 300 Pa

DANE WYMAGANE PRZEZ ROZPORZĄDZENIE KE 1253/2014

EU REGULATION 1253/2014

a) producent	Klimor Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością	
b) identyfikator modelu	EVOT-S	
c) deklarowany typ	SWNM-DSW	
d) rodzaj zainstalowanego napędu	Układ bezstopniowej regulacji	
e) rodzaj UOC	Inne	
f) Sprawność cieplna odzysku ciepła	80.10	[%]
g) znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	0.47 / 0.38	[m ³ /s]
h) efektywny pobór mocy	0.56 / 0.38	[kW]
i) Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMWin _t / JMWin _t _limit	1171.7/1249.1	[W/(m ³ /s)]
j) prędkość czołowa	2.5 / 2.1	[m/s]
k) znamionowe ciśnienie zewnętrzne ?ps,ext	300 / 300	[Pa]
l) spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne ?ps,int	341 / 328	[Pa]
m) spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych ?ps,add	63 / -6	[Pa]
n) sprawność statyczna wentylatorów wg rozporządzenia UE nr 327/2011	56.8 / 57.2	[%]
o) maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza (w %) przez obudowę	0.00	[%]
p) efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/zużycie energii)		
q) opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM	W systemie automatyki	
r) poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	59.3	[dB(A)]
s) adres strony internetowej	www.klimor.pl	
Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014	2018 Tak	

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T 4100 1630RPFPCPRVFEHF CAD/1330RPFVFCPRFCADCS

Nawiew: 1687 m³/h 300 Pa

Wywiew: 1377 m³/h 300 Pa

AUTOMATYKA

Kod aplikacji: PRCS 1

Symbol	Nazwa	Index	Ilość
CG_EVO-T-2S - HMI Touch 4,3"	Sterownica automatyki	99000521027329	1
EVOT ALL DFF.PRSS.GG	Presostat różnicowy	99000551000264	3
CG EH-M-18-1/400/EVOT	Sterownica nagrzewnicy elektrycznej	99000521018191	1
ETH EVO-T 4100, 1200, 9200	Karta Ethernet	99000521013456	1
EVOT FUSE gG 16A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581020942	1
EVOT FUSE gG 16A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581020942	1
EVO A.DPR.ACTUR ON-OFF 2	Siłownik przepustnicy	99000541011481	2
EVO A.DPR.ACTUR 0-10V 2	Siłownik przepustnicy	99000541011480	1
EVOT F.CVTR 0,75	Falownik	99000531008160	1
EVO FUSE gG 20A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008621	1
EVOT F.CVTR 0,75	Falownik	99000531008160	1

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T 4100 1630RPFPCPRVFEHF CAD/1330RPFVFCPRFCADCS

Nawiew: 1687 m³/h 300 Pa

Wywiew: 1377 m³/h 300 Pa

OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu odbywa się z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.

2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik krzyżowy a następnie nagrzewnica/chłodnica lub moduł HPM..

3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowaną temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłóce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.

4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłóce - wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.

5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.

6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.

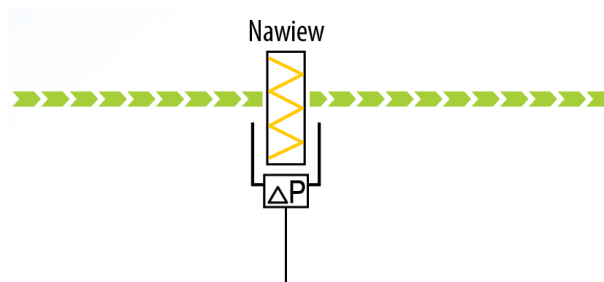
7. Każdy układ automatyki wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania wentylatorem wyciągowym.

8. Układy z chłodnicą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodnicą dwustopniową.

9. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.

10. Centrale wyciągowe - dwubiegowe, z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.

11. Każdy układ nawiewny może być dodatkowo wyposażony w sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.



12. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą, zasilany 3x400V oddzielnym przewodem.

13. Układy PRCS 128-138 wyposażone są w układ sterowanej płynniny pompy ciepła (HPM).

14. Automatyka układu HPM składa się z rozdzielnicy pompy ciepła i falownika sprężarki. Zasilanie rozdzielnicy - 3x400V oddzielnym przewodem.

15. Rozdzielnica pompy ciepła, okablowana w zakresie podłączenia elementów sterujących do układu sprężarkowego. Falownik sprężarki dostarczany luzem.

16. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACNet MS/TP.

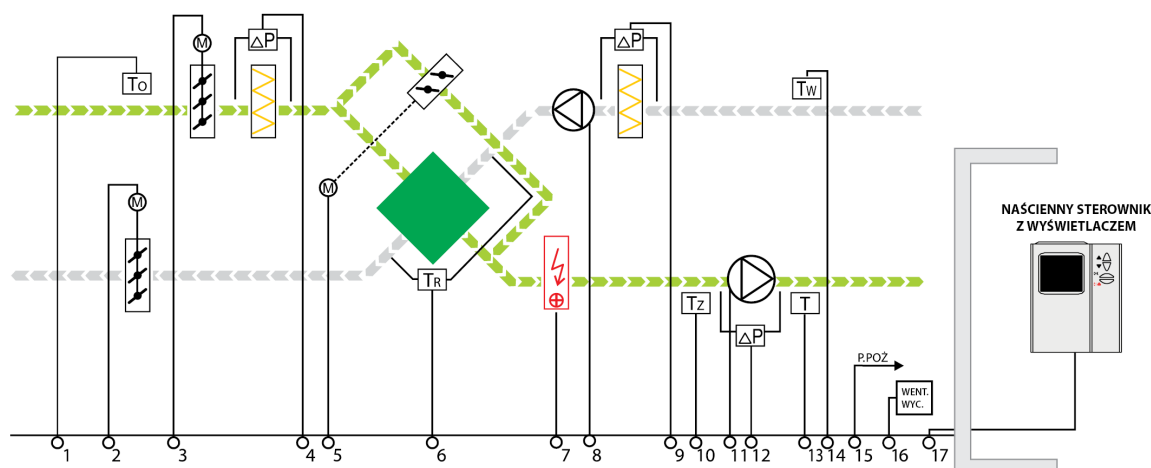
17. Możliwość sterowania przez ETHERNET - karta ETHERNET jako opcja dostarczana oddzielnie.

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T 4100 1630RPFVFCPRVFEHFCAD/1330RPFVFCPRFCADCS

Nawiew: 1687 m³/h 300 Pa

Wywiew: 1377 m³/h 300 Pa

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą elektryczną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 6, 13, 14	4
02	Presostat	4, 9, 12	3
03	Termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną	10	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
05	Siłownik przepustnicy 0-10V	5	1
06	Falownik silnika wentylatora - dostarczany luzem	8, 11	2/4
07	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 1x230V dla wlk 1, 2 i 3x400V dla wlk 3		1
08	Panel zdalnego sterowania	17	1
09	Moduł sterowania nagrzewnicę elektryczną zasilany 3x400V	7	1

Nastawa parametrów pracy centrali z kasyety sterowniczej:

- Otwarcie przepustnicy po starcie wentylatora.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy czujnika temperatury wyciągu Tw (14) sterującego pracą przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicą elektryczną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperatury nawiewu.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zasronieniem- czujnik temperatury Tr (6). Spadek temperatury powietrza wywiewanego opuszczającego wymiennik krzyżowy poniżej nastawy /zasronienie wymiennika/ powoduje płynnie otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
- Zabezpieczenia nagrzewnicę elektryczną przed przegrzaniem- termostat Tz (10). Wzrost temperatury powietrza za nagrzewnicą powyżej nastawy wyłącza nagrzewnicę. Po spadku temperatury poniżej nastawy, nagrzewnica załączana jest automatycznie.
- Zabezpieczenie nagrzewnicę elektryczną przed spadkiem przepływu powietrza- presostat (12).

Zadziałanie presostatu powoduje wyłączenie nagrzewnicę i silnika wentylatora oraz zasygnalizowanie awarii. Ponowne uruchomienie układu- po skasowaniu awarii.

- Regulacja wydajności powietrza (przebieg częstotliwości).

Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza- temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacja o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokołach komunikacyjnych MODBUS RTU /RS 485/ lub BACNet MS/TP

OPCJA – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTOMATYKI.

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Komunikacja przez ETHERNET

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 4100 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 801 m³/h 300 Pa

Wywiew: 801 m³/h 300 Pa

KLIMOR EVO-T

Data:

2022-05-23

NR DOBORU:

374683

OZNACZENIE PROJEKTOWE:

C2

PROJEKT:

K-2022-05-047881

Szpital Lidzbark Warmiński

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 4100 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 801 m³/h 300 Pa

Wywiew: 801 m³/h 300 Pa

DANE URZĄDZENIA

PARAMETRY URZĄDZENIA

Typ	EVO-T
Wielkość	4100
Obudowa	Konstrukcja samonośna
Izolacja	Wełna mineralna 25mm
Wykonanie	Standardowe
Wersja	Wewnętrzna
Automatyka	Tak
Kablowanie	Tak
Szerokość	1322 mm
Wysokość	355 mm
Długość	1860 mm
Masa	183 kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014	2018 Tak
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent	A+ (2016)

* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

NAWIEW WYWIEW

Przepływ powietrza	801	801	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	300	300	Pa
Prędkość powietrza	1.2	1.2	m/s
Pobór mocy wentylatorów	0.2	0.2	kW
Moc silników wentylatorów	0.5	0.5	kW
Prąd całkowity wentylatorów	2.2	2.2	A
Napięcie zasilania	1x230/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa	Prawa	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019	1,2		kg/m ³
SFPv	1615		W/m ³ /s
SFPe	1782		W/m ³ /s

WARUNKI PROJEKTOWE

Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-22.0 / 100.0	°C / %
Lato	32.0 / 45.0	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	20.0 / 40.0	°C / %
Lato	24.0 / 50.0	°C / %
Recyrkulacja	0	%

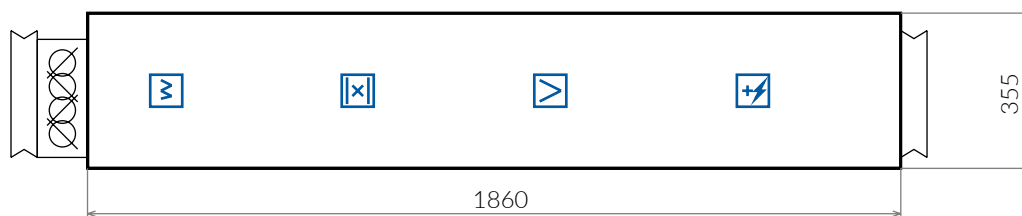
Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 4100 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 801 m³/h 300 Pa

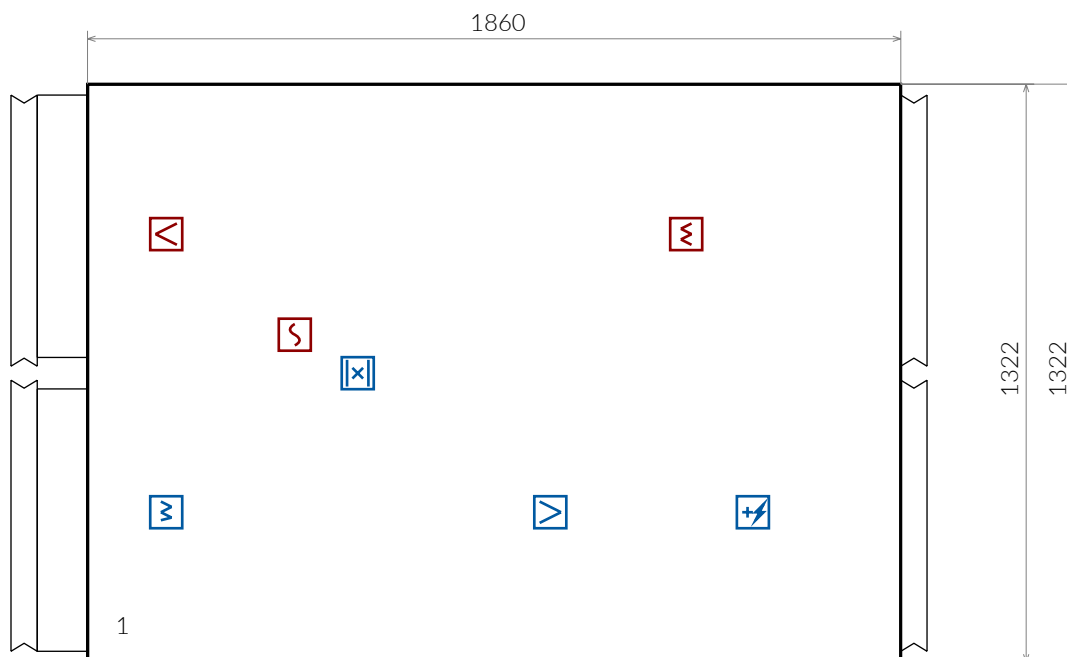
Wywiew: 801 m³/h 300 Pa

RZUTY

Widok z boku



Widok z góry



Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 4100 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 801 m³/h 300 Pa

Wywiew: 801 m³/h 300 Pa

DODATKOWE INFORMACJE O SEKCJACH

Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1	174	1860	355	1322
Inne	8			
Suma	182			

* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 4100 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 801 m³/h 300 Pa

Wywiew: 801 m³/h 300 Pa

FUNKCJE

Nawiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	620/290 mm
--------------------	-------------------

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	600/270/115 mm
----------------------------	-----------------------

Filtr

Nazwa	EVOT 4100 MP.FLR F7
Klasa filtra	F7 / ePM1 60%
Rodzaj filtra	Minipleat
Prędkość przepływu powietrza	1.2 m/s
Spadek ciśnienia	64 Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	39 Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	89 Pa

Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	EVOT 4100 CPR H
Spadek ciśnienia powietrza Zima	66 Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-22/100 °C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	16.1/5.7 °C/%

Wywiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	620/290 mm
--------------------	-------------------

Filtr

Nazwa	EVOT 4100 P.FLR M5
Klasa filtra	M5 / ePM10 50%
Rodzaj filtra	Działkowy
Prędkość przepływu powietrza	1.2 m/s
Spadek ciśnienia	53 Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	27 Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	80 Pa

Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	EVOT 4100 CPR H
Spadek ciśnienia powietrza Zima	98 Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	20/40 °C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-8.2/95.4 °C/%
Spadek ciśnienia odkraplacz	6 Pa

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 4100 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 801 m³/h 300 Pa

Wywiew: 801 m³/h 300 Pa

Wymiennik przeciwprądowy

Sprawność cieplna - zima (sucha)	85.00	%
Sprawność odzysku Zima	90.62	%
Moc Zima	10.2	kW

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

Wentylator

Nazwa	EVOT 4100 VF1 EC								
Przepływ powietrza	801								m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	300								Pa
Ciśnienie dynamiczne	24								Pa
Ciśnienie statyczne	445								Pa
Ciśnienie całkowite	469								Pa
Obroty	2649								1/min
Moc na wale	1 x 0.16								kW
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.14								kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.2								kW
Spr. wentylatora dla JSW (η _{SW})	30.32								%
SFP	780								W/m ³ /s
Wew. jed. moc wentylatora JMW _{int}	234								W/m ³ /s
Sprawność całkowita	66.28								%
Moc akustyczna wentylatora	80.74								dB
Napięcie sterujące	7.06								V
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz	
Wlot	68.6	67.5	66.2	65.9	62.8	58.3	52.7	[dB]	
Wylot	73.6	72.5	71.2	70.9	67.8	63.3	57.7	[dB]	
SILNIK									
Typ silnika								EC	
Moc	1 x 0.5								kW
Napięcie	230								V/Hz
Natężenie prądu	1 x 2.2								A
Nominalne obroty	3740								1/min

Wentylator

Nazwa	EVOT 4100 VF1 EC								
Przepływ powietrza	801								m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	300								Pa
Ciśnienie dynamiczne	24								Pa
Ciśnienie statyczne	458								Pa
Ciśnienie całkowite	482								Pa
Obroty	2678								1/min
Moc na wale	1 x 0.16								kW
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.15								kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.2								kW
Spr. wentylatora dla JSW (η _{SW})	30.32								%
SFP	834								W/m ³ /s
Wew. jed. moc wentylatora JMW _{int}	238								W/m ³ /s
Sprawność całkowita	66.07								%
Moc akustyczna wentylatora	81.09								dB
Napięcie sterujące	7.14								V
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz	
Wlot	68.9	67.9	66.7	66.3	63.1	58.6	53.1	[dB]	
Wylot	73.9	72.9	71.7	71.3	68.1	63.6	58.1	[dB]	
SILNIK									
Typ silnika								EC	
Moc	1 x 0.5								kW
Napięcie	230								V/Hz
Natężenie prądu	1 x 2.2								A
Nominalne obroty	3740								1/min
Sprawność silnika	80.78								%
Klasa IEC								EC	
Klasa ochrony								IP55	

* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 4100 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 801 m³/h 300 Pa

Wywiew: 801 m³/h 300 Pa

Wentylator

Sprawność silnika	80.58	%
Klasa IEC		EC
Klasa ochrony		IP55
* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego		
* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali		

Nagrzewnica elektryczna

Nazwa	EVOT 4100 EH 144-3	
Spadek ciśnienia	14	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2	m/s
Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima	11.1/7.9	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima	26/3.1	°C / %
Moc Zima	4	kW
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	32/45	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	32/45	°C / %
Napięcie	400	V
Moc znamionowa sekcji	3.60	kW
Natężenie prądu	5.80	A
Liczba sekcji		2

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	620/290	mm
--------------------	----------------	----

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	600/270/115	mm
----------------------------	--------------------	----

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	620/290	mm
--------------------	----------------	----

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 4100 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 801 m³/h 300 Pa

Wywiew: 801 m³/h 300 Pa

AKUSTYKA

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	dB	68.6	67.5	66.2	65.9	62.8	58.3	52.7	73.7
Wlot nawiewu	dB (A)	52.5	58.9	63.0	65.9	64.0	59.3	51.6	70.1
Wylot nawiewu	dB	72.6	71.5	70.2	68.9	65.8	59.3	53.7	77.4
Wylot nawiewu	dB (A)	56.5	62.9	67.0	68.9	67.0	60.3	52.6	73.3
Wlot wywiewu	dB	67.9	66.9	65.7	65.3	62.1	56.6	51.1	73.1
Wlot wywiewu	dB (A)	51.8	58.3	62.5	65.3	63.3	57.6	50.0	69.4
Wylot wywiewu	dB	73.9	72.9	71.7	71.3	68.1	63.6	58.1	79.1
Wylot wywiewu	dB (A)	57.8	64.3	68.5	71.3	69.3	64.6	57.0	75.5

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	63.8	57.7	54.5	49.1	46.0	41.5	30.9	65.3
----	------	------	------	------	------	------	------	------

POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (15M2; Q2; T0,01)

dB (A)	44.0	45.4	47.6	45.4	43.5	38.8	26.1	52.6
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 4100 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 801 m³/h 300 Pa

Wywiew: 801 m³/h 300 Pa

DANE WYMAGANE PRZEZ ROZPORZĄDZENIE KE 1253/2014

EU REGULATION 1253/2014

a) producent	Klimor Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością	
b) identyfikator modelu	EVOT-S	
c) deklarowany typ	SWNM-DSW	
d) rodzaj zainstalowanego napędu	Układ bezstopniowej regulacji	
e) rodzaj UOC	Inne	
f) Sprawność cieplna odzysku ciepła	85.00	[%]
g) znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	0.22 / 0.22	[m ³ /s]
h) efektywny pobór mocy	0.17 / 0.19	[kW]
i) Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMWin _t / JMWin _t _limit	471.5/1426.6	[W/(m ³ /s)]
j) prędkość czołowa	1.2 / 1.2	[m/s]
k) znamionowe ciśnienie zewnętrzne ?ps,ext	300 / 300	[Pa]
l) spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne ?ps,int	118 / 120	[Pa]
m) spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych ?ps,add	27 / 38	[Pa]
n) sprawność statyczna wentylatorów wg rozporządzenia UE nr 327/2011	50.6 / 50.7	[%]
o) maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza (w %) przez obudowę	0.00	[%]
p) efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/zużycie energii)		
q) opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM	W systemie automatyki	
r) poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	56.3	[dB(A)]
s) adres strony internetowej	www.klimor.pl	
Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014	2018 Tak	

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 4100 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 801 m³/h 300 Pa

Wywiew: 801 m³/h 300 Pa

AUTOMATYKA

Kod aplikacji: PRCS 1

Symbol	Nazwa	Index	Ilość
CG_EVO-T-2S - HMI Touch 4,3"	Sterownica automatyki	99000521027329	1
EVOT ALL DFF.PRSS.GG	Presostat różnicowy	99000551000264	3
CG EH-M-18-1/400/EVOT	Sterownica nagrzewnicy elektrycznej	99000521018191	1
ETH EVO-T 4100, 1200, 9200	Karta Ethernet	99000521013456	1
EVOT FUSE gG 6A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008620	1
EVOT FUSE gG 6A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008620	1
EVO A.DPR.ACTUR ON-OFF 2	Siłownik przepustnicy	99000541011481	2
EVO A.DPR.ACTUR 0-10V 2	Siłownik przepustnicy	99000541011480	1
CMPT.CG.E.WIRG 4100 /CPR	usługa kablowania jednostki głównej	2166777	1
CMPT.EH.E.WIRG 4100 / EVOT	zasilanie stopnia nagrzewnicy	2166780	2
EVO FUSE gG 16A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581020942	1

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 4100 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 801 m³/h 300 Pa

Wywiew: 801 m³/h 300 Pa

OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu odbywa się z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.

2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik krzyżowy a następnie nagrzewnica/chłodnica lub moduł HPM..

3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowaną temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.

4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce - wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.

5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.

6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.

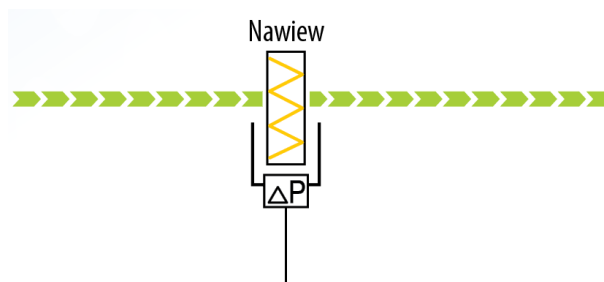
7. Każdy układ automatyki wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania wentylatorem wyciągowym.

8. Układy z chłodnicą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodnicą dwustopniową.

9. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.

10. Centrale wyciągowe - dwubiegowe, z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.

11. Każdy układ nawiewny może być dodatkowo wyposażony w sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.



12. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą, zasilany 3x400V oddzielnym przewodem.

13. Układy PRCS 128-138 wyposażone są w układ sterowanej płynnicy pompy ciepła (HPM).

14. Automatyka układu HPM składa się z rozdzielnicy pompy ciepła i falownika sprężarki. Zasilanie rozdzielnicy - 3x400V oddzielnym przewodem.

15. Rozdzielnica pompy ciepła, okablowana w zakresie podłączenia elementów sterujących do układu sprężarkowego. Falownik sprężarki dostarczany luzem.

16. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACNet MS/TP.

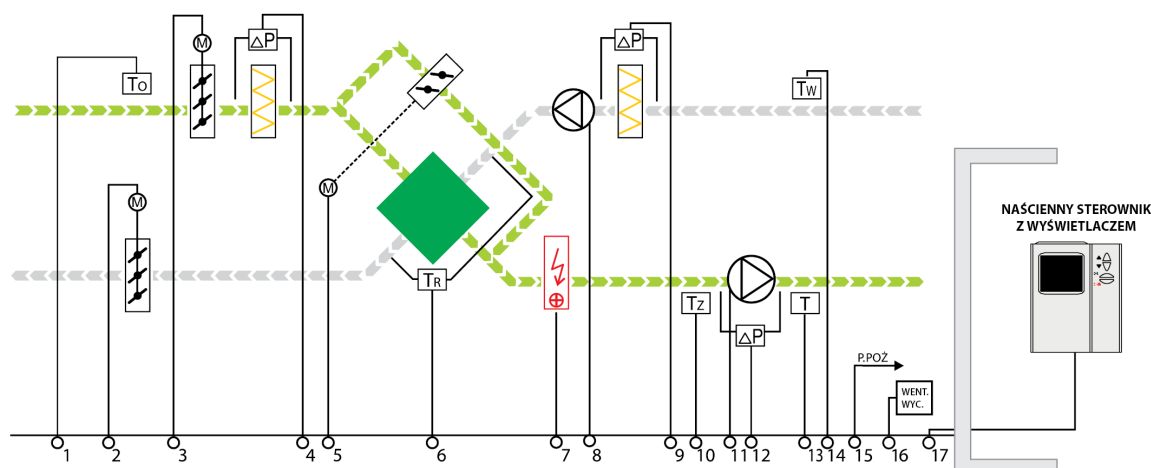
17. Możliwość sterowania przez ETHERNET - karta ETHERNET jako opcja dostarczana oddzielnie.

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 4100 830RPFPCPRVFEHFCAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 801 m³/h 300 Pa

Wywiew: 801 m³/h 300 Pa

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą elektryczną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 6, 13, 14	4
02	Presostat	4, 9, 12	3
03	Termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną	10	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
05	Siłownik przepustnicy 0-10V	5	1
06	Falownik silnika wentylatora - dostarczany luzem	8, 11	2/4
07	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 1x230V dla włk 1, 2 i 3x400V dla włk 3		1
08	Panel zdalnego sterowania	17	1
09	Moduł sterowania nagrzewnicę elektryczną zasilany 3x400V	7	1

Nastawa parametrów pracy centrali z kasyety sterowniczej:

- Otwarcie przepustnicy po starcie wentylatora.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy czujnika temperatury wyciągu Tw (14) sterującego pracą przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicą elektryczną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperatury nawiewu.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zasronieniem- czujnik temperatury Tr (6). Spadek temperatury powietrza wywiewanego opuszczającego wymiennik krzyżowy poniżej nastawy /zasronienie wymiennika/ powoduje płynnie otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
- Zabezpieczenia nagrzewnicę elektryczną przed przegrzaniem- termostat Tz (10). Wzrost temperatury powietrza za nagrzewnicą powyżej nastawy wyłącza nagrzewnicę. Po spadku temperatury poniżej nastawy, nagrzewnica załączana jest automatycznie.
- Zabezpieczenie nagrzewnicę elektryczną przed spadkiem przepływu powietrza- presostat (12).

Zadziałanie presostatu powoduje wyłączenie nagrzewnicę i silnika wentylatora oraz zasygnalizowanie awarii. Ponowne uruchomienie układu- po skasowaniu awarii.

- Regulacja wydajności powietrza (przebiegnik częstotliwości).

Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza- temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacja o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokołach komunikacyjnych MODBUS RTU /RS 485/ lub BACNet MS/TP

OPCJA – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTOMATYKI.

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Komunikacja przez ETHERNET

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 8000 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 818 m³/h 300 Pa

Wywiew: 818 m³/h 300 Pa

KLIMOR EVO-T

Data:

2022-05-23

NR DOBORU:

374688

OZNACZENIE PROJEKTOWE:

C3

PROJEKT:

K-2022-05-047881

Szpital Lidzbark Warmiński

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 8000 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 818 m³/h 300 Pa

Wywiew: 818 m³/h 300 Pa

DANE URZĄDZENIA

PARAMETRY URZĄDZENIA

Typ	EVO-T	
Wielkość	8000	
Obudowa	Konstrukcja samonośna	
Izolacja	Wełna mineralna 25mm	
Wykonanie	Standardowe	
Wersja	Wewnętrzna	
Automatyka	Tak	
Kablowanie	Tak	
Szerokość	1012	mm
Wysokość	355	mm
Długość	1860	mm
Masa	163	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014	2018 Tak	
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent	A (2016)	

* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

NAWIEW WYWIEW

Przepływ powietrza	818	818	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	300	300	Pa
Prędkość powietrza	1.6	1.6	m/s
Pobór mocy wentylatorów	0.22	0.23	kW
Moc silników wentylatorów	0.5	0.5	kW
Prąd całkowity wentylatorów	2.2	2.2	A
Napięcie zasilania	1x230/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa	Prawa	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019	1,2		kg/m ³
SFPv	1780		W/m ³ /s
SFPe	1970		W/m ³ /s

WARUNKI PROJEKTOWE

Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-22.0 / 100.0	°C / %
Lato	32.0 / 45.0	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	20.0 / 40.0	°C / %
Lato	24.0 / 50.0	°C / %
Recyrkulacja	0	%

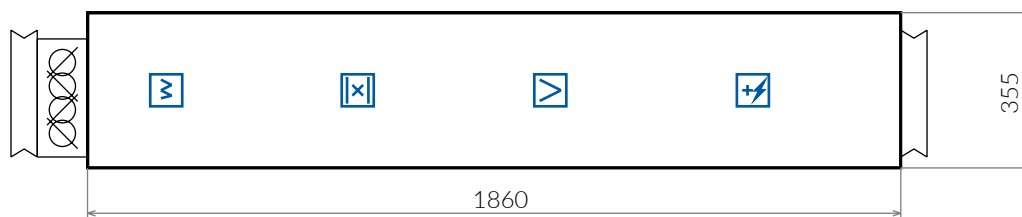
Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 8000 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 818 m³/h 300 Pa

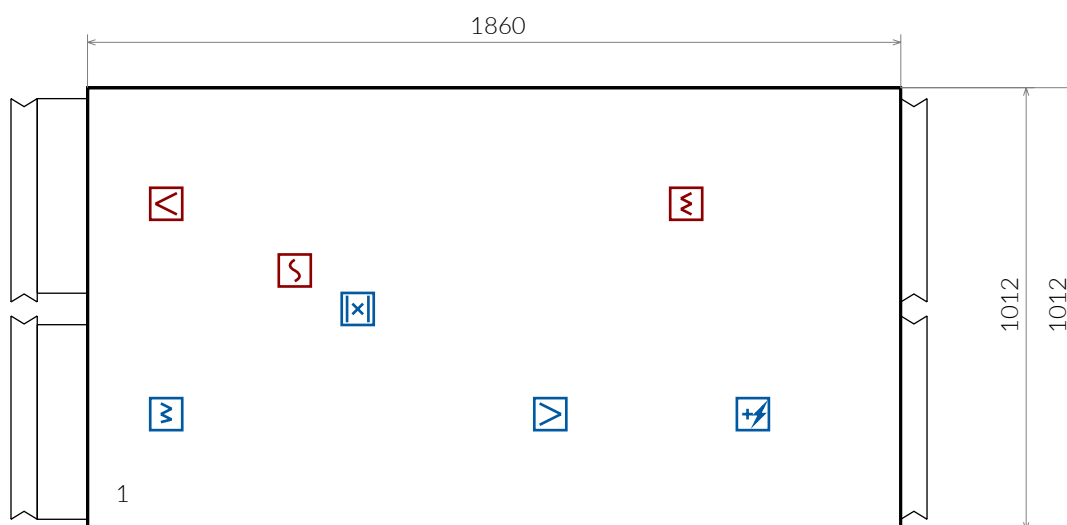
Wywiew: 818 m³/h 300 Pa

RZUTY

Widok z boku



Widok z góry



Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 8000 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 818 m³/h 300 Pa

Wywiew: 818 m³/h 300 Pa

DODATKOWE INFORMACJE O SEKCJACH

Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1	155	1860	355	1012
Inne	8			
Suma	163			

* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 8000 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 818 m³/h 300 Pa

Wywiew: 818 m³/h 300 Pa

FUNKCJE

Nawiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	465/290	mm
--------------------	---------	----

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	445/270/115	mm
----------------------------	-------------	----

Filtr

Nazwa	EVOT 8000 MP.FLR F7	
Klasa filtra	F7 / ePM1 60%	
Rodzaj filtra	Minipleat	
Prędkość przepływu powietrza	1.6	m/s
Spadek ciśnienia	86	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	61	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	111	Pa

Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	EVOT 8000 CPR H	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	79	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-22/100	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	14.4/6.4	°C/%

Wywiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	465/290	mm
--------------------	---------	----

Filtr

Nazwa	EVOT 8000 P.FLR M5	
Klasa filtra	M5 / ePM10 50%	
Rodzaj filtra	Działkowy	
Prędkość przepływu powietrza	1.6	m/s
Spadek ciśnienia	76	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	38	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	115	Pa

Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	EVOT 8000 CPR H	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	117	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	20/40	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-7/95.8	°C/%
Spadek ciśnienia odkraplacz	11	Pa

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 8000 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 818 m³/h 300 Pa

Wywiew: 818 m³/h 300 Pa

 **Wymiennik przeciwprądowy**

Sprawność cieplna - zima (sucha)	78.50	%
Sprawność odzysku Zima	86.59	%
Moc Zima	10	kW

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

 **Wentylator**

Nazwa	EVOT 8000 VF1 EC								
Przepływ powietrza	818								m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	300								Pa
Ciśnienie dynamiczne	25								Pa
Ciśnienie statyczne	500								Pa
Ciśnienie całkowite	525								Pa
Obroty	2782								1/min
Moc na wale	1 x 0.18								kW
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.17								kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.22								kW
Spr. wentylatora dla JSW (η _{SW})	30.75								%
SFP	917								W/m ³ /s
Wew. jed. moc wentylatora JMW _{int}	301								W/m ³ /s
Sprawność całkowita	65.73								%
Moc akustyczna wentylatora	82.05								dB
Napięcie sterujące	7.41								V
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz	
Wlot	69.7	69	67.9	67.4	64.2	59.8	54.4	[dB]	
Wylot	74.7	74	72.9	72.4	69.2	64.8	59.4	[dB]	
SILNIK									
Typ silnika								EC	
Moc	1 x 0.5								kW
Napięcie	230								V/Hz
Natężenie prądu	1 x 2.2								A
Nominalne obroty	3740								1/min

 **Wentylator**

Nazwa	EVOT 8000 VF1 EC								
Przepływ powietrza	818								m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	300								Pa
Ciśnienie dynamiczne	25								Pa
Ciśnienie statyczne	505								Pa
Ciśnienie całkowite	530								Pa
Obroty	2792								1/min
Moc na wale	1 x 0.18								kW
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.16								kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.23								kW
Spr. wentylatora dla JSW (η _{SW})	30.75								%
SFP	863								W/m ³ /s
Wew. jed. moc wentylatora JMW _{int}	300								W/m ³ /s
Sprawność całkowita	65.65								%
Moc akustyczna wentylatora	82.21								dB
Napięcie sterujące	7.44								V
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz	
Wlot	69.8	69.2	68.1	67.6	64.3	59.9	54.6	[dB]	
Wylot	74.8	74.2	73.1	72.6	69.3	64.9	59.6	[dB]	
SILNIK									
Typ silnika								EC	
Moc	1 x 0.5								kW
Napięcie	230								V/Hz
Natężenie prądu	1 x 2.2								A
Nominalne obroty	3740								1/min
Sprawność silnika	81.58								%
Klasa IEC								EC	
Klasa ochrony								IP55	

* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 8000 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 818 m³/h 300 Pa

Wywiew: 818 m³/h 300 Pa

Wentylator

Sprawność silnika	81.52	%
Klasa IEC		EC
Klasa ochrony		IP55
* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego		
* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali		

Nagrzewnica elektryczna

Nazwa	EVOT 8000 EH 36-1	
Spadek ciśnienia	36	Pa
Prędkość przepływu powietrza	3.1	m/s
Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima	9.4/8.9	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima	22/3.9	°C / %
Moc Zima	3.5	kW
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	32/45	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	32/45	°C / %
Napięcie	400	V
Moc znamionowa sekcji	3.60	kW
Natężenie prądu	5.01	A
Liczba sekcji		1

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	465/290	mm
--------------------	----------------	----

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	445/270/115	mm
----------------------------	--------------------	----

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	465/290	mm
--------------------	----------------	----

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 8000 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 818 m³/h 300 Pa

Wywiew: 818 m³/h 300 Pa

AKUSTYKA

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	dB	69.7	69.0	67.9	67.4	64.2	59.8	54.4	75.2
Wlot nawiewu	dB (A)	53.6	60.4	64.7	67.4	65.4	60.8	53.3	71.7
Wylot nawiewu	dB	73.7	73.0	71.9	70.4	67.2	60.8	55.4	78.8
Wylot nawiewu	dB (A)	57.6	64.4	68.7	70.4	68.4	61.8	54.3	74.8
Wlot wywiewu	dB	68.8	68.2	67.1	66.6	63.3	57.9	52.6	74.3
Wlot wywiewu	dB (A)	52.7	59.6	63.9	66.6	64.5	58.9	51.5	70.7
Wylot wywiewu	dB	74.8	74.2	73.1	72.6	69.3	64.9	59.6	80.3
Wylot wywiewu	dB (A)	58.7	65.6	69.9	72.6	70.5	65.9	58.5	76.8

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	64.8	59.1	56.0	50.5	47.3	42.9	32.5	66.5
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------

POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (15M2; Q2; T0,01)

dB (A)	45.0	46.8	49.1	46.8	44.8	40.2	27.7	54.0
---------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 8000 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 818 m³/h 300 Pa

Wywiew: 818 m³/h 300 Pa

DANE WYMAGANE PRZEZ ROZPORZĄDZENIE KE 1253/2014

EU REGULATION 1253/2014

a) producent	Klimor Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością	
b) identyfikator modelu	EVOT-S	
c) deklarowany typ	SWNM-DSW	
d) rodzaj zainstalowanego napędu	Układ bezstopniowej regulacji	
e) rodzaj UOC	Inne	
f) Sprawność cieplna odzysku ciepła	78.50	[%]
g) znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	0.23 / 0.23	[m ³ /s]
h) efektywny pobór mocy	0.21 / 0.20	[kW]
i) Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int} / JMW _{int_limit}	600.5/1230.9	[W/(m ³ /s)]
j) prędkość czołowa	1.6 / 1.6	[m/s]
k) znamionowe ciśnienie zewnętrzne ?ps,ext	300 / 300	[Pa]
l) spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne ?ps,int	153 / 153	[Pa]
m) spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych ?ps,add	47 / 52	[Pa]
n) sprawność statyczna wentylatorów wg rozporządzenia UE nr 327/2011	51.0 / 51.0	[%]
o) maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza (w %) przez obudowę	0.00	[%]
p) efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/zużycie energii)		
q) opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM	W systemie automatyki	
r) poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	57.7	[dB(A)]
s) adres strony internetowej	www.klimor.pl	
Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014	2018 Tak	

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 8000 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 818 m³/h 300 Pa

Wywiew: 818 m³/h 300 Pa

AUTOMATYKA

Kod aplikacji: PRCS 1

Symbol	Nazwa	Index	Ilość
CG_EVO-T-2S - HMI Touch 4,3"	Sterownica automatyki	99000521027329	1
EVOT ALL DFF.PRSS.GG	Presostat różnicowy	99000551000264	3
CG EH-M-18-1/400/EVOT	Sterownica nagrzewnicy elektrycznej	99000521018191	1
ETH EVO-T 4100, 1200, 9200	Karta Ethernet	99000521013456	1
EVOT FUSE gG 6A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008620	1
EVOT FUSE gG 6A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008620	1
EVO A.DPR.ACTUR ON-OFF 2	Siłownik przepustnicy	99000541011481	2
EVO A.DPR.ACTUR 0-10V 2	Siłownik przepustnicy	99000541011480	1
CMPT.CG.E.WIRG 8000 /CPR	usługa kablowania jednostki głównej	2166776	1
CMPT.EH.E.WIRG 8000 / EVOT	zasilanie stopnia nagrzewnicy	2166779	1
EVO FUSE gG 10A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008619	1

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 8000 830RPFPCPRVFEHF CAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 818 m³/h 300 Pa

Wywiew: 818 m³/h 300 Pa

OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu odbywa się z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.

2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik krzyżowy a następnie nagrzewnica/chłodnica lub moduł HPM..

3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowaną temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłóce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.

4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłóce - wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.

5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.

6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.

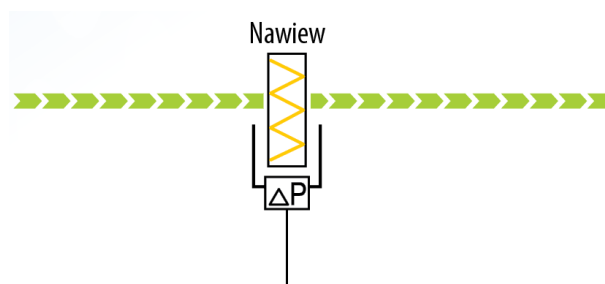
7. Każdy układ automatyki wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania wentylatorem wyciągowym.

8. Układy z chłodnicą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodnicą dwustopniową.

9. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.

10. Centrale wyciągowe - dwubiegowe, z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.

11. Każdy układ nawiewny może być dodatkowo wyposażony w sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.



12. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą, zasilany 3x400V oddzielnym przewodem.

13. Układy PRCS 128-138 wyposażone są w układ sterowanej płynniny pompy ciepła (HPM).

14. Automatyka układu HPM składa się z rozdzielnicy pompy ciepła i falownika sprężarki. Zasilanie rozdzielnicy - 3x400V oddzielnym przewodem.

15. Rozdzielnica pompy ciepła, okablowana w zakresie podłączenia elementów sterujących do układu sprężarkowego. Falownik sprężarki dostarczany luzem.

16. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACNet MS/TP.

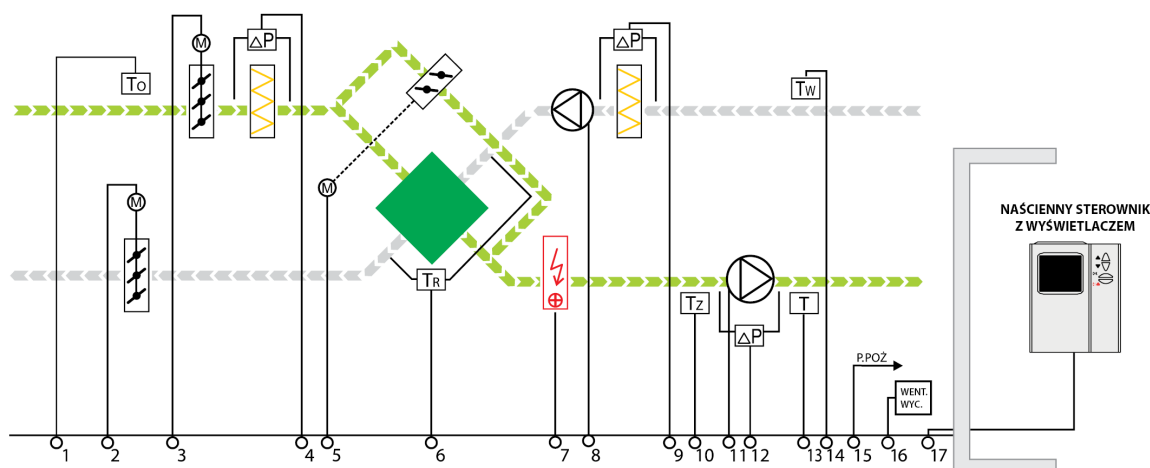
17. Możliwość sterowania przez ETHERNET - karta ETHERNET jako opcja dostarczana oddzielnie.

Nazwa centrali: KLIMOR EVO-T COMPACT 8000 830RPFPCPRVFEHFCAD/830RPFPCPRVFFCADCS

Nawiew: 818 m³/h 300 Pa

Wywiew: 818 m³/h 300 Pa

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą elektryczną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 6, 13, 14	4
02	Presostat	4, 9, 12	3
03	Termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną	10	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
05	Siłownik przepustnicy 0-10V	5	1
06	Falownik silnika wentylatora - dostarczany luzem	8, 11	2/4
07	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 1x230V dla wlk 1, 2 i 3x400V dla wlk 3		1
08	Panel zdalnego sterowania	17	1
09	Moduł sterowania nagrzewnicę elektryczną zasilany 3x400V	7	1

Nastawa parametrów pracy centrali z kasyety sterowniczej:

- Otwarcie przepustnicy po starcie wentylatora.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy czujnika temperatury wyciągu Tw (14) sterującego pracą przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicą elektryczną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperatury nawiewu.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zasronieniem- czujnik temperatury Tr (6). Spadek temperatury powietrza wywiewanego opuszczającego wymiennik krzyżowy poniżej nastawy /zasronienie wymiennika/ powoduje płynnie otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
- Zabezpieczenia nagrzewnicę elektryczną przed przegrzaniem- termostat Tz (10). Wzrost temperatury powietrza za nagrzewnicą powyżej nastawy wyłącza nagrzewnicę. Po spadku temperatury poniżej nastawy, nagrzewnica załączana jest automatycznie.
- Zabezpieczenie nagrzewnicę elektryczną przed spadkiem przepływu powietrza- presostat (12).

Zadziałanie presostatu powoduje wyłączenie nagrzewnicę i silnika wentylatora oraz zasygnalizowanie awarii. Ponowne uruchomienie układu- po skasowaniu awarii.

- Regulacja wydajności powietrza (przebiegnik częstotliwości).

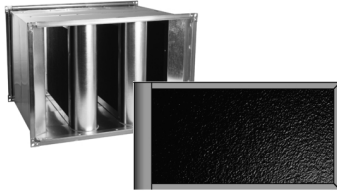
Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza- temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacja o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokołach komunikacyjnych MODBUS RTU /RS 485/ lub BACNet MS/TP

OPCJA – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTOMATYKI.

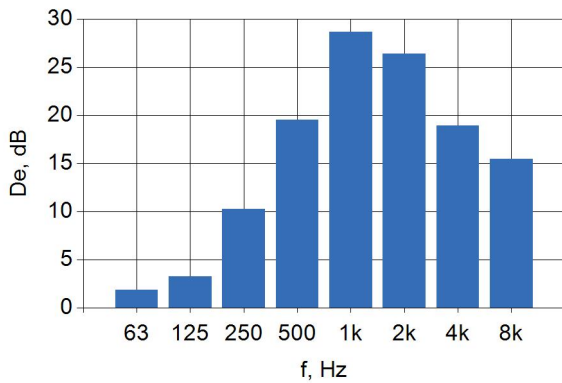
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Komunikacja przez ETHERNET

SLC - 100 - 3 - 0500 - 0200 - 1000

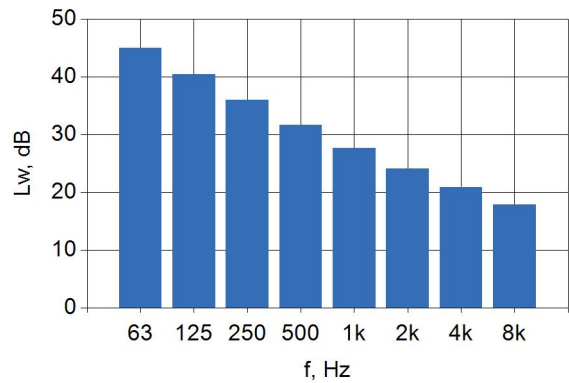


SLC Material: Galvanized steel sheet
 100 Baffle thickness, mm
 3 Number of baffles
 0500 Width a, mm
 0200 Height b, mm
 1000 Length L, mm
 Pieces 1

Attenuation

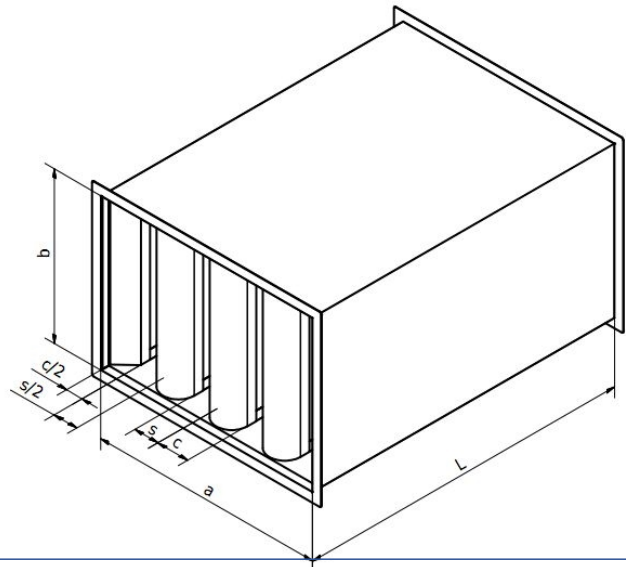


Sound power level



f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
De	1,9	3,2	10,2	19,5	28,6	26,4	19	15,5
Lw	45	40,5	35,9	31,6	27,7	24,1	20,9	17,8

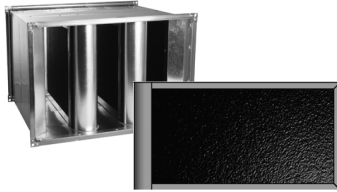
Volume flow (V) 1377 m³/h
 Air velocity (vef) 9,6 m/s
 Sound power level (LwA) 32 dB(A)
 Pressure drop (dP) 45 Pa
 Weight 16,5 kg



Technical description

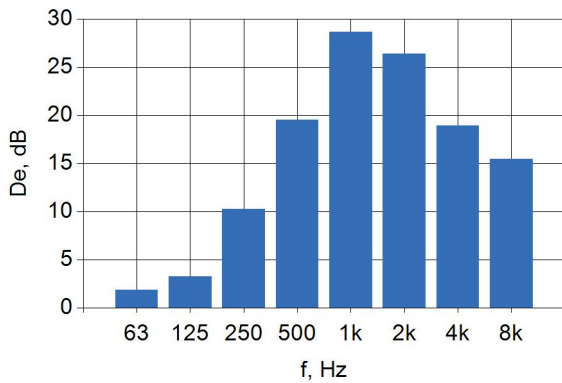
The silencer is made of a housing with baffles inside. The housing is made of sheet metal, has mounting frames with sheet metal joining profiles on its ends, and is stiffened with transverse sheet corrugation. The baffles consist of a sheet metal frame and a sound-absorbing insert. The sound-absorbing insert is a combination of non-combustible mineral wool panels, and its external surface is covered with a special abrasion resistant fabric, which protects mineral wool. ROCKWOOL panels covered with a black glass fibre veil, with coating that can support air flow rates of 20 m/s, as well as industrial ROCKWOOL panels are used. The maximum temperature of heat carrier is 250°C. The product is non-combustible. For greater dimensions a or b, the baffles are supplied in combined form. Type of baffle: absorptive baffles with all their surface covered with fabric.

SLC - 100 - 2 - 0400 - 0200 - 1000

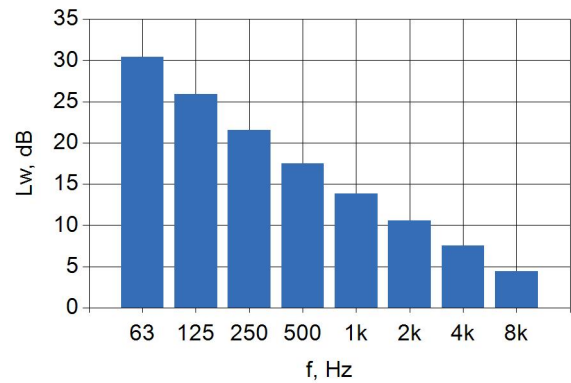


SLC Material: Galvanized steel sheet
 100 Baffle thickness, mm
 2 Number of baffles
 0400 Width a, mm
 0200 Height b, mm
 1000 Length L, mm
 Pieces 1

Attenuation

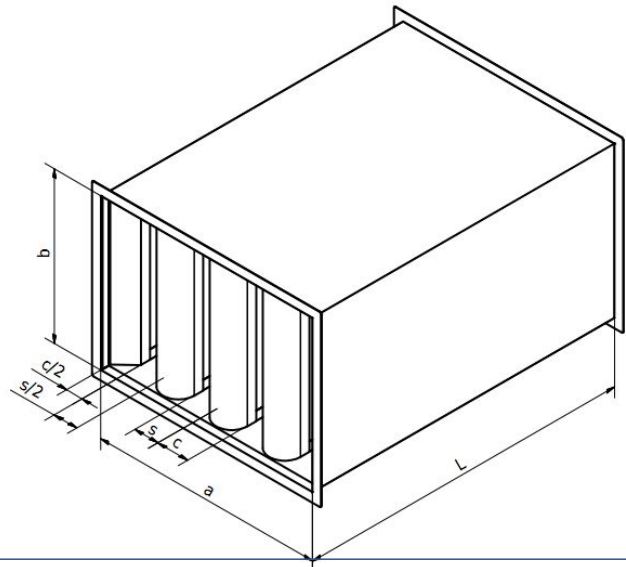


Sound power level



f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
De	1,9	3,2	10,2	19,5	28,6	26,4	19	15,5
Lw	30,4	25,9	21,6	17,5	13,9	10,6	7,5	4,4

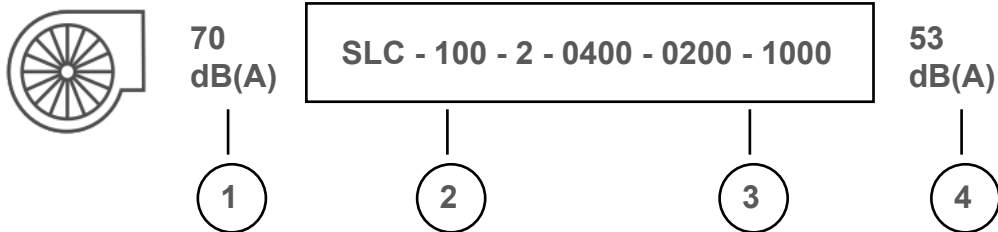
Volume flow (V) 801 m³/h
 Air velocity (v_{ef}) 5,6 m/s
 Sound power level (L_{wA}) 18 dB(A)
 Pressure drop (dP) 15 Pa
 Weight 11 kg



Technical description

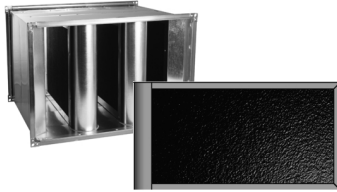
The silencer is made of a housing with baffles inside. The housing is made of sheet metal, has mounting frames with sheet metal joining profiles on its ends, and is stiffened with transverse sheet corrugation. The baffles consist of a sheet metal frame and a sound-absorbing insert. The sound-absorbing insert is a combination of non-combustible mineral wool panels, and its external surface is covered with a special abrasion resistant fabric, which protects mineral wool. ROCKWOOL panels covered with a black glass fibre veil, with coating that can support air flow rates of 20 m/s, as well as industrial ROCKWOOL panels are used. The maximum temperature of heat carrier is 250°C. The product is non-combustible. For greater dimensions a or b, the baffles are supplied in combined form. Type of baffle: absorptive baffles with all their surface covered with fabric.

Silencer + Fan accoustics



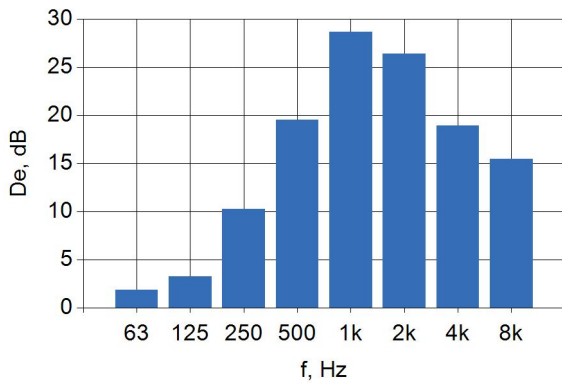
f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	total dB(A)
1. Fan Sound Power Level dB(A)	0	52,5	58,9	63	65,9	64	59,3	51,6	70 dB(A)
2. Silencer - Attenuation De, dB	1,9	3,2	10,2	19,5	28,6	26,4	19	15,5	
3. Silencer flow noise Lw, dB	30,4	25,9	21,6	17,5	13,9	10,6	7,5	4,4	
4. Resulting sound power, dB(A)	0	49,3	48,7	43,5	37,3	37,6	40,3	36,1	53 dB(A)

SLC - 100 - 2 - 0400 - 0150 - 1000

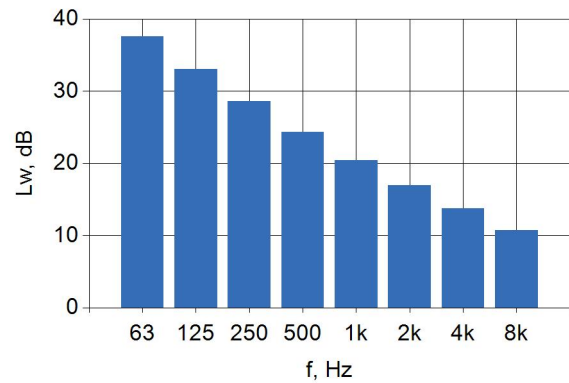


SLC Material: Galvanized steel sheet
 100 Baffle thickness, mm
 2 Number of baffles
 0400 Width a, mm
 0150 Height b, mm
 1000 Length L, mm
 Pieces 1

Attenuation

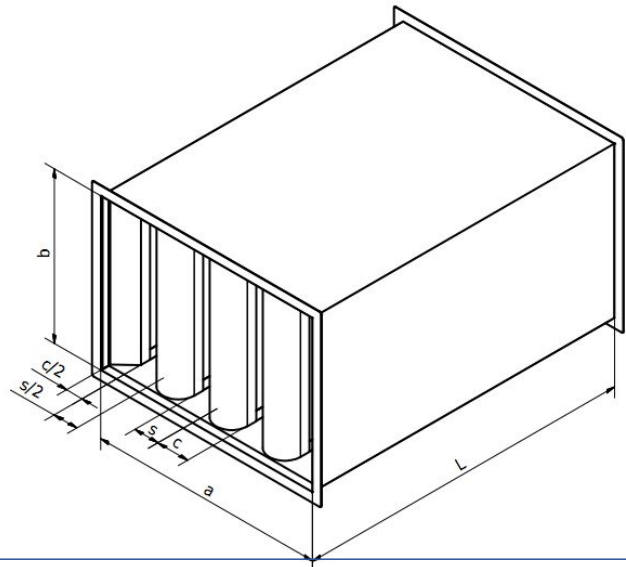


Sound power level



f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
De	1,9	3,2	10,2	19,5	28,6	26,4	19	15,5
Lw	37,6	33,1	28,6	24,3	20,4	17	13,8	10,7

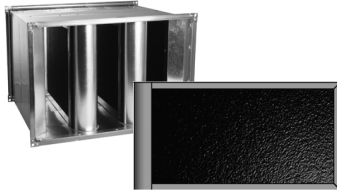
Volume flow (V) 818 m³/h
 Air velocity (vef) 7,6 m/s
 Sound power level (LwA) 24 dB(A)
 Pressure drop (dP) 31 Pa
 Weight 9,9 kg



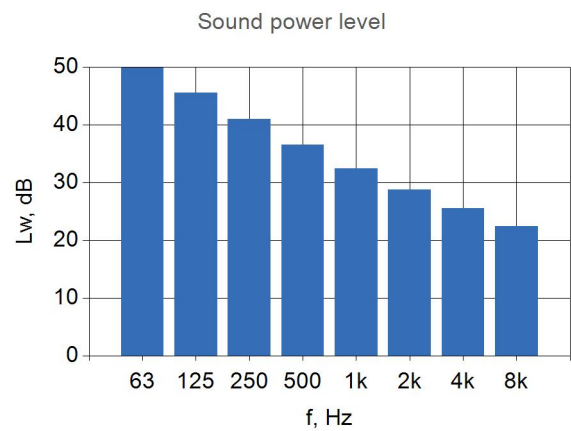
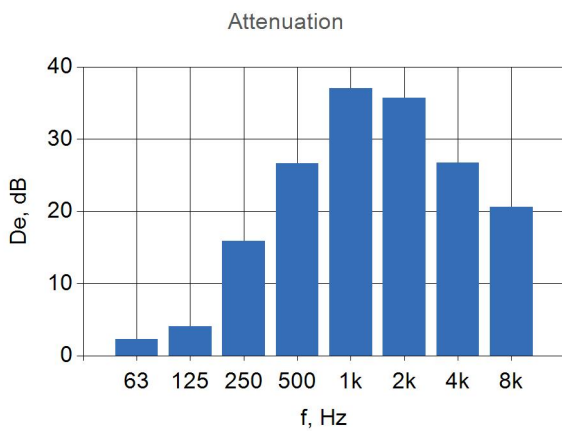
Technical description

The silencer is made of a housing with baffles inside. The housing is made of sheet metal, has mounting frames with sheet metal joining profiles on its ends, and is stiffened with transverse sheet corrugation. The baffles consist of a sheet metal frame and a sound-absorbing insert. The sound-absorbing insert is a combination of non-combustible mineral wool panels, and its external surface is covered with a special abrasion resistant fabric, which protects mineral wool. ROCKWOOL panels covered with a black glass fibre veil, with coating that can support air flow rates of 20 m/s, as well as industrial ROCKWOOL panels are used. The maximum temperature of heat carrier is 250°C. The product is non-combustible. For greater dimensions a or b, the baffles are supplied in combined form. Type of baffle: absorptive baffles with all their surface covered with fabric.

SLC - 100 - 3 - 0500 - 0200 - 1500

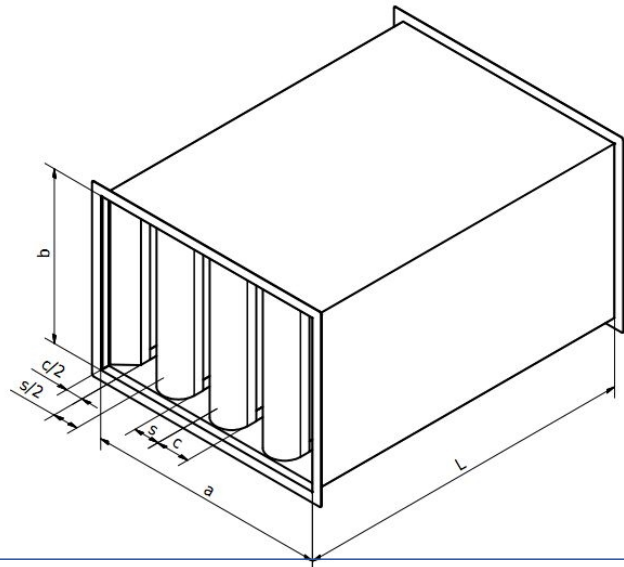


SLC Material: Galvanized steel sheet
 100 Baffle thickness, mm
 3 Number of baffles
 0500 Width a, mm
 0200 Height b, mm
 1500 Length L, mm
 Pieces 1



f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
De	2,3	4,1	15,9	26,7	37,1	35,7	26,7	20,7
Lw	49,9	45,5	40,9	36,5	32,5	28,8	25,5	22,4

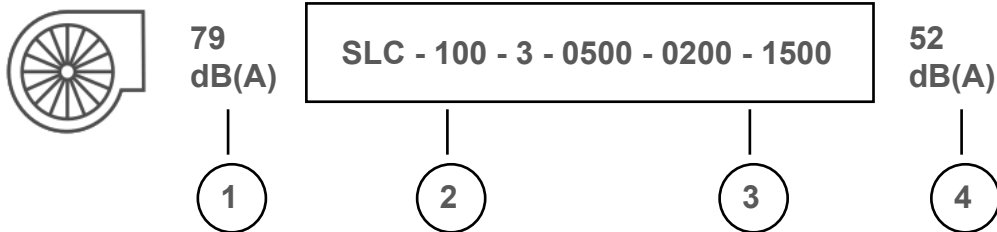
Volume flow (V) 1687 m³/h
 Air velocity (vef) 11,7 m/s
 Sound power level (LwA) 37 dB(A)
 Pressure drop (dP) 93 Pa
 Weight 24,4 kg



Technical description

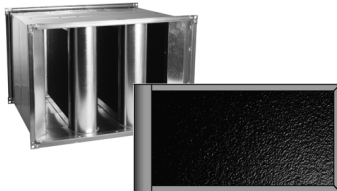
The silencer is made of a housing with baffles inside. The housing is made of sheet metal, has mounting frames with sheet metal joining profiles on its ends, and is stiffened with transverse sheet corrugation. The baffles consist of a sheet metal frame and a sound-absorbing insert. The sound-absorbing insert is a combination of non-combustible mineral wool panels, and its external surface is covered with a special abrasion resistant fabric, which protects mineral wool. ROCKWOOL panels covered with a black glass fibre veil, with coating that can support air flow rates of 20 m/s, as well as industrial ROCKWOOL panels are used. The maximum temperature of heat carrier is 250°C. The product is non-combustible. For greater dimensions a or b, the baffles are supplied in combined form. Type of baffle: absorptive baffles with all their surface covered with fabric.

Silencer + Fan accoustics



f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	total dB(A)
1. Fan Sound Power Level dB(A)	0	50,3	62,8	70,4	75,1	73,9	68	59,6	79 dB(A)
2. Silencer - Attenuation De, dB	2,3	4,1	15,9	26,7	37,1	35,7	26,7	20,7	
3. Silencer flow noise Lw, dB	49,9	45,5	40,9	36,5	32,5	28,8	25,5	22,4	
4. Resulting sound power, dB(A)	0	46,2	46,9	43,7	38	38,2	41,3	38,9	52 dB(A)

SLC - 200 - 2 - 0620 - 0290 - 1000



SLC Material: Galvanized steel sheet

200 Baffle thickness, mm

2 Number of baffles

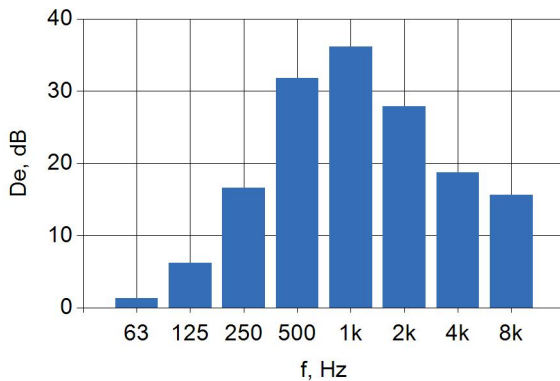
0620 Width a, mm

0290 Height b, mm

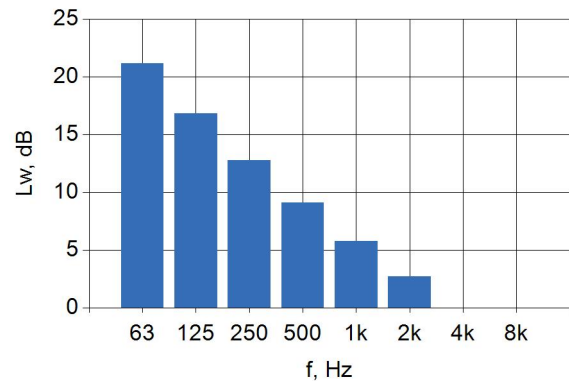
1000 Length L, mm

Pieces 1

Attenuation

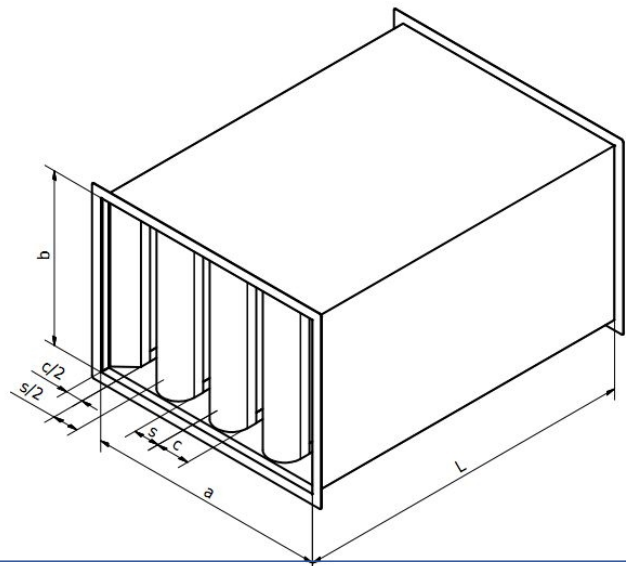


Sound power level



f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
De	1,3	6,2	16,6	31,8	36,2	27,9	18,8	15,6
Lw	21,2	16,8	12,8	9,1	5,8	2,7	0	0

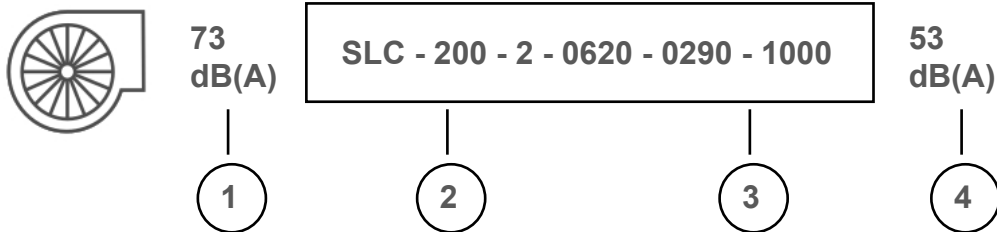
Volume flow (V)	801 m ³ /h
Air velocity (vef)	3,5 m/s
Sound power level (LwA)	10 dB(A)
Pressure drop (dP)	4 Pa
Weight	22 kg



Technical description

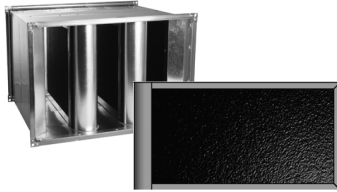
The silencer is made of a housing with baffles inside. The housing is made of sheet metal, has mounting frames with sheet metal joining profiles on its ends, and is stiffened with transverse sheet corrugation. The baffles consist of a sheet metal frame and a sound-absorbing insert. The sound-absorbing insert is a combination of non-combustible mineral wool panels, and its external surface is covered with a special abrasion resistant fabric, which protects mineral wool. ROCKWOOL panels covered with a black glass fibre veil, with coating that can support air flow rates of 20 m/s, as well as industrial ROCKWOOL panels are used. The maximum temperature of heat carrier is 250°C. The product is non-combustible. For greater dimensions a or b, the baffles are supplied in combined form. Type of baffle: absorptive baffles with all their surface covered with fabric.

Silencer + Fan accoustics



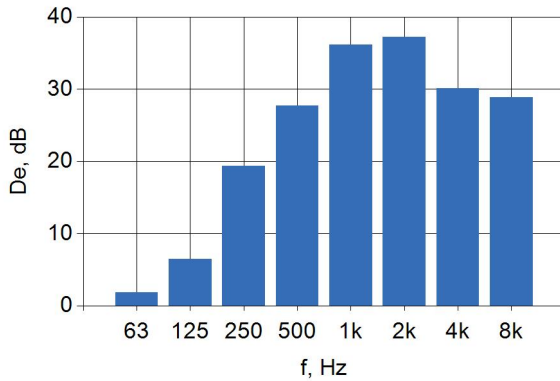
f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	total dB(A)
1. Fan Sound Power Level dB(A)	0	56,5	62,9	67	68,9	67	60,3	52,6	73 dB(A)
2. Silencer - Attenuation De, dB	1,3	6,2	16,6	31,8	36,2	27,9	18,8	15,6	
3. Silencer flow noise Lw, dB	21,2	16,8	12,8	9,1	5,8	2,7	0	0	
4. Resulting sound power, dB(A)	0	50,3	46,3	35,2	32,7	39,1	41,5	37	53 dB(A)

SLC - 100 - 3 - 0400 - 0150 - 1000

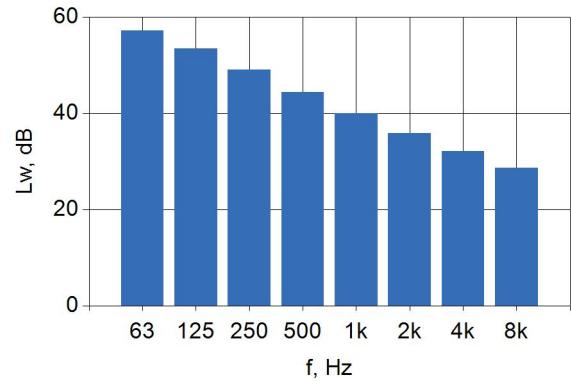


SLC Material: Galvanized steel sheet
 100 Baffle thickness, mm
 3 Number of baffles
 0400 Width a, mm
 0150 Height b, mm
 1000 Length L, mm
 Pieces 1

Attenuation

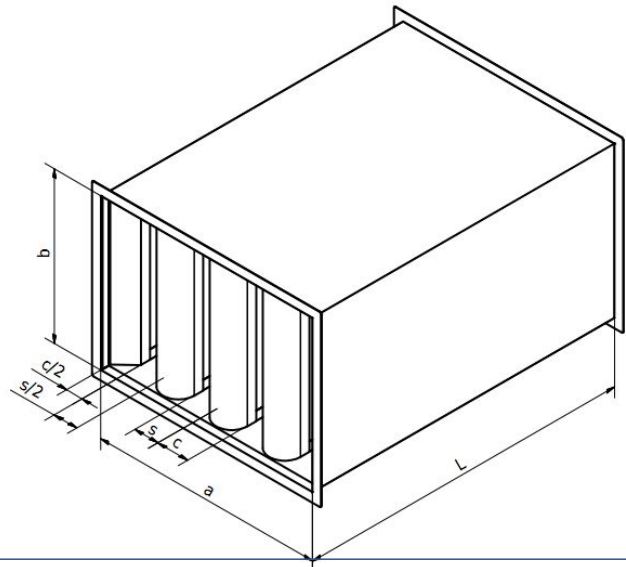


Sound power level



f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
De	1,9	6,5	19,3	27,7	36,2	37,3	30,2	28,9
Lw	57,3	53,4	49	44,4	40	35,8	32,1	28,7

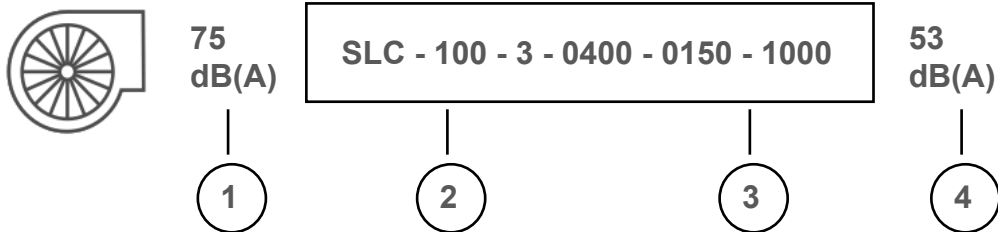
Volume flow (V) 818 m³/h
 Air velocity (v_{ef}) 15,1 m/s
 Sound power level (L_{wA}) 41 dB(A)
 Pressure drop (dP) 129 Pa
 Weight 11,9 kg



Technical description

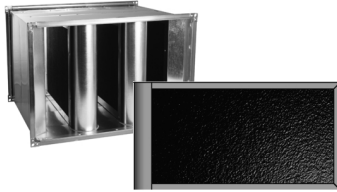
The silencer is made of a housing with baffles inside. The housing is made of sheet metal, has mounting frames with sheet metal joining profiles on its ends, and is stiffened with transverse sheet corrugation. The baffles consist of a sheet metal frame and a sound-absorbing insert. The sound-absorbing insert is a combination of non-combustible mineral wool panels, and its external surface is covered with a special abrasion resistant fabric, which protects mineral wool. ROCKWOOL panels covered with a black glass fibre veil, with coating that can support air flow rates of 20 m/s, as well as industrial ROCKWOOL panels are used. The maximum temperature of heat carrier is 250°C. The product is non-combustible. For greater dimensions a or b, the baffles are supplied in combined form. Type of baffle: absorptive baffles with all their surface covered with fabric.

Silencer + Fan accoustics



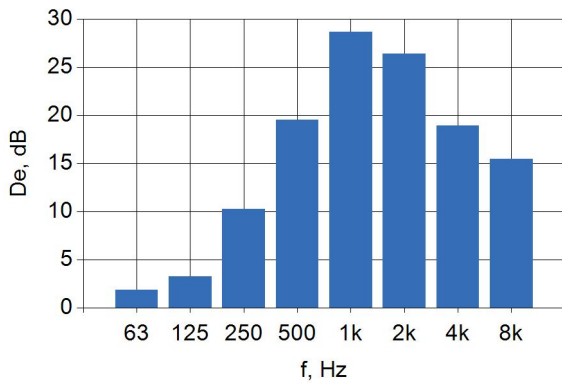
f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	total dB(A)
1. Fan Sound Power Level dB(A)	0	57,6	64,4	68,7	70,4	68,4	61,8	54,3	75 dB(A)
2. Silencer - Attenuation De, dB	1,9	6,5	19,3	27,7	36,2	37,3	30,2	28,9	
3. Silencer flow noise Lw, dB	57,3	53,4	49	44,4	40	35,8	32,1	28,7	
4. Resulting sound power, dB(A)	0	51,1	45,1	41	34,2	31,1	31,6	25,4	53 dB(A)

SLC - 100 - 3 - 0500 - 0200 - 1000

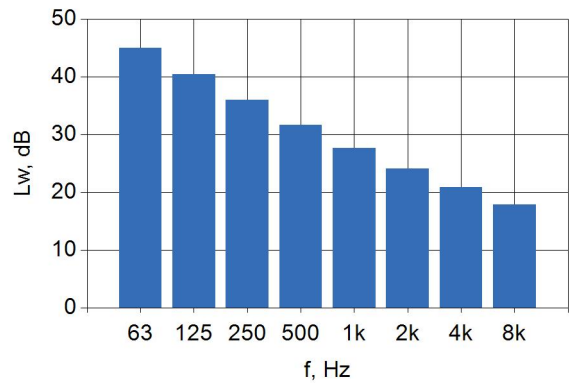


SLC Material: Galvanized steel sheet
 100 Baffle thickness, mm
 3 Number of baffles
 0500 Width a, mm
 0200 Height b, mm
 1000 Length L, mm
 Pieces 1

Attenuation

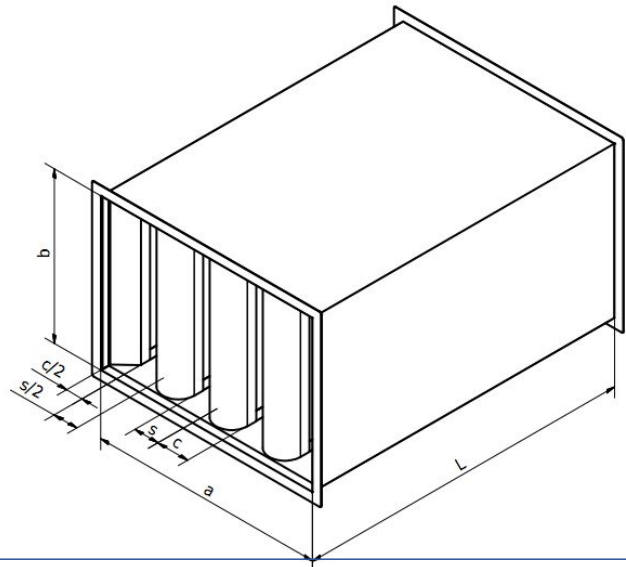


Sound power level



f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
De	1,9	3,2	10,2	19,5	28,6	26,4	19	15,5
Lw	45	40,5	35,9	31,6	27,7	24,1	20,9	17,8

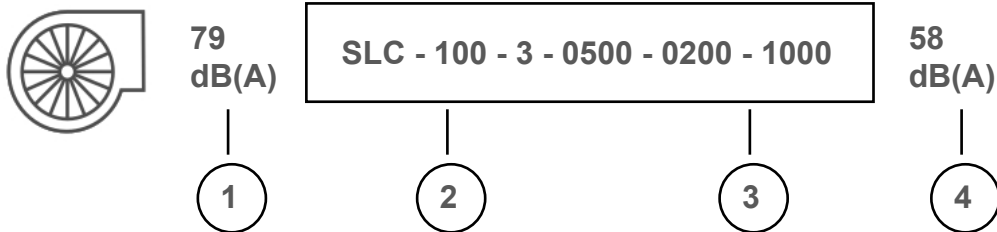
Volume flow (V) 1377 m³/h
 Air velocity (vef) 9,6 m/s
 Sound power level (LwA) 32 dB(A)
 Pressure drop (dP) 45 Pa
 Weight 16,5 kg



Technical description

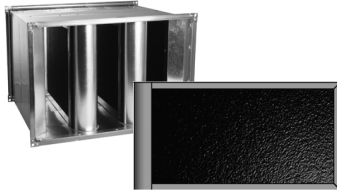
The silencer is made of a housing with baffles inside. The housing is made of sheet metal, has mounting frames with sheet metal joining profiles on its ends, and is stiffened with transverse sheet corrugation. The baffles consist of a sheet metal frame and a sound- absorbing insert. The sound-absorbing insert is a combination of non-combustible mineral wool panels, and its external surface is covered with a special abrasion resistant fabric, which protects mineral wool. ROCKWOOL panels covered with a black glass fibre veil, with coating that can support air flow rates of 20 m/s, as well as industrial ROCKWOOL panels are used. The maximum temperature of heat carrier is 250°C. The product is non-combustible. For greater dimensions a or b, the baffles are supplied in combined form. Type of baffle: absorptive baffles with all their surface covered with fabric.

Silencer + Fan accoustics



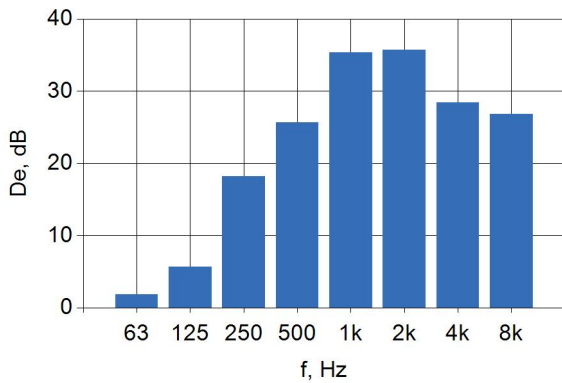
f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	total dB(A)
1. Fan Sound Power Level dB(A)	0	49,8	65	68,8	75,1	73	69,7	60,7	79 dB(A)
2. Silencer - Attenuation De, dB	1,9	3,2	10,2	19,5	28,6	26,4	19	15,5	
3. Silencer flow noise Lw, dB	45	40,5	35,9	31,6	27,7	24,1	20,9	17,8	
4. Resulting sound power, dB(A)	0	46,6	54,8	49,3	46,5	46,6	50,7	45,2	58 dB(A)

SLC - 100 - 2 - 0320 - 0200 - 1000

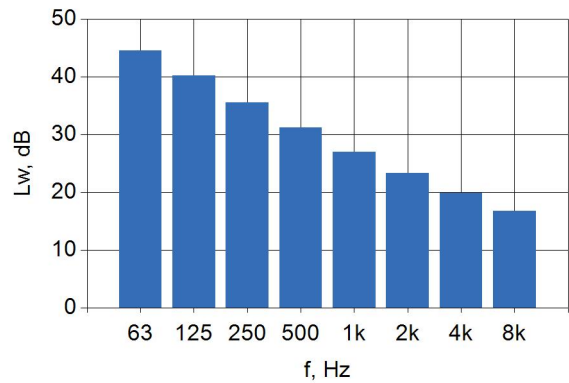


SLC Material: Galvanized steel sheet
 100 Baffle thickness, mm
 2 Number of baffles
 0320 Width a, mm
 0200 Height b, mm
 1000 Length L, mm
 Pieces 1

Attenuation

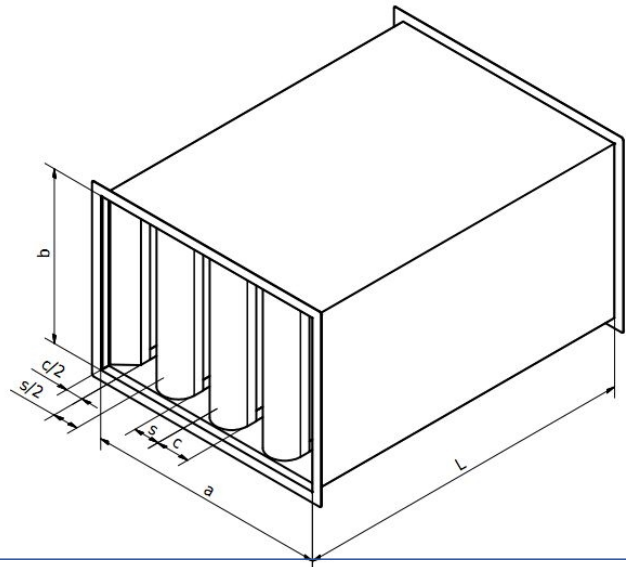


Sound power level



f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
De	1,9	5,7	18,2	25,7	35,4	35,7	28,4	26,9
Lw	44,5	40,2	35,6	31,2	27	23,3	19,9	16,8

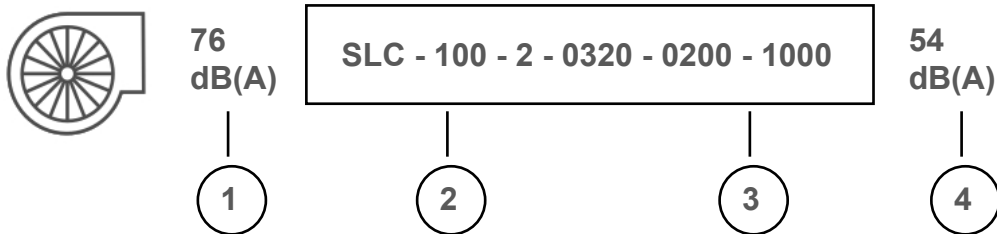
Volume flow (V) 801 m³/h
 Air velocity (vef) 9,3 m/s
 Sound power level (LwA) 29 dB(A)
 Pressure drop (dP) 45 Pa
 Weight 10,2 kg



Technical description

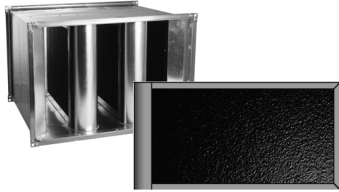
The silencer is made of a housing with baffles inside. The housing is made of sheet metal, has mounting frames with sheet metal joining profiles on its ends, and is stiffened with transverse sheet corrugation. The baffles consist of a sheet metal frame and a sound-absorbing insert. The sound-absorbing insert is a combination of non-combustible mineral wool panels, and its external surface is covered with a special abrasion resistant fabric, which protects mineral wool. ROCKWOOL panels covered with a black glass fibre veil, with coating that can support air flow rates of 20 m/s, as well as industrial ROCKWOOL panels are used. The maximum temperature of heat carrier is 250°C. The product is non-combustible. For greater dimensions a or b, the baffles are supplied in combined form. Type of baffle: absorptive baffles with all their surface covered with fabric.

Silencer + Fan accoustics



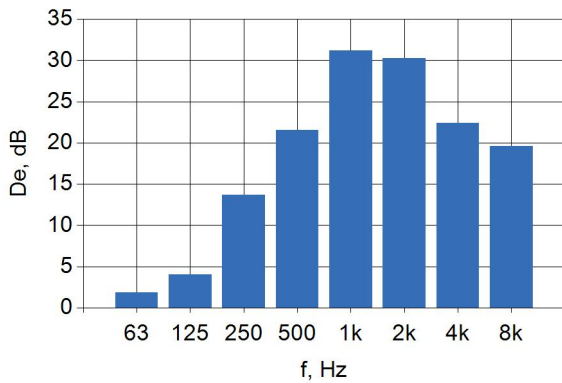
f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	total dB(A)
1. Fan Sound Power Level dB(A)	0	57,8	64,3	68,5	71,3	69,3	64,6	57	76 dB(A)
2. Silencer - Attenuation De, dB	1,9	5,7	18,2	25,7	35,4	35,7	28,4	26,9	
3. Silencer flow noise Lw, dB	44,5	40,2	35,6	31,2	27	23,3	19,9	16,8	
4. Resulting sound power, dB(A)	0	52,1	46,1	42,8	35,9	33,6	36,2	30,1	54 dB(A)

SLC - 100 - 3 - 0460 - 0290 - 1000

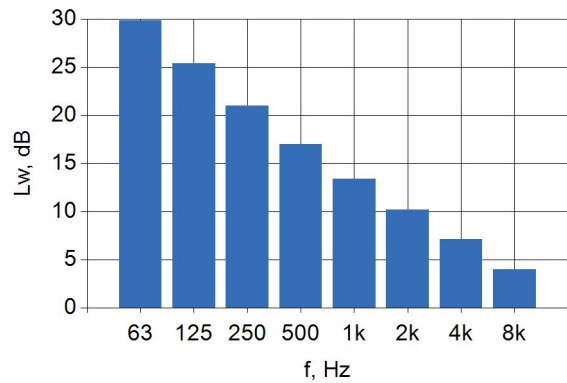


SLC Material: Galvanized steel sheet
 100 Baffle thickness, mm
 3 Number of baffles
 0460 Width a, mm
 0290 Height b, mm
 1000 Length L, mm
 Pieces 1

Attenuation

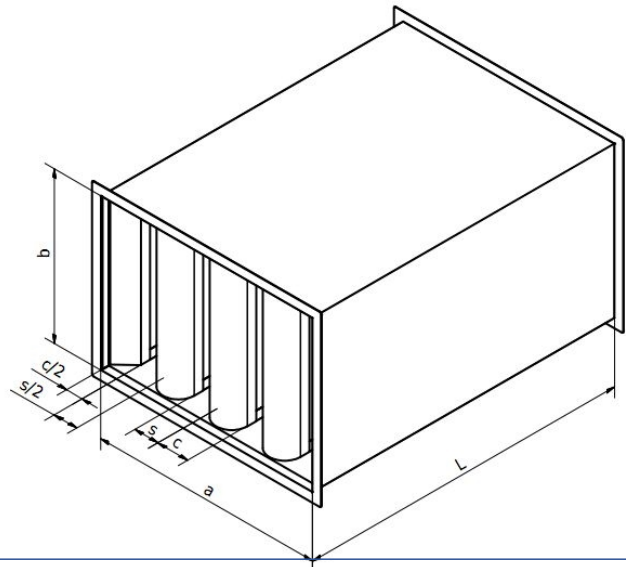


Sound power level



f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
De	1,9	4,1	13,7	21,6	31,2	30,3	22,4	19,6
Lw	29,9	25,4	21	17	13,4	10,2	7,1	4

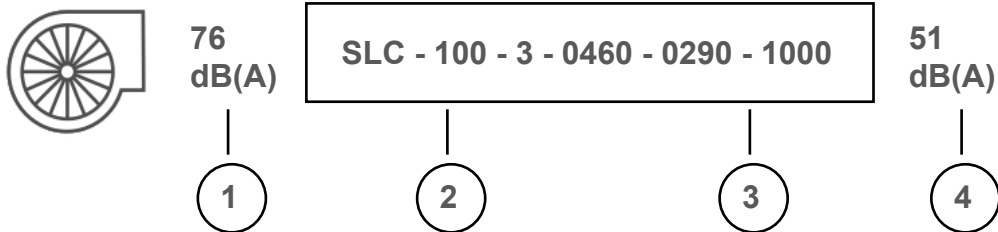
Volume flow (V) 818 m³/h
 Air velocity (v_{ef}) 4,9 m/s
 Sound power level (L_{wA}) 17 dB(A)
 Pressure drop (dP) 11 Pa
 Weight 16,2 kg



Technical description

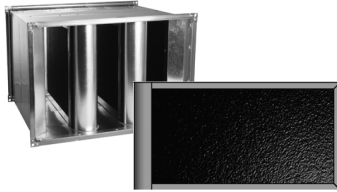
The silencer is made of a housing with baffles inside. The housing is made of sheet metal, has mounting frames with sheet metal joining profiles on its ends, and is stiffened with transverse sheet corrugation. The baffles consist of a sheet metal frame and a sound- absorbing insert. The sound-absorbing insert is a combination of non-combustible mineral wool panels, and its external surface is covered with a special abrasion resistant fabric, which protects mineral wool. ROCKWOOL panels covered with a black glass fibre veil, with coating that can support air flow rates of 20 m/s, as well as industrial ROCKWOOL panels are used. The maximum temperature of heat carrier is 250°C. The product is non-combustible. For greater dimensions a or b, the baffles are supplied in combined form. Type of baffle: absorptive baffles with all their surface covered with fabric.

Silencer + Fan accoustics



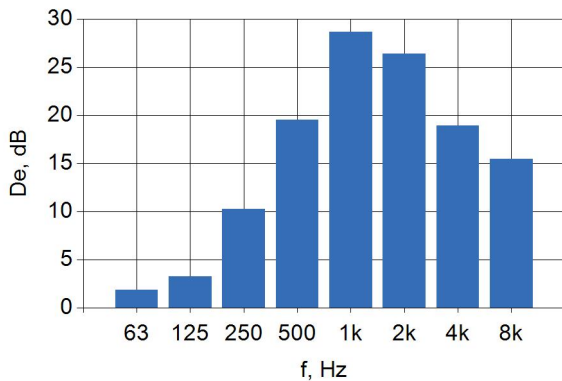
f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	total dB(A)
1. Fan Sound Power Level dB(A)	0	42,6	57	66,7	72,6	71,7	66,9	57,4	76 dB(A)
2. Silencer - Attenuation De, dB	1,9	4,1	13,7	21,6	31,2	30,3	22,4	19,6	
3. Silencer flow noise Lw, dB	29,9	25,4	21	17	13,4	10,2	7,1	4	
4. Resulting sound power, dB(A)	0	38,5	43,3	45,1	41,4	41,4	44,5	37,8	51 dB(A)

SLC - 100 - 3 - 0500 - 0200 - 1000

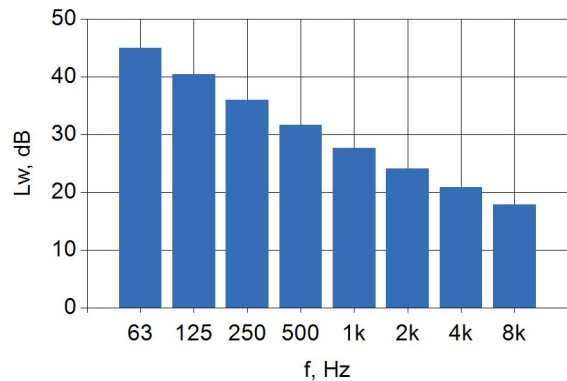


SLC Material: Galvanized steel sheet
 100 Baffle thickness, mm
 3 Number of baffles
 0500 Width a, mm
 0200 Height b, mm
 1000 Length L, mm
 Pieces 1

Attenuation

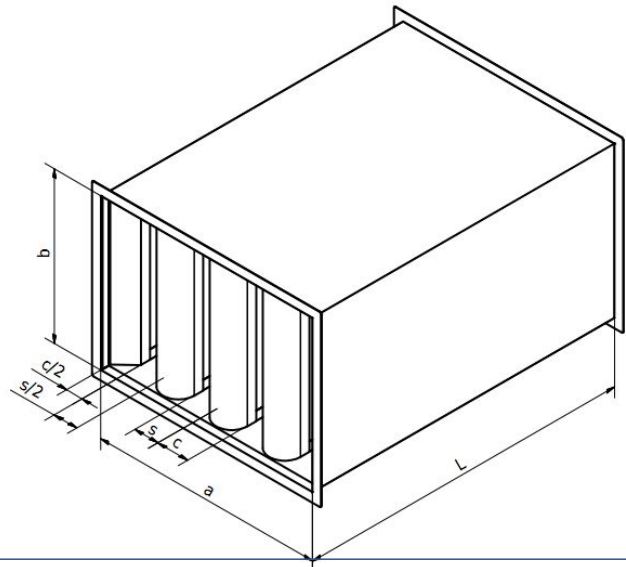


Sound power level



f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
De	1,9	3,2	10,2	19,5	28,6	26,4	19	15,5
Lw	45	40,5	35,9	31,6	27,7	24,1	20,9	17,8

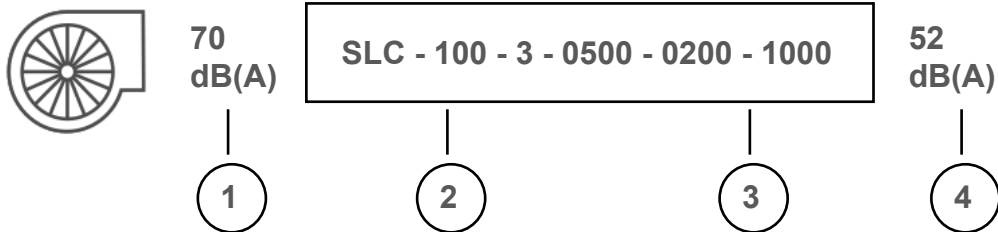
Volume flow (V) 1377 m³/h
 Air velocity (vef) 9,6 m/s
 Sound power level (LwA) 32 dB(A)
 Pressure drop (dP) 45 Pa
 Weight 16,5 kg



Technical description

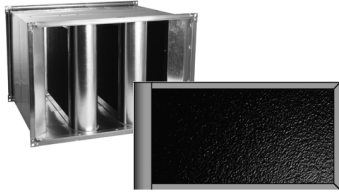
The silencer is made of a housing with baffles inside. The housing is made of sheet metal, has mounting frames with sheet metal joining profiles on its ends, and is stiffened with transverse sheet corrugation. The baffles consist of a sheet metal frame and a sound-absorbing insert. The sound-absorbing insert is a combination of non-combustible mineral wool panels, and its external surface is covered with a special abrasion resistant fabric, which protects mineral wool. ROCKWOOL panels covered with a black glass fibre veil, with coating that can support air flow rates of 20 m/s, as well as industrial ROCKWOOL panels are used. The maximum temperature of heat carrier is 250°C. The product is non-combustible. For greater dimensions a or b, the baffles are supplied in combined form. Type of baffle: absorptive baffles with all their surface covered with fabric.

Silencer + Fan accoustics



f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	total dB(A)
1. Fan Sound Power Level dB(A)	0	46,4	58,7	63,9	64,4	62,4	59,9	54,9	70 dB(A)
2. Silencer - Attenuation De, dB	1,9	3,2	10,2	19,5	28,6	26,4	19	15,5	
3. Silencer flow noise Lw, dB	45	40,5	35,9	31,6	27,7	24,1	20,9	17,8	
4. Resulting sound power, dB(A)	0	43,2	48,5	44,4	35,8	36	40,9	39,4	52 dB(A)

SLC - 200 - 2 - 0620 - 0290 - 0750



SLC Material: Galvanized steel sheet

200 Baffle thickness, mm

2 Number of baffles

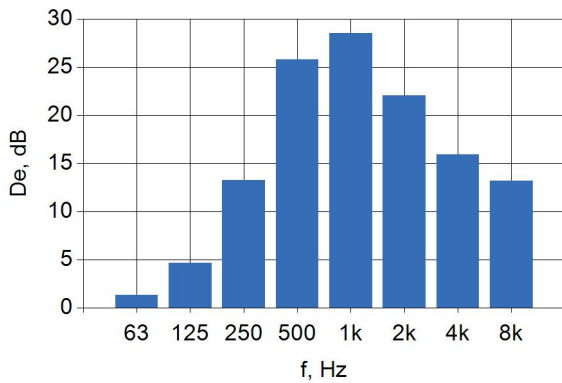
0620 Width a, mm

0290 Height b, mm

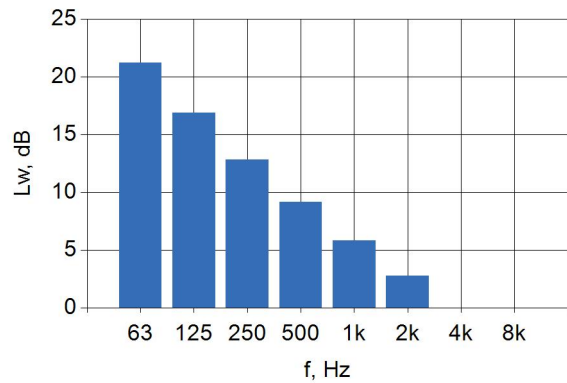
0750 Length L, mm

Pieces 1

Attenuation

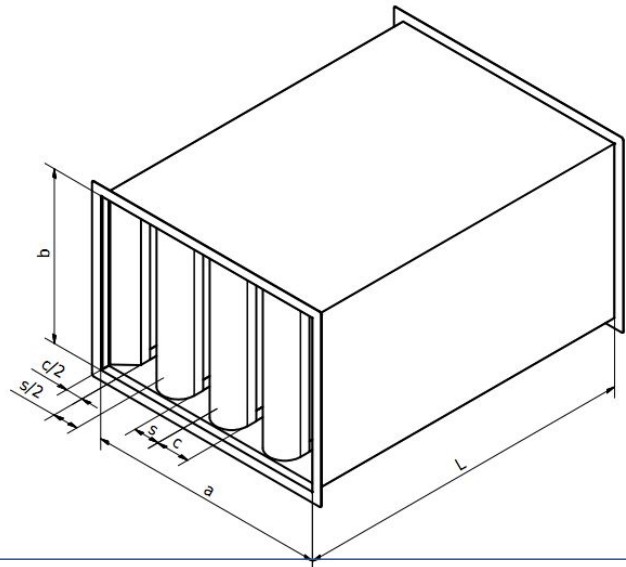


Sound power level



f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
De	1,3	4,7	13,3	25,8	28,6	22,1	15,9	13,2
Lw	21,2	16,9	12,8	9,1	5,8	2,8	0	0

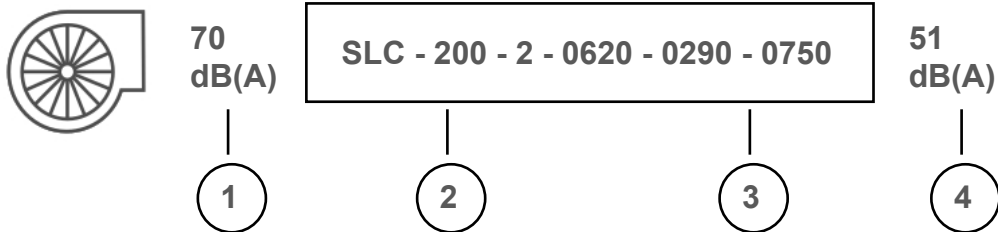
Volume flow (V)	801 m ³ /h
Air velocity (v _{ef})	3,5 m/s
Sound power level (L _{wA})	10 dB(A)
Pressure drop (dP)	3 Pa
Weight	16,8 kg



Technical description

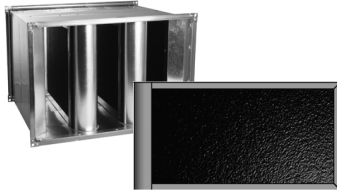
The silencer is made of a housing with baffles inside. The housing is made of sheet metal, has mounting frames with sheet metal joining profiles on its ends, and is stiffened with transverse sheet corrugation. The baffles consist of a sheet metal frame and a sound-absorbing insert. The sound-absorbing insert is a combination of non-combustible mineral wool panels, and its external surface is covered with a special abrasion resistant fabric, which protects mineral wool. ROCKWOOL panels covered with a black glass fibre veil, with coating that can support air flow rates of 20 m/s, as well as industrial ROCKWOOL panels are used. The maximum temperature of heat carrier is 250°C. The product is non-combustible. For greater dimensions a or b, the baffles are supplied in combined form. Type of baffle: absorptive baffles with all their surface covered with fabric.

Silencer + Fan accoustics



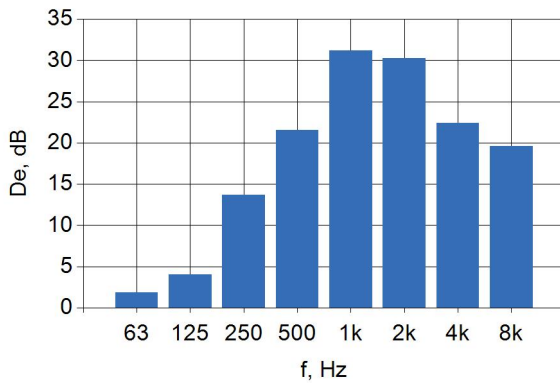
f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	total dB(A)
1. Fan Sound Power Level dB(A)	0	51,8	58,3	62,5	65,3	64,5	58,6	48,9	70 dB(A)
2. Silencer - Attenuation De, dB	1,3	4,7	13,3	25,8	28,6	22,1	15,9	13,2	
3. Silencer flow noise Lw, dB	21,2	16,9	12,8	9,1	5,8	2,8	0	0	
4. Resulting sound power, dB(A)	0	47,1	45	36,7	36,7	42,4	42,7	35,7	51 dB(A)

SLC - 100 - 3 - 0460 - 0290 - 1000

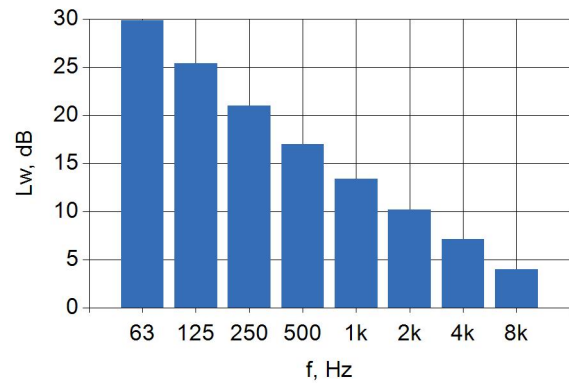


SLC Material: Galvanized steel sheet
 100 Baffle thickness, mm
 3 Number of baffles
 0460 Width a, mm
 0290 Height b, mm
 1000 Length L, mm
 Pieces 1

Attenuation

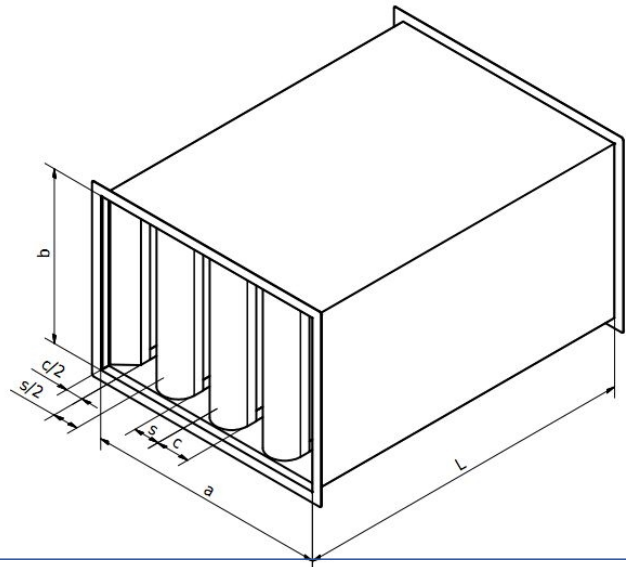


Sound power level



f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
De	1,9	4,1	13,7	21,6	31,2	30,3	22,4	19,6
Lw	29,9	25,4	21	17	13,4	10,2	7,1	4

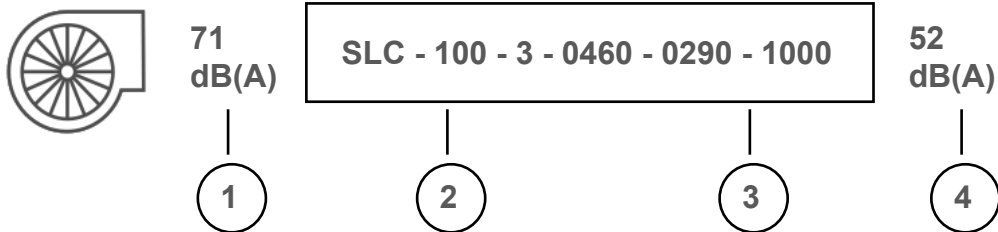
Volume flow (V) 818 m³/h
 Air velocity (v_{ef}) 4,9 m/s
 Sound power level (L_{wA}) 17 dB(A)
 Pressure drop (dP) 11 Pa
 Weight 16,2 kg



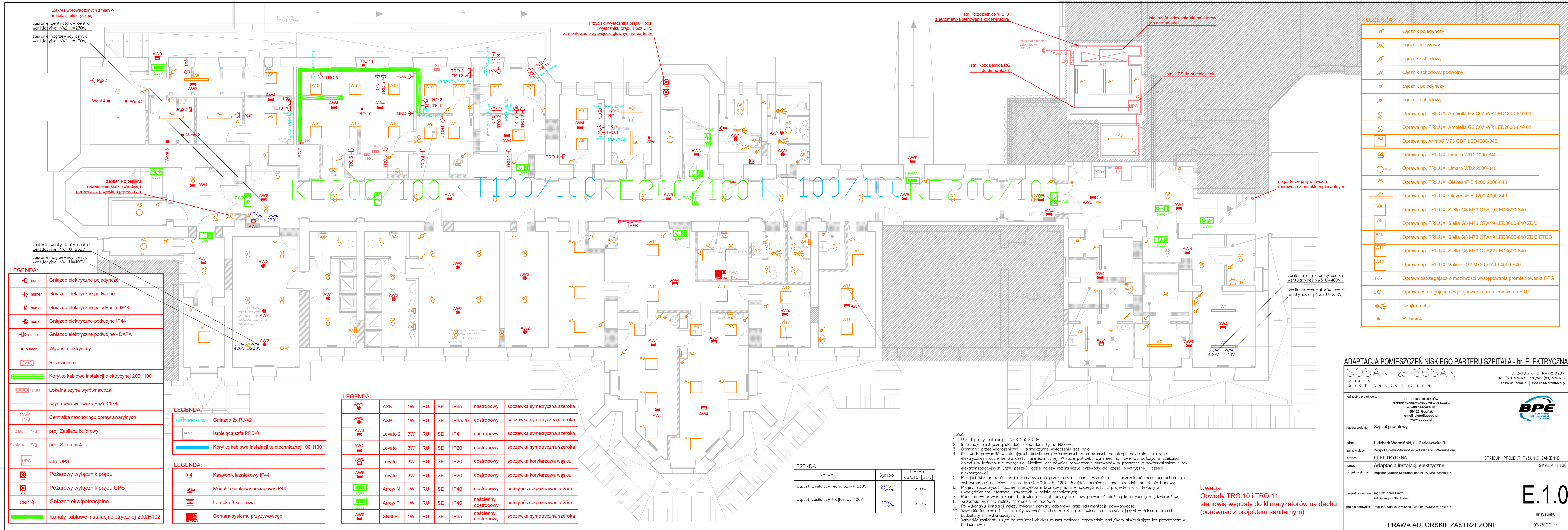
Technical description

The silencer is made of a housing with baffles inside. The housing is made of sheet metal, has mounting frames with sheet metal joining profiles on its ends, and is stiffened with transverse sheet corrugation. The baffles consist of a sheet metal frame and a sound- absorbing insert. The sound-absorbing insert is a combination of non-combustible mineral wool panels, and its external surface is covered with a special abrasion resistant fabric, which protects mineral wool. ROCKWOOL panels covered with a black glass fibre veil, with coating that can support air flow rates of 20 m/s, as well as industrial ROCKWOOL panels are used. The maximum temperature of heat carrier is 250°C. The product is non-combustible. For greater dimensions a or b, the baffles are supplied in combined form. Type of baffle: absorptive baffles with all their surface covered with fabric.

Silencer + Fan accoustics



f[Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	total dB(A)
1. Fan Sound Power Level dB(A)	0	52,7	59,6	63,9	66,6	64,5	58,9	51,5	71 dB(A)
2. Silencer - Attenuation De, dB	1,9	4,1	13,7	21,6	31,2	30,3	22,4	19,6	
3. Silencer flow noise Lw, dB	29,9	25,4	21	17	13,4	10,2	7,1	4	
4. Resulting sound power, dB(A)	0	48,6	45,9	42,3	35,4	34,2	36,5	31,9	52 dB(A)



Zakres wprowadzonych zmian w instalacji elektrycznej

zasilanie wentylatorów centrali wentylacyjnej NW2 U=230V,
zasilanie nagrzewnic centrali wentylacyjnej NW2 U=400V

zasilanie wentylatorów centrali wentylacyjnej NW1 U=230V,
zasilanie nagrzewnic centrali wentylacyjnej NW1 U=400V

LEGENDA:

	numer	Gniazdo elektryczne pojedyncze
	numer	Gniazdo elektryczne podwójne
	numer	Gniazdo elektryczne pojedyncze IP44
	numer	Gniazdo elektryczne podwójne IP44
	numer	Gniazdo elektryczne podwójne - DATA
	numer	Wypust elektryczny
		Rozdzielnica
		Korytko kablowe instalacji elektrycznej 200H100
	LSU	Lokalna szyna wyrównawcza
		szyna wyrównawcza FeZn 25x4
	CAW	Centrala monitoringu oprav awaryjnych
	Zas.	proj. Zasilacz buforowy
	Szafa 4.	proj. Szafa nr 4
		istn. UPS
		Pożarowy wyłącznik prądu
		Pożarowy wyłącznik prądu UPS
	GND	Gniazdo ekwipotencjalne
		Kanały kablowe instalacji elektrycznej 200/H102

LEGENDA:

	PPD-0/0/0	Gniazdo 2x RJ-42
	PPD-0	Istniejąca szafa PPD-0
		Korytko kablowe instalacji teletechnicznej 100H100

LEGENDA:

		Kasownik łazienkowy IP44
		Moduł łazienkowy pociągowy IP44
		Lampka 3 kolorowa
		Centra systemu przyzywowego

LEGENDA:

	AW1	AXN	1W	RU	SE	IP65	nastropowy	soczewka symetryczna szeroka
	AW2	AXP	1W	RU	SE	IP65/20	dostropowy	soczewka symetryczna szeroka
	AW3	Lovato 2	3W	RU	SE	IP41	nastropowy	soczewka symetryczna szeroka
	AW4	Lovato	3W	RU	SE	IP20	dostropowy	soczewka symetryczna szeroka
	AW5	Lovato	3W	RU	SE	IP20	dostropowy	soczewka korytarzowa wąska
	AW6	Lovato	3W	RU	SE	IP20	dostropowy	soczewka korytarzowa wąska
	EW7	Arrow N	1W	RU	SE	IP40	dostropowy	odległość rozpoznawania 25m
	EW7	Arrow P	1W	RU	SE	IP40	dostropowy	odległość rozpoznawania 25m
	AW9	XN30+T	1W	RU	SE	IP65	naścienny dostropowy	soczewka symetryczna szeroka

LEGENDA

Nazwa	Symbol	Liczba
wypust zasilający jednofazowy 230V		3 szt.
wypust zasilający trójfazowy 400V		3 szt.

- UWAG:
- Układ pracy instalacji: TN-S 230V 50Hz;
 - Instalacje elektryczne układy przewodami typu: N2XH-J
 - Ochrona przeciwporażeniowa – samoczynne wyłączenie zasilania;
 - Przewody prowadzić w istniejących korytkach perforowanych montowanych do stropu oddzielnie dla części elektrycznej i oddzielnie dla części teletechnicznej. W razie potrzeby wymienić na nowe lub dołożyć w częściach obiektu w których nie występują. Możliwe jest również prowadzenie przewodów w posadzkach z wykorzystaniem rurek elektroinstalacyjnych (tzw. pesze), gdzie należy rozgraniczyć przewody dla części elektrycznej i części teletechnicznej;
 - Przebiegi WLZ przez ściany i stropy wykonać przez rury ochronne. Przebiegi uszczelniać masą ognioochronną o wytrzymałości ogniowej przegrady (EL 60 lub E1 120). Przebiegi pomiędzy kond. uzgodnić na etapie budowy. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi, a w szczególności z projektem architektury z uwzględnieniem informacji zawartych w opisie technicznym;
 - Podczas wykonywania robót budowlano – instalacyjnych należy prowadzić bieżącą koordynację międzybranżową;
 - Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie;
 - Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary odbiorowe oraz dokumentację powykonawczą;
 - Wszystkie instalacje i sieci należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi w Polsce normami budowlanymi i wykonawczymi;
 - Wszystkie materiały użyte do realizacji obiektu muszą posiadać odpowiednie certyfikaty stwierdzające ich przydatność w budownictwie.

Uwaga:
Obwody TRO.10 i TRO.11 stanowią wypusty do klimatyzatorów na dachu (porównać z projektem sanitarnym)

LEGENDA:

	Łącznik pojedynczy
	Łącznik krzyżowy
	Łącznik schodowy
	Łącznik schodowy podwójny
	Łącznik pojedynczy
	Łącznik schodowy
	Oprawa np. TRILUX Ambliella G2 C07 WR LED1300-840 01
	Oprawa np. TRILUX Ambliella G2 C07 WR LED2000-840 01
	Oprawa np. ArimoS M73 CDP LED4000-940
	Oprawa np. TRILUX Limaro WD1 1000-840
	Oprawa np. TRILUX Limaro WD2 2000-840
	Oprawa np. TRILUX OlevionF B 1200 2300-840
	Oprawa np. TRILUX OlevionF B 1200 4000-840
	Oprawa np. TRILUX Siella G5 M73 OTA19 LED3600-840
	Oprawa np. TRILUX Siella G5 M73 OTA19 LED3600-840 ZD/3
	Oprawa np. TRILUX Siella G5 M73 OTA19 LED3600-840 ZD/3 ETDD
	Oprawa np. TRILUX Siella G5 M73 OTA22 LED3600-840
	Oprawa np. TRILUX Valneo G2 M73 OTA19 4000-840
	Oprawa ostrzegająca o możliwości występowania promieniowania RTG
	Oprawa ostrzegająca o występowania promieniowania RTG
	Czujka ruchu
	Przycisk

ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NISKIEGO PARTERU SZPITALA - br. ELEKTRYCZNA

SOSAK & SOSAK
biuro architektoniczne

ul. Zodiakalna 2, 10-712 Olsztyn
tel. (89) 5240240, tel./fax (89) 5240202
sosak@home.pl | www.sosakarchi.pl

Jednostka projektowa: **BPE BIURO PROJEKTÓW ELEKTROENERGETYCZNYCH** w Gdańsku
ul. WISZCZOLNA 6
80-126, Gdańsk
email: biuro@bpegd.pl
www.bpegd.pl

adres: Lidzbark Warmiński, ul. Bartoszycka 3
zamawiający: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim
brand: ELEKTRYCZNA STADIUM: PROJEKT RYSUNKI ZAMIENNE

temat: **Adaptacja instalacji elektrycznej**
projekt wykonawczy: mgr inż. Łukasz Szokałski upr. nr POM/0258/PBE/16

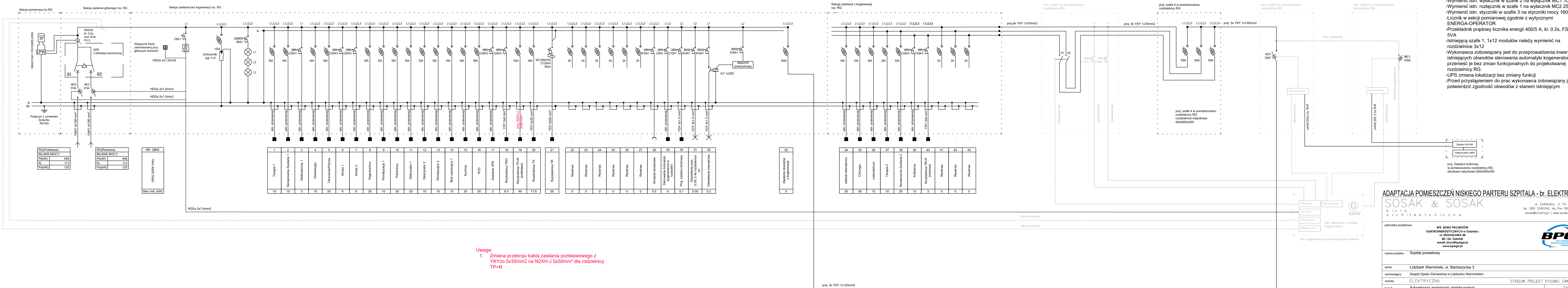
projekt opracował: mgr inż. Karol Tkacz
mgr inż. Grzegorz Stankiewicz

projekt sprawdził: mgr inż. Dariusz Kwiatkowski upr. nr POM/0261/PBE/16

SKALA 1:100

nr rysunku: **E.1.0**
05.2022 r.

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE



RG(Podstawa)	
BILANS MOCY:	
Pi(kW)	448
Ki	0.3
Psi(kW)	120

RG(Rezerwa)	
BILANS MOCY:	
Pi(kW)	448
Ki	0.3
Psi(kW)	120

NR. OBW.	
OPIS ODPLYWU	
Moc inst. (kW)	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Terapia 1	Serwownia Zasilania 1	Shellizakonia 1	Ginekologia	Tymonina/Próżnia	Winda 1	Winda 2	Nagrzewnice	Klimatyzacja 1	Pokaznicy	Sterylizator 1	Sterylizator 2	Klimatyzacja 2	Blok operacyjny 1	Kuchnia	RTG	Zasilane UPS	Rozdzielnica TR0	Rozdzielnica TP+R (podstawa)	Rozdzielnica TK	Rozdzielnica TR
10	10	3	10	20	6	6	20	10	20	25	10	10	15	20	20	2	6.3	44	17.6	50

22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Gniazda serwisowe	Stworzone Automatyki Kogeneracji w rozdzielni	Proj. zasilacz buforowy	Oświetlenie pom. 0.39, 0.40 rozdzielnia TR	Oświetlenie zewnętrzne
0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0.1	0.05	0.2

33
Zasilanie obwodów z kogeneracji
0

34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
oddział wewnętrzny	Chirurgia	Laboratorium	Terapia 2	Serwownia Zasilania 2	Kolownia	Rozdzielnica TR-P (rezerwa)	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa
20	30	15	10	20	15	3	0	0	0

Uwaga:
1. Zmiana przekroju kabla zasilania podstawowego z YKY 5x35mm² na N2XH-J 5x50mm² dla rozdzielni TP+R

- Uwaga:
- Wymienić istn. główne tory prądowe na przewody 3x YDY 1x120mm²
 - Wymienić istn. wyłącznik w szafie 2 na wyłącznik MC2 250A
 - Wymienić istn. styczniki w szafie 3 na styczniki mocy 160A
 - Licznik w sekcji pomiarowej zgodnie z wytycznymi ENERGA-OPERATOR
 - Przekładnik prądowy licznika energii 400/5 A, kl. 0.2s, FS5, 5VA
 - Istniejącą szafę 1, 1x12 modułów należy wymienić na rozdzielnicę 3x12
 - Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia inwentaryzacji istniejących obwodów sterowania automatyki kogeneracji i przenieść je bez zmian funkcjonalnych do projektowanej rozdzielni RG.
 - UPS zmiana lokalizacji bez zmiany funkcji
 - Przed przystąpieniem do prac wykonawca zobowiązany jest potwierdzić zgodność obwodów z stanem istniejącym

ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NISKIEGO PARTERU SZPITALA - br. ELEKTRYCZNA

SOSAK & SOSAK
biuro architektoniczne

ul. Zodiakalna 2, 10-712 Olsztyn
tel. (89) 5240240, tel./fax (89) 5240202
sosak@oi.home.pl | www.sosakorchitek.pl

jednostka projektowa:
BPE PROJEKTÓW ELEKTROENERGETYCZNYCH w Gdonsku
ul. MIGDAŁOWA 4B
80-126, Gdonsk
email: biuro@bpegd.pl
www.bpegd.pl

BPE
Biuro Projektów Energetycznych w Śankcie

nazwa projektu: Szpital powiatowy

adres: Lidzbark Warmiński, ul. Bartoszycka 3

zamawiający: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim

branża: ELEKTRYCZNA STADIUM: PROJEKT RYSUNKI ZAMIENNE

temat: Adaptacja instalacji elektrycznej SKALA: BS

projekt wykonał: mgr inż. Lukasz Szokalski upr. nr POM02258/PBE/16

projekt opracował: mgr inż. Karol Tlacz inż. Grzegorz Stankiewicz

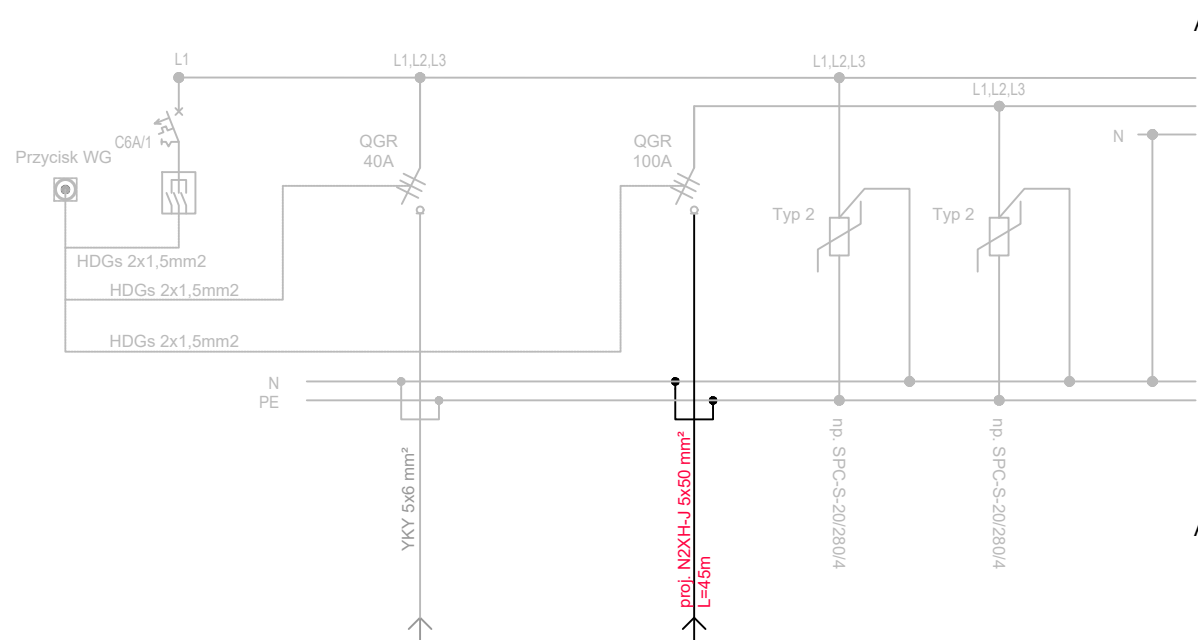
projekt sprawdził: mgr inż. Dariusz Kwizdziński upr. nr POM02261/PBE/16

E.2.0

nr rysunku

05.2022 r.

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE



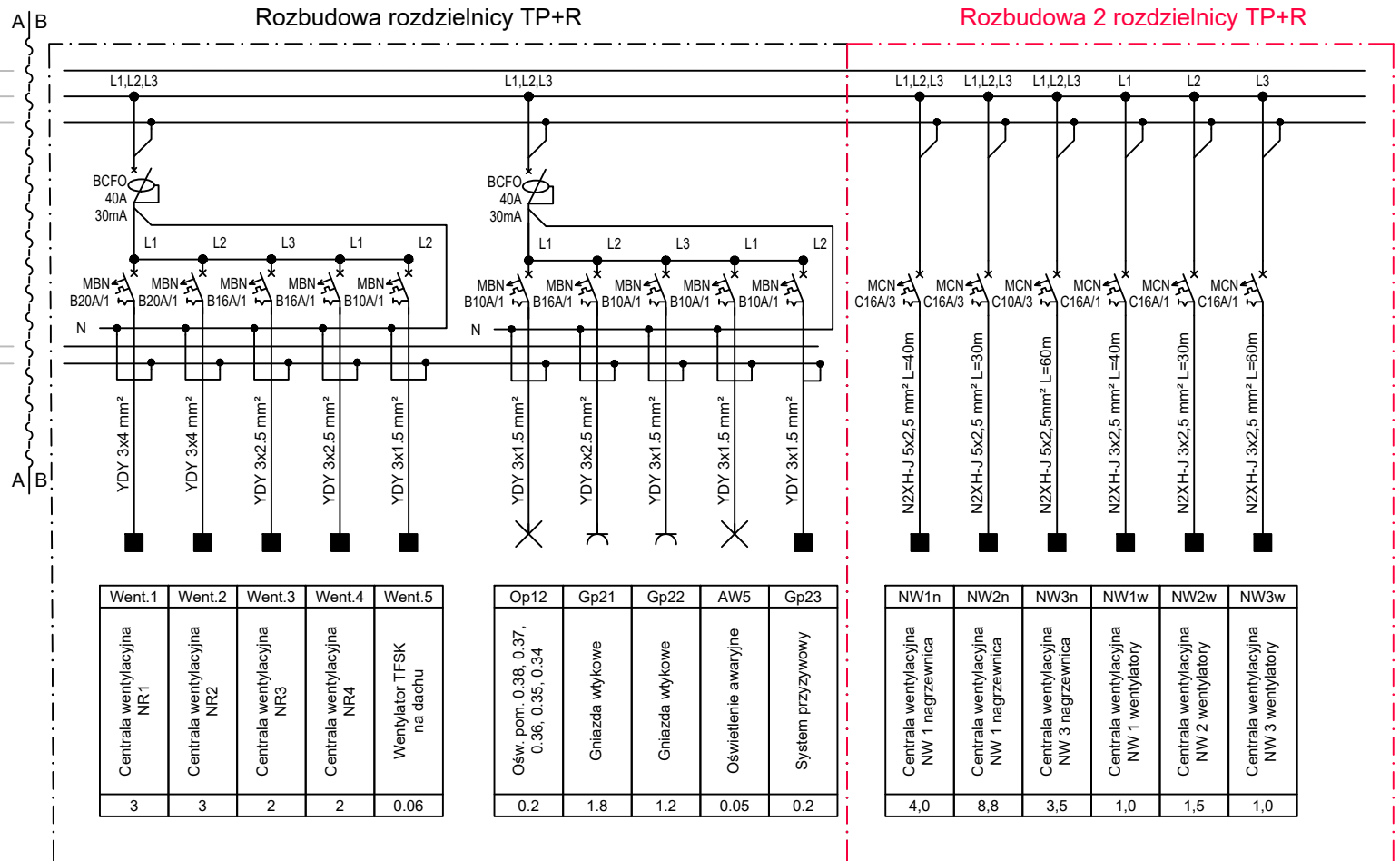
TP+R (rezerwa)	
BILANS MOCY:	
Pi(kW)	3
Kj	0.9
Ps(kW)	2.6

TP+R (Podstawa)	
BILANS MOCY:	
Pi(kW)	62.2
Kj	0.9
Ps(kW)	56

NR. OBW.
OPIS ODPŁ YWU
Moc inst. (kW)

Rozdzielnica podtynkowa 2x 4x24

Uwaga:
 1. Zmiana przekroju kabla zasilania podstawowego z YKYżo 5x35mm² na N2XH-J 5x50mm²



Went.1	Went.2	Went.3	Went.4	Went.5
Centrala wentylacyjna NR1	Centrala wentylacyjna NR2	Centrala wentylacyjna NR3	Centrala wentylacyjna NR4	Wentylator TFSK na dachu
3	3	2	2	0.06

Op12	Gp21	Gp22	AW5	Gp23
Ośw. pom. 0.38, 0.37, 0.36, 0.35, 0.34	Gniazda wykłowe	Gniazda wykłowe	Oświetlenie awaryjne	System przyzywowy
0.2	1.8	1.2	0.05	0.2


NW1n	NW2n	NW3n	NW1w	NW2w	NW3w
Centrala wentylacyjna NW 1 nagrzewnica	Centrala wentylacyjna NW 1 nagrzewnica	Centrala wentylacyjna NW 3 nagrzewnica	Centrala wentylacyjna NW 1 wentylatory	Centrala wentylacyjna NW 2 wentylatory	Centrala wentylacyjna NW 3 wentylatory
4.0	8.8	3.5	1.0	1.5	1.0

ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NISKIEGO PARTERU SZPITALA - br. ELEKTRYCZNA

SOSAK & SOSAK
 biuro architektoniczne

ul. Zodiakalna 2, 10-712 Olsztyn
 tel. (89) 5240240, tel./fax (89) 5240202
 sosak@ol.home.pl | www.sosakarchitekci.pl

jednostka projektowa: **BPE BIURO PROJEKTÓW ELEKTROENERGETYCZNYCH w Gdańsku**
 ul. MIGDAŁOWA 48
 80-126, Gdańsk
 email: biuro@bpegd.pl
 www.bpegd.pl



nazwa projektu:	Szpital powiatowy
adres:	Lidzbark Warmiński, ul. Bartoszycka 3
zamawiający:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim
branża:	ELEKTRYCZNA
temat:	Adaptacja instalacji elektrycznej
projekt wykonał:	mgr inż. Łukasz Szokalski upr. nr POM/0258/PBE/16
projekt opracował:	mgr inż. Karol Tkacz inż. Grzegorz Stankiewicz
projekt sprawdził:	mgr inż. Dariusz Kwizdański upr. nr POM/0261/PBE/16
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE	

E.2.1

nr rysunku
 05.2022 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1.	Kopie uprawnień budowlanych i zaświadczeń o przynależności do OIIB	3
2.	Opis techniczny	9
2.1.	Przedmiot i zakres opracowania	9
2.2.	Podstawa opracowania.....	9
2.3.	Stan istniejący	9
2.4.	Zasilanie rozdzielnic TP+R	9
2.5.	Rozprowadzenie przewodów	9
2.6.	Ochrona od porażenia	10
2.7.	Uwagi dla wykonawcy.....	10
2.8.	Uwagi i zalecenia.....	10
3.	Obliczenia techniczne	12
4.	Załączniki.....	14
5.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	15
6.	Część rysunkowa.....	17
	E-1.0: Plan instalacji elektrycznych	1:100
	E-2.0: Schemat rozdzielnic głównej RG	
	E-2.1: Schemat rozdzielnic TP+R	

1. Kopie uprawnień budowlanych i zaświadczeń o przynależności do OIIB

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 3 -

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2016 r.

sygn. akt. 320/POM/OKK/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Łukasz Szokalski
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 05.09.1990 r. w Olsztynie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0258/PBE/16

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Łukasz Szokalski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Podpis]
dr inż. Marek Wesolowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Podpis]
mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Podpis]
prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

1. Pan Łukasz Szokalski
80-288 Gdańsk ul. Ferdynanda Magellana 12 B/47
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-VIW-HHL-P9B *

Pan Łukasz Szokalski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0010/17
adres zamieszkania ul. Magellana 12 b/47, 80-288 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-14 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru
weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub



POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 3 -

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2016 r.

sygn. akt. 325/POM/OKK/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 5** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**

stwierdza, że:

Pan Dariusz Krzysztof Kwidziński
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 13.12.1990 r. w Kartuzach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0261/PBE/16

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Dariusz Krzysztof Kwidziński upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawnniają do:

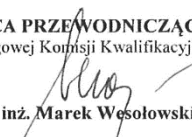
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Pouczenie

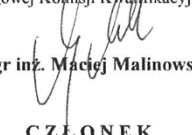
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


dr inż. Marek Wesolowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

1. Pan Dariusz Krzysztof Kwidziński
83-333 Chmielno ul. Kasztanowa 12
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-IAZ-JXN-126 *

Pan Dariusz Krzysztof Kwidziński o numerze ewidencyjnym POM/IE/0254/16
adres zamieszkania ul. Kasztanowa 12, 83-333 Chmielno
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-30 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



2. Opis techniczny

2.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej – rysunki zamienne: „**Adaptacja instalacji elektrycznej szpitalu powiatowego w Lidzbarku Warmińskim**”.

Zakres opracowania

Projekt obejmuje swym zakresem następujące instalacje oraz urządzenia:

- zasilanie nowo projektowanych urządzeń sanitarnych;
- rozbudowa podrozdzielniczy obiektu;
- wymiana linii WLZ, zasilającej podrozdzielnicę;

2.2. Podstawa opracowania

Rysunki zamienne zostały opracowane na podstawie:

- umowa zawarta z Inwestorem,
- podkłady architektoniczne obiektu,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące normy i przepisy oraz zasad wiedzy technicznej m.in.:
 - wieloarkuszowej normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
 - normy PN_EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsca pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 z późniejszymi zmianami);

2.3. Stan istniejący

W stanie istniejącym, wentylacja obiektu zrealizowana jest przy wykorzystaniu nagrzewnic wodnych oraz wentylatorów kanałowych, które są zasilane z istn. rozdzielniczy TP+R, zlokalizowanej w pomieszczeniu „Komunikacja” 00.33.

2.4. Zasilanie rozdzielniczy TP+R

W związku z modernizacją central wentylacyjnych w istniejącym obiekcie Zespołu Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim, projektuje się nowe obwody zasilające centrale wentylacyjne. W związku ze zmianą mocy zapotrzebowanej, dla rozdzielniczy TP+R należy dokonać wymiany zasilającej linii kablowej relacji rozdzielnicza główna RG obiektu do rozdzielniczy TP+R. Wymiana kabła tyczy się tylko dla odbioru zasilania podstawowego. Istniejący kabel YKYżo 5x35 mm² należy wymienić na nowy kabel nie rozprzestrzeniający ognia N2XH-J 5x50 mm².

Nowo projektowane obwody należy zasilic z nowo projektowanej rozbudowywanej części rozdzielniczy TP+R. Całość wykonać zgodnie z rysunkiem E-2.1. Istniejące obwody, na podstawie dokumentacji archiwalnej, z rysunku rozdzielniczy TP+R o nr E-2 ark. 6/6, dotyczące zasilania wentylacji nawiewnej, kanałowej oraz nagrzewnic elektrycznych, należy poddać demontażu.

2.5. Rozprowadzenie przewodów

Projektowane obwody odbiorcze zostaną wykonane z osobnym przewodem ochronnym PE oraz przewodem neutralnym N w układzie sieci TN-S. Nowo projektowane obwody należy układać w istniejących korytach instalacji elektrycznej. W razie potrzeby, instalacje koryt należy rozbudować lub poddać modernizacji istniejącej odcinki.

Obwody rozdzielnicze oraz obwody zasilające odbiorniki należy układać możliwie najkrótszymi trasami. Należy zapewnić wszystkie niezbędne podejścia do zasilanych odbiorników. Należy również zapewnić wszelkie konieczne przebicia przez ściany oraz stropy wraz niezbędnym ich uszczelnieniem. Przy uszczelnianiu przejść przez ściany i stropy należy zachować klasę ognioochronności. Przy wykonywaniu instalacji należy zachowywać odpowiednie promienie gięcia przewodów oraz

odpowiedni sposób i siłę ich mocowania. Przewody prowadzić z zachowaniem dopuszczalnych odległości zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami.

2.6. Ochrona od porażień

Zgodnie z normą PN-EN 60634-4-41 ochrona przed dotykiem bezpośrednim dla urządzeń o napięciu nie większym niż 1 kV zrealizowana będzie poprzez zastosowanie środków ochrony: izolacji podstawowej części czynnych, przegród oraz obudów.

Jako ochronę przy uszkodzeniu (przy dotyku pośrednim) zastosowano środek ochrony samoczynne wyłączenie zasilania w układach TN-C/TN-S. Dla obwodów gniazd wtykowych jedno- i trójfazowych zastosowano środek ochrony uzupełniającej: wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA.

Szyny i przewody ochronne na całej długości lub ich końcówki należy oznakować poprzez pomalowanie w barwy żółto-zielone (o ile nie są oznakowane fabrycznie). Przewód neutralny oznaczyć kolorem niebieskim. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej potwierdzone odpowiednim protokołem.

2.7. Uwagi dla wykonawcy

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić wszelkie niezbędne próby odbiorcze oraz pomiary zgodnie z PN-HD 60364-6 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie.

Wszelkie zmiany do projektu, powstałe na etapie wykonawstwa należy wyraźnie zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej.

2.8. Uwagi i zalecenia

- Wykonane instalacje należy oznakować zgodnie z postanowieniami normy PN-88/E-08501 „Tablice i znaki bezpieczeństwa”.
- W projektowanym budynku należy użyć kabli i przewodów, których klasa reakcji na ogień to klasa E_{ca}, zgodnie z normą N SEP-E-007.
- W trakcie realizacji projektu budowlanego powinien uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach z zainteresowanymi instytucjami.
- W projekcie zastosowano wyłącznie materiały posiadające aktualne atesty i certyfikaty. Dopuszcza się stosowanie zamienników materiałowych o równorzędnych parametrach technicznych lub wyższych posiadających atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim. Stosowanie zamienników nie może powodować wzrostu kosztów robót budowlano-montażowych. Zgodnie z Prawem Budowlanym stosowanie zamienników nie może powodować zmian odstępujących w sposób istotny od zatwierzonego projektu budowlanego lub warunków pozwolenia na budowę. Wprowadzenie zamienników wymaga odpowiednich zapisów do Dziennika budowy, wprowadzenie niezbędnych zmian do projektu budowlanego i powinno być potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli został ustanowiony.
- Wykonane roboty elektryczne podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje Inwestor od Wykonawcy z zachowaniem procedury Prawa Budowlanego przy udziale Inspektora Nadzoru z udziałem służb eksploatacyjnych przejmujących wybudowane elementy do eksploatacji.
- Niniejszy projekt należy rozpatrywać z pozostałymi projektami branżowymi. W przypadku zmian w pozostałych branżach na etapie wykonawstwa należy to uwzględnić w niniejszym projekcie.
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić przed realizacją na budowie.
- W przypadku zmian lokalizacji opraw oświetleniowych należy sprawdzić natężenie i równomierność oświetlenia.
- W trakcie odbiorów należy szczególnie sprawdzić:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w Dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi normami oraz wiedzą techniczną,

- jakość wykonanych robót,
- badanie izolacji kabli i przewodów, skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym oraz ciągłość przewodów wyrównawczych potwierdzaną odpowiednimi pomiarami, zgodność oznakowania z Polskimi Normami na urządzeniach i wyrobach oraz czy posiadają one aktualne atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim.

Opracował:

mgr inż. Łukasz Szokalski

3. Obliczenia techniczne

3.1 Dobór przewodów i zabezpieczeń

Kryterium wytrzymałościowe doboru przewodów zakłada, że przekrój przewodu nie może być mniejszy niż 1,5mm² i dla wszystkich obliczeń jest takie samo, w związku z czym nie zostało powielane w poniższych obliczeniach.

Przy doborze przewodów zasilających gniazda wtyczkowe, przyjęto założenie, że maksymalny prąd w nich płynący nie przekroczy 16A. Na podstawie tego założenia została dobrana moc obwodu wykorzystana w obliczeniach.

Kryteria doboru przekroju przewodu oraz wzory w nich wykorzystywane.

1) Nagrzewanie prądem roboczym

$$I_{B3F} = \frac{P}{U_n \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\varphi} \quad (1)$$

gdzie:

P – moc obwodu,

U_n – napięcie znamionowe obwodu,

cosφ - współczynnik mocy obwodu.

2) Nagrzewanie prądem przeciążeniowym

- dla bezpieczników zawartych w projekcie

$$I_z = \frac{1,6}{1,45} \cdot I_n \quad (2)$$

- dla wyłączników zawartych w projekcie

$$I_z = I_n \quad (3)$$

gdzie:

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia.

Nagrzewanie prądem zwarciovym

$$s \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{I^2 t}{1}} \quad (4)$$

gdzie:

I²t – wartość całki Joule'a wyłączenia,

k – największa jednosekundowa gęstość prądu, przy czym:

dla aluminium współczynnik ma wartość $k_{Al} = 74 \frac{A}{mm^2}$,

dla miedzi współczynnik ma wartość $k_{Cu} = 115 \frac{A}{mm^2}$.

Obliczenie spadku napięcia oraz dobór kabli/przewodów i zabezpieczeń

Spadki napięć dla obwodów 1-faz obliczono zgodnie ze wzorem:

$$\Delta_U = \frac{2 \cdot I_n \cdot l \cdot \cos\phi \cdot 100}{\sigma \cdot U_n \cdot s} [\%]$$

Spadki napięć dla obwodów 3-faz obliczono zgodnie ze wzorem:

$$\Delta_U = \frac{\sqrt{3} \cdot I_n \cdot l \cdot \cos\phi \cdot 100}{\sigma \cdot U_n \cdot s} [\%]$$

gdzie:

I_n – prąd znamionowy obwodu [A],

l – długość obwodu [m],

σ – konduktywność przewodnika, dla miedzi 55 [S·m/mm²],

U_n – napięcie znamionowe obwodu [V],

s – przekrój przewodnika [mm²]. Zgodnie z normą PN-HD 60364-5-52:2011 dopuszczalny spadek napięcia w obwodzie nie powinien być większy niż 5% od punktu przyłączenia. Obliczony spadek napięcia dla proj. obwodu spełnia wymagania normy. Wyniki obliczeń przedstawiono w poniższej tabeli. Dobór przewodów i zabezpieczeń przeprowadzono zgodnie z normą PN-HD 60364-5-523.

Na podstawie przedstawionych powyżej wzorów zostały przeprowadzone obliczenia pozwalające na dobór przewodów i zabezpieczeń.

Projektował:

mgr inż. Łukasz Szokalski

POM/0258/PBE/16

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdził:

mgr inż. Dariusz Kwidziński

POM/0261/PBE/16

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

4. Załączniki

4.1.

Oświadczenie

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
(t.j. Dz.U. z 2021r. poz. 2351)
oświadczam, że:

Projekt Rysunki Zamienne – Branża Elektroenergetyczna
„Adaptacja instalacji elektrycznej szpitalu powiatowego w Lidzbarku Warmińskim,
ul. Bartoszycka 3, m. Lidzbark Warmiński”.

w zakresie elektrycznym i elektroenergetycznym, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju (Dz. U. 2021, poz. 1169) z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlano-wykonawczego.

PROJEKTANT:

mgr inż. Łukasz Szokalski

POM/0258/PBE/16

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJACY:

mgr inż. Dariusz Kwidziński

POM/0261/PBE/16

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Gdańsk, 27.05.2022r

5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. z 2021r. poz. 2351)– Prawo budowlane z późniejszymi zmianami i w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony wykonawca – kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia „planu bioz”, w którym należy uwzględnić poniższe zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

1. Zakres robót :

- a. instalacje zasilania obiektów oraz urządzeń
- b. badania i pomiary odbiorcze
- c. rozbudowa podrozdzielniczy obiektu

2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania :

Skala	Rodzaj	Miejsce	Czas
Zagrożenia		Wystąpienia	
średnie	Upadek z wysokości	Wszystkie pomieszczenia.	W czasie układania przewodów i montażu opraw ośw.
wysoka	Porażenie prądem o napięciu 0,4kV	Wszystkie pomieszczenia.	W czasie wykonywania czynności montażowych, pomiarowych oraz przy pracy elektronarzędziami.
średnie	Zagrożenie uszkodzenia ciała	Wszystkie pomieszczenia.	Praca przy użyciu elektronarzędzi (szlifierki, wiertarki, młoty, spawarki)

3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych :

- instrukcja BHP stanowiska pracy , aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne.

4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających

bezpieczna i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń :

- a. zachować procedurę obowiązującą przy dopuszczaniu pracowników do prac przy czynnej instalacji elektrycznej;
- b. umieścić tabliczki ostrzegawcze z napisem „Uwaga! Urządzenie elektryczne pod napięciem” – przy urządzeniach mogących stanowić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym;
- c. stosować się do obowiązujących zasad BHP

PROJEKTANT:

mgr inż. Łukasz Szokalski

POM/0258/PBE/16

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Dariusz Kwidziński


POM/0261/PBE/16

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

6. Część rysunkowa

E-1.0: Plan instalacji elektrycznych
E-2.0: Schemat rozdzielnic głównej RG
E-2.1: Schemat rozdzielnic TP+R

1:100

BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
STADIUM:	PROJEKT RYSUNKI ZAMIENNE	
TEMAT:	Adaptacja instalacji elektrycznej szpitalu powiatowego w Lidzbarku Warmińskim Kategoria obiektu budowlanego – XI	
INWESTOR:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim	
ADRES INWESTYCJI:	ul. Bartoszycka 3	
BIURO ARCHITEKTONICZNE:	„ Sosak i Sosak Projekt ” Sp. z o.o. 10-712 Olsztyn, ul. Zodiakalna 2	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BPE BIURO PROJEKTÓW ELEKTROENERGETYCZNYCH w Gdańsku ul. Migdałowa 48 80-126, Gdańsk email: biuro@bpegd.pl www.bpegd.pl	
Projektanci i sprawdzający:		Podpisy:
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I NISKOPRĄDOWEJ:	mgr inż. Łukasz Szokalski upr. nr POM/0258/PBE/16 Członek Izby Inżynierów POM/IE/0010/17	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I NISKOPRĄDOWEJ:	mgr. inż. Dariusz Kwidziński upr. nr POM/0261/PBE/16 Członek Izby Inżynierów POM/IE/0254/16	

BRANŻA:	ARCHITEKTURA
STADIUM:	RYSUNKI ZAMIENNE DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
TEMAT:	„Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”.
ZLECENIODAWCA:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński
ADRES INWESTYCJI:	ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński
PROJEKTANT:	Sosak i Sosak Projekt Sp. z o.o., 10-712 Olsztyn, ul. Zodiakalna 2
PROJEKT WYKONALI:	mgr inż. arch. Stanisław Sosak upr. bud. 152/77/OL, Członek Izby Architektów Nr WM-0024
	mgr inż. arch. Anna Dąbrowska-Sosak upr. bud.141/87/OL, Członek Izby Architektów Nr WM-0025
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Jerzy Borowik upr. bud. 722/58 z art. 361, Członek Izby Architektów Nr WM-0146
PROJEKT OPRACOWALI:	mgr inż. arch. Karolina Czyż

Olsztyn, maj 2019 r.

BRANŻA:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY	
STADIUM:	RYSUNKI ZAMIENNE DO PROJEKTU BUDOWLANEGO	
TEMAT:	„Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”.	
	Kategoria obiektu budowlanego – XI	
INWESTOR:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński	
ADRES INWESTYCJI:	ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński	
BIURO ARCHITEKTONICZNE:	„Sosak i Sosak Projekt” Sp. z o.o. 10-712 Olsztyn, ul. Zodiakalna 2	
Projektanci i sprawdzający:		Podpisy:
PROJEKTANCI BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ:	mgr inż. arch. Stanisław Sosak upr. bud. 152/77/OL, Członek Izby Architektów Nr WM-0024 mgr inż. arch. Anna Dąbrowska-Sosak upr. bud.141/87/OL, Członek Izby Architektów Nr WM-0025	
OPRACOWANIE BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ:	mgr inż. arch. Karolina Czyż	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ:	mgr inż. arch. Jerzy Borowik upr. bud. 722/58 art.361 Członek Izby Architektów Nr WAM-0146	
PROJEKTANT BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ:	mgr inż. Bogdan Jasko upr. bud. 178/87/OL Członek Izby Inż. Bud. WAM/BO/0920/01	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ:	mgr inż. Jacek Święconek upr. bud. WAM/0124/POOK/04 Członek Izby Inż. Bud. WAM/BO/0028/05	
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I TELETECHNICZNEJ:	mgr inż. Dariusz Naruszewicz upr. bud WAM/0068/PWOE/11 Członek Izby Inżynierów WAM/IE/0107/11	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I TELETECHNICZNEJ:	mgr inż. Tomasz Niedźwiecki upr. bud PDL/0058/POOE/11 Członek Izby Inżynierów PDL/IE/0088/11	
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ:	mgr inż. Piotr Dominiczak upr. Bud. WAM/0147/PWOS/14 Członek Izby Inżynierów WAM/IS/0005/16	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ:	mgr inż. Sławomir Dominiczak upr. Bud. 160/85/OL Członek Izby Inżynierów WAM/IS/0491/01	
PROJEKTANT BRANŻY GAZÓW MEDYCZNYCH:	mgr inż. Andrzej Kochan Upr. bud. 84/76/Wwm DOŚ/IS/3374/01	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY GAZÓW MEDYCZNYCH:	mgr inż. Elżbieta Bednarska upr. bud. 383/78/Wwm DOŚ/IS/3900/01	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA:

- Oświadczenie
- Uprawnienia projektantów
- Opis techniczny

CZĘŚĆ GRAFICZNA:

Rys. 1z Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru szpitala	skala 1:50
Rys. 4z Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru szpitala - sufity podwieszane	skala 1:50
Rys. 5z Rzutu niskiego parteru – zabezpieczenia naroży i ścian	skala 1:50
Rys. 6z Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	skala 1:50
Rys. 8z Kolorystyka: Pomieszczenia mokre i techniczne	skala 1:50
Rys. 9z Kolorystyka: Komunikacja	skala 1:50
Rys. 10z Kolorystyka: Pomieszczenia pracy	skala 1:50

OŚWIADCZENIE:

Podpisani poniżej oświadczają, że Rysunki zamienne do Projektu Budowlanego „Adaptacji pomieszczeń niskiego parteru budynku szpitala z przeznaczeniem na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego” jest kompletny, sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Stanisław Sosak
upr. bud. 152/77/OL
CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW NR WM-0024

PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Anna Dąbrowska-Sosak
upr. bud. 141/87/OL
CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW NR WM-0025

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. arch. Jerzy Borowik
upr. bud. 722/58 art.361
CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW Nr WM-0146

Olsztyn, maj 2019r.

OPIS TECHNICZNY

Do Rysunków zamiennych do Projektu „Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”

1. DANE OGÓLNE

Inwestor:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński
Autor opracowania:	„Sosak i Sosak Projekt” Sp. z o.o. Olsztyn, ul. Zodiakalna 2
Projektanci:	mgr inż. arch. Stanisław Sosak, upr.bud. 152/77/OL Członek Izby Architektów WM-0024 mgr inż. arch. Anna Dąbrowska-Sosak upr. bud. nr 141/87/OL Członek Izby Architektów WM-0025
Asystent projektanta:	mgr inż. arch. Karolina Czyż
Rodzaj opracowania:	„Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego” – rysunki zamienne
Adres inwestycji:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są rysunki zamienne do projektu budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Podstawa opracowania

- Umowa nr 19/270/ZP/19 z dnia 21.03.2019 r. pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą
- Umowa z dnia 03.08.2011r. pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą
- Inwentaryzacja budowlana dla celów projektowych wykonana przez biuro „SOSAK & SOSAK PROJEKT”
- Koncepcja architektoniczno-technologiczna adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002r. z późniejszymi zmianami

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Normy i literatura związana

1.3 Zakres wprowadzonych zmian:

- adaptacja niewykorzystywanych pomieszczeń dezynfekcji materacy na pomieszczenia magazynowe (magazyn ogólny, magazyn czystej bielizny, magazyn brudnej bielizny, przedmagazyn i komunikacja)
- zmiana funkcji pomieszczenia 00.06 Pomieszczenie bielizny czystej na gabinet opisowy lekarza
- zmiana funkcji pomieszczenia 00.08 magazyn brudnej bielizny na magazyn ogólny
- adaptacja niewykorzystanego pomieszczenia pod rozdzielnie elektryczną
- zmiana wykończenia wewnątrz

Wprowadzone zmiany są zmianami nieistotnymi, nie spowodują wzrostu powierzchni i kubatury obiektu oraz nie będą negatywnie wpływać na środowisko.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Aktualnie na powierzchni suterenu (niskiego parteru) zajmują się:

- pomieszczenia po byłej kuchni szpitalnej (przed przejściem na system cateringowy)
- pomieszczenia elektrociepłowni z wytwornicą pary
- pomieszczenia dezynfekcji materacy
- pomieszczenia głównej serwerowni szpitala
- magazyn sprzętu i bielizny
- pomieszczenia firmy sprzątającej
- korytarz ogólny
- 3 klatki schodowe z wyjściami za zewnątrz
- 2 windy (stara: czysta i nowa: brudna)
- pochylnia zewnętrzna do transportu termoportów z cateringu

3. PROGRAM UŻYTKOWY

Na powierzchni niskiego parteru objętej opracowaniem zlokalizowano:

Po jednej stronie korytarza ogólnego:

- pomieszczenia tzw. kuchni zależnej przeznaczone na przeładowanie termoportów z cateringu na szpitalne wózki بیمارowe, oraz pomieszczenia mycia i suszenia wózków, pomieszczenia mycia naczyń stołowych i pomieszczenia personelu
- pomieszczenie kiosku ogólnego typu „RUCH” dla pacjentów (bez gastronomii, napoje fabrycznie zamknięte)
- 2 WC Personelu: damskie i męskie
- pomieszczenia przychodni chirurgicznej zawierające:
 - hol – poczekalnię

- punkt rejestracji
- 2 gabinety badań
- gabinet diagnostyczno- zabiegowy
- gabinet pobierania prób do analiz
- szatnia personelu damska z częścią sanitarną
- szatnia personelu męska z częścią sanitarną
- pokój dla firmy sprzątającej
- magazyn napojów dla kiosku
- magazyn gospodarczy
- pomieszczenie porządkowe

Po przeciwnej stronie korytarza ogólnego (od podwórza):

- ▲ 2 WC Pacjentów: męskie i damskie z dostępem dla niepełnosprawnych
- ▲ magazyn
- ▲ pomieszczenie mycia i suszenia wózków
- ▲ magazyn bielizny czystej
- ▲ magazyn bielizny brunej
- ▲ przedmagazyn
- ▲ magazyn ogólny
- ▲ pomieszczenia pracowni Tomografii Komputerowej, a w tym:
 - poczekalnia
 - rejestracja
 - pomieszczenie przygotowania pacjentów
 - sterownia
 - sala tomografu – 28 rzędowym detektorem i 16 warstwami obrazowania
 - pokój opisowy lekarza

4. UKŁAD FUNKCJONALNY ORAZ PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA

3.1. Pracownia tomograficzna

Przewidziano do zainstalowania tomograf z 28 rzędowym detektorem i 16 warstwami obrazowania. Montaż poprzez otwór montażowy na bazie istniejącego okna od nadproża do podłogi. W sali tomografu nie przewiduje się znieczulenia ogólnego.

Pomieszczenia pomocnicze to:

- sterownia wyposażona w kamerę do folii obrazowych,
- pokój opisowy (z wypalarką płyt CD),
- rejestracja pacjentów
- pomieszczenia przygotowania pacjenta,
- poczekalnia dla pacjentów.

Ochrona radiologiczna wg. Oddzielnego opracowania stanowiącego część dokumentacji technicznej.

3.2. Przychodnia chirurgiczna

Przychodnia posiadać będzie dwa gabinety lekarskie, konsultacyjne oraz gabinet diagnostyczno- zabiegowy w którym wyodrębniono stanowisko do zakładania opatrunków

gipsowych. W pomieszczeniu tym nie przewiduje się stosowania znieczulenia ogólnego. W punkcie rejestracyjnym (wydzielonym z poczekalni) zakłada się pracę do 2 godzin na dobę. W przychodni przewidziano jako element integralny gabinet do pobierania prób do analiz.

3.3. Kiosk typu „Ruch”

Kiosk rozprowadzał będzie prasę, kosmetyki, art. higieniczne oraz napoje zamknięte fabrycznie. Nie przewiduje się dystrybucji żywności.

3.4. Magazyn bielizny i pomieszczenie mycie i suszenia wózków.

Wyodrębnia się magazyn bielizny brudnej, umieszczonej w wózkach wiszących na wieszakach ściennych. W pomieszczeniu instaluje się wagę elektryczną, gdyż odbierane będą porcje odważone. Magazyn bielizny czystej wyposażony będzie w regał i specjalistyczny wózek. W pobliżu magazynów zlokalizowano pomieszczenie mycia i suszenia wózków transportowych, szczególnie do bielizny.

3.5. Szatnie pracownicze

Szatnie pracownicze z sanitariatami przewidziano w podziale na segment dla kobiet i oddzielnie dla mężczyzn. Z szatni korzystać będą również pracownicy firmy Impel zajmujący się obsługą szpitala w dziedzinie utrzymania czystości, dystrybucji otrzymanych posiłków na oddziały, obsługi zespołu przyjęć termoportów z posiłkami. Dla pracowników przeznaczono szafki piętrowe o wysokości 180 cm czyli jeden pion szafkowy dla dwóch osób. Szafki są dwudzielne z podziałem na odzież czysta i wierzchnią.

Szatnia męska 54 osoby

Szatnia damska 122 osoby.

Jednocześnie korzysta z natrysków 2/3 stanu osobowego użytkowników szatni.

3.6. Zespół przyjęcia termoportów z posiłkami dla pacjentów szpitala.

Ilość oddziałów:

wewnętrzny: 37 łózek
dzienny: 14 łózek
chirurgiczny: 30 łózek
ginekologiczno-położniczy 20 łózek
terapii uzależnień: 33 łózek

Ilość łózek ogółem: maksymalna ilość łózek z dodatkowymi: 121.

Ilość posiłków:

121 śniadań
121 obiadów
121 podwieczorków
121 kolacji

Posiłki dostarcza specjalistyczna firma „Delfa” pojazdem samochodowym (dostosowanym do przeznaczenia) na poszczególne oddziały w:

- termoportach zawierających naczynia GN (termoporty oznakowane)
- termosach do napojów

Zestawy żywieniowe przywiezione do szpitala przyjmują pracownicy firmy „Impel”, którzy rozwożą je na oddziały.

Po wyładowaniu pojemników GN z termoportów, umieszczane są one w beamarach wodnych posiadanych przez szpital. W dolnej części beamaru przechowywane są naczynia konsumenckie i w oddzielnej szafce szczelny pojemnik na odpady.

Szpital posługuje się 4. wózkami bemałowymi (2 duże i 2 małe).

Wózki bemałowe przewożone będą do oddziałów windą czystą towarowo-osobową.

Na oddziałach rozdziel posiłków odbywać się będzie bezpośrednio z wózka bemałowego, umieszczonego w ciągu komunikacyjnym. Zwrot naczyń z pokoiów chorych przebiega następująco: personel obsługujący odstawia je na specjalny wózek typowy, z którego naczynia będą odstawiane do jednej z szaf dolnych wózka bemałowego, a szczelny pojemnik z odpadami do drugiej dolnej zamkniętej szafki bemału.

Wózek bemałowy z opróżnionymi naczyniami GN, szafkami dolnymi z naczyniami konsumenckimi i szczelnym pojemnikiem na odpady przekazywany będzie windą brudną – osobową, przez komunikację ogólną do pomieszczenia zwrotu i mycia wózków.

Aby uniknąć kolizji wózków bemałowych „czystych” i „brudnych” proponuje się czasowy rozdziel dostaw posiłków na oddziały i zwrot bemałków „brudnych”.

Po zwrocie załadowane bemałki zostają rozładowane w specjalnym pomieszczeniu. Opróżnione pojemniki GN poddane będą myciu w basenach i przechowywane w metalowej szafce przelotowej. Wózki będą myte i dezynfekowane w tym pomieszczeniu i przekazywane kolejno do pomieszczenia suszenia, skąd przechodzić będą do pomieszczenia przyjmowanie termoportów i załadunku nowymi GN-ami. Mycie GN i przewiezione termoporty, a zabrane będą przez firmę produkcyjno dostawczą „Delfa”.

Naczynia konsumenckie z pomieszczenia rozładunku brudnych GN przekazywane będą przez okienko do pomieszczenia mycia naczyń tego typu wyposażonego w myjkę „kapturkową” i niezbędny osprzęt tj.: zlewozmywak i stoły. Czyste naczynia konsumenckie przechowywane będą w szafie przelotowej, metalowej.

W kwestii odpadów pokonsumpcyjnych z GN-ów i naczyń konsumpcyjnych proponuje się 2 rozwiązania:

-zastosowanie w pomieszczeniach mycia naczyń GN i naczyń konsumenckich młynków koloidalnych
-składowanie oddzielne w tych pomieszczeniach odpadków w pojemnikach zwykłych i umieszczanie ich zawartości w pojemniku zbiorczym szczelnym.

Zbiornik ten będzie wynoszony na zewnątrz do czekającego na nie samochodu specjalnej utylizacyjnej firmy.

Dla personelu odbierającego i rozwożącego posiłki przewidziano użytkowanie: WC i szatni ogólnych oraz wspólnego pomieszczenia porządkowego.

Przy projektowanym węzle żywieniowym zapewniono pomieszczenie socjalne z szafkami szatniowymi. WC personelu dostępne od korytarza ogólnego. Pomieszczenie biurowe firmy „Impel” nie wchodzi w skład opracowania. Żywnienie małych dzieci Szpital zapewni we własnym zakresie.

SZCZEGÓŁOWE DANE OBEJMUJĄCE ARANŻACJĘ, WYPOSAŻENIE W OSPRZĘT MEDYCZNY ZAWIERA PROJEKT TECHNOLOGICZNY.

5. KONSTRUKCJA BUDYNKU

Stan istniejący:

Budynek szpitala jest obiektem o konstrukcji trójdzielnej murowanej czterokondygnacyjnym zawierającym:

- suterene, zagłębioną 0,8m-0,9m poniżej poziomu terenu – tzw. „niski parter”
- parter
- piętro
- poddasze użytkowe
- dach stromy dwuspadowy pokryty dachówką ceramiczną

Stan projektowany:

Zakres zmian budowlanych:

- rozbiórka części ścian działowych (wg. rzutu)
- wyrównanie poziomu posadzek do poziomu posadzki na korytarzu (wg. rzutu)
- wykonanie dodatkowych otworów drzwiowych w istniejących ścianach
- wykonanie nowego podziału pomieszczeń ścianami działowymi gipsowo-kartonowymi na szkieletie metalowym z wypełnieniem wełną mineralną
- wymiana drzwi z ościeżnicami
- montaż sufitu podwieszanego
- w ramach ochrony radiologicznej wykonanie osłon na ścianach w pomieszczeniu tomografu.

Stropodach nad pomieszczeniem tomografu komputerowego:

- Membrana PVC-P (wg producenta)
- warstwy izolacji termicznej potrzebne do montażu membrany PVC-P (wg producenta)
- warstwy istniejące
- 3x papa na lepiku
- płyty korytkowe 6cm
- wełna mineralna 8cm
- płyty kanałowe typu „żerań”

Ściany zewnętrzne dla pomieszczenia tomografu komputerowego:

- bloczki siporex 50cm
- ocieplenie wewnętrzne płytami „renovario” 5cm

Pozostałe ściany zewnętrzne ceglane (70cm) zostały ocieplone od wewnątrz dwoma płytami (2x7cm) „renovario” układane mijankowo –dyblowane.

Ściany pom. tomografu komputerowego osłonić osłonami radiologicznymi wg. załączonego projektu „ochrony radiologicznej”

Posadzka na gruncie:

- wykładzina winylowa*
- szlichta betonowa gr. 4cm
- folia 0,2cm
- styropian gr. 4cm
- paroizolacja z folii PE zgrzewanej na zakładach i wywiniętej w narożach ścian
- beton wyrównawczy 5cm
- istniejące podłoże

*Podłogi antyelektrostatyczne zastosować w następujących pomieszczeniach:

- Gabinet diagnostyczno-zabiegowy
- Sterownia
- Sala tomografu

Uwaga: Lokalizacja i konstrukcja nowych nadproży drzwiowych i przebieg znajduje się w projekcie branży konstrukcyjnej.

6. IZOLACJE

Projektowana izolacja zewnętrzna

- pierwszą czynnością umożliwiającą wykonanie izolacji przeciwwilgociowej jest odkopanie ścian zewnętrznych od poziomu gruntów do poziomu ław fundamentowych. Można to połączyć z ułożeniem drenażu opaskowego w otoczcze żwirowej wokół budynku
- odsłonięte po odkopaniu ściany należy oczyścić, wymienić wykruszone cegły oraz wypełnić spoiny zaprawą, np. Grundputz
- odsłoniętą ścianę należy nawilżyć i zagruntować natryskiem preparatu „Aida Kiesol” rozcieńczonego wodą 1:1, a następnie nałożyć warstwę masy bitumiczno-żywicznej „K2Dickbeschichtung”
- odsłonięte fragmenty muru oblicować kamieniem naturalnym ciosanym do wysokości parapetów okien. Rodzaj i układ licówki kamiennej jak w istniejących fragmentach przyziemia szpitala.

Odkopane fundamenty, ściany fundamentowe oczyścić i zaizolować. Izolację należy wykonać wokół całego budynku po wykonaniu wykopu na drenaż. Przed zasypaniem ściany zastosować folię kubelkową łączoną na zakład. Kolorystyka identyczna z istniejącą licówką kamienną. Fugi wypełnione zaprawą hydroizolacyjną.

Projektowana izolacja wewnętrzna

- zbić stary tynk na całej wysokości ściany zewnętrznej i w narożnikach oraz usunąć do 2cm uszkodzone spoiny, a następnie całość oczyścić mechanicznie
- w miejscach zagrzybienia ścian (grzyb domowy) przeprowadzić dezynfekcję ścian preparatem „Adolit M” rozcieńczonym wodą 1:9
- spoiny wypełnić masą „Grundputz”
- przykleić płyty ocieplenia wewnętrznego „renovario” specjalnym klejem
- powierzchnię ścian zagruntować i nałożyć gładź szpachlową oraz malować farbą „Funcosil LA Siliconfarbe” lub silikatową „FuncosilDsilicatfarbe”. Nie stosować tynków gipsowych.
- posadzkę pomieszczeń niskiego parteru zabezpieczyć przed przemarzaniem, izolacją obwodową, pasem styropianu szerokości 100 cm i głębokości 10 cm

7. WEWNĘTRZNE ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Wykończenie ścian i posadzek:

- w pomieszczeniach porządkowych ściany wyłożyć z materiałów gładkich, trwałych, zmywalnych, nienasiąkliwych i odpornych na działanie środków dezynfekcyjnych np. glazura zgodnie z rysunkami.
- w pokojach do pracy, administracyjnych i korytarzach ściany pomalować 2x farbą lateksową
- sanitariaty – na ścianach płytki ceramiczne ściennie typu glazura, w pozostałych pomieszczeniach ściany przy umywalkach i zlewozmywakach pokryte materiałami trwałymi, gładkimi, zmywalnymi, nienasiąkliwymi i odpornymi na działanie środków myjąco-dezynfekującymi typu glazura zgodnie z rysunkami
- tynki wewnętrzne – wg. Opracowania izolacji.(pkt 6)
- na ścianach w pomieszczeniach porządkowych, kuchni zależnej, w gabinecie zabiegowym, gabinetach zabiegowych, łazienkach zastosować izolację pionową
- W sanitariatach podłogi wyłożyć gresem antypoślizgowym. W gabinecie diagnostyczno-zabiegowym, sterowni, sala tomografu wykładzina PCV antyelektrostatyczna. W pozostałych pomieszczeniach wykładzina PCV.

- Cokoły przy podłogach pomieszczeń lekarsko-zabiegowych, korytarzy, powinny być wykonane do wysokości co najmniej 0,08m, z wykładziny PCV (PCV antyelektrostatyczna*). Styki cokołów z posadzką powinny być zaokrąglone.
- Wszystkie, naroża w wejściach do sal zabiegowych oraz naroża zmiany kierunku w komunikacji należy zabezpieczyć zabezpieczeniami kątowymi z profilem aluminiowym ciągłym. Na korytarzach wzdłuż ciągów komunikacyjnych zamocować z obu stron odbojnice i poręcze. Wszystkie elementy współgrają ze sobą kolorystycznie.

• Sufity podwieszane:

Wykonać na stelażu aluminiowym 60x60cm - np. Rigips lub inny równoważny, konstrukcja sufitów podwieszanych umożliwiającą wymianę płyt stropu podwieszanego oraz dojście do instalacji. (wg rzutu sufitu)

Okna zewnętrzne:

Uzupełnić brakujące okna takimi samymi oknami jak sąsiednie istniejące.

Drzwi:

Drzwi do klatek schodowych wykonano jako EI30 dymoszczelne. Pozostałe (wg zestawienia stolarki)

8. WYTYCZNE BRANŻOWE

Wykończenie pomieszczeń wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 02.02.2011r. w sprawie wymagań jakimi powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej, oraz aktualnych Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja

Szczegółowe wytyczne w projekcie branżowym wentylacji i klimatyzacji.

Branża wod.-kan.

Ścieki sanitarne odprowadzić przewodami kanalizacyjnymi do wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w istniejącej części budynku.

Instalacja wody zimnej doprowadzona z istniejącej wewnętrznej instalacji wody zimnej w budynku w sposób, który najmniej ingeruje w czynne pomieszczenia, zasilane istniejącymi oraz nowoprojektowanymi pionami.

Ciepła woda i cyrkulacja doprowadzone z istniejących oraz nowoprojektowanych pionów. Zastosowano termostaticzne zawory regulujące, które zapewnią uzyskanie w punktach czerpalnych temp. wody 55 – 60°C oraz 70-80°C dla przeprowadzenia okresowej dezynfekcji.

Instalacje elektryczne.

Instalacja elektryczna jest doprowadzona do każdego pomieszczenia. Ilość gniazd wtykowych i natężenie światła odpowiada funkcją pomieszczenia oraz obowiązującym przepisom. Zamontowane oprawy świetlne umożliwiają łatwe czyszczenie i konserwację.

Klasyfikacja pomieszczeń ze względu na zagrożenie prądem:

Doprowadzić prąd elektryczny do urządzeń (opis w kartach wyposażenia) oraz gniazd ogólnego przeznaczenia . Moc gniazda w gabinetach leczniczych średnio 0,1kW

Klasyfikacja pomieszczeń medycznych projektowanych pomieszczeń szpitala w zależności od postępowania medycznego:

tomograf	- G1
gabinet badań, gabinet pobierania prób do analiz	- G1
gabinet diagnostyczno zabiegowy	- G1
Pozostałe pomieszczenia medyczne zaklasyfikowano do grupy	- G0

Instalacje gazów medycznych.

Projektuje się następujące gazy medyczne:

- tlen

- próżnia

Szczegółowe wytyczne w projekcie branżowym gazów medycznych.

Wytyczne przeciwpożarowe.

Na poziomie niskiego parteru należy wejścia do dźwigów wydzielić drzwiami EI60.

W wykonanej dokumentacji przez Miastoprojekt zaopiniowanej przez mgr inż. Mariusza Klemańskiego powinno być uwzględnione wydzielenie dwóch szybów windowych i oddymianie klatek schodowych.

9. Zestawienie powierzchni

-	ISTN. KLATKA SCHODOWA	10,72
-	ISTN. KLATKA SCHODOWA	8,99
00.01	SALA TOMOGRAFU (16 RZĘDOWY)	28,16
00.02	PRZYGOTOWANIE PACJENTÓW	6,76
00.03	STEROWNIA	6,76
00.04	POCZEKALNIA	6,62
00.05	REJESTRACJA	7,82
00.06	GABINET OPISOWY LEKARZA	8,28
00.07	MYCIE I SUSZENIE WÓZKÓW	7,44
00.08	MAGAZYN	3,35
00.09	WC PACJ.DAMSKIE + NPS	8,02
00.10	WC PACJ. MĘSKIE	7,61
00.11	POM. PERSONELU Z SZATNIĄ	3,83
00.12	POM. PRZEŁADOWANIA TERMOPORTÓW ORAZ POSTOJU WÓZKÓW BEMAROWYCH CZYSTYCH	18,41
00.13	SUSZENIE WÓZKÓW	5,36
00.14	MYCIE NACZYŃ STOŁOWYCH	7,59
00.15	POM. DO MYCIA WSTĘPNEGO POJEMN. GN ORAZ MYCIA I DEZYNF. WÓZKÓW BEMAR.	14,33
00.16	KIOS OGÓLNY typu "RUCH" bez dysrybucji żywienia, napoje zamknięte fabrycznie	14,45
00.17	GAB. POBIERANIA PRÓB DO ANALIZ	14,45
00.18	GAB. DIAGN.-ZABIEG.	23,66
00.19	POM. PORZĄDKOWE	2,71
00.20	WC PERS. M.	3,05
00.21	WC PERS. D.	3,47
00.22	PKT. REJESTRACJI	6,15

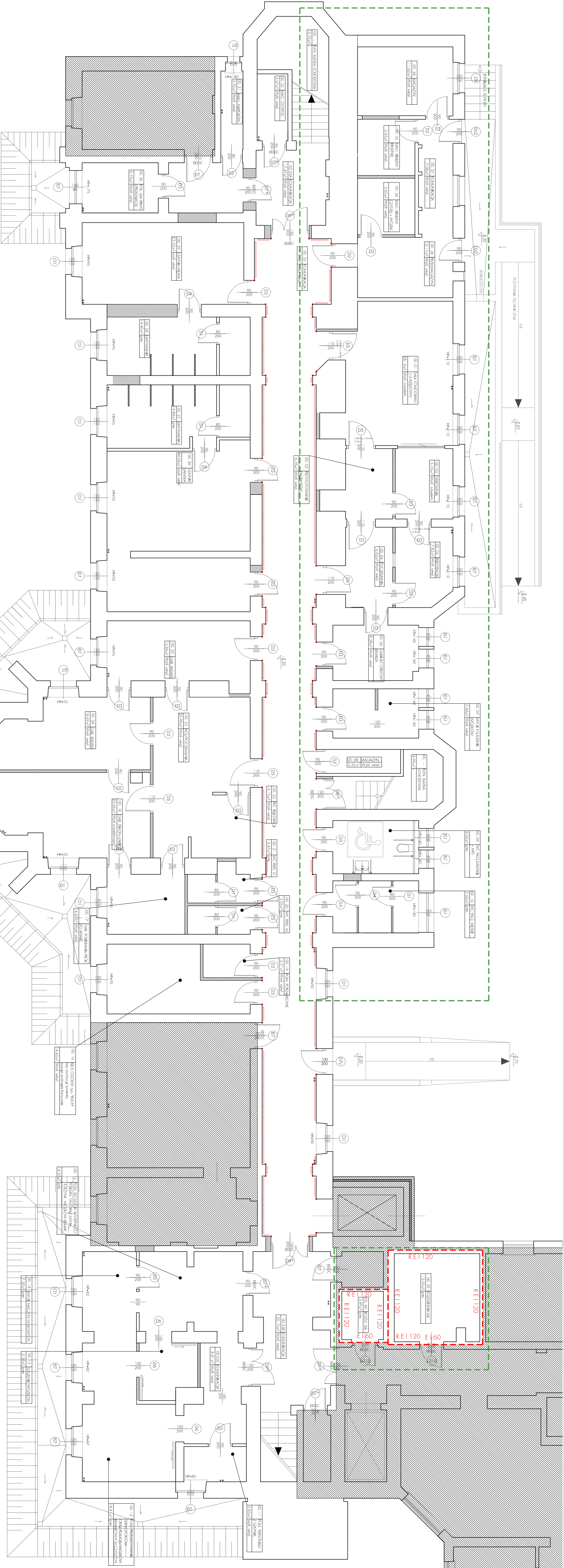
00.23	HOL/POCZEKALNIA	20,9
00.24	GAB. BADAŃ	18,69
00.25	GAB. BADAŃ	15,66
00.26	SZATNIA DAMSKA	40,06
00.27	UMYWALNIA	14,84
00.28	UMYWALNIA	14,4
00.29	SZATNIA MĘSKA	23,53
00.30	POK. DLA FIRMY SPRZĄTAJACEJ	6,72
00.31	MAG. NAPOJÓW	2,92
00.32	MAG. GOSPOD.	3,57
00.33	KOMUNIKACJA	97,54
00.33A	KOMUNIKACJA	17,47
00.33B	KOMUNIKACJA	20,1
00.33C	KOMUNIKACJA	8,81
00.34	MAGAZYN	11,62
00.35	MAG. BIELIZNY BRUDNEJ	5,65
00.36	MAG. BIELIZNY CZYSTEJ + WÓZEK	5,65
00.37	KOMUNIKACJA	7,08
00.38	PRZEDMAGAZYN	10,17
00.39	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA	13,09
00.40	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA	3,49

Powierzchnia netto		589,95
W tym:		
Powierzchnia użytkowa		345,67
Powierzchnia ruchu		170,71
Powierzchnia usługowa		73,57

UWAGI:

1. Projekt architektoniczny należy rozpatrywać integralnie z projektami branżowymi.
2. Wszelkie prace budowlane mogą być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe.
3. Prace budowlane prowadzić zgodnie z odpowiednimi przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP.
4. Należy stosować materiały posiadające odpowiednie certyfikaty higieny i bezpieczeństwa.
5. W razie wątpliwości należy kontaktować się z projektantem. Dokonywanie jakichkolwiek zmian bez zgody autora jest niedopuszczalne i niezgodne z prawem budowlanym oraz przepisami prawa autorskiego.
6. Zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego Kierownik Budowy jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko.



OZNACZENIA:

- o filit
 - v próżnia
 - gniazdo elektryczne
 - gniazdo elektryczne 1 fazowe
 - gniazdo TV
 - gniazdo komputerowe
 - gniazdo wywoławcze potencjów
 - kaseta informacyjna podświetlana
 - o oświetlenie
 - o oświetlenie miejscowe
 - o kasownik
 - o brzościk
 - o lampka sygnalizacyjna
 - o przycisk dymowy
 - o klatka ściekowa
 - o kan z złączką do węża
 - o zlewozmywak jednokomorowy
 - o zlewozmywak bieleny na nogach
 - o zlew dwukomorowy
 - o zlew ze stali kwasoodpornej (odpływ 20 cm nad podłogą)
 - o telefon wewnętrzny
 - o telefon zewnętrzny
 - o zegar
 - o widło pedałowe
 - o pojemnik na resztki
 - o wieszak ścienny
 - o czajnik
 - o szelbisko przyszwowe
 - o poli na papier toaletowy
 - o szafka WC
 - o 8-7
- skanidowanie CO
 — korbek
 — wentylacja CO
 — wentylacja
- zgrzewa śniegu
 — 85

— kolorowa RZCZ
 — zamieszkiwane pomieszczenia
 — pomieszczenia techniczne
 — pomieszczenia nieznaczące w skali
 — niebieski nieznaczące w skali
 — niebieski nieznaczące w skali
 — niebieski nieznaczące w skali
 — niebieski nieznaczące w skali
 — niebieski nieznaczące w skali
 — niebieski nieznaczące w skali

SOSAK & SOSAK

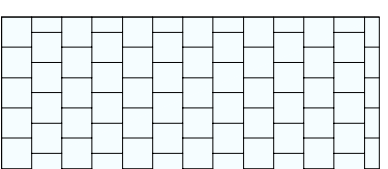
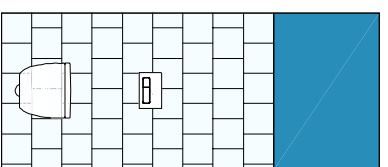
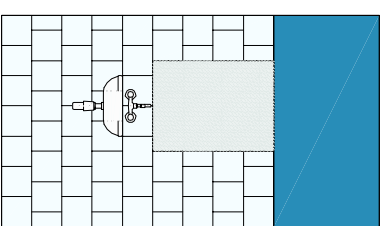
Architektura Wnętrz i Eksterioru
 ul. Słowackiego 15, 00-990 Warszawa
 tel. 22 628 10 10, 22 628 10 11
 e-mail: biuro@sosak.com.pl

Projekt: 2023
 Temat: Projekt techniczny

Architekt: Sosak & Sosak
 Inżynier: Sosak & Sosak

52

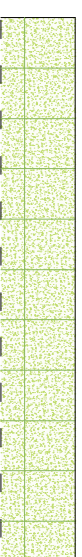
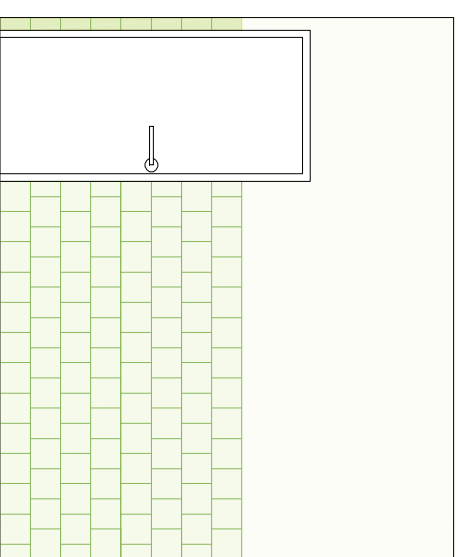
POM. 00.09 WC PACJENTÓW DAMSKIE + NPS
 POM. 00.10 WC PACJENTÓW MĘSKIE
 POM. 00.20 WC PERSONEŁU MĘSKIE
 POM. 00.21 WC PERSONEŁU DAMSKIE
 POM. 00.27 UMYWALNIA
 POM. 00.28 UMYWALNIA



ŚCIANY NATRYSKÓW

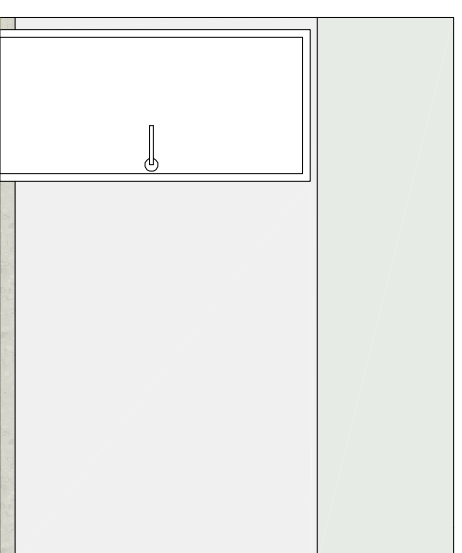
Zestawienie kolorów:
 1. Podłoga- Płyka gresowa 20 x 20 cm Tubqdzin P4mono Białe
 Fuga cementowa Mapei kolor 61 lub inna równowadźna
 2. Ściany w kolorze Tikurilla K436 lub inny równowadźny
 4. Płytki do wys. 180/ 250cm, Tubqdzin Pastel białkowy mat lub inne równowadźne,
 Fuga cementowa Mapei kolor 103 lub inna równowadźna
 5. Sufit w kolorze białym

POM. 00.12 POM. PRZEMOUMIENIA TERMOPORTÓW ORAZ
 POSTOJU WÓZKÓW BEMAROWYCH CZYSTYCH
 POM. 00.13 SUSZENIE WÓZKÓW
 POM. 00.14 MYCIE NACZYŃ STOKOWYCH
 POM. 00.15 POM. DO MYCIA WSTĘPNEGO POJEMNIKÓW GN
 ORAZ MYCIA I DEZYNF. WÓZKÓW BEMAROWYCH



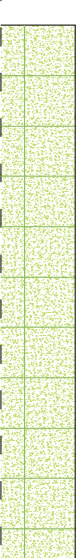
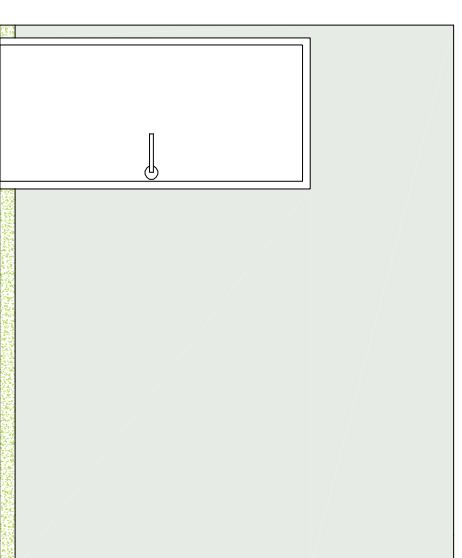
Zestawienie kolorów:
 1. Podłoga- Płyka gresowa 33,3 x 33,3 cm Tubqdzin Tartan 3
 2. Ściany w kolorze Tikurilla F456 lub inny równowadźny
 3. Płytki do wys. 160 cm, Tubqdzin Pastel pistacjowy mat lub inne równowadźne,
 Fuga cementowa Mapei kolor 260 lub inna równowadźna
 4. Sufit w kolorze białym

POM. 00.07 MYCIE I SUSZENIE WÓZKÓW
 POM. 00.08 MAGAZYN
 POM. 00.19 POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE
 POM. 00.26 SZATNIA DAMSKA
 POM. 00.29 SZATNIA MĘSKA
 POM. 00.31 MAGAZYN NARODÓW
 POM. 00.32 MAGAZYN GOSPODARCZY
 POM. 00.34 MAGAZYN
 POM. 00.35 MAGAZYN BEIIZNY BRUDNEJ
 POM. 00.36 MAGAZYN BEIIZNY CZYSTEJ
 POM. 00.37 KOMUNIKACJA
 POM. 00.38 PRZEMAGAZYN



Zestawienie kolorów:
 1. Podłoga- wykładzina PCV Forbo Sphera element 50012 mist lub inna równowadźna
 2. Cokoły wys.10cm
 3. Ściany w kolorze Tikurilla J497 lub inny równowadźny
 4. Wykładzina ścienna do wys. 210cm, Forbo onyx + light grey lub inna równowadźna
 5. Sufit w kolorze białym

POM. 00.39 ROZDZIENIA ELEKTRYCZNA
 POM. 00.40 ROZDZIENIA ELEKTRYCZNA

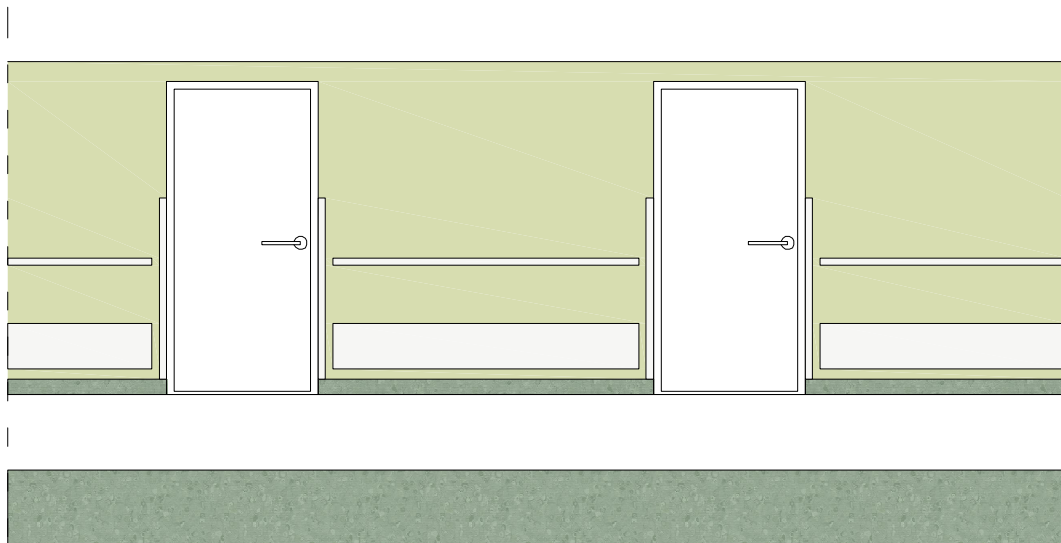


Zestawienie kolorów:
 1. Podłoga- Płyka gresowa 33,3 x 33,3 cm Tubqdzin Tartan 3
 2. Ściany w kolorze Tikurilla J497 lub inny równowadźny
 3. Sufit w kolorze białym
 5. cokoły z płytek 10cm

KOLORYSTYKA: POMIESZCZENIA MOKRE I TECHNICZNE

<p>SOSAK & SOSAK biu ro architektoniczne</p> <p>ul. Zaskalka 2, 10⁻¹² Okręg tel: (89) 5240240, tel./fax: (89) 5240202 sosak@home.pl www.sosakinteriors.pl</p>	
<p>nazwa projektu: Szpital Powiatowy</p> <p>adres: ul.Łódzka, Worniki, ul. Bortoszycka 3</p> <p>zawontępcz: Zespół Opieki Zdrowotnej w Łódzku, Worniki</p> <p>branża: ARCHITEKTURA</p> <p>temat: ADAPTACJA POMIESZCZENI NISKIEGO PARTERU SZPIITALA</p> <p>projekt wykonał: mgr inż. arch. STANISŁAW SOSAK sp. z o.o. N° 52777/OI CZŁONKIELEBY ARCHITEKTÓW WWA024, specjalizacja ARCHITEKTURA</p> <p>mgr inż. arch. ANNA DĄBROWSKA-SOSAK sp. z o.o. N° 4 /87/OI CZŁONKIELEBY ARCHITEKTÓW WWA025, specjalizacja ARCHITEKTURA</p> <p>projekt opracował: mgr inż. arch. KACJALINA CZYZ</p> <p>projekt sponował: mgr inż. arch. JIĘZY BOROWIK sp. z o.o. N° 722/58 z oc. 36 CZŁONKIELEBY ARCHITEKTÓW WWA049 46, specjalizacja ARCHITEKTURA</p>	<p>STADIUM: PRYJUNKI ZAWIENNE</p> <p>SKALA 1:50</p> <p>nr rysunku</p> <p>16.05.2019r</p>

POM. 00.04 POCZEKALNIA
 POM. 00.33 KOMUNIKACJA
 POM. 00.33A KOMUNIKACJA
 POM. 00.33B KOMUNIKACJA
 POM. 00.33C KOMUNIKACJA



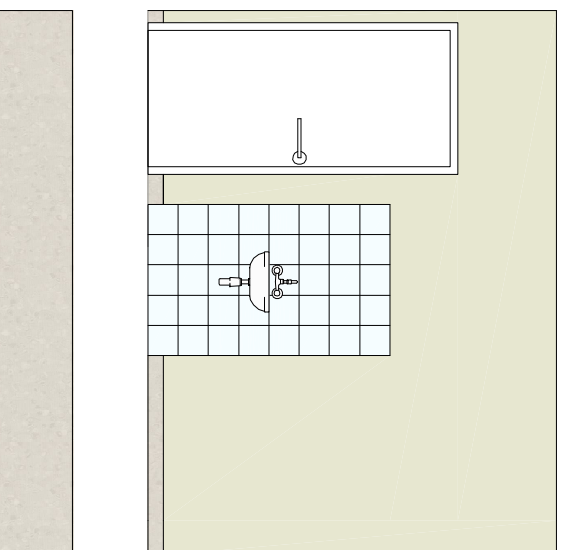
Zestawienie kolorów:

1. Podłoga- wykładzina PCV Forbo Sphera element 50050 olive lub inna równoważna
2. Cokoły wys. 10cm
3. Ściany w kolorze Tikurilla H450 lub inny równoważny
4. Odbojnice i poręcze CS Polska kolor biały misyjny 9335. Sufit w kolorze białym

KOLORYSTYKA: KOMUNIKACJA

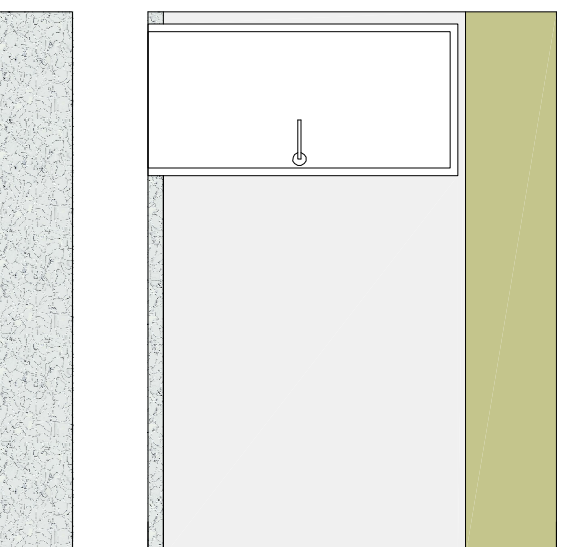
SOSAK & SOSAK biuro architektoniczne		ul. Zodiakowa 2, 10-712 Olszyn tel. (89) 5240240, tel./fax (89) 5240202 sosak@ol.home.pl www.sosakarctekci.pl
nazwa projektu:	Szpital Powiatowy	
adres:	Lidzbark Warmiński, ul. Bartoszycka 3	
zamawiający:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim	
branża:	ARCHITEKTURA	STADIUM: RYSUNKI ZAMIENNE
tema:	ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NISKIEGO PARTERU SZPITALA	SKALA 1:50
projekt wykonał:	mgr inż. arch. STANISŁAW SOSAK upr. bud. Nr: 52/77/OI CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW WM-0024, specjalność ARCHITEKTURA mgr inż. arch. ANNA DĄBROWSKA - SOSAK upr. bud. Nr: 4 / 87 / OI CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW WM-0025, specjalność ARCHITEKTURA	<h1>9z</h1>
projekt opracował:	mgr inż. arch. KAROLINA CZYZ	
projekt sprawdził:	mgr inż. arch. JERZY BOROŃ upr. bud. Nr: 722/58 z an. 36 CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW WM-0 46, specjalność ARCHITEKTURA	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		nr rysunku 16.05.2019r

POM. 00.17 GABINET POBIERANIA PROB DO ANALIZ
POM. 00.24 GABINET BADAŃ
POM. 00.25 GABINET BADAŃ



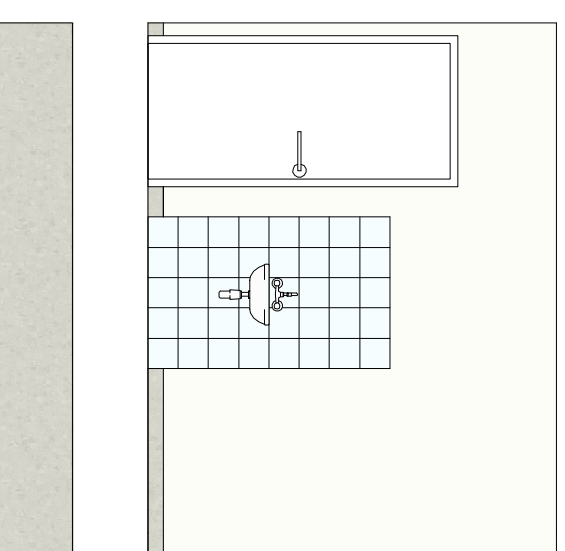
- Zestawienie kolorów:
1. Podłoga- wykładzina PCV Farbo Sphera element 50017 ivory lub inna równoważna
 2. Cokoły wys. 10cm
 3. Ściany w kolorze Tikurilla H452 lub inny równoważny
 4. Płytki przy umywalkach 20x20cm Tubogdzin Pastel Błękitny mat lub inne równoważne, Fuga cementowa Mapei kolor 100 lub inna równoważna
 5. Sufit w kolorze białym

POM. 00.01 SALA TOMOGRAFU
POM. 00.03 STEROWNIA
POM. 00.18 GABINET DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY



- Zestawienie kolorów:
1. Podłoga- wykładzina PCV Farbo Colorex kilimanjaro EC 150203 lub inna równoważna
 2. Cokoły wys. 10cm
 3. Ściany w kolorze Tikurilla J450 lub inny równoważny
 4. Wykładzina ścienna do wys. 210cm, Farbo onyx + light grey lub inna równoważna
 5. Sufit w kolorze białym

POM. 00.02 PRZYGOTOWANIE PACJENTÓW
POM. 00.05 REJSTRACJA
POM. 00.06 GABINET OPISOWY LEKARZA
POM. 00.11 POMIESZCZENIE PERSONELU Z SZATNIĄ
POM. 00.16 KIOSK OGIŹNY
POM. 00.22 POK. REJSTRACJI
POM. 00.23 HOJ/ POCZEKANIA
POM. 00.30 POKOJ DLA FIRMY SPRZĄTAJĄCEJ



- Zestawienie kolorów:
1. Podłoga- wykładzina PCV Farbo Sphera element 50012 mist lub inna równoważna
 2. Cokoły wys. 10cm
 3. Ściany w kolorze Tikurilla G455 lub inny równoważny
 4. Płytki przy umywalkach 20x20cm Tubogdzin Pastel Błękitny mat lub inne równoważne, Fuga cementowa Mapei kolor 100 lub inna równoważna
 5. Sufit w kolorze białym

KOLORYSTYKA: POMIESZCZENIA PRACY

SOSAK & SOSAK biuro architektoniczne		ul. Żabkaldia 2, 0-12 Chajny tel. 897 524024; tel./fax 897 5240202 sosak@home.pl www.sosakinteria.pl	
nazwa projektu	Szpital Powiatowy		
adres	Uzdobek Wornicki, ul. Bortoszycka 3		
zawojujący	Zespół Opieki Zdrowotnej w Uzdobku Wornickim		
branża	ARCHITEKTURA	STADIUM:	RYSUJĄKI ZAMIERNE
temat	ADAPTACJA POMIESZCZENI NISKIEGO PARTERU SZPITALA	SKALA 1:50	
projekt wykonał	mgr inż. arch. STANISŁAW SOSAK sp. z o.o. N° 52777/OI CZŁONKIELEBY ARCHITEKTÓW WWA024, specjalność ARCHITEKTURA		
	mgr inż. arch. ANNA DĄBROWSKA-SOSAK sp. z o.o. N° 4 /87/OI CZŁONKIELEBY ARCHITEKTÓW WWA025, specjalność ARCHITEKTURA		
projekt opracował	mgr inż. arch. FAKCJINA CZYZ		
projekt sprawdził	mgr inż. arch. JERZY BOROŃK sp. z o.o. N° 722/38 z oc. 36 CZŁONKIELEBY ARCHITEKTÓW WWA07 46, specjalność ARCHITEKTURA	nr rysunku	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			16.05.2019r

10z

„BOGDAN JASKO, PROJEKTOWANIE, NADZORY”10-059 OLSZTYN ul. Polna 14/6

tel. kom. 603695894

e-mail: jasko@olsztyn.home.pl

Nr egz.

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”.

LOKALIZACJA: ul. Bartoszycka 3 11-100 Lidzbark Warmiński

BRANŻA:

KONSTRUKCJA

INWESTOR: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim
ul. Bartoszycka 3

PROJEKTANT: mgr inż. Bogdan Jasko upr. bud.178/87/Ol.

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Jacek Święconek upr. bud.

OŚWIADCZENIE:

Oświadczam, że niniejszy Projekt Budowlany sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Olsztyn 05.2019

OPIS TECHNICZNY

do Projektu „Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”

1. Dane ogólne

Niniejsze opracowanie to projekt konstrukcji uzupełniającej, wzmocnień na niskim parterze w budynku Szpitala ZOS w Lidzbarku Warmińskim

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowiło:

- projekt koncepcyjny i budowlany budynku wykonany w Biurze Architektonicznym Sosak i Sosak Projekt w Olsztynie
- uzgodnienie międzybranżowe
- programy obliczeniowe na PC: Rama 3D (firmy Pro-Soft Gliwice), Żelbet 2000 (firmy KKM Olsztyn).
- fragmentaryczne, zdekompletowana dokumentacja techniczne inwentaryzacje ogólnobudowlane rozpatrywanego obiektu
- normy i literatura związana

3. Opis ogólny istniejącego modernizowanego obiektu

Rozpatrywana w niniejszym opracowaniu część budynku wchodzi w skład zespołu obiektów Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego. Budynek zrealizowany jest w technologii tradycyjnej (ściany murowane, stropy ceglane i gęstożebrowe) z wykorzystaniem „małej prefabrykacji”, układ konstrukcji nośnych w większości budynku poprzeczny, posadowiony na monolitycznych ławach fundamentowych, wyposażony w pełną instalacje elektryczną, wodno-kanalizacyjną, klimatyzacyjną, telefoniczną i inną związaną ze swoją funkcją.

Stan techniczny modernizowanego budynku dość dobry, bez widocznych spękań, które świadczyłyby o przeciążeniu szkieletu nośnego.

Przebudowa, którą dotyczy niniejsze opracowanie w zasadniczej części obejmuje pomieszczenia niskiego parteru, które zajmowały wcześniej to kuchnia szpitalna, pomieszczenia techniczne, magazyny sprzętu itp.

Przebudowa polega na podwyższeniu wymogów techniczno-budowlanych, standardu i przystosowaniu pomieszczeń dla potrzeb Pracowni TK, pomieszczeń socjalnych, nowej Kuchni, dodatkowych gabinetów diagnostycznych.

4. Opis szczegółowy modernizacji konstrukcji obiektu

4.1 Wzmocnienia istniejących ław fundamentowych

Ponieważ zaistniała konieczność obniżenia posadzek w przyziemiu i dla spełnienia warunków technicznych związanych w ww należy podbić wszystkie ławy ścian zewnętrznych betonem tak by spód ww był poniżej poziomu przemarzania ław (tj -1,20 m pp terenu. Prace budowlane z podbijaniem ław wykonywać odcinkowo (patrz odpowiednia literatura techniczna)

4.2 Nowoprojektowane ściany działowe

Nowoprojektowane ścianki działowe na poziomie modernizowanej kondygnacji projektuje się typu murowane gr. max 12.0 cm, 6.5 cm z max cegły dziurawki klasy 100 na zaprawie wapienno-cementowej min M3 i gipsowo-kartonowe na metalowym stelażu (układ nowoprojektowanych ścianek działowych ich rodzaje wg rzutów architektonicznych). Ponieważ ścianki działowe G-K są w sposób szczególnie wrażliwe na obciążenia „pionowe” należy zwrócić uwagę na wykonanie w części górnej przy styku ścianki i spodu stropu odpowiedniej szczeliny dylatacyjnej (patrz detale zawarte w katalogach przyjętego systemu obudowy z płyt G-K)

4.3 Przejścia instalacyjne przez elementy konstrukcji nośnej budynku

Wszystkie przejścia przewodów instalacji wentylacyjnej przez stropy wykonywać między żebrami nośnymi stropu

Nad otworami przejść instalacyjnych i nad nowoprojektowanymi otworami w ścianach osadzić belki stalowe. Ww belki stalowe scalać za pomocą śrub i łączników z płaskowników wg detali konstrukcyjnych. Składowe belki wzmocnień nad otworami wykonywać min w dwu etapach, po wycięciu szczelin osadzić najpierw z jednej strony ściany belkę, rozklinować ją a następnie ww prace wykonać z drugiej strony ściany. Belki scalić ze sobą . Przystąpić do wycinania poniżej otworów drzwiowych czy instalacyjnych.

Szczelinę wokół przewodu instalacyjnego-przejścia przez przegrody budowlane wypełnić betonem i uszczelnić wełną mineralną.

4.4 Mocowanie urządzeń do ścian, stropów

Urządzenia wyposażenia medycznego w modernizowanych pomieszczeniach mocować do ścian działowych za pomocą np siatkowych kotew iniekcyjnych przeznaczonych do zakotwień w cegle dziurawce, pustakach wapienno-piaskowych, pustakach pianowych i innych materiałów budowlanych ww typu.

Urządzenia medyczne podwieszane do stropów mocować za pomocą nagwintowanych prętów osadzonych w przewierconych otworach przez całą grubość stropu (powyżej stropu blacha oporowa gr. min 6 mm + nakrętka, od spodu stropu przykręcone do ww pręta uchwyty urządzenia medycznego wg detali mocowań dostarczanych do danego urządzenia).

Otwory w ściankach wiercić bez działania udarowego (zminimalizowanie spękań cienkich ścianek pustaków, dziurawek...)

4.5 Płyta fundamentowa pod Tomograf

Pod Tomografem wykonać płytę fundamentową gr. min 40,0 cm, z betonu min C20/25, zbrojoną dołem i górą siatkami z prętów #12 co 15,0x15,0 cm. Kształt płyty dostosować do wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej wybranego urządzenia !

Pod płytą wykonać warstwę 10,0 cm z chudego betonu.

5. Uwagi technologiczne i końcowe

Analizę niniejszego opracowania można przeprowadzać łącznie z projektami architektonicznymi, technologicznymi i innymi związanymi z niniejszym tematem:

- przejścia przewodów instalacyjnych, wentylacyjnych wykonywać tak by nie naruszać wewnętrznych żeber nośnych stropów
- w czasie realizacji niniejszego zadania inwestycyjnego zwrócić należy uwagę na właściwe parametry wytrzymałościowe materiałów budowlanych stosowanych do wbudowania, wykonania odpowiednich szczelin dylatacyjnych (w szczelinach zastosować materiały sprężyste jak np. wełnę mineralną).
- elementy składowe stalowych konstrukcji nośnych, wzmacniających łączyć ze sobą za pomocą spawania na pełną długość styku elementów
- realizację obiektu można zlecić tylko firmie budowlanej posiadającej odpowiednio wyszkolony zespół pracowników i pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane.
- prace prowadzić zgodnie z niniejszym opracowaniem, projektem wykonawczym i projektami branżowymi z zachowaniem odpowiednich przepisów prawa budowlanego.
- w czasie prowadzenia robót montażowych należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie warunków bezpieczeństwa montażu elementów, właściwy montaż elementów kolejność. - kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych

OBLICZENIA STATYCZNE

1. Belki nadprożowe

Nad nowoprojektowanymi otworami drzwiowymi, nad otworami przejść instalacyjnych przez ściany osadzać stalowe belki w ilości i o przekrojach jak na rzucie konstrukcyjnym.. Środniki belek scalać w połowie wysokości..

Sprawdził:

Projektant:

BRANŻA:	TECHNOLOGIA
STADIUM:	RYSUNKI ZAMIENNE DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
TEMAT:	„Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”.
ZLECENIODAWCA:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński
ADRES INWESTYCJI:	ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński
PROJEKTANT:	Sosak i Sosak Projekt Sp. z o.o., 10-712 Olsztyn, ul. Zodiakalna 2
PROJEKT WYKONALI:	mgr inż. arch. Stanisław Sosak upr. bud. 152/77/OL, Członek Izby Architektów Nr WM-0024
	mgr inż. arch. Anna Dąbrowska-Sosak upr. bud.141/87/OL, Członek Izby Architektów Nr WM-0025
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Jerzy Borowik upr. bud. 722/58 z art. 361, Członek Izby Architektów Nr WM-0146
PROJEKT OPRACOWALI:	mgr inż. arch. Karolina Czyż

Olsztyn, maj 2019 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA:

- Oświadczenie
- Uprawnienia projektantów
- Opis techniczny

CZĘŚĆ GRAFICZNA:

Rys. 1 z Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru szpitala

skala 1:50

OŚWIADCZENIE:

Podpisani poniżej oświadczają, że Rysunki zamienne do Technologii Projektu Budowlanego „Adaptacji pomieszczeń niskiego parteru budynku szpitala z przeznaczeniem na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego” jest kompletny, sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Stanisław Sosak
upr. bud. 152/77/OL
CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW NR WM-0024

PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Anna Dąbrowska-Sosak
upr. bud. 141/87/OL
CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW NR WM-0025

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. arch. Jerzy Borowik
upr. bud. 722/58 art.361
CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW Nr WM-0146

Olsztyn, maj 2019r.

OPIS TECHNICZNY

Do Rysunków zamiennych do Projektu „Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”.

1. DANE OGÓLNE

Inwestor:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3 11-100 Lidzbark Warmiński
Autor opracowania:	„Sosak i Sosak Projekt” Sp. z o.o. Olsztyn, ul. Zodiakalna 2
Projektanci:	mgr inż. arch. Stanisław Sosak, upr.bud. 152/77/OL Członek Izby Architektów WM-0024 mgr inż. arch. Anna Dąbrowska-Sosak upr. bud. nr 141/87/OL Członek Izby Architektów WM-0025
Opracował:	mgr inż. arch. Karolina Czyż
Rodzaj opracowania:	„Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”
Adres inwestycji:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3 11-100 Lidzbark Warmiński

3.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są rysunki zamienne do projekt budowlanego branży technologicznej adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3

3.2. Podstawa opracowania

1. Umowa ze Zleceniodawcą – ZESPOŁEM OPIEKI ZDROWOTNEJ w Lidzbarku Warmińskim zawarta w dniu 11.07.2011 r.
2. Program funkcjonalno– użytkowy PFU Inwestora opracowany przez Zespół Opieki Zdrowotne w Lidzbarku Warmińskim.
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 2 lutego 2011r. w sprawie wymagań, jakimi powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. (Dz.U. nr 129 z 1997 r.) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
6. Inwentaryzacja do celów projektowych.
7. Uzgodnienia z Inwestorem na bieżąco dotyczące wprowadzenia niewielkich zmian do PFU
8. Ekspertyza techniczna dotycząca adaptacji części pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego przy ul. Bartoszyckiej 3 w Lidzbarku Warmińskim wykonana przez rzeczoznawcę mgr inż. arch. Jerzego Borowika,
9. notatki służbowe ze spotkań z inwestorem z dnia 11.08.2011 i z dnia 02.08.2011
10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. W sprawie szczególnych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi
11. katalogi maszyn i urządzeń medycznych i gastronomicznych,
12. program inwestora wraz z ustaleniami przyjmowanymi na bieżąco
13. rzut architektoniczny w skali 1:50 uzgodniony z inwestorem.
14. Umowa nr 19/270/ZP/19 z dnia 21.03.2019 r. pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

2. ZAKRES WPROWADZONYCH ZMIAN

- adaptacja niewykorzystywanych pomieszczeń dezynfekcji materacy na pomieszczenia magazynowe (magazyn ogólny, magazyn czystej bielizny, magazyn brudnej bielizny, przedmagazyn i komunikacja)
- zmiana funkcji pomieszczenia 00.06 Pomieszczenie bielizny czystej na gabinet opisowy lekarza
- zmiana funkcji pomieszczenia 00.08 magazyn brudnej bielizny na magazyn ogólny
- adaptacja niewykorzystanego pomieszczenia pod rozdzielnie elektryczną
- zmiana wykończenia wnętrz

Wprowadzone zmiany są zmianami nieistotnymi, nie spowodują wzrostu powierzchni i kubatury obiektu oraz nie będą negatywnie wpływać na środowisko.

3. PROGRAM UŻYTKOWY

Na powierzchni niskiego parteru objętej opracowaniem zlokalizowano:

- ▲ pracownię tomograficzną
- ▲ pomieszczenia szatni pracowniczych z sanitariatami
- ▲ przychodnię chirurgiczną
- ▲ kiosk typu „Ruch” z magazynem napojów
- ▲ zespół pomieszczeń przyjęcia termoportów z posiłkami dla pacjentów szpitala
- ▲ magazyny bielizny brudnej i czystej wraz z pomieszczeniami mycia i suszenia wózków

4. OPIS ZADAŃ I PRZEZNACZENIA POMIESZCZEŃ POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI FUNKCJONALNYCH NISKIEGO PARTERU

– Pracownia tomograficzna

Przewidziano do zainstalowania tomograf 1 6-sto rzędowy. Montaż wg opracowania firmy dostawczej. Należy wspólnie z firmą dostawczą rozwiązać problem możliwości wniesienia większych elementów do wnętrza pomieszczenia tomografu. W sali tomografu nie przewiduje się znieczulenia ogólnego.

Pomieszczenia pomocnicze to:

- poczekalnia
- rejestracja
- pomieszczenie przygotowania pacjentów
- sterownia
- pokój opisowy lekarza

– Przychodnia chirurgiczna

Przychodnia posiadać będzie dwa gabinety lekarskie, konsultacyjne oraz gabinet diagnostyczno - zabiegowy w którym wyodrębniono stanowisko do zakładania opatrunków gipsowych. W pomieszczeniu tym nie przewiduje się stosowania znieczulenia ogólnego. W punkcie rejestracyjnym (wydzielonym z poczekalni) zakłada się pracę do 2 godzin na dobę. W przychodni przewidziano jako element integralny gabinet do pobierania prób do analiz.

– Kiosk typu „Ruch”

Kiosk rozprowadzał będzie prasę, kosmetyki, art. higieniczne oraz napoje zamknięte fabrycznie. Nie przewiduje się dystrybucji żywności.

– Magazyn bielizny i pomieszczenie mycie i suszenia wózków.

Wyodrębnia się magazyn bielizny brudnej, umieszczonej w workach wiszących na wieszakach ściennych. Projektuje się pomieszczenie przedmagazynu. W pomieszczeniu instaluje się wagę elektryczną, gdyż odbierane porcje będą odważone. Magazyn bielizny czystej wyposażono w regał i specjalistyczny wózek. W pobliżu magazynów zlokalizowano pomieszczenie mycia i suszenia wózków transportowych, szczególnie do bielizny. W pomieszczeniu suszenia i mycia wózków rozdziela czasowy powyższych czynności. W trakcie suszenia drzwi do pomieszczenia muszą być zamknięte aby uruchomić system nadmuchowy. Suszenie wózków odbywać się będzie przy użyciu powietrza wentylacyjnego temp 30-35°C.

– Szatnie pracownicze

Szatnie pracownicze z sanitariatami przewidziano w podziale na segment dla kobiet i oddzielnie dla mężczyzn. Z szatni korzystać będą również pracownicy firmy Impel zajmujący się obsługą szpitala w dziedzinie utrzymania czystości, dystrybucji otrzymanych posiłków na oddziały, obsługi zespołu przyjęć termoportów z posiłkami. Dla pracowników przeznaczono szafki piętrowe o wysokości 180 cm czyli jeden pion szafkowy dla dwóch osób. Szafki są dwudzielne z podziałem na odzież czysta i wierzchnią.

Szatnia męska 54 osoby

Szatnia damska 122 osoby.

Jednocześnie korzysta z natrysków 2/3 stanu osobowego użytkowników szatni.

– **Zespół przyjęcia termoportów z posiłkami dla pacjentów szpitala.**

Ilość oddziałów:

wewnętrzny: 37 łóżek

dzienny: 14 łóżek

chirurgiczny: 30 łóżek

ginekologiczno-położniczy 20 łóżek

terapii uzależnień: 33 łóżek

Ilość łóżek ogółem: maksymalna ilość łóżek z dodatkowymi: 121.

Ilość posiłków:

121 śniadań

121 obiadów

121 podwieczorków

121 kolacji

Posiłki dostarcza specjalistyczna firma „Delfa” pojazdem samochodowym (dostosowanym do przeznaczenia) na poszczególne oddziały w:

- termoportach zawierających naczynia GN (termoporty oznakowane)
- termosach do napojów

Zestawy żywieniowe przywiezione do szpitala przyjmują pracownicy firmy „Impel”, którzy rozwożą je na oddziały.

Po wyładowaniu pojemników GN z termoportów, umieszczane są one w bemarkach wodnych posiadanych przez szpital. W dolnej części bemarku przechowywane są naczynia konsumenckie i w oddzielnej szafce szczelny pojemnik na odpady.

Szpital posługuje się 4. wózkami bemarkowymi (2 duże i 2 małe).

Wózki bemarkowe przewożone będą do oddziałów windą czystą towarowo-osobową.

Na oddziałach rozdział posiłków odbywać się będzie bezpośrednio z wózka bemarkowego, umieszczonego w ciągu komunikacyjnym. Zwrot naczyń z pokoiów chorych przebiega następująco: personel obsługujący odstawia je na specjalny wózek typowy, z którego naczynia będą odstawiane do jednej z szaf dolnych wózka bemarkowego, a szczelny pojemnik z odpadami do drugiej dolnej zamkniętej szafki bemarku.

Wózek bemarkowy z opróżnionymi naczyniami GN, szafkami dolnymi z naczyniami konsumenckimi i szczelnym pojemnikiem na odpady przekazywany będzie windą brudną – osobową, przez komunikację ogólną do pomieszczenia zwrotu i mycia wózków.

Aby uniknąć kolizji wózków bemarkowych „czystych” i „brudnych” proponuje się czasowy rozdział dostaw posiłków na oddziały i zwrot bemarków „brudnych”.

Po zwrocie załadowane bemarky zostają rozładowane w specjalnym pomieszczeniu. Opróżnione pojemniki GN poddane będą myciu w basenach i przechowywane w metalowej szafce przelotowej. Wózki będą myte i dezynfekowane w tym pomieszczeniu i przekazywane kolejno do pomieszczenia suszenia, skąd przechodzić będą do pomieszczenia przyjmowanie termoportów i załadunku nowymi GN-ami. Myte GN i przewożone termoporty, a zabrane będą przez firmę produkcyjno dostawczą „Delfa”. W pomieszczeniu suszenia użyte będzie powietrze wentylacyjne o temp 30-35°C.

Naczynia konsumenckie z pomieszczenia rozładunku brudnych GN przekazywane będą przez okienko do pomieszczenia mycia naczyń tego typu wyposażonego w myjkę „kapturową” i niezbędny osprzęt tj.: zlewozmywak i stoły. Czyste naczynia konsumenckie przechowywane będą w szafie przelotowej, metalowej.

W kwestii odpadów pokonsumpcyjnych z GN-ów i naczyń konsumpcyjnych proponuje się rozwiązanie składowania oddzielne w tych pomieszczeniach odpadków w pojemnikach zwykłych i umieszczanie ich zawartości w pojemniku zbiorczym szczelnym. Zbiornik ten będzie wynoszony na zewnątrz do czekającego na nie samochodu specjalnej utylizacyjnej firmy.

Dla personelu odbierającego i rozwożącego posiłki przewidziano użytkowanie: WC i szatni ogólnych oraz wspólnego pomieszczenia porządkowego.

Przy projektowanym węźle żywieniowym zapewniono pomieszczenie socjalne z szafkami szatniowymi. WC personelu dostępne od korytarza ogólnego. Pomieszczenie biurowe firmy „Impel” nie wchodzi w skład opracowania. Żywnienie noworodków i niemowląt Szpital zapewni we własnym zakresie.

5. ZESTAWIENIE WYPOSAZENIA

Zestawienie wyposażenia przedstawiono w postaci kart z charakterystyka sprzętu do zakupu dla poszczególnych pomieszczeń. Urządzenia do zakupu określono korzystając z katalogów i ofert różnych firm. Ostateczna weryfikacja ich użycia nastąpi po czynnościach przetargowych.

Zestawienie wyposażenie – SZPITAL POWIATOWY

Pomieszczenie	Asortyment	Ilość
MAGAZYN BIELIZNY CZYSTEJ		
REK	Regał z kątownika 2800x600x2500	1
*3	Wieszak ścienny	1
W	Wózek do bielizny czystej typowy	1
POM. MYCIA I SUSZENIA WÓZKÓW DO BIELIZNY		
REG.	Regał metalowy ażurowy typ 800x500x1800	1
*1	Wiadro pedałowe	1
*2	Wieszak na ręczniki	1
*3	Wieszak ścienny	1
-	Zestaw przyzmywalkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	1
*16	Zasłona wodoszczelna nieprzepuszczająca ciepła	1
MAGAZYN BIELIZNY BRUDNEJ		
*1	Wiadro pedałowe	1
*2	Wieszak na ręczniki	1
*3	Wieszak ścienny	1
-	Zestaw przyzmywalkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	1
*3	Wieszak ścienny na worki z brudną bielizną	4
PRZEDMAGAZYN		
*1	Wiadro pedałowe	1
*2	Wieszak na ręczniki	1
*3	Wieszak ścienny	1
-	Zestaw przyzmywalkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	1
Waga	Waga ELKT 230V	1
Dg	Biurko lekarskie 1100x620	2
I2	Fotel do biurka	1
I6	Krzeseł szpitalne	2
*1	Wiadro pedałowe	2
*2	Wieszak na ręczniki	2
*3	Wieszak ścienny	2
-	Zestaw przyzmywalkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	2
KIOSK SPOŻYWCZY + PRASA (ARTYKUŁY WYŁĄCZNIE PAKOWANE)		
+ MAGAZYN NAPOJÓW		
LADA	Wg wystroju wnętrz z przejściem	1
REG.1	Regał spożywczy wg wystroju wnętrz	1
REG.2	Regał spożywczy wg wystroju wnętrz	1
WIT	Witryna chłodnicza 0,3 kW 230V wym jak na rys.	1
I7	Krzeseł typ.	1
G3	Szafa ubraniowa	1
Regał	Regał z kątownika 1200x700x250	1
*1	Wiadro pedałowe	1
*2	Wieszak na ręczniki	1
-	Zestaw przyzmywalkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	1

ZESPÓŁ POMIESZCZEŃ PRZYJĘCIA TERMOPORTÓW		
POM. ROZŁADOWANIA TERMOPORTÓW		
PODEST	Podest typowy 2000x600x400	1
St	Stół DMETAL 1000x600	1
Bemar1	Wózek bemarowy wodny istniejący 1350x750x105 z szafami dolnymi zamkniętymi moc 4.5kW 230V	2
Bemar2	Wózek bemarowy istniejący 1000x750x1050 wodny z szafkami dolnymi zamkniętymi moc 4.5kW 230V	2
*1	Wiadro pedałowe	1
*2	Wieszak na ręczniki	1
*3	Wieszak ścienny	1
-	Zestaw przyumywalkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	1
-	Rama z siatką dostosowana do okna	1
POMIESZCZENIE MYCIA WSTĘPNEGO POJEMNIKÓW GN ORAZ MYCIA I DEZYNFEKЦИИ WÓZKÓW BEMAROWYCH		
DM	Basen na nogach 1200x600	2
Reg.	Regał ażurowy 800x500x1800	1
Szp.	Szafa przelotowa metalowa dla naczyń GN 800x600x1800	1
*1	Wiadro pedałowe	1
*2	Wieszak na ręczniki	1
*3	Wieszak ścienny	1
-	Zestaw przyumywalkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	1
*15	Hermetyczny zbiornik na odpadki pokonsumpcyjne z oddziałów i ze zmywalni	1
POMIESZCZENIE PERSONELU Z SZATNIĄ		
E1	750x750	1
I3	Taboret typowy	2
G2	Szafka ubraniowa 400x500x2000	3
*1	Wiadro pedałowe	1
*2	Wieszak na ręczniki	1
-	Zestaw przyumywalkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	1
*4	Czajnik 2,5kW 230V	1
ZMYWALNIA NACZYŃ STOŁOWYCH		
ST1	Stół 600x600 metalowy	1
Zm	Zmywak na nogach 800x600	1
LOZAMET	Zmywarka ZKU 620x780 x1400/1785 14,1 kW 400 kW do wody ciepłej, zimnej	1
ST-2	Stół 1000x600 metalowy	1
Sz.p.	Szafa przelotowa metalowa z drzwiami suwanymi 1700x600x2500	1
*1	Wiadro pedałowe	1
*2	Wieszak na ręczniki	1
-	Zestaw przyumywalkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	1
POMIESZCZENIE SUSZENIA WÓZKÓW		
SP	Pistolet do sprężonego powietrza selekta	2
*3	Wieszak ścienny	1

PRACOWNIA TOMOGRAFII KOMPUTEROWEJ		
POMIESZCZENIE PRZYGOTOWANIA PACJENTA		
A5	Kozetka lekarska 1820x550	1
C1	Stolik zabiegowy 750x420	1
KK8	Szafa wisząca 800x300	1
L1	Lampa projektor 0,65 kW 230V	1
*1	Wiadro pedałowe	1
*2	Wieszak na ręczniki	1
*3	Wieszak ścienny	1
-	Zestaw przyzmywawkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	1
POCZEKALNIA		
Wg wystroju wnętrz		
*1	Wiadro pedałowe	1
Sz	Szafa	1
Bl	Blat	1
STEROWNIA		
BLAT	Blat na wspornikach laminowany wg wymiary na rysunku, szer.600	1
I2	Fotel obrotowy	2
-	Monitor obsługujący aparat 230V	2
-	Zestaw komputerowy 230V	2
-	Monitor do obsługi pompy do strzykawki automatycznej 230V	1
-	Sprzęt drobny + żaluzje	Kompl.
KAM	Kamera do sporządzania błon obrazowych	1
SALA TOMOGRAFU		
CT	Aparat tomograficzny (wg producenta)	1
G	Generator wg producenta	1
STR	Strzykawka automatyczna sterowana ze sterowni 230V	1
C1	Stolik zabiegowy 750x420	1
F2	Szafka lekarska 2-drzwiowa	1
*1	Wiadro pedałowe	1
*2	Wieszak na ręczniki	1
-	Zestaw przyzmywawkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	1
-	Zestaw pozostałego sprzętu dla stanowiska znieczulenia ogólnego	Kompl.
REJESTRACJA		
BL1	Blat laminowany na wspornikach szerokość 600 wg rysunku	1
BL2	Blat laminowany na wspornikach szerokość 600 wg rysunku	1
I2	Fotel obrotowy szt2	1
KK8	800x300	1
WYP	Wypalarka płyt. CD 230V	1
-	Zestaw komputerowy z drukarką recepcji 230V	1
-	Monitor opisowy 230V	2
*1	Wiadro pedałowe	1
*2	Wieszak na ręczniki	1
*3	Wieszak ścienny	1

-	Zestaw przyomywalkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	1
-	Sprzęt drobny, żaluzje	Kompl.
GABINET OPISOWY LKARZA		
BL1	Blat laminowany na wspornikach szerokość 600 wg rysunku	1
I2	Fotel obrotowy	1
KK8	800x300	2
WYP	Wypalarka płyt. CD 230V	1
-	Monitor opisowy 230V	2
-	Zestaw komputerowy opisowni 230V	1
*1	Wiadro pedałowe	1
*3	Wieszak ścienny	1
-	Sprzęt drobny, żaluzje	Kompl.
HALL POCZEKALNIA I PUNKT REJESTRACJI		
Wg wystroju wnętrz		
-	Zestaw komputerowy 230V	1
*1	Wiadro pedałowe	2
GABINET DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY Z FUNKCJĄ GIPSOWNI		
A5	Kozetka lekarska 1820x550	1
B1	Mobilny stół zabiegowy 1945x670	1
C1	Stolik zabiegowy	2
C2	Stolik narzędziowy	1
Bl	Blat metalowy na szafkach i lodówce 1800x600	1
R1	Lodówka pod blatem 0,3kW 230V	1
Zm	Zlewozmywak na nogach 800x600	1
KK6	Szafka wisząca 600x300	3
SOG	Stół na opaski gipsowe ze zmywakiem i łapaczem gipsu 1800x600	1
L1	Lampa projektor 0,065kW 230V	1
L3	Lampa operacyjna wisząca 1-satelitowa 0,3kW 230V	1
O1	Negatoskop 2-klatkowy	1
-	Zestaw komputerowy 230V	1
F1	Szafka lekarska 600x400	2
*1	Wiadro pedałowe	3
*2	Wieszak na ręczniki	2
*3	Wieszak ścienny	1
-	Zestaw przyomywalkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	2
-	Żaluzje zewnętrzne	Kompl-2
PRZYCHODNIA GABINET BADAŃ		
Wyposażenie dla dwóch gabinetów ogółem		
A1	Kozetka lekarska 1820x550	2
C1	Stolik zabiegowy 750x420	2
Dg	Biurko lekarskie 1100x620	2
I2	Fotel do biurka	1
I5	Teboret obrotowy	2
I6	Krzesełko szpitalne	2
O1	Negatoskop 1-klatkowy 0,065kW 230V	2
F1	Szafa lekarska 600x400	2

L1	Lampa projektor 0,065 kW 230V	2
-	Zestaw komputerowy 230V	2
*1	Wiadro pedałowe	2
*2	Wieszak na ręczniki	2
*3	Wieszak ścienny	2
-	Zestaw przyomywalkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	2
-	Żaluzje okienne	Kompl-3
GABINET DO POBIERANIA PRÓB DO ANALIZ		
A5	Kozetka lekarska 1820x550	1
BL	Blat na szafce z nóżkami 1200x600 i lodówce	1
C1	Stolik zabiegowy 720x450	1
L1	Lampa projektowa 0,065 kW 230V	1
I5	Taboret obrotowy	1
I6	Krzeseł szpitalne	1
R1	Lodówka pod blatem 0,3kW 230V 600x600	1
KS6	Szafka stojąca 600x500	1
KK6	Szafka wisząca 600x300	2
*1	Wiadro pedałowe	2
*2	Wieszak na ręczniki	2
*3	Wieszak ścienny	2
-	Zestaw przyomywalkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	1
-	Żaluzje okienne	Kompl
SZATNIA DAMSKA 108 OS		
G15	Szafka szatniowa metalowa podwójna piętrowa z podziałem na odzież czystą i brudną projektowane wymiary 40x50 cm	54 2 piętr.
K	Taboret	9
SANITARIAT DAMSKI		
*1	Wiadro pedałowe	2
*2	Wieszak na ręczniki	3
*3	Wieszak ścienny	2
-	Zestaw przyomywalkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	3
*5	Pojemnik na papier toaletowy	1
*6	Szczotka WC	1
SZATNIA MĘSKA 54 OS		
G15	Szafka szatniowa metalowa podwójna piętrowa z podziałem na odzież czystą i brudną projektowane wymiary 40x50 cm	27 2 piętr.
K	Taboret	8
SANITARIAT MĘSKI		
*1	Wiadro pedałowe	2
*2	Wieszak na ręczniki	2
*3	Wieszak ścienny	2
-	Zestaw przyomywalkowy ze zbiornikiem na płyn dezynfekcyjny	3
*5	Pojemnik na papier toaletowy	1
*6	Szczotka WC	1
WC D PACJENTÓW D		
*1	Wiadro pedałowe	1

*2	Wieszak na ręczniki	1
*5	Pojemnik na papier toaletowy	1
*6	Szczotka WC	1
-	Zestaw uchwyków NPS	1
WC M PACJENTÓW M		
*1	Wiadro pedałowe	1
*2	Wieszak na ręczniki	1
*5	Pojemnik na papier toaletowy	1
*6	Szczotka WC	1
WC D PERSONELU D		
*1	Wiadro pedałowe	1
*2	Wieszak na ręczniki	1
*5	Pojemnik na papier toaletowy	1
*6	Szczotka WC	1
WC M PERSONELU M		
*1	Wiadro pedałowe	1
*2	Wieszak na ręczniki	1
*5	Pojemnik na papier toaletowy	1
*6	Szczotka WC	1

6. WYTYCZNE BRANŻOWE

1. Branża architektoniczno-budowlana

Wykończenie ścian i posadzek:

- w pomieszczeniach porządkowych na całej wysokości ściany wyłożyć z materiałów gładkich, trwałych, zmywalnych, nienasiąkliwych i odpornych na działanie środków dezynfekcyjnych np. glazura - zgodnie z rysunkami
- w pokojach do pracy, administracyjnych i korytarzach ściany pomalować 2x farbą lateksową zgodnie z rysunkami
- sanitariaty – na ścianach płytki ceramiczne ściennie typu glazura, w pozostałych pomieszczeniach ściany przy umywalkach i zlewozmywakach pokryte do wysokości co najmniej 1,6m i szerokości do najmniej 0,6m, materiałami trwałymi, gładkimi, zmywalnymi, nienasiąkliwymi i odpornymi na działanie środków myjąco-dezynfekującymi typu glazura - zgodnie z rysunkami
- tynki wewnętrzne – wg. Opracowania izolacji.
- na ścianach w pomieszczeniach porządkowych, kuchence oddziałowej, w gabinecie zabiegowym, gabinetach zabiegowych, łazienkach zastosować izolację pionową
- W sanitariatach podłogi wyłożyć gresem antypoślizgowym. W gabinecie diagnostyczno-zabiegowym, sterowni, sala tomografu wykładzina PCV antyelektrostatyczna. W pozostałych pomieszczeniach wykładzina PCV. - zgodnie z rysunkami
- Cokoły przy podłogach pomieszczeń lekarsko-zabiegowych, łóżkowych, korytarzy, powinny być wykonane do wysokości co najmniej 0,08m, z wykładziny PCV (PCV antyelektrostatyczna*). Styki cokołów z posadzką powinny być zaokrąglone.
- Wszystkie, naroża w wejściach do sal zabiegowych i pokoi łóżkowych oraz naroża zmiany kierunku w komunikacji należy zabezpieczyć zabezpieczeniami kątowymi z profilem

aluminiowym ciągłym. Na korytarzach wzdłuż ciągów komunikacyjnych zamocować z obu stron odbojnice i poręcze. Wszystkie elementy współgrają ze sobą kolorystycznie.

Aby spełnić prawne uwarunkowania umożliwiające wykorzystanie niskiego parteru proponuje się wykonać fosę na głębokość 30 cm poniżej poziomu posadzki.

Podłogi antyelektrostatyczne zastosować w następujących pomieszczeniach:

- Gabinet diagnostyczno-zabiegowy
- Sterownia
- Sala tomografu

Połączenia ścian z podłoga i sufitem-zaokrąglić.

Narożniki ścian wzmocnić, zastosować odbojnice a okna w segmencie przyjmowania termoportów dostosować do montowania siatek przeciw owadom.

W sali tomografu ściany drzwi, okna dostosować do neutralizacji promieniowania rentgenowskiego.

2. Wod-kan

Zgodnie z projektem branżowym

3. Instalacje elektryczne

Zgodnie z projektem branżowym

4. Telefony i sieci komputerowe. Kontrola dostępu.

Na rysunkach oznaczono proponowane usytuowanie aparatów zewnętrznej i wewnętrznej sieci telefonicznej.

Oznaczono również gniazda sieci komputerowej. W projektowaniu sieci komputerowej należy uwzględnić ucyfrowienie zakładu rtg (instalacją własnej serwerowni).

Przewidzieć system kontroli dostępu.

Zgodnie z projektem branżowym

5. Gazy medyczne i sprężone powietrze do mycia i suszenia .

Należy przewidzieć instalację gazów medycznych:

-tlenu

-próżni

-sprężonego powietrza

Wypusty i ich symbolika zaznaczona jest na rysunku technologicznym. Do mycia i suszenia wózków bemaowych i transportowych zastosować sprężone powietrze.

Wypusty na rysunku technologicznym. Zgodnie z projektem branżowym

6. Wytyczne przeciwpożarowe

Projektowany niski parter budynku szpitalnego zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZIII. Instalacja podręczna p. poż. - asortyment i ilość wg istniejących przepisów.

7. Bilans powietrza do rysunków zamiennych

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Wysokość	Pow.	Kubatura	Ilość powietrza		Krotność wymian	
[-]	[-]	[m]	[m ²]	[m ³]	[m ³ /h]		[1/h]	
					Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
Centrala nr 1 – TOMOGRAF (N1/W1)								
00.01	Sala tomografu	2,70	28,16	76,03	532	532	7,0	7,0
RAZEM					532	532		
Centrala nr 2 – TOMOGRAF OBSŁUGA (N2/W2)								
00.02	Przygotowanie pacjentów	2,70	6,76	18,25	90	90	4,9	4,9
00.03	Sterownia	2,70	6,76	18,25	100	100	5,5	5,5
00.04	Poczekalnia	2,50	6,62	16,55	60	60	3,6	3,6
00.05	Rejestracja	2,50	7,82	19,55	100	100	5,1	5,1
00.06	Gab. opisowy lekarza	2,50	8,28	20,70	85	85	4,1	4,1
00.08	Magazyn	2,50	3,35	8,38		25	0,0	3,0
RAZEM					435	460		
Centrala nr 3 – MYCIE I SUSZENIE WÓZKÓW (N3/W3)								
00.07	Mycie i susz. Wózków	2,50	7,44	18,60	200	200	10,8	10,8
RAZEM					200	200		
Centrala nr 4 – MAGAZYN (N4/W4)								
00.34	Magazyn	2,70	11,62	31,37	35	35	1,1	1,1
00.35	Mag. brudnej bielizny	2,70	5,65	15,26		50	0,0	3,3
00.36	Mag. czystej bielizny	2,70	5,65	15,26	50	50	3,3	3,3
00.38	Przedmagazyn	2,70	10,17	27,46	100	50	3,6	1,8
RAZEM					185	185		

Wywiew z pomieszczenia 00.35 wentylatorem dachowym, nawiew przez otwór nawiewny w drzwiach z pomieszczenia 00.38

PROJEKTOWANIE: instalacji i sieci sanitarnych, kotłowni: olejowych, gazowych, na paliwo stałe, klimatyzacji, wentylacji, oczyszczalni ścieków, opracowania z zakresu ochrony powietrza, wód i gleby.

PROJEKT: INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

BRANŻA: SANITARNA

STADIUM: RYSUNKI ZAMIENNE DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

ADRES INWESTYCJI : ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński

INWESTOR: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim
ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński

TEMAT : „Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”.

PROJEKTANT : mgr inż. Piotr Dominiczak
WAM/0147/PWOS/14 bez ograniczeń
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Sławomir Dominiczak
upr. 160/85/OL §4ust.2§5ust.1§7§13ust.1 lit.b
4/93 OL §2ust.1 pkt.1 § 13ust.1 lit.a
182/93 OL §2ust.1 pkt.1 § 13ust.1 lit.c

OŚWIADCZENIE

OŚWIADCZAMY, ŻE RYSUNKI ZAMIENNE DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO „ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NISKIEGO PARTERU (BUDYNEK SZPITALA) NA GABINETY DIAGNOSTYCZNE I POMIESZCZENIA SOCJALNE ORAZ PRACOWNIĘ TOMOGRAFII KOMPUTEROWEJ I KUCHNI ZALEŻNEJ OD CATERINGU ZEWNĘTRZNEGO”, JĘST WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI TECHNICZNO-BUDOWLANYMI, NORMAMI I WYTYCZNYMI ORAZ JĘST KOMPŁĘTNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU, KTÓREMU MA SŁUŻYĆ.

PROJEKTANT : mgr inż. Piotr Dominiczak
 WAM/0147/PWOS/14 bez ograniczeń
 w zakresie instalacji i sieci sanitarnych

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Sławomir Dominiczak
 UB 160/85/OL §4ust.2§5ust.1§7§13ust.1 lit.b
 4/93 OL §2ust.1 pkt.1 § 13ust.1 lit.a
 182/93 OL §2ust.1 pkt.1 § 13ust.1 lit.c

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3.	DANE OGÓLNE.....	4
4.	INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.....	5
4.1.	OPIS INSTALACJI.....	5
4.2.	ARMATURA.....	5
4.3.	DEZYNFEKCJA INSTALACJI CWU.....	5
4.4.	WYTYCZNE PROWADZENIA PRZEWODÓW.....	6
4.5.	WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.....	6
4.6.	PRÓBY INSTALACJI ZW I CWU.....	6
4.7.	DOBÓR URZĄDZEŃ ZABEZPIECZAJĄCYCH WODĘ PRZED WTÓRNYM ZANIECZYSZCZENIEM.....	6
4.8.	IZOLACJE CIEPŁOCHRONNE.....	7
5.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	8
5.1.	OPIS INSTALACJI.....	8
5.2.	PRZYBORY SANITARNE.....	8
5.3.	WYTYCZNE PROWADZENIA PRZEWODÓW.....	8
5.4.	WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.....	8
5.5.	IZOLACJA AKUSTYCZNA.....	9
6.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	9
6.1.	DANE OGÓLNE.....	9
6.2.	OPIS INSTALACJI CO.....	9
6.3.	REGULACJA INSTALACJI GRZEWCZYCH.....	9
6.4.	PRZYŁĄCZENIE INSTALACJI DO INSTALACJI SZPITALA.....	9
6.5.	WYTYCZNE PROWADZENIA PRZEWODÓW.....	9
6.6.	WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.....	10
6.7.	PRÓBY INSTALACJI GRZEWCZYCH.....	10
6.8.	IZOLACJE ANTYKOROZYJNE I CIEPŁOCHRONNE.....	10
7.	INSTALACJA KLIMATYZACJI.....	11
7.1.	CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA.....	11
7.2.	INSTALACJA FREONOWA.....	11
7.4.	REGULACJA INSTALACJI KLIMATYZACJI.....	13
7.5.	INSTALACJA SKROPLIN.....	13
7.6.	WYTYCZNE PROWADZENIA PRZEWODÓW.....	14
7.7.	WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.....	14
7.8.	IZOLACJA.....	14
7.9.	PRÓBY INSTALACJI I URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH.....	15
8.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	16
8.1.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE DLA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	16
8.2.	OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	18
8.3.	WYTYCZNE W ZAKRESIE ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH.....	18
8.4.	ZAPEWNIENIE MOŻLIWOŚCI CZYSZCZENIA INSTALACJI.....	18
8.5.	REGULACJA UKŁADÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	19
8.6.	MONTAŻ INSTALACJI.....	19
8.7.	IZOLACJA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	19
8.8.	KANAŁY, KSZTAŁTKI I OSPRZĘT WENTYLACYJNY.....	19
9.	OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH.....	19
10.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	20
11.	UWAGI KOŃCOWE.....	25

RYSUNKI :

S1 -	INSTALACJE WOD.-KAN. RZUT NISKIEGO PARTERU	1:50
G1-	INSTALACJE GRZEWCZE – RZUT NISKIEGO PARTERU	1:50
W1-	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ – RZUT NISKIEGO PARTERU	1:50
KL1-	INSTALACJA KLIMATYZACJI – RZUT NISKIEGO PARTERU	1:50
KL2-	INSTALACJA KLIMATYZACJI – RZUT DACHU NAD NISKIM PARTEREM	1:50

ZAŁĄCZNIKI :

NR1 -	ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ
--------------	---

OPIS TECHNICZNY

RYSUNKI ZAMIENNE DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO „ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NISKIEGO PARTERU (BUDYNEK SZPITALA) NA GABINETY DIAGNOSTYCZNE I POMIESZCZENIA SOCJALNE ORAZ PRACOWNIE TOMOGRAFII I KUCHNI ZALEŻNEJ OD CATERINGU ZEWNĘTRZNEGO”

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Opracowywany równolegle projekt architektoniczny i projekty branżowe.
- 1.3. Projekt budowlano-wykonawczy wykonany przez Biuro Usług Projektowych Kutyna, ul. Ząbkowska 38A, 03-735 Warszawa wykonany w sierpniu 2011 roku.
- 1.4. Jednolity tekst ustawy - Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U. 2018 poz. 1202 wraz z późniejszymi zmianami.
- 1.5. Jednolity tekst „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.” Dz. U. 2015 poz. 1422 z późniejszymi zmianami Dz. U. 2017 poz. 2285.
- 1.6. Jednolity tekst „Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.” Dz.U. 2018 poz. 1935.
- 1.7. Jednolity tekst ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. Dz.U. 2016 poz. 1570 z późniejszymi zmianami Dz. U. 2018 poz. 650.
- 1.8. Jednolity tekst „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania” Dz.U. 2014 poz. 883 z późniejszymi zmianami.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje rysunki zamienne do projektu budowlano-wykonawczego:

- instalacji wody zimnej i ciepłej;
- instalacji kanalizacji sanitarnej;
- instalacji grzewczych;
- instalacji klimatyzacji;
- instalacji wentylacji mechanicznej,

W adaptowanych pomieszczeniach niskiego parteru w ośrodku opieki zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim przy ul. Bartoszyckiej 3 (budynek Szpitala).

3. DANE OGÓLNE.

• INSTALACJE WOD.-KAN.

Przebiegi instalacji głównych należy wykonać zgodnie z projektem budowlano- wykonawczym z 2011 roku. Podłączenie umywalk w pomieszczeniach adaptowanych należy wykonać w technologii przewidzianej w projekcie pierwotnym zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Wodociąg zasilający nowopowstające umywalki należy wpiąć w obrębie holu do zaprojektowanych instalacji wodociągowych. Objętość rur obliczona do najdalszej nowej umywalki jest mniejsza niż 3,0 dm³ co oznacza, że zgodnie z przepisami nie jest wymagana cyrkulacja. W pomieszczeniu magazynu brudnego zaprojektowano złączkę do węża z izolatorem przepływów zwrotnych.

• INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA.

Nie przewiduje się zmian w instalacji przeciwpożarowej.

• INSTALACJE GRZEWCZE

Zasilanie w ciepło odbywa się zgodnie z założeniami pierwotnymi przyjętymi w projekcie z 2011 roku i nie podlega zmianie. Zmianie uległa część grzejników na poziomie niskiego parteru w związku ze zmianą aranżacji pomieszczeń.

Instalacje grzewcze zaprojektowano zgodnie z technologią założoną w projekcie z 2011 z:

- rur stalowych czarnych ze szwem wg. PN-74/H-74244 łączonych przez spawanie: w pomieszczeniu przyłączy na przyłączeniu do instalacji inwestora, ciepło technologiczne w całości
- rur polietylenowych łączonych za pomocą złącz zaciskowych lub zaprasowywanych.

Jako aparaty grzejne zaprojektowano:

- grzejniki higieniczne z wbudowanym fabrycznie zaworem termostatycznym z głowicą termostatyczną;

Drugą instalacją grzewczą zainstalowaną w obiekcie jest instalacja ciepła technologicznego. Jest to instalacja doprowadzająca ciepło do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych. Obecnie uległa zmianie ilość podłączonych do ciepła technologicznego central wentylacyjnych, pozostałe założenia i przebiegi bez zmian.

• INSTALACJE KLIMATYZACJI

Instalacja klimatyzacji została zaprojektowana w pomieszczeniach Pracowni Tomografu komputerowego oraz sterowni obsługującej tomograf. Instalacja ma za zadanie zgodnie z wytycznymi otrzymanymi od Inwestora przejąć zyski ciepła rozpraszane przez tomograf komputerowy do pomieszczenia oraz odebrać zyski ciepła produkowane przez urządzenia sterujące zainstalowane w pomieszczeniu sterowni sąsiadującej bezpośrednio z tomografem komputerowym. Instalacja opiera się o jednostki klimatyzacyjne typu split w technologii bezpośredniego odparowania czynnika.

• INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Założone minimalne ilości zewnętrznego powietrza wentylacyjnego w obiekcie:

- 30 m³/h – na osobę,
- 50 m³/h – na osobę w pomieszczeniach pozbawionych okien,
- 50 m³/h – na jedną muszlę ustępową,
- 30 m³/h – na jeden pisuar,

Krotność wymian nie mniejsza od 1,5 1/h.

Zainstalowano centrale wentylacyjne z wysokosprawnymi przeciwprądowymi wymiennikami ciepła.

4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.

4.1. OPIS INSTALACJI

Zaprojektowano instalacje wodociągowe z:

- instalację zasilającą urządzenia sanitarne w poszczególnych pomieszczeniach oraz instalację w posadzkach i w brzdach ściennych lub w ścianach działowych z rur wielowarstwowych, łączonych za pomocą zgrzewania.

Część instalacji nie objętą opracowaniem należy wykonać zgodnie z założeniami projektu pierwotnego wykonanego przez Biuro Usług Projektowych Kutyna w 2011 roku.

Zakłada się podłączenie tylko instalacji w pomieszczeniach nie objętych opracowaniem w 2011 roku stanowiących magazyn w północno zachodniej części budynku szpitalnego na poziomie niskiego parteru. Podłączone zostały 2 umywalki i złączka do węża – nie wpływa to na całkowity bilans instalacji w sposób wymagający zmiany głównych średnic przesyłowych na wodzie zimnej, ciepłej lub cyrkulacji.

4.2. ARMATURA.

Na odcściach montować zawory odcinające kulowe PN10, chowane w stropie podwieszonym, szachtach instalacyjnych lub za przesłoną z płyt gipsowo-kartonowych - należy zapewnić dostęp do zaworów za pośrednictwem drzwiczek montowanych w ścianie.

4.3. DEZYNFEKCJA INSTALACJI CWU.

Zgodnie z § 120. pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 , poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami):

a) ust. 2: instalacja wodociągowa ciepłej wody powinna umożliwiać uzyskanie w punktach czerpalnych wody o temperaturze nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60 °C;

b) ust. 2a: instalacja wodociągowa ciepłej wody powinna umożliwiać przeprowadzanie ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną (w tym okresowe stosowanie metody dezynfekcji cieplnej), bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C.

W celu uniknięcia poparzenia przypadkowych osób nie należy wykorzystywać automatycznej funkcji okresowej dezynfekcji w podgrzewaczach tylko ręcznie ją przeprowadzić przez wykwalifikowaną obsługę - przegrzana woda powinna spłynąć z instalacji przed ponownym zastosowaniem ciepłej wody użytkowej.

Zaprojektowano dezynfekcję dwutlenkiem chloru. Dobór generatora dwutlenku chloru w części dokumentacji dotyczącej modernizacji technologii kotłowni.

4.4. WYTYCZNE PROWADZENIA PRZEWODÓW.

Poziomy instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy prowadzić ze spadkiem w kierunku zasilenia (w kierunku przyłącza), w celu umożliwienia centralnego odwodnienia jak największej części instalacji.

Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.

W punktach poboru należy stosować dodatkowe mocowania.

Nie można prowadzić przewodów wodociągowych w budynkach nad przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość metalowych przewodów instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m, a od rur gazowych 0,15 m.

4.5. WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 2cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu.

Z uwagi na ochronę przeciwpożarową obiektu w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych (np. klatki schodowe), należy stosować system ochrony przeciwpożarowej (w postaci opaski ogniochronnej i piany ogniochronnej) zgodny z normą PN-EN 1366-3:2009 „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych”.

4.6. PRÓBY INSTALACJI ZW I CWU

Po zakończeniu prac montażowych przed zaizolowaniem instalacji i przed zakryciem bruzd, szachów instalacyjnych itp. należy wykonać dokumentację powykonawczą (również fotograficzną) oraz instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy poddać próbom szczelności, potwierdzonym protokolarnie:

- instalacja ZW: na ciśnienie 0,9MPa wodą zimną;
- instalacje CWU i cyrkulacji: na ciśnienie 0,9MPa wodą zimną oraz na ciśnienie wodociągowe wodą o temperaturze 55°C.

Instalacje należy napełniać powoli od dołu, aby usunąć powietrze z rurociągu. W trakcie napełniania na każdym pionie należy otworzyć najwyżej zamontowany zawór czerpalny (dla odpowietrzenia). Po wypełnieniu instalacji wodą i zamknięciu uprzednio otwartych zaworów czerpalnych, należy podłączyć pompę z manometrem. Instalacje uważa się za szczelne, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 5%.

Po sprawdzeniu szczelności instalacje należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą oraz zdezynfekować zgodnie z wymogami SANEPID.

Badania jakości wody przeprowadzić zgodnie z PN/B-107.00.00 i 02.

W przypadku zbyt wysokiego ciśnienia w centralnej instalacji podgrzewu ciepłej wody użytkowej oraz w instalacji wodociągowej na przyłączy zimnej do budynku zamontować reduktor ciśnienia , reduktor ciśnienia na instalacji ciepłej wody użytkowej zamontować w pomieszczeniu rozdziału ciepła.

4.7. DOBÓR URZĄDZEŃ ZABEZPIEZAJĄCYCH WODĘ PRZED WTÓRNYM ZANIECZYSZCZENIEM.

Każdy punkt poboru wody do picia powinien być zabezpieczony przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody w instalacji wodociągowej.

W celu utrzymania wody w systemie wodociągowym w stanie zdatnym do picia, powinno się zabezpieczyć system przed zanieczyszczeniem w wyniku przepływu zwrotnego.

Każdy zawór czerpalny znajdujący się w obrębie rysunków zamiennych należy zabezpieczyć izolatorem przepływów zwrotnych tak aby w trakcie zaniku ciśnienia w sieci wodociągowej nie doszło do skażenia instalacji wodą zanieczyszczoną (np. woda z wiadra podstawionego pod zawór ze złączką do węża).

4.8. IZOLACJE CIEPŁOCHRONNE.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach (...), ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji powinna spełniać wymagania minimalne, określone w „Warunkach technicznych, jakim powinny budynki i ich usytuowanie” - zmiana z dnia 6.11.2008 wprowadzona Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury. Cyt. : „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej;
- 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna”.

Przewody zimnej wody należy zaizolować zgodnie z pkt. 10 powyższej tabeli.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować pianką dostosowaną do układania w bruzdach.

W zależności od struktury ściany lub jakości muru, proces termicznego rozszerzania się rur z sieciowanego polietylenu i wielowarstwowych w przypadku instalacji podtynkowej, może w skrajnym przypadku doprowadzić do uszkodzenia ściany. Dlatego zaleca się izolację wszystkich rur z sieciowanego polietylenu i wielowarstwowych instalowanych podtynkowo.

Do izolacji rur prowadzonych w bruzdach ściennych można użyć odpowiednich otulin izolacyjnych z warstwą ochronną (np. winylową) zabezpieczającą te otuliny przed destrukcyjnym oddziaływaniem zapraw budowlanych.

Zaleca się stosowanie otulin o minimalnej grubości ścianki 6mm.

Prowadzone w posadzkach rury z sieciowanego polietylenu i wielowarstwowych są szczelnie otulone betonem lub jastrychem. Proces rozszerzania się pod wpływem ciepła materiału, z którego wykonana jest rura, przebiega w kierunku osi rury. Nie jest więc konieczne stosowanie specjalnych środków w celu przygotowania instalacji do tego procesu. Jeśli jednak instalacja ma być położona w warstwie izolacyjnej, pomiędzy betonem lub jastrychem, należy ją poprowadzić w taki sposób, by proces termicznego rozszerzania się materiału, z którego wykonana jest rura, przebiegał w obrębie warstwy izolacyjnej lub samej rury. Konieczne jest przestrzeganie norm oraz przepisów, dotyczących izolacji cieplnej oraz dźwiękowej.

5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

5.1. OPIS INSTALACJI

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu” z rur kanalizacyjnych, kielichowych PCV np. produkcji WAVIN - Metalplast Buk, o złączach uszczelnionych uszczelkami fabrycznymi oring. Całość instalacji kanalizacji wykonać z przewodów **niskoszumowych** z atestami.

Minimalna średnica podejść:

- do umywalek: Ø0,04m.;

U podstawy każdego pionu kanalizacji sanitarnej należy zamontować rewizję. Należy zapewnić dostęp do rewizji za pośrednictwem drzwiczek montowanych w ścianie.

Piony należy zakończyć ponad dachem wywiewką lub odpowietrzyć do pionów zakończonych wywiewką za pośrednictwem instalacji odpowietrzającej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej zostanie podłączona do istniejącego/projektowanego poziomu kanalizacji sanitarnej (poziom wskazany w opracowaniu z 2011 roku). Odpowietrzenie pionów w obrębie Pracowni Tomografii Komputerowej jak i w części magazynowej w północno- zachodniej części budynku odbywać się będzie do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej.

5.2. PRZYBORY SANITARNE

Armatura sanitarna (baterie umywalkowe, natryskowe, zlewozmywakowe) oraz urządzenia sanitarne (umywalki, muszle ustępowe, brodziki natryskowe akrylowe, kabiny natryskowe) zgodne z projektem wystroju wnętrz.

W obiekcie zaleca się zastosowanie wpustów podłogowych z suchym syfonem (w celu uniknięcia przenikania zapachów, robactwa itp. z przewodów kanalizacji sanitarnej do pomieszczeń).

5.3. WYTYCZNE PROWADZENIA PRZEWODÓW.

Układanie przewodów należy rozpocząć od miejsca włączenia do istniejących przyłączy, Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.

W punktach odpływu należy stosować dodatkowe mocowania.

Przewodów z PVC nie należy prowadzić nad rurami zimnej i ciepłej wody, gazu, centralnego ogrzewania oraz przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów cieplnych powinna wynosić 0,1m, a w przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną.

Przewody pod posadzką układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm.

5.4. WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 2cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu.

Przejścia poziomów kanalizacji sanitarnej pod ławami fundamentowymi należy wykonywać w stalowych rurach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od szerokości fundamentów o dwukrotną odległość wierzchu przewodu KS od spodu ławy ($L = \text{szerokość ławy} + 2x\Delta h$), lecz nie mniej niż o 40cm ($L = \text{szerokość ławy} + 40\text{cm}$).

Rury ochronne należy instalować na wszystkich przejściach, również na tych nie ujętych w części graficznej.

Z uwagi na ochronę przeciwpożarową obiektu w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych (np. klatki schodowe), należy stosować system ochrony

przeciwpożarowej (w postaci opaski ogniochronnej i piany ogniochronnej) zgodny z normą PN-EN 1366-3:2009 „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych”.

5.5. IZOLACJA AKUSTYCZNA.

Podejścia kanalizacji sanitarnej do urządzeń należy dodatkowo zabezpieczyć akustycznie izolując je pianką polietylenową akustyczną o grubości 10mm.

6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

6.1. DANE OGÓLNE.

Obciążenie cieplne budynku pozostaje nie zmienione w stosunku do projektu budowlano-wykonawczego wykonanego w 2011 roku przez Biuro Usług Projektowych Kutyna. Na podstawie obliczeń komputerowych zostały dobrane nowe grzejniki do pomieszczeń zmienianych w zakresie rysunków zamiennych.

6.2. OPIS INSTALACJI CO.

Instalacje grzewcze zaprojektowano z:

- rur stalowych czarnych ze szwem wg. PN-74/H-74244 łączonych przez spawanie: instalacja w pomieszczeniu przyłączy,
- z rur wielowarstwowych PE-Xc łączonych za pomocą złącz zaprasowanych specjalną praską na podejściach do grzejników.

Jako aparaty grzejne zaprojektowano:

- grzejniki higieniczne z wbudowanym fabrycznie zaworem termostatycznym z głowicą termostatyczną;

Jako armaturę zastosowano:

- zawory kulowe gwintowane;
- zawory równoważące, montowane na powrocie i służące do prawidłowego rozdziału czynnika na poszczególne obiegi;
- zestawy przyłączeniowe dla grzejników zasilanych od dołu.

W miejscach ogólnie dostępnych należy stosować zawory typu instytucjonalnego – z zabezpieczeniem przed manipulowaniem przez osoby niepowołane.

6.3. REGULACJA INSTALACJI GRZEWCZYCH.

Instalacje grzewcze wyregulowane zostaną przez zawory równoważące z odwodnieniem.

Regulacja grzejników zaworami termostatycznymi.

6.4. PRZYŁĄCZENIE INSTALACJI DO INSTALACJI SZPITALA

Uniwersyteckie Centrum Kliniczne w Gdańsku posiada instalację centralnego ogrzewania zasilaną centralnie. Zgodnie z danymi przekazanymi przez służby Inwestora parametry centralnego przygotowania ciepła na cele grzewcze nie przekraczają 80 stopni Celsjusza na zasilaniu w całym sezonie grzewczym. W związku z tym niemożliwe i bezcelowe jest zastosowanie wymienników ciepła (parametry osiągnięte byłyby mocno zaniżone). Zgodnie z wytycznymi służb Inwestora włączono się do projektowanego układu rozdzielacza kotłowego ze sprzęgłem hydraulicznym. Zasilanie odbywa się z obiegów „K” i „W” jednocześnie, dodatkowo jako źródło awaryjne do rozdzielacza została dołączona kotłownia gazowa.

6.5. WYTYCZNE PROWADZENIA PRZEWODÓW.

Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.

Do mocowania przewodów stalowych stosować wsporniki montażowe np. firmy NICZUK- Metall ocynkowane z uchwyty z wkładką gumową zakładanymi na izolację termiczną.

Nie można prowadzić przewodów instalacji centralnego ogrzewania w budynkach nad przewodami gazowymi i elektrycznymi.

Minimalna odległość metalowych elementów instalacji centralnego ogrzewania od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m, a od rur gazowych 0,15 m

Po wykonaniu instalacji CO należy sporządzić projekt powykonawczy z dokładnym naniesieniem instalacji, ulegającej zakryciu, wraz z odległościami tej instalacji od przegród budowlanych - alternatywnie można wykonać dokumentację fotograficzną (obok instalacji należy położyć łatę mierniczą).

6.6. WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur.

Przejścia przewodów przez przegrody oraz dylatacje posadzki należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 2cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu.

Z uwagi na ochronę przeciwpożarową obiektu w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych (np. klatki schodowe), należy stosować system ochrony przeciwpożarowej (w postaci opaski ogniochronnej i piany ogniochronnej) zgodny z normą PN-EN 1366-3:2009 „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych”.

6.7. PRÓBY INSTALACJI GRZEWCZYCH.

Po wykonaniu instalacje grzewcze należy poddać ciśnieniowej próbie szczelności „na zimno”, płukaniu, a następnie próbie i regulacji na gorąco (potwierdzonej protokołarnie).

Ciśnienie próbne przy badaniu szczelności w stanie zimnym dla instalacji wodnych centralnego ogrzewania, gdy źródłem ciepła jest kotłownia lub wymiennik, lub sieć zdalaczynna o temperaturze do 115°C powinno być wyższe od ciśnienia roboczego o 2 kG/cm², lecz nie mniejsze niż 4 kG/cm².

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej „na zimno”, należy wykonać próbę wodną „na gorąco” – praca instalacji centralnego ogrzewania przy najwyższej temperaturze, założonej w obliczeniach (80°C na zasileniu) i przy pracy pomp obiegowych.

Po nagraniu instalację należy ochłodzić do temperatury otoczenia i ponownie ogrzać do najwyższej temperatury jak na początku tej próby. Wyniki próby można uznać za dodatnie, jeżeli przy utrzymywaniu najwyższej temperatury i ciśnienia stwierdzono szczelność instalacji, brak przecieków i roszenia, możliwość swobodnego rozszerzania się elementów instalacji, a po ochłodzeniu instalacji brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Uzupełnianie wody w instalacji powinno odbywać się wyłącznie wodą uzdatnioną.

6.8. IZOLACJE ANTYKOROZYJNE I CIEPŁOCHRONNE.

Powierzchnie stalowe zewnętrzne oczyścić do 2-go stopnia czystości i pokryć farbą zgodnie z instrukcją KOR-3A. Konstrukcje wsporcze, zamocowania i rurociągi zabezpieczyć 2-krotnie farbą podkładową (farba silikonowa do gruntowania) oraz 2-krotnie farbą nawierzchniową odporną na temperaturę do 200°C (emalia silikonowa termoodporna).

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, (...) powinna spełniać wymagania minimalne, określone w „Warunkach technicznych, jakim powinny budynki i ich usytuowanie” - zmiana z dnia 6.11.2008 wprowadzona Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.

Cyt. : „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.”

Przewody prowadzone w bruzdach należy zaizolować pianką dostosowaną do układania w bruzdach.

Rury prowadzone w posadzkach, w obudowach lub listwach przyściennych należy zaizolować.

W zależności od struktury ściany lub jakości muru, proces termicznego rozszerzania się rur z sieciowanego polietylenu i wielowarstwowych w przypadku instalacji podtynkowej, może w skrajnym przypadku doprowadzić do uszkodzenia ściany. Dlatego zaleca się izolację wszystkich rur z sieciowanego polietylenu i wielowarstwowych instalowanych podtynkowo.

Do izolacji rur prowadzonych w bruzdach ściennych można użyć odpowiednich otulin izolacyjnych z warstwą ochronną (np. winylową) zabezpieczającą te otuliny przed destrukcyjnym oddziaływaniem zapraw budowlanych.

Zaleca się stosowanie otulin o minimalnej grubości ścianki 6mm.

Prowadzone w posadzkach rury z sieciowanego polietylenu i wielowarstwowych są szczelnie otulone betonem lub jastrychem. Proces rozszerzania się pod wpływem ciepła materiału, z którego wykonana jest rura, przebiega w kierunku osi rury. Nie jest więc konieczne stosowanie specjalnych środków w celu przygotowania instalacji do tego procesu. Jeśli jednak instalacja ma być położona w warstwie izolacyjnej, pomiędzy betonem lub jastrychem, należy ją poprowadzić w taki sposób, by proces termicznego rozszerzania się materiału, z którego wykonana jest rura, przebiegał w obrębie warstwy izolacyjnej lub samej rury. Konieczne jest przestrzeganie norm oraz przepisów, dotyczących izolacji cieplnej oraz dźwiękowej.

7. INSTALACJA KLIMATYZACJI

7.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Urządzenia freonowe służą do utrzymania pracy urządzeń technologicznych pracowni tomografu komputerowego. Zgodnie z kartą katalogową tomografu komputerowego dostarczoną przez Inwestora do odebrania rozproszonych zysków ciepła z pomieszczenia należy przewidzieć klimatyzator około 8 kW dla pomieszczenia badania aparatem oraz około 1 kW dla chłodzenia urządzeń zainstalowanych w serwerowni. Dodatkowo dochodzą zyski ciepła od przegród zewnętrznych i wewnętrznych w pomieszczeniach oraz zyski ciepła wprowadzane przez wentylację mechaniczną w okresie lata. Na podstawie obliczeń przyjęto montaż jednostek:

- Pomieszczenie tomografu komputerowego – jednostka klimatyzacji o mocy 14 kW w wykonaniu podstropowym,
- Pomieszczenie sterowni – jednostka klimatyzacji o mocy 5,2 kW w wykonaniu ściennym.

Obydwa klimatyzatory muszą być wyposażone w urządzenia do pracy całorocznej:

- Grzałka karteru sprężarki,
- Termostat sterujący.

7.2. INSTALACJA FREONOWA

Instalację freonową należy wykonać z rur bez szwu przeznaczonych do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z normą PN-EN 12735-1), odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 4000kPa.

Instalacje czynnika chłodniczego pomiędzy jednostkami wewnętrznymi a zewnętrznymi należy wykonać z rur miedzianych w izolacji 9mm. Instalację na całej długości prowadzić rurze ochronnej.

Łączenia odcinków rur wykonać metodą lutowania lutem twardym.

Instalacje należy spawać w osłonie azotowej w celu uniknięcia powstawania zgorzeli w instalacji.

Po zakończonym montażu należy przeprowadzić 24 godzinną próbę ciśnieniową napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia 35 bar.

7.3. OBLICZENIE ZYSKÓW CIEPŁA DLA OKRESU LETNIEGO.

ZYSKI CIEPŁA OBLICZONO KOMPUTEROWO PRZY ZACHOWANIU NASTĘPUJĄCYCH ZAŁOŻEŃ:

- **ZYSKI CIEPŁA OD LUDZI.**

Zyski ciepła od ludzi ustalamy z zależności:

$$Q_L = \varphi * n * q_L \text{ [W]}$$

gdzie: φ - współczynnik jednoczesności przebywania ludzi $\varphi = 1,0$

n - liczba osób przebywających w pomieszczeniu

q_L - ciepło jawne oddawane przez człowieka, przy określonej aktywności i określonej temp. powietrza w pomieszczeniu, [W], $q_L = 150 \text{ W}$

- **ZYSKI CIEPŁA OD OŚWIETLENIA.**

Zyski ciepła od oświetlenia elektrycznego ustalamy z zależności:

$$Q_o = F * N * [\beta + (1 - \alpha - \beta) * k_o] * \Phi$$

gdzie: F – powierzchnia pomieszczenia, $[m^2]$

N - zainstalowana moc oświetlenia elektrycznego przypadająca na $1m^2$ powierzchni pomieszczenia, $[W]$ $N = 15,0 W/m^2$

β - współczynnik wyrażający stosunek ciepła konwekcyjnego, przekazanego powietrzu w pomieszczeniu, do całkowitej mocy zainstalowanej, $\beta = 0,30$

α - współczynnik wyrażający stosunek ciepła konwekcyjnego, odprowadzonego z powietrzem przepływającym przez oprawy wentylowane, do całkowitej mocy zainstalowanej. Dla opraw niewentylowanych $\alpha = 0$,

k_o - współczynnik akumulacji. $k_o = 0,80$

Φ - współczynnik jednoczesności wykorzystania mocy zainstalowanej. $\Phi = 0,9$

• ZYSKI CIEPŁA OD MASZYN I URZĄDZEŃ.

Zyski ciepła od urządzeń (komputerów) obliczamy z zależności:

$$Q_U = \varphi * n * q_U [W]$$

gdzie: φ - współczynnik jednoczesności wykorzystania urządzeń $\varphi = 1$

n - liczba urządzeń znajdujących się w pomieszczeniu

q_U – ciepło wydzielane przez jedno urządzenie, $[W]$, $q_U = 150 W$

• ZYSKI CIEPŁA OD INFILTRACJI.

Zyski ciepła od infiltracji ustalamy z zależności:

$$Q_i = 1,163 * 0,24 * V_i * \gamma * (t_z - t_p)$$

gdzie: V_i – ilość powietrza przenikającego do pomieszczenia w wyniku infiltracji, m^3/h

γ – ciężar właściwy powietrza zewnętrznego, $\gamma = 1,14 kg/m^3$

t_z – temperatura powietrza zewnętrznego, $t_z = 32 °C$

t_p – temperatura powietrza w pomieszczeniu, $t_p = 23 °C$

$$V_i = V_1 * l$$

V_1 – ilość powietrza przenikającego przez 1 m. długości nieszczelności, m^3/hm

l – sumaryczna długość nieszczelności w danym otworze okiennym lub drzwiowym, m .

• ZYSKI CIEPŁA PRZEZ OKNA.

Zyski ciepła dla okien określamy z zależności:

$$Q_{OK} = F * [\Phi_1 * \Phi_2 * \Phi_3 * (k_c * R_s * I_{cmax} + k_r * R_c * I_{rmax}) + K * (t_z - t_p)] [W]$$

gdzie: F - powierzchnia okna w świetle muru, $[m^2]$

Φ_1 - współczynnik uwzględniający udział powierzchni szkła w powierzchni okna w świetle muru,

Φ_2 - współczynnik korygujący, uwzględniający wysokość położenia obiektu nad poziomem morza,

Φ_3 - współczynnik korygujący, uwzględniający rodzaj szkła, ilość szyb, względnie urządzenia przeciwsłoneczne,

R_s - stosunek powierzchni nasłonecznionej do powierzchni całkowitej okna w świetle muru

R_c - stosunek powierzchni zacienionej do powierzchni całkowitej w świetle muru

I_{cmax} , I_{rmax} - maksymalne wartości natężenia promieniowania słonecznego całkowitego lub rozproszonego w danym miesiącu, $[W]$

k_c , k_r - współczynniki akumulacji, $k_c = 1$, $k_r = 1$ (brak akumulacji),

K - współczynnik przenikania ciepła dla okna, $[W/m^2 °C]$,

t_z - temp. powietrza zewnętrznego w danej godzinie,

t_p - temp. powietrza w pomieszczeniu

Obliczenia zostały przeprowadzone dla okien nasłonecznionych całkowicie, bez cienia wywołanego sąsiadującymi budynkami, jak również bez zastosowania urządzeń przeciwsłonecznych.

Dla powyższych warunków:

- powierzchnia nasłoneczniona jest równa powierzchni całkowitej okna $R_s=1$, a $R_c=0$;

- temp. $t_p=23 °C$

- temp. $t_z=32 °C$

- przezroczystość atmosfery P-3,

- wszystkie okna są podwójnie oszklone szkłem o grubości 3mm przyciemnianym,

• ZYSKI CIEPŁA PRZEZ PRZEGRODY NIEPRZEZROCZYSTE.

Zyski ciepła przez przegrody nieprzezroczyste obliczamy z zależności:

$$Q_{SC} = F \cdot K \cdot [(t_{s\ sr} - t_p) + v \cdot (t_s - t_{s\ sr})] \quad [W]$$

gdzie: F - powierzchnia ściany, [m²]

K - współczynnik przenikania ciepła, [W/m²K]

t_{s sr} - średnia wartość słonecznej temperatury powietrza, [°C]

t_p - temperatura powietrza wewnątrz pomieszczenia, [°C]

t_s - słoneczna temperatura powietrza o czasie wcześniejszym o wielkość opóźnienia φ, [°C]

v - współczynnik tłumienia amplitudy temperatury, [-]

φ - współczynnik opóźnienia, godziny.

Obliczenia zostały przeprowadzone przy następujących założeniach:

- K: współczynniki przenikania ciepła (obliczono programem InstalHCR na podstawie danych uzyskanych od architekta);
- t_{s sr} = 32°C;
- t_p = 23°C;
- v przyjęto dla współczynnika opóźnienia φ = 4 godziny,
- temperaturę słoneczną obliczono ze wzoru:

$$t_s = t_z + \frac{A \cdot I_c}{\alpha_z} \quad [^\circ C]$$

gdzie: t_z - temperatura powietrza na zewnątrz, mierzona w cieniu o danej godzinie, [°C],

przyjęto t_z = 32 °C,

A - współczynnik absorpcji;

I_c - natężenie promieniowania słonecznego o danej godzinie

α_z - współczynnik przejmowania ciepła od strony zewnętrznej, przyjęto

α_z = 23 [W/m²K] wg PN-91/B02020,

7.4. REGULACJA INSTALACJI KLIMATYZACJI.

Instalacja klimatyzacji oparta o urządzenia bezpośredniego odparowania nie wymaga regulacji za pomocą zaworów. Regulacja odbywa się za pomocą pilotów bezprzewodowych zlokalizowanych bezpośrednio w pomieszczeniu.

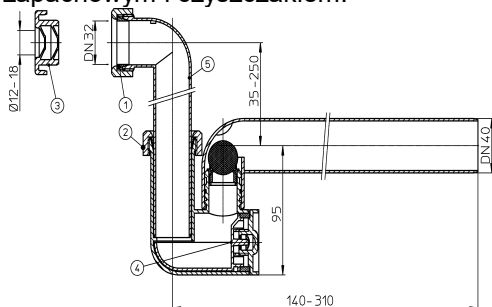
7.5. INSTALACJA SKROPLIN.

W związku z tym, że w procesie schładzania powietrza powstają skropliny, należy odprowadzić je do projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej instalacją skroplin, do której podłączony jest każdy klimakonwektor, każda chłodnica w centrali zainstalowanej wewnątrz budynku i każda jednostka wewnętrzna klimatyzatora.

Całość instalacji skroplin zaprojektowano z rur z chlorowanego polichlorku winylu firmy NIBCO (CPVC SDR11).

Przewody skroplin należy prowadzić ze spadkiem 1,0% w kierunku odwodnienia.

W celu uniknięcia przenikania zapachów i robactwa z kanalizacji sanitarnej do instalacji skroplin włączenie przewodów skroplin zaprojektowano do studzienki schładzającej i do kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem syfonów z podłączeniem poziomym. Jest to syfon kondensacyjny DN40 poziomy z podłączeniem 5/4" lub DN 12-18 mm pionowym lub poziomym, zasyfonowanie wodne z mechanicznym zamknięciem przeciwzapachowym i czyszczakiem.



7.6. WYTYCZNE PROWADZENIA PRZEWODÓW.

Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.

Do mocowania przewodów stalowych stosować wsporniki montażowe ocynkowane z uchwyty z wkładką gumową zakładanymi na izolację termiczną.

Minimalna odległość metalowych elementów instalacji centralnego ogrzewania od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m, a od rur gazowych 0,15 m

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić projekt powykonawczy z dokładnym naniesieniem instalacji, ulegającej zakryciu, wraz z odległościami tej instalacji od przegród budowlanych - alternatywnie można wykonać dokumentację fotograficzną (obok instalacji należy położyć tęgę mierniczą).

Przewody skroplin należy prowadzić ze spadkiem 1,0% w kierunku odwodnienia.

Zabrania się prowadzenia przewodów instalacji wody lodowej i skroplin nad przewodami gazowymi i elektrycznymi.

7.7. WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 2cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu.

Z uwagi na ochronę przeciwpożarową obiektu w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych (np. klatki schodowe), należy stosować system ochrony przeciwpożarowej (w postaci opaski ogniochronnej i piany ogniochronnej) zgodny z normą PN-EN 1366-3:2009 „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych”.

7.8. IZOLACJA

Montaż izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Instalacja wody lodowej - powierzchnie stalowe zewnętrzne oczyścić do 2-go stopnia czystości i pokryć farbą zgodnie z instrukcją KOR-3A. Konstrukcje wsporcze, zamocowania i rurociągi zabezpieczyć 2-krotnie farbą podkładową (farba silikonowa do gruntowania) oraz 2-krotnie farbą nawierzchniową (emalia silikonowa).

Całość instalacji (instalacja wody lodowej i freonowa) łącznie z armaturą należy zaizolować osłonami termoizolacyjnymi na bazie kauczuku syntetycznego, spełniającymi wymagania i o grubości zgodnej z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” - zmiana z dnia 6.11.2008 wprowadzona Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.

Cyt. : „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz	100% wymagań z poz. 1-4

	budynku ²⁾	
--	-----------------------	--

Uwaga:

- 3) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej;
- 4) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna”.

Przewody prowadzone w bruzdach należy zaizolować pianką dostosowaną do układania w bruzdach. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku (na dachu), należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem ochronnym z blachy ocynkowanej lub nierdzewnej.

7.9. PRÓBY INSTALACJI I URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH

Instalacja oparta o urządzenia bezpośredniego odparowania podlega próbom analogicznym do instalacji żiębniczych. Układ freonowy przed przystąpieniem do próby przedmuchiemy azotem w celu usunięcia zanieczyszczeń pozostałych po montażu. Po przedmuchianiu azotem należy przystąpić do próby próżniowej. Układ podłączamy do pompy próżniowej przez manometry. Aby usunąć wilgoć z instalacji zaleca się pozostawienie układu podłączonego do pompy próżniowej na około godzinę.

Po godzinie należy przerwać pracę pompy i sprawdzić czy manometr wskazuje próżnię. Jeżeli manometr wskazuje próżnię pozostawiamy układ na godzinę. Jakikolwiek wzrost ciśnienia oznacza nieszczelność instalacji. Nieszczelności należy usunąć, następnie próbę powtórzyć.

Urządzenia sprawdzić również pod kątem wydajności i spełnienia zakładanych parametrów.

8. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

8.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE DLA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Wysokość	Pow.	Kubatura	Ilość powietrza		Krotność wymian	
					[m ³ /h]		[1/h]	
[-]	[-]	[m]	[m ²]	[m ³]	Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
Centrala nr 1 – TOMOGRAF (N1/W1)								
00.01	Sala tomografu	2,70	28,16	76,03	532	532	7,0	7,0
RAZEM					532	532		
Centrala nr 2 – TOMOGRAF OBSŁUGA (N2/W2)								
00.02	Przygotowanie pacjentów	2,70	6,76	18,25	90	90	4,9	4,9
00.03	Sterownia	2,70	6,76	18,25	100	100	5,5	5,5
00.04	Poczekalnia	2,50	6,62	16,55	60	60	3,6	3,6
00.05	Rejestracja	2,50	7,82	19,55	100	100	5,1	5,1
00.06	Gab. opisowy lekarza	2,50	8,28	20,70	85	85	4,1	4,1
00.08	Magazyn	2,50	3,35	8,38		25	0,0	3,0
RAZEM					435	460		
Centrala nr 3 – MYCIE I SUSZENIE WÓZKÓW (N3/W3)								
00.07	Mycie i susz. Wózków	2,50	7,44	18,60	200	200	10,8	10,8
RAZEM					200	200		
Centrala nr 4 – MAGAZYN (N4/W4)								
00.34	Magazyn	2,70	11,62	31,37	35	35	1,1	1,1
00.36	Mag. czystej bielizny	2,70	5,65	15,26	50	50	3,3	3,3
00.38	Przedmagazyn	2,70	10,17	27,46	100	50	3,6	1,8
RAZEM					185	135		
Wentylator wywiewny								
00.35	Mag. brudnej bielizny	2,70	5,65	15,26		50	0,0	3,3
RAZEM					0	50		

Wywiew z pomieszczenia 00.35 wentylatorem dachowym, nawiew przez otwór nawiewny w drzwiach z pomieszczenia 00.38

Ilości powietrza wentylacyjnego podano w części graficznej opracowania na nawiewnikach i wywiewnikach oraz kanałach wentylacyjnych.

- INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Założone minimalne ilości zewnętrznego powietrza wentylacyjnego w obiekcie:

30 m³/h – na osobę,

50 m³/h – na osobę w pomieszczeniach pozbawionych okien,

50 m³/h – na jedną muszlę ustępową,

30 m³/h – na jeden pisuar,

Krotność wymian nie mniejsza od 1,5 1/h.

CENTRALE WENTYLACYJNE

CENTRALA NR 1 – Pracownia tomografu komputerowego

Centrala podwieszana

Wydatki: Nawiew 532 m³/h Wywiew 532 m³/h

Sprężę: nawiew 310 Pa; wywiew 310 Pa

Temperatura nawiewu: Lato 24,4 °C ; Zima 22 °C

Nagrzewnica: elektryczna

Odzysk ciepła na wymienniku przeciwprądowym

Pomiar temperatury na wywiewie

CENTRALA NR 2 – Tomograf obsługa

Centrala podwieszana

Wydatki: Nawiew 435 m³/h Wywiew 460 m³/h

Sprężę: nawiew 310 Pa; wywiew 310 Pa

Temperatura nawiewu: Lato 24,4 °C ; Zima 22 °C

Nagrzewnica: elektryczna

Odzysk ciepła na wymienniku przeciwprądowym

Pomiar temperatury na wywiewie

CENTRALA NR 3 – Mycie i suszenie wózków

Centrala podwieszana

Wydatki: Nawiew 200 m³/h Wywiew 200 m³/h

Sprężę: nawiew 310 Pa; wywiew 310 Pa

Temperatura nawiewu: Lato 24,4 °C ; Zima 22 °C

Nagrzewnica: elektryczna

Odzysk ciepła na wymienniku przeciwprądowym

Pomiar temperatury na wywiewie

CENTRALA NR 4 – Magazyn

Centrala podwieszana

Wydatki: Nawiew 185 m³/h Wywiew 135 m³/h

Sprężę: nawiew 310 Pa; wywiew 310 Pa

Temperatura nawiewu: Lato 24,4 °C ; Zima 22 °C

Nagrzewnica: elektryczna

Odzysk ciepła na wymienniku przeciwprądowym

Pomiar temperatury na wywiewie

8.2. OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

Obiekt jest wentylowany centralami wentylacyjnymi nawiewno-wywiewnymi, wyposażonymi w bardzo sprawny system odzysku ciepła (do 90%) zapobiegający mieszanemu się powietrza nawiewanego świeżego i usuwanego. Powietrze rozprowadzane jest systemem kanałów stalowych okrągłych i prostokątnych.

Zastosować klasy szczelności systemów wentylacyjnych zgodnie z **normą PN-EN-12237:2005** – w przypadku kanałów i kształtek okrągłych oraz **PN-EN-1507:2007** – dla kanałów prostokątnych.

Dla zładów w których zastosowano filtry absolutne stosować kanały wentylacyjne o klasie szczelności D.

Dla pozostałych zładów stosować kanały o klasie szczelności C.

Jako nawiewniki i wywiewniki zastosowano anemostaty z regulacją strumienia ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami regulacyjnymi.

Wywiew z pomieszczenia magazynu bielizny brudnej odbywa się wentylatorem dachowym DN125.

8.3. WYTYCZNE W ZAKRESIE ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH

W obiekcie należy zamontować kanałowe klapy przeciwpożarowe w przegrodach stanowiących granice stref pożarowych. Klapy należy chronić przed wilgocią i nie narażać na wstrząsy i uderzenia mechaniczne, nie można składować więcej niż dwie klapy (lub trzy, w zależności od wielkości klapy) w układzie pionowym, w przypadku magazynowania klapy na ziemi należy układać je na podkładkach zabezpieczających w celu ochrony korpusu przed zniekształceniem, uszkodzeniem lub wilgocią. Klapy wyposażone w sprężynę zwrotną, i dwa styki krańcowe z sygnalizacją położenia klapy.

8.4. ZAPEWNIENIE MOŻLIWOŚCI CZYSZCZENIA INSTALACJI.

W trakcie montażu instalacji należy zainstalować klapy rewizyjne w taki sposób umożliwić okresowe jej czyszczeni i higienizację:

1. czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub przez demontaż elementu składowego instalacji;
 2. otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczanie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób;
 3. wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również właściwości cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych;
 4. elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów;
 5. elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju kołowym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym; niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia;
 6. nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących;
 7. nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych;
 8. pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać;
 9. otwory rewizyjne zaleca się montować w pobliżu najniższych punktów zmontowanej instalacji dla umożliwienia usuwania zanieczyszczeń pyłowych osiadających w kanałach;
- pomiędzy otworami rewizyjnymi nie mogą być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°,
- w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m
- Przy montażu instalacji należy stosować zabezpieczenia zapobiegające zanieczyszczeniu instalacji w trakcie prowadzonych prac budowlanych.

Wymagane wymiary otworów rewizyjnych:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym		Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym	
Średnica przewodu (mm)	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego AxB (mm)	Średnica przewodu (mm)	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego AxB (mm)
080	180x80	Do 200	300x100
100	180x80	200-500	400x200

125	180x80	Powyżej 500	500x400
160	200x100	Wejście do przewodu	600x500
200	200x100		
250	200x100		
315	200x100		
400	200x100		
500	300x200		
630	400x300		
Wejście do przewodu	600x500		

Kłapy rewizyjne montować w miejscach obniżenia kanałów, załamania, zmian prędkości tj. w miejscach potencjalnego osiadania zanieczyszczeń.

8.5. REGULACJA UKŁADÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

Po wykonaniu sieci przewodów należy poszczególne układy wentylacyjne wyregulować.

Służą do tego przepustnice kanałowe regulacyjne, które należy zamontować na każdym odgałęzieniu ciągu wentylacji nawiewnej i wywiewnej oraz przepustnice regulacyjne znajdujące przy anemostatach wyciągowych i nawiewnych. Możliwa jest również regulacja przepływów poprzez obracanie tarczą anemostatów montowanych bezpośrednio na kanale.

Przepustnice te należy ustawić w takim położeniu, aby ilość powietrza przepływająca przez nawiewniki i kratki wyciągowe zapewniała maksymalny komfort użytkownika.

8.6. MONTAŻ INSTALACJI.

Kanały wentylacyjne należy zamocować za pomocą uchwyty montażowych, zgodnie z katalogiem systemu zamocowań wentylacji.

8.7. IZOLACJA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Całość instalacji, łącznie ze skrzynkami rozprężnymi itp., należy zaizolować osłonami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodzenia ciepła $\leq 0,033$ W/mK) o grubościach 40mm wewnątrz budynku.

Wewnątrz budynku stosować płaszcz z folii aluminiowej.

Kanały prowadzone na zewnątrz budynku izolować matami o grubości 100 mm i zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

8.8. KANAŁY, KSZTAŁTKI I OSPRZĘT WENTYLACYJNY

W skład instalacji wchodzi:

- kanały i kształtki wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej o przekrojach okrągłych i prostokątnych;
- nawiewniki – anemostaty i nawiewniki ścienna ze skrzynkami rozprężnymi z przepustnicami regulacyjnymi spełniające wymagania techniczne i estetyczne, anemostaty na kanale;
- wywiewniki - anemostaty ze skrzynkami rozprężnymi z przepustnicami regulacyjnymi spełniające wymagania techniczne i estetyczne, anemostaty na kanale.

9. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH

- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków, spowodowanych korozją lub uszkodzeniem. Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmienionym lub zniekształconym przekroju. Rury powinny mieć stałe oznaczenie. Rury z tworzyw sztucznych powinny być proste, bez zowalizowania, zgnieceń i zniekształceń;
- Przed dostarczeniem na budowę armaturę należy poddać próbie na szczelność;
- Urządzenia sanitarne powinny być czyste, bez uszkodzeń powierzchni.
- Wsporniki lub wieszaki przeznaczone do podtrzymywania przewodów układanych na podporach należy wykonywać w sposób umożliwiający regulację poziomą i pionową położenia przewodu. Połączenia spawane i kołnierzowe powinny znajdować się w odległości $1/4 \div 1/3$ długości przęsła od punktów podparcia. Połączenia kołnierzowe nie powinny znajdować się w środku przęsła.
- W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych- przestrzeń pomiędzy

rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, umożliwiającym swobodne przesuwanie się rury w tulei ochronnej na skutek wydłużenia cieplnego.

- Wymagania te nie dotyczą przypadku, gdy w miejscu przejścia przewodu przez ściany przegrody przewidziano punkt stały lub przegroda stanowi oddzielenie pożarowe.
- Przewody pionowe wykonane z rur stalowych należy mocować do ścian za pomocą uchwytów, przy czym przy wysokości kondygnacji poniżej 3,0m. w ilości jeden uchwyt w połowie wysokości kondygnacji. Dopuszczalna odchyłka przewodu pionowego od pionu nie może przekraczać $\pm 10\text{mm}$ na 10m. długości przewodu pionowego;
- Przewody poziome długości o długości większej niż 2m. prowadzone po ścianach budynku należy mocować do ścian za pomocą uchwytów; wszelkie rodzaje podpór ruchomych powinny umożliwiać swobodne przesuwanie się przewodów spowodowane wydłużeniem cieplnym
- Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.
- Przewody spawane z rur ze szwem podłużnym należy układać tak, aby szew był widoczny na całej długości; szwy podłużne dwóch łączonych ze sobą rur powinny być przesunięte względem siebie przynajmniej o 1/6 obwodu łączonych rur.
- Rury o grubości ścianki do 5mm powinny być łączone za pomocą spawania gazowego albo elektrycznego; o grubości ścianki powyżej 5mm zaleca się łączyć za pomocą łuku elektrycznego.
- Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur.
- Zaleca się, aby spłaszczenie rury przy gięciu nie przekraczało 10% zewnętrznej średnicy rury.
- Odstępy grzejników od elementów budowlanych:
 - między grzejnikiem a ścianą: 50mm;
 - między dolną krawędzią grzejnika a podłogą: 70 ÷ 100mm;
 - między górną krawędzią grzejnika a parapetem 50 ÷ 100mm.
- Odległość przewodu instalacji CO nie zaizolowanego lub izolacji tego przewodu od ściany budynku powinna wynosić co najmniej:
 - dla rur o średnicy do 40mm: 30mm;
 - dla rur o średnicy powyżej 40mm: 50mm.
- Nad grzejnikami zlokalizowanymi na ścianach (nie pod oknami) należy zainstalować półkę, wystająca ok. 2cm poza obrys grzejnika na wysokości ok. 10cm nad grzejnikiem. Dzięki takiemu rozwiązaniu uniknie się brudzenia ścian i poprawi skuteczność grzejnika.

10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Przy wykonywaniu prac związanych z budową przedmiotowych instalacji należy przestrzegać m in.:

- Jednolity tekst ustawy - Kodeks pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. Dz.U. 24 z 1996r. poz. 110, stanowiący załącznik do obwieszczenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 23 grudnia 1997 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Dz.U. 21/1998 poz. 94 z późniejszymi zmianami.
- Art. 21a ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami – jednolity tekst stanowiący załącznik do obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane Dz.U. Nr 243/2010 poz.1623, z późniejszymi zmianami: Dz.U. Nr 9/2012 poz.1271.
- Obwieszczenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Dz.U. Nr 169/2003 poz.1650, z późniejszymi zmianami: Dz.U. Nr 49/2007 poz. 330, Dz.U. Nr 108/2008 poz. 690, Dz.U. Nr 173/2011 poz. 1034.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27kwietnia 2000r. (Dz. U. Nr 40 z 2000r., poz. 470) w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac spawalniczych;
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym, Dz. U. Nr 122 poz. 1321.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia DZ.U. Nr 120 poz. 1126.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej, Dz. U. Nr 62 poz. 287.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych, Dz. U. Nr 118 poz. 1263.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu, Dz. U. Nr 120 poz. 1021, z późniejszymi zmianami: Dz.U.28/2003. poz. 240.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. Nr 47 poz. 401.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 180 poz. 1860.

Plan BIOZ powinien określać:

- szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych; program szkolenia powinien być dostosowany do rodzajów i warunków wykonywanych prac. Powinien zapewnić pracownikom zapoznanie się z występującymi czynnikami środowiska pracy, ryzykiem zawodowym związanym z wykonywanymi czynnościami, sposobami ochrony przed zagrożeniami, jakie mogą wystąpić oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy.
- ocenę ryzyka zawodowego, występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- podstawowe wymagania bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

W Planie BIOZ należy zwrócić szczególną uwagę na:

- roboty wykonywane na drabinach i pomostach roboczych;
- prace spawalnicze z uwzględnieniem właściwego zabezpieczenia butli acetylenowo – tlenowych oraz aparatów spawalniczych, a także używania przez spawaczy i pomocników wymaganej przepisami odzieży ochronnej oraz zabezpieczeń na twarz i oczy; przy pracach spawalniczych należy uwzględnić właściwe zabezpieczenia związane z ochroną p. poż. oraz odpowiednim przewietrzaniem miejsca pracy.
- wytyczne ochrony pracy z aparatami i urządzeniami wysokoobrotowymi takimi jak: wiertarki udarowe, gwintownice mechaniczne oraz szlifierki tarczowe;
- wytyczne bezpieczeństwa prowadzenia prac w pobliżu elementów innych instalacji, a w szczególności instalacji elektrycznej i teletechnicznej.

Pracownicy wykonujący prace przy montażu instalacji muszą być przeszkoleni w zakresie zasad BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy Dz. U. Nr 180 z 2004r., poz. 1860.

ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:

Prowadzenie prac budowlanych w terenie dostępnym dla osób postronnych – zorganizowanie placu budowy:

- wygradzenia i zabezpieczenia miejsc niebezpiecznych oraz napisy ostrzegawcze na terenie robót ziemnych;
- prowadzenie prac przy użyciu odpowiedniego sprzętu;
- rozeznanie w przebiegających sieciach podziemnych w sąsiedztwie projektowanego przyłącza ciepłego;
- w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywane ręcznie;
- urządzenie przejść i przejazdów zapewniających pełną komunikację;
- w przypadku realizowania sieci etapami: przeprowadzenie odbiorów częściowych oraz sukcesywne przywracanie terenu do stanu pierwotnego;
- utrzymywanie porządku na placu budowy.

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenia te prowadzone są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne – „instruktaż ogólny” – przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP, zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy – „instruktaż stanowiskowy” – powinien zapoznawać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy, przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach roboczych powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe, nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników;
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych;
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- udzielania pierwszej pomocy.

Wyżej wymienione instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposobu bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia i zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstawania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy:
 - niewłaściwy podział pracy lub rozplanowanie zadań;
 - niewłaściwe polecenia przełożonych;
 - brak nadzoru;
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym;
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy;
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i ergonomii;
 - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy;
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia;
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego, będące źródłem zagrożenia;
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego;
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające;

- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór;
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń;
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych;
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego;
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego;
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkiem przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego, występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych;
- określenia podstawowych wymagań BHP przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby;
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych (np. używanie kasków i wykonywane przez dwie osoby prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego);
- koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- osoba posiadająca uprawnienia budowlane we właściwym zakresie kierująca bezpośrednio robotami budowlanymi – kierownik budowy zobowiązany jest każdorazowo:
 - udzielić instruktażu wszystkim zatrudnionym na ich stanowisku pracy;
 - zabezpieczyć miejsca robót a szczególnie wykopy przed dostępem osób trzecich;
- pracownicy wykonujący prace budowlane powinni:
 - przeszkoleni w zakresie BHP;
 - posiadać umiejętności zawodowe i stosowne uprawnienia do wykonywanej pracy;
- członkowie zespołu pracowników są zobowiązani:
 - wykonywać prace zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy oraz zgodnie z poleceniami i wskazówkami osoby kierującej zespołem;
 - stosować odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej wymagany przy wykonywaniu danego rodzaju prac;
 - reagować na nieprzestrzeżenie przepisów BHP przez innych pracowników i informować o tym kierującego zespołem (brygadzystę);
 - powstrzymać się od wykonywania pracy gdy pojawią się zagrożenia dla życia i zdrowia.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy:

- przygotować miejsce pracy;
- zastosować wymagane zabezpieczenia;

- założyć ogrodzenia, barierki i osłony w zależności od potrzeb;
- oznaczyć miejsca pracy i wywiesić w razie potrzeby tablice ostrzegawcze;
- przeszkolić pracowników (j. w.);
- pouczyć pracowników zespołu o warunkach pracy oraz zagrożeniach w sąsiedztwie miejsca pracy.

Przy wykonywaniu prac należy stosować następujące zasady:

- rozszerzenie prac poza zakres jest zabronione;
- usuwanie ogrodzeń, osłon w czasie prac jest zabronione;
- przechodzenie poza strefę robót jest zabronione;
- korzystanie ze sprzętu ochronnego jest obowiązkowe.

Po zakończeniu prac kierujący zespołem jest zobowiązany:

- zapewnić usunięcie materiałów, narzędzi z miejsca pracy.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, opracowanego przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu.

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach postępowania się tymi środkami.

Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku policji.

Zgodnie z art. 21a ust 1 Prawa Budowlanego, kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla danej inwestycji.

\

11. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie prace wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” wyd. 1977 r.
2. W czasie robót przestrzegać rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.
3. Wszystkie materiały zastosowane w instalacji muszą posiadać atesty polskie COBRTI INSTAL i PIH. Nie dopuszcza się montażu urządzeń, które nie posiadają aktualnych atestów w momencie montażu.
4. Wszystkie podane w projekcie materiały i urządzenia są propozycją i dopuszcza się zastosowanie innych pod warunkiem zachowania standardu i parametrów urządzeń.
5. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
6. Urządzenia technologiczne należy montować zgodnie z wytycznymi producentów (ich firmowymi dokumentacjami techniczno-ruchowymi) i powinny posiadać wymagane przepisami atesty.
7. Wszystkie materiały i wyroby instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.
8. Zastosowanie materiału lub wyrobu służącego do uzdatniania i dystrybucji wody wymaga uzyskania oceny higienicznej właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.
9. Całość robót powinna być wykonana przez firmy specjalistyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
10. Można stosować materiały i urządzenia innych producentów pod warunkiem zachowania ich jakości i parametrów i aktualnych certyfikatów, świadectw jakości i dopuszczeń.

PROJEKTANT : mgr inż. Piotr Dominiczak

SPRAWDZAJĄCY : mgr inż. Sławomir Dominiczak

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ

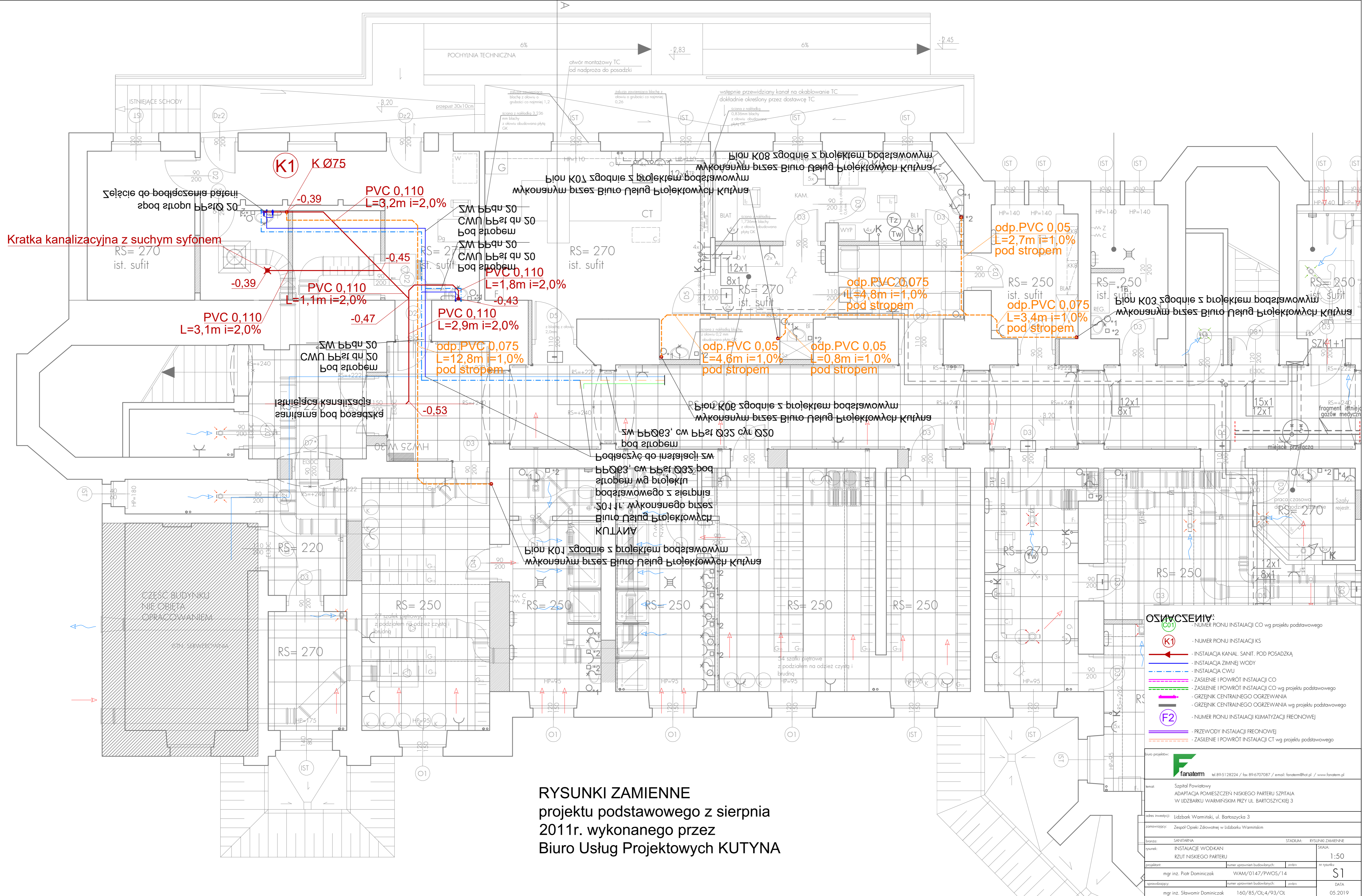
ZALĄCZNIK Nr1

RYSUNKI
ZAMIENNE

Rysunki zamienne do projektu budowlano-wykonawczego „Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”

strona

26

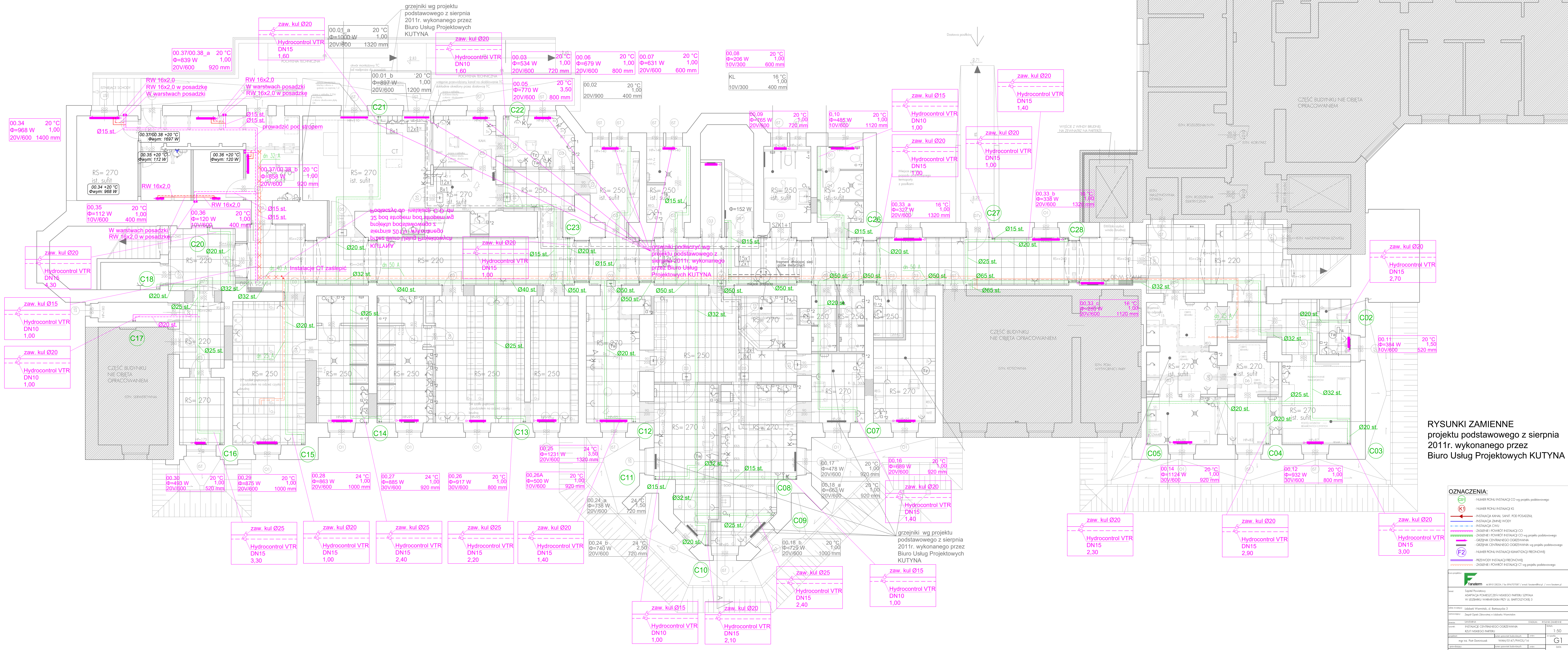


Kratka kanalizacyjna z suchym syfonem

RYSUNKI ZAMIENNE
 projektu podstawowego z sierpnia
 2011r. wykonanego przez
 Biuro Usług Projektowych KUTYNA

- OSIĄGNIENIA:**
- (C01) - NUMER PIONU INSTALACJI CO wg projektu podstawowego
 - (K1) - NUMER PIONU INSTALACJI KS
 - - INSTALACJA KANAL. SANIT. POD POSADZKĄ
 - - INSTALACJA ZIMNEJ WODY
 - - INSTALACJA CWU
 - - ZASILENIE I POWRÓT INSTALACJI CO
 - - ZASILENIE I POWRÓT INSTALACJI CO wg projektu podstawowego
 - - GRZEJNIK CENTRALNEGO OGRZEWANIA
 - - GRZEJNIK CENTRALNEGO OGRZEWANIA wg projektu podstawowego
 - (F2) - NUMER PIONU INSTALACJI KLIMATYZACJI FREONOWEJ
 - - PRZEWODY INSTALACJI FREONOWEJ
 - - ZASILENIE I POWRÓT INSTALACJI CT wg projektu podstawowego

tel. 89-51 28224 / fax 89-6707087 / email: fanatelm@hd.pl / www.fanatelm.pl	
temat: Szpital Powiatowy ADAPTACJA POMIĘSZCZENIA NISKIEGO PARTERU SZPITALA W LIDZBARKU WARMIŃSKIM PRZY UL. BARTOSZYCKIEJ 3	
adres inwestycji: Lidzbark Warmiński, ul. Bartoszycka 3	
zamawiający: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim	
branża: SANITARNA	
rysunek: INSTALACJE WODKAN	
tytuł: RZUT NISKIEGO PARTERU	
projektant: mgr inż. Piotr Dominiczak	
sprawdzający: mgr inż. Sławomir Dominiczak	
data: 05.2019	
skala: 1:50	
nr rysunku: S1	



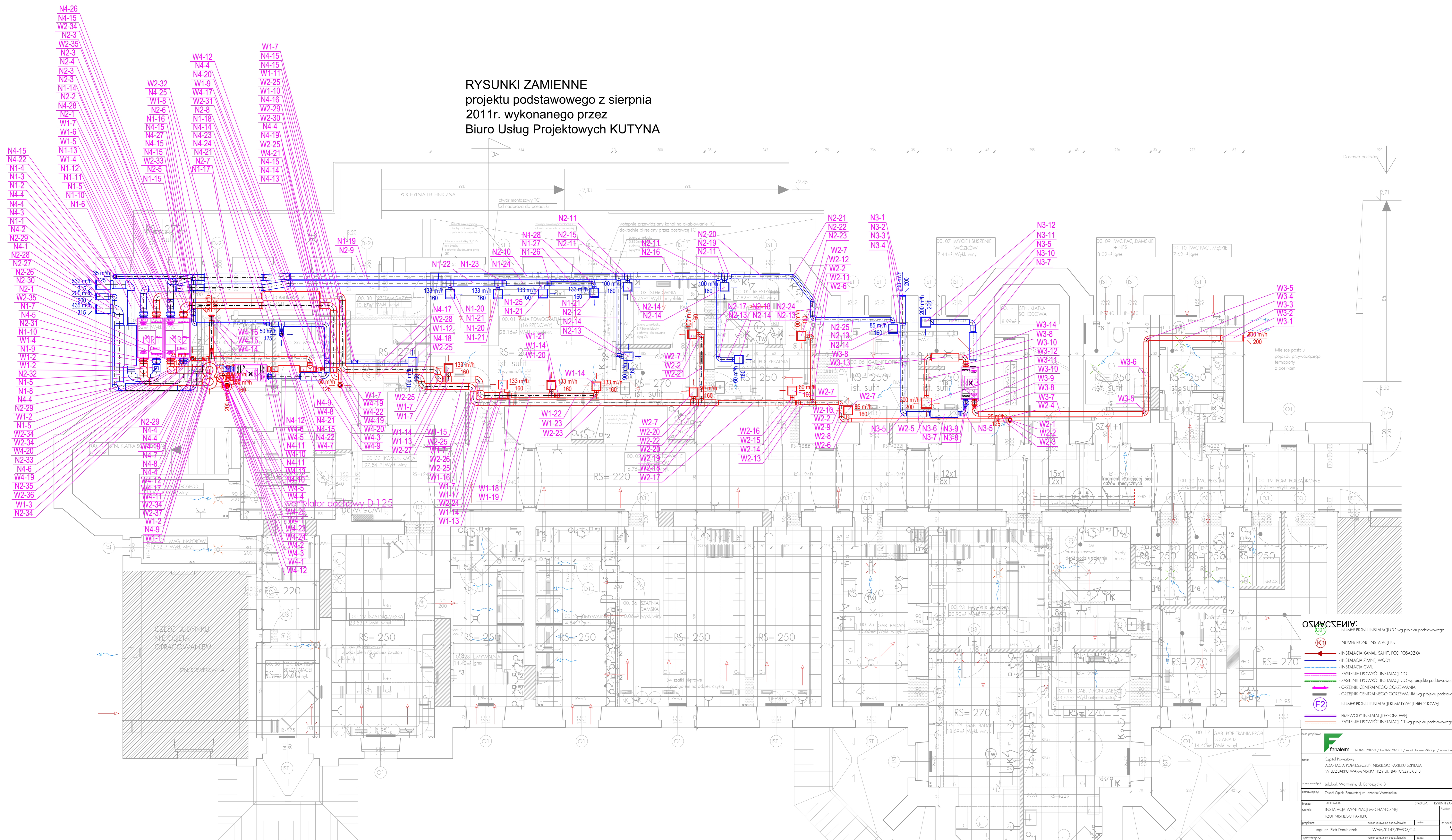
RYSUNKI ZAMIENNE
 projektu podstawowego z sierpnia 2011r. wykonanego przez
 Biuro Usług Projektowych KUTYNA

OZNACZENIA:

- (C01) - NUMER POKOJU INSTALACJI CO wg projektu podstawowego
- (K1) - NUMER POKOJU INSTALACJI KS
- - INSTALACJA KANAL SANIT. POD POSADZKĄ
- - INSTALACJA ZWYKŁEJ WODY
- - ZASIĘGIE POWIĘTRZNE INSTALACJI CO
- - ZASIĘGIE POWIĘTRZNE INSTALACJI KS wg projektu podstawowego
- - GRZEJNIKI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
- - GRZEJNIKI CENTRALNEGO OGRZEWANIA wg projektu podstawowego
- (F2) - NUMER POKOJU INSTALACJI KIMATYLAZJI (KUCHNIE)
- - INSTALACJA INSTALACJI (KUCHNIE)
- - ZASIĘGIE POWIĘTRZNE INSTALACJI CT wg projektu podstawowego

Faraterm tel. 81 51 28 21 4 / fax 81 51 28 21 7 / email: faraterm@fd.pl / www.faraterm.pl
 Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
 ADAPTACJA POMIĘSZCZEN NIEKIEGO PARTERU SZPIKALA
 W JEDYNIARU WARSZAWSKIM PRZY UL. BARTOSZYCKIEJ 3
 ul. Bartoszycka 3
 01-648 Warszawa, tel. Bartoszycka 3
 Zamówienie: Zespół Opiek. Zabiegowa w Szpitalu Wiktoriańskim
 Data: 2014-04-17
 INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA
 KUTYNA
 KUTYNA
 WSKAZANIE: 1:50
 mgr inż. Piotr Doleżalski WAM/0147/PW02/14
 mgr inż. Sławomir Dominiak 140/RS/034/PS/03
 03.2019

RYSUNKI ZAMIENNE
 projektu podstawowego z sierpnia
 2011r. wykonanego przez
 Biuro Usług Projektowych KUTYNA



- N4-26
- N4-15
- W2-34
- N2-3
- W2-35
- N2-3
- N2-3
- N1-14
- N4-28
- N2-1
- W1-7
- W1-6
- W1-5
- N1-13
- W1-4
- N1-12
- N1-11
- N1-5
- N4-4
- N4-4
- N4-3
- N1-1
- N4-2
- N2-29
- N4-1
- N2-28
- N2-27
- N2-26
- N2-30
- N2-1
- W2-35
- N1-7
- N4-5
- N2-31
- N1-10
- N1-9
- N1-2
- W1-2
- W1-2
- N2-32
- N1-5
- N1-8
- N4-4
- N2-29
- W1-2
- N1-5
- N4-4
- W2-34
- W2-34
- W4-20
- N2-33
- N4-6
- W4-19
- N2-35
- W2-36
- W1-3
- N2-34

- W4-12
- N4-25
- W1-8
- N2-6
- N1-16
- N4-15
- N4-27
- N4-15
- W2-33
- N2-5
- N1-15

- W1-7
- N4-15
- N4-4
- N4-20
- W1-9
- W4-17
- W2-31
- N2-8
- N1-18
- N4-14
- N4-23
- N4-24
- W4-21
- N4-15
- N4-14
- N4-13

- W1-7
- W4-19
- W4-22
- W4-19
- W4-3
- W1-13
- W2-27
- W1-7
- W1-15
- W2-25
- W1-13
- W2-25
- W2-26
- W2-25
- W1-16
- W1-7
- W1-17
- W2-24
- W1-14
- W1-13

- OSIĄGNIĘCIE:**
- (K1) - NUMER PIONU INSTALACJI CO wg projektu podstawowego
 - (K2) - NUMER PIONU INSTALACJI KS
 - (K3) - INSTALACJA KANAL. SANIT. POD POSADZKĄ
 - (K4) - INSTALACJA ZIMNEJ WODY
 - (K5) - INSTALACJA C.W.U.
 - (K6) - ZASILENIE I POWRÓT INSTALACJI CO
 - (K7) - ZASILENIE I POWRÓT INSTALACJI CO wg projektu podstawowego
 - (K8) - GRZEJNIK CENTRALNEGO OGRZEWANIA
 - (K9) - GRZEJNIK CENTRALNEGO OGRZEWANIA wg projektu podstawowego
 - (F2) - NUMER PIONU INSTALACJI KLIMATYZACJI FREONOWEJ
 - (F1) - PRZEWODY INSTALACJI FREONOWEJ
 - (F2) - ZASILENIE I POWRÓT INSTALACJI CT wg projektu podstawowego

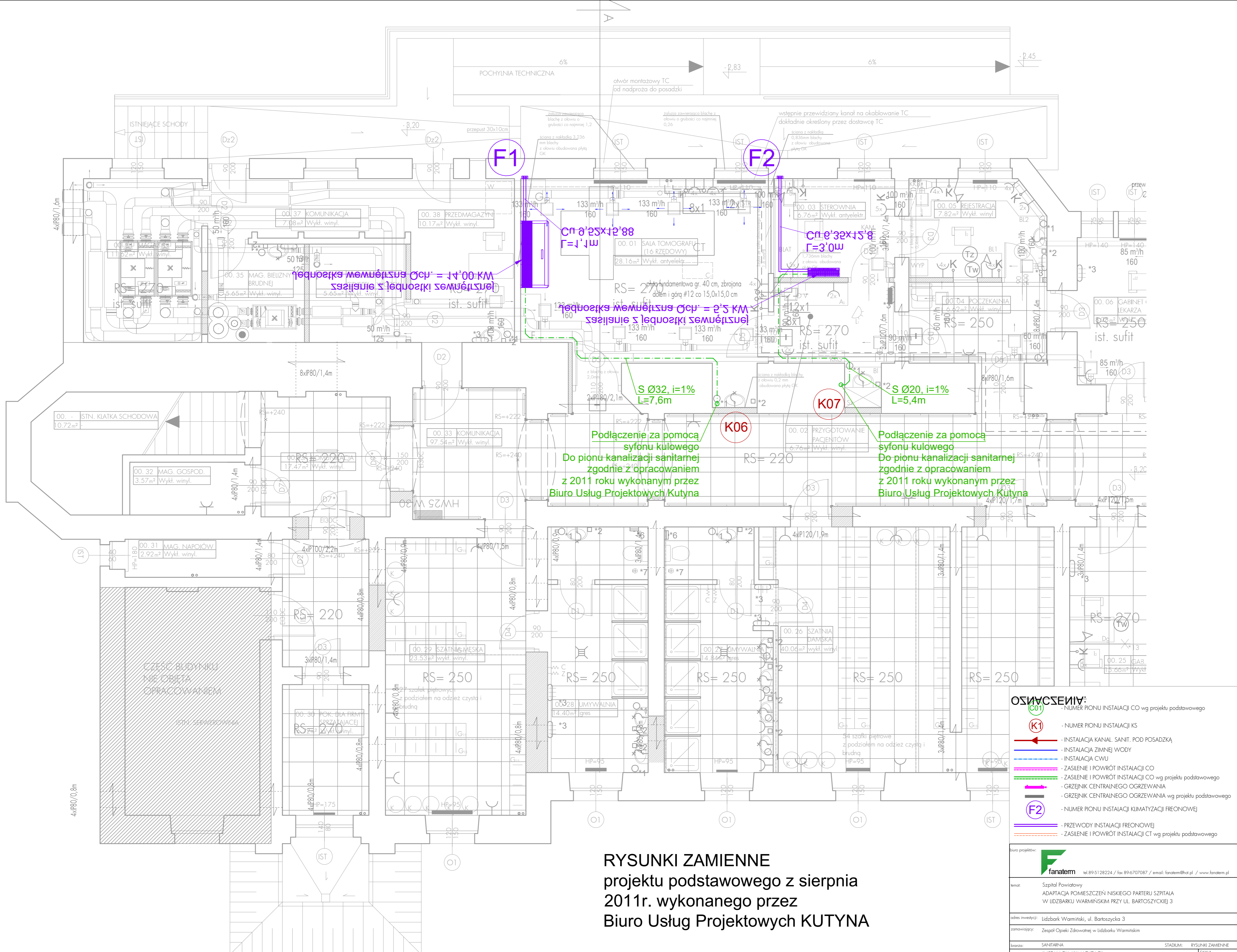
Fanatem ul. R.1128224 / tel. 81-707087 / email: fanatem@kol.pl / www.fanatem.pl

Wzrost: Szpital Powiatowy
 ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NISKIEGO PARTERU SZPIITALA
 W UL. BARTOSZYCKIEJ 3

Adres inwestycji: Lidzbark Warmiński, ul. Bartoszycka 3

Stanowisko: Zespół Opieki Zębnej w Lidzbarku Warmińskim

tytuł: SANITARNIA	STADIUM: RYSUNKI ZAMIENNE	SKALA: 1:50
opracował: mgr inż. Piotr Domenczak	WYM/0147/PWOS/14	W1
opracował: mgr inż. Sławomir Domenczak	160/85/OL4/93/OL	DATA: 05.2019



- OSIĄGNIENIA:**
- (C01) - NUMER PIONU INSTALACJI CO wg projektu podstawowego
 - (K1) - NUMER PIONU INSTALACJI KS
 - ← - INSTALACJA KANAL. SANIT. POD POSADZKĄ
 - - INSTALACJA ZIMNEJ WODY
 - - INSTALACJA CWU
 - - ZASILENIE I POWRÓT INSTALACJI CO
 - - ZASILENIE I POWRÓT INSTALACJI CO wg projektu podstawowego
 - - GRZEJNIK CENTRALNEGO OGRZEWANIA
 - - GRZEJNIK CENTRALNEGO OGRZEWANIA wg projektu podstawowego
 - (F2) - NUMER PIONU INSTALACJI KIMATYZACJI FREONOWEJ
 - - PRZEWODY INSTALACJI FREONOWEJ
 - - ZASILENIE I POWRÓT INSTALACJI CT wg projektu podstawowego

Biuro projektów:  fanaterm tel. 89-51 28224 / fax 89-6707087 / email: fanaterm@tut.pl / www.fanaterm.pl	
temat: Szpital Powiatowy ADAPTACJA POMIĘSZEŃ NISKIEGO PARTERU SZPITALA W LIDZBARKU WARMIŃSKIM PRZY UL. BARTOSZYCKIEJ 3	
adres inwestycji: Lidzbark Warmiński, ul. Bartoszycka 3	
zamawiający: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim	
branża: SANITARNIA	STADIUM: RYSUNKI ZAMIENNE
rysunek: INSTALACJA KIMATYZACJI RZUT NISKIEGO PARTERU	SKALA: 1:50
projektant: mgr inż. Piotr Dominiczak	numer uprawnień budowlanych: WAM/0147/PWOS/14
opracowanie: mgr inż. Sławomir Dominiczak	numer uprawnień budowlanych: 160/85/OL/4/93/OL
data: 05.2019	KL1

Jednostka zewnętrzna Qch. = 5,2 kW
 Ne=1,71 kW, 230V/1/50Hz
 Cu 6,35x12,8
 Masa 41 kg
 Ustawić 40 cm nad połacią dachu
 Przystosowany do pracy całorocznej

F1

Cu 9,52x15,88
 L=4,3m

F2

Cu 6,35x12,8
 L=3,9m


Jednostka zewnętrzna Qch. = 14,00 kW
 Ne= 4,67 kW, 400V/3/50Hz
 Cu 9,52x15,88
 Masa 104 kg
 Ustawić 40 cm nad połacią dachu
 Przystosowany do pracy całorocznej

7%

7%

OZNACZENIA:

- C01 - NUMER PIONU INSTALACJI CO wg projektu podstawowego
- K1 - NUMER PIONU INSTALACJI KS
- ← - INSTALACJA KANAL. SANIT. POD POSADZKĄ
- - INSTALACJA ZIMNEJ WODY
- - INSTALACJA CWU
- - ZASILENIE I POWRÓT INSTALACJI CO
- - ZASILENIE I POWRÓT INSTALACJI CO wg projektu podstawowego
- - GRZEJNIK CENTRALNEGO OGRZEWANIA
- - GRZEJNIK CENTRALNEGO OGRZEWANIA wg projektu podstawowego
- F2 - NUMER PIONU INSTALACJI KLIMATYZACJI FREONOWEJ
- - PRZEWODY INSTALACJI FREONOWEJ
- - ZASILENIE I POWRÓT INSTALACJI CT wg projektu podstawowego

biuro projektów:  fanaterr tel.89-51 28224 / fax 89-6707087 / e-mail: fanaterr@hot.pl / www.fanaterr.pl

temat: Szpital Powiatowy
 ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NISKIEGO PARTERU SZPITALA
 W LIDZBARKU WARMIŃSKIM PRZY UL. BARTOSZYCKIEJ 3

adres inwestycji: Lidzbark Warmiński, ul. Bartoszycka 3

zamawiający: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim

branża: SANITARNA STADIUM: RYSUNKI ZAMIENNE

rysunek: INSTALACJA KLIMATYZACJI RZUT DACHU NAD NISKIM PARTEREM SKALA: 1:50

projektant: mgr inż. Piotr Dominiczak WAM/0147/PWOS/14 nr rysunku: KL2

sprawdzający: mgr inż. Sławomir Dominiczak 160/85/OI;4/93/OI DATA: 05.2019

Nazwa: N1

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N1	1	1	Czerpnia ścienna okrągła	Czerpnia ścienna okrągła D=315	D2= 315			0,00	
N1	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.49 m		0,48	0,48
N1	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 315	l1= 117	0,23	0,23
N1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.39 m		0,31	0,31
N1	5	3	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 250	0,40	1,20
N1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.12 m		0,88	0,88
N1	7	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 250	l= 1500		0,00	
N1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.46 m		0,36	0,36
N1	9	1	Przepustnica okrągła+Siłownik	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250		0,00	
N1	10	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 250	l= 200		0,00	
N1	11	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99	0,17	0,17
N1	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.52 m		0,32	0,32
N1	13	1	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 200	0,26	0,26
N1	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.91 m		0,57	0,57
N1	15	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 200	e= 42	l1= 527	0,41	0,41
N1	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.42 m		0,26	0,26
N1	17	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 2000		0,00	
N1	18	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 200	e= 146	l1= 961	0,75	0,75
N1	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 5.29 m		3,32	3,32
N1	20	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 125	l1= 215	0,26	0,52
N1	21	4	Anemostat sufitowy, D=160, D1=260 Stal RAL9010	Anemostat sufitowy okrągły KRK, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + Skrzynka rozprężna z króćcem bocznym , D=125, Stal ocynk. + Przepustnica jednopłaszczyznowa , D=125, Stal ocynk.	D= 160	Dg= 260	NA= 125	0,00	
N1	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.41 m		0,88	0,88
N1	23	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85	0,10	0,10
N1	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.13 m		0,57	0,57
N1	25	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 215	0,21	0,21
N1	26	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78	0,08	0,08
N1	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.36 m		0,53	0,53
N1	28	1	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 125	0,10	0,10
N1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 250			0,11	0,11
N1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200			0,06	0,06
N1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160			0,05	0,05

Nazwa: N2

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N2	1	2	CFC*	Okragły króciec elastyczny	d= 250	l= 200		0,00	
N2	2	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 250	l1= 99	0,17	0,17
N2	3	4	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 200	0,26	1,03
N2	4	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 0.44 m		0,28	0,28
N2	5	1	OC1*	Odsadzka okragła	d1= 200	e= 142	l1= 578	0,50	0,50
N2	6	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 0.36 m		0,23	0,23
N2	7	1	CS1*	Tłumik kanalowy okragły	d= 200	l= 2000		0,00	
N2	8	1	OC1*	Odsadzka okragła	d1= 200	e= 42	l1= 964	0,68	0,68
N2	9	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 5.00 m		3,14	3,14
N2	10	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 6.00 m		3,77	3,77
N2	11	4	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 125	l1= 215	0,26	1,03
N2	12	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 2.47 m		0,97	0,97
N2	13	4	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 125	0,10	0,40
N2	14	5	Anemostat sufitowy okragły, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + DNK, D=160, NA=125, Stal ocynk. + VFP, D=125, Stal ocynk.		D= 160	Dg= 260	NA= 125	0,00	
N2	15	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 0.08 m		0,05	0,05
N2	16	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 200	l1= 2.85 m		1,79	1,79
N2	17	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 2.57 m		1,01	1,01
N2	18	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0.38 m		0,15	0,15
N2	19	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 125	l1= 133	0,13	0,13
N2	20	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 2.04 m		0,80	0,80
N2	21	1	BGE	Kolano prasowane	a-a= 52	r= 0,8	d1= 125	0,06	0,06
N2	22	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0.96 m		0,38	0,38
N2	23	1	BGE	Kolano prasowane	a-a= 38	r= 0,8	d1= 125	0,04	0,04
N2	24	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 0.50 m		0,20	0,20
N2	25	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 125	l1= 2.53 m		0,99	0,99
N2	26	1	CD1*	Anemostat okragły	D2= 315			0,00	
N2	27	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 315	l1= 0.49 m		0,48	0,48
N2	28	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 315	l1= 117	0,23	0,23
N2	29	3	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 250	0,40	1,20
N2	30	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 250	l1= 0.30 m		0,24	0,24
N2	31	1	CS1*	Tłumik kanalowy okragły	d= 250	l= 1500		0,00	
N2	32	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 250	l1= 0.45 m		0,35	0,35
N2	33	1	TUBE*	Przewód okragły	d1= 250	l1= 1.76 m		1,38	1,38

N2	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.33 m		0,26	0,26
N2	35	1	Przepustnica okrągła+Siłownik	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250		0,00	
N2		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 200			0,06	0,12

Nazwa: N3

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N3	1	1	Czerpnia ścienna okrągła	Czerpnia ścienna okrągła	D2= 200			0,00	
N3	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.94 m		0,59	0,59
N3	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 200	l1= 85	0,10	0,10
N3	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.85 m		1,43	1,43
N3	5	3	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 160	0,16	0,49
N3	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.78 m		0,39	0,39
N3	7	2	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 1000		0,00	
N3	8	1	CD1*+Siłownik	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160		0,00	
N3	9	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 160	l= 200		0,00	
N3	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.18 m		0,09	0,09
N3	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.22 m		0,61	0,61
N3	12	1	KRK, D=200, D1=300, Stal RAL9010 + DNK, D=200, NA=160, Stal ocynk. + VFP, D=160, Stal ocynk.	Anemostat sufitowy okrągły KRK, D=200, D1=300, Stal RAL9010 + Skrzynka rozprężna z króćcem bocznym DNK, D=200, NA=160, Stal ocynk. + Przepustnica jednopłaszczyznowa VFP, D=160, Stal ocynk.	D= 200	Dg= 300	NA= 160	0,00	
N3		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160			0,05	0,05

Nazwa: N4

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N4	1	1	Czerpnia ścienna okrągła	Czerpnia ścienna okrągła	D2= 200			0,00	
N4	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.42 m		0,26	0,26
N4	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 200	l1= 85	0,10	0,10
N4	4	8	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 160	0,16	1,31
N4	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.84 m		1,43	1,43
N4	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.44 m		1,22	1,22
N4	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.39 m		0,20	0,20
N4	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.12 m		0,06	0,06
N4	9	2	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 800		0,00	
N4	10	1	CD1*+Siłownik	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160		0,00	

N4	11	2	CFC*	Okragły króciec elastyczny	d= 160	l= 150		0,00	
N4	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.95 m		0,48	0,48
N4	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.26 m		0,13	0,13
N4	14	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 215	0,21	0,43
N4	15	9	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 125	0,10	0,90
N4	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.74 m		0,29	0,29
N4	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.64 m		0,64	0,64
N4	18	1	KRK, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + DNK, D=160, NA=125, Stal ocynk. + VFP, D=125, Stal ocynk.	Anemostat sufitowy okrągły KRK, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + Skrzynka rozprężna z króćcem bocznym DNK, D=160, NA=125, Stal ocynk. + Przepustnica jednopłaszczyznowa VFP, D=125, Stal ocynk.	D= 160	Dg= 260	NA= 125	0,00	
N4	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.04 m		0,52	0,52
N4	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.30 m		0,65	0,65
N4	21	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		0,00	
N4	22	2	-, D=125, Stal RAL9010	Anemostat okrągły nawiewny -, D=125, Stal RAL9010	D= 125	KM= 35		0,00	
N4	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.23 m		0,11	0,11
N4	24	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78	0,08	0,08
N4	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.25 m		0,88	0,88
N4	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.19 m		0,07	0,07
N4	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.02 m		0,40	0,40
N4	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.45 m		0,96	0,96
N4		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 160			0,05	0,10
N4		6	MFA	Złączka mufowa	d1= 125			0,04	0,22

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W1	1	1	Wyrzutnia dachowa okrągła	Wyrzutnia dachowa okrągła d=250	d1= 250 s= 150	d2= 500 kg= 4,7	d3= 370	0,00	
W1	2	4	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 250	0,40	1,60
W1	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.84 m		1,44	1,44
W1	4	2	CFC*	Okragły króciec elastyczny	d= 250	l= 200		0,00	
W1	5	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99	0,17	0,17
W1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.28 m		0,18	0,18
W1	7	7	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 200	0,26	1,80
W1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.40 m		2,14	2,14
W1	9	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 2000		0,00	
W1	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.58 m		0,36	0,36

W1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.18 m		1,37	1,37
W1	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.91 m		1,83	1,83
W1	13	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 125	l1= 215	0,26	0,52
W1	14	4	KRK, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + DNK, D=160, NA=125, Stal ocynk. + VFP, D=125, Stal ocynk.	Anemostat sufitowy okrągły KRK, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + Skrzynka rozprężna z króćcem bocznym DNK, D=160, NA=125, Stal ocynk. + Przepustnica jednopłaszczyznowa VFP, D=125, Stal ocynk.	D= 160	Dg= 260	NA= 125	0,00	
W1	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.80 m		0,50	0,50
W1	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.23 m		0,15	0,15
W1	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.51 m		0,32	0,32
W1	18	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85	0,10	0,10
W1	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.25 m		0,63	0,63
W1	20	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 215	0,21	0,21
W1	21	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78	0,08	0,08
W1	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.15 m		0,45	0,45
W1	23	1	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 125	0,10	0,10
W1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 250			0,11	0,21
W1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 200			0,06	0,12
W1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160			0,05	0,05

Nazwa: W2

Typ: Nawiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W2	1	1	D=125, Stal RAL9010	Anemostat okrągły wywiewny, D=125, Stal RAL9010	D= 125	KM= 35		0,00	
W2	2	4	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 125	0,10	0,40
W2	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.28 m		0,11	0,11
W2	4	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		0,00	
W2	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 4.86 m		1,91	1,91
W2	6	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 215	0,17	0,35
W2	7	5	KRK, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + DNK, D=160, NA=125, Stal ocynk. + VFP, D=125, Stal ocynk.	Anemostat sufitowy okrągły KRK, D=160, D1=260, Stal RAL9010 + Skrzynka rozprężna z króćcem bocznym DNK, D=160, NA=125, Stal ocynk. + Przepustnica jednopłaszczyznowa VFP, D=125, Stal ocynk.	D= 160	Dg= 260	NA= 125	0,00	
W2	8	1	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 1	d1= 125	0,12	0,12
W2	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.36 m		0,14	0,14

W2	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.78 m		0,30	0,30
W2	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.05 m		0,81	0,81
W2	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.05 m		0,02	0,02
W2	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.29 m		0,11	0,11
W2	14	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78	0,08	0,08
W2	15	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 215	0,21	0,21
W2	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.06 m		0,02	0,02
W2	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.39 m		1,20	1,20
W2	18	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85	0,10	0,10
W2	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.38 m		0,24	0,24
W2	20	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 125	l1= 215	0,26	0,52
W2	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.07 m		0,81	0,81
W2	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.06 m		0,04	0,04
W2	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 6.00 m		3,77	3,77
W2	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.19 m		0,75	0,75
W2	25	6	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0.8	d1= 200	0,26	1,54
W2	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.23 m		0,14	0,14
W2	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.43 m		0,90	0,90
W2	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.65 m		1,67	1,67
W2	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.10 m		1,32	1,32
W2	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.28 m		0,17	0,17
W2	31	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 2000		0,00	
W2	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.35 m		1,48	1,48
W2	33	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99	0,17	0,17
W2	34	4	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0.8	d1= 250	0,40	1,60
W2	35	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 250	l= 200		0,00	
W2	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.91 m		0,72	0,72
W2	37	1	Wyrzutnia dachowa okrągła	Wyrzutnia dachowa okrągła d=250	d1= 250 s= 150	d2= 500 kg= 4,7	d3= 370	0,00	
W2		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 250			0,11	0,21
W2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160			0,05	0,05
W2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 125			0,04	0,04

Nazwa: W3

Typ: Nawiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W3	1	1	Wyrzutnia ścienna okrągła	Wyrzutnia ścienna okrągła D=200	D2= 200			0,00	
W3	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.69 m		0,43	0,43
W3	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 200	l1= 85	0,10	0,10
W3	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.39 m		1,20	1,20
W3	5	2	BSE	Kolano segmentowe	a-a= 90	r= 0.8	d1= 160	0,16	0,33
W3	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.31 m		1,16	1,16

W3	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 5.55 m		2,79	2,79
W3	8	3	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 160	0,16	0,49
W3	9	1	CD1*+Siłownik	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160		0,00	
W3	10	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 160	l= 200		0,00	
W3	11	1	KRK, D=200, D1=300, Stal RAL9010 + DNK, D=200, NA=160, Stal ocynk. + VFP, D=160, Stal ocynk.	Anemostat sufitowy okrągły KRK, D=200, D1=300, Stal RAL9010 + Skrzynka rozprężna z króćcem bocznym DNK, D=200, NA=160, Stal ocynk. + Przepustnica jednopłaszczyznowa VFP, D=160, Stal ocynk.	D= 200	Dg= 300	NA= 160	0,00	
W3	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.17 m		0,59	0,59
W3	13	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 1000		0,00	
W3	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.07 m		0,04	0,04

Nazwa: W4

Typ: Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W4	1	1	Wyrzutnia dachowa okrągła	Wyrzutnia dachowa okrągła d=160	d1= 160 s= 100	d2= 320 kg= 2	d3= 250	0,00	
W4	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.60 m		0,30	0,30
W4	3	2	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 160	0,16	0,33
W4	4	1	CD1*+Siłownik	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160		0,00	
W4	5	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 160	l= 150		0,00	
W4	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.17 m		0,08	0,08
W4	7	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 800		0,00	
W4	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.19 m		0,09	0,09
W4	9	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 260	0,26	0,26
W4	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.10 m		1,56	1,56
W4	11	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 215	0,21	0,21
W4	12	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		0,00	
W4	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.86 m		0,34	0,34
W4	14	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 160	l1= 78	0,08	0,08
W4	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.18 m		0,09	0,09
W4	16	1	D=160, Stal RAL9010	Anemostat okrągły wywiewny, D=160, Stal RAL9010	D= 160	KM= 35		0,00	
W4	17	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78	0,08	0,16
W4	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.23 m		0,09	0,09
W4	19	3	BGE	Kolano prasowane	a-a= 90	r= 0,8	d1= 125	0,10	0,30
W4	20	2	D=125, Stal RAL9010	Anemostat okrągły wywiewny, D=125, Stal RAL9010	D= 125			0,00	
W4	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.40 m		0,16	0,16

W4	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.35 m		0,14	0,14
W4	23	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 1000		0,00	
W4	24	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160		0,00	
W4	25	1	SUC	Króciec osiatkowany	D= 160	H= 55	Z= 40	0,00	
W4	26	1	Wentylator dachowy d=125 + bezstopniowy regulator obrotów	Wentylator dachowy d=125 Vmin=50m ³ /h dP=100 Pa + bezstopniowy regulator obrotów + zwężka 160/125	D= 125				
W4		5	MFA	Złączka mufowa	d1= 160			0,05	0,24
W4		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 125			0,04	0,15

Branża elektryczna

Zadanie: Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru szpitala

Adres inwestycji: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim
ul. Bartoszycka 3

Inwestor: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim

Zakres inwestycji: Aktualizacja projektu pierwotnego i kosztorysu

Przebieg inwestycji: dz. Nr.: 122/5, obręb m. Lidzbark-Warm. 5, gmina: miasto
Lidzbark Warmiński.

Stadium: Rysunki zamienne

Autorzy opracowania

Projektant
mgr inż. Dariusz Naruszewicz

urp. WAM/0068/PWOE/11
Izba WAM/IE/0107/11

Sprawdził
mgr inż. Tomasz Niedźwiecki

upr. WAM/0058/POOE/11
Izba WAM/IE/0108/11

Opracował
inż. Zbigniew Szukis

Olsztyn, 05.2019

ANEKS DO SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ
Wykonania i Odbioru Robót

Nazwa zadania: Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru szpitala

Nazwa i kod CPV: Roboty branży elektrycznej i teletechnicznej:
CPV 45310000-3

Adres : Lidzbark-Warmiński, ul. Bartoszycka 3

DATA OPRACOWANIA : MAJ 2019 R.

SPIS TREŚCI

SST-E-02.02.00. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE CPV 45310000-3

SST-E-02.03.00. SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO CPV 45314300-0

SST-E-02.05.00. SYSTEM PRZYZYWOWY CPV 42961000-0

CPV 45310000-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszego aneksu do Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące adaptacji pomieszczeń niskiego parteru w Zespole Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim przy ul. Bartoszyckiej 3.

1.2. Zakres stosowania ST

Aneks do Specyfikacji Technicznej /ST/ jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty których dotyczy Specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji elektrycznej oraz teletechnicznej w wymienionych obiektach zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót.

- Wymiana rozdzielnic Rozdzielnic Głównych
- Montaż instalacji rozdzielczej,
- Montaż tablic rozdzielczych,
- Instalacja elektryczna,
- Instalacja wyrównawcza,
- Badania i pomiary elektryczne.

1.4. Określenia podstawowe

Rozdzielnica główna – jest to element instalacji elektrycznej występujący w przypadku, gdy z jednego złącza zasilana jest więcej niż jedna linia zasilająca. W rozdzielnicach głównych usytuowane są zabezpieczenia poszczególnych wewnętrznych linii zasilających. Rozdzielnicę budynku umieszcza się zwykle w pobliżu złącza.

Wewnętrzna linia zasilająca (WLZ) – jest to obwód zasilający tablice rozdzielcze (rozdzielnice), z których zasilane są instalacje odbiorcze.

Obwód rozdzielczy - jest to obwód zasilający tablice rozdzielcze. W obiektach budowlanych rolę obwodów rozdzielczych pełnią wewnętrzne linie zasilające (WLZ).

Obwód odbiorczy (obwód końcowy) – jest to obwód, do którego przyłączone są bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtyczkowe. Głównymi elementami obwodu instalacji elektrycznej są przewody (tory prądowe) umożliwiające przesyłanie energii elektrycznej, łączniki umożliwiające załączanie i wyłączenie oraz zabezpieczenia chroniące elementy obwodu przed skutkami zakłóceń.

Kable – wyroby składające się z jednej lub większej liczby żył izolowanych, zaopatrzone w powłokę oraz ewentualnie – w zależności od warunków układania i eksploatacji w osłonę i pancierz. Kable przystosowane są do układania bezpośrednio w ziemi, wodzie lub kanałach podziemnych, albo też do zawieszenia w powietrzu.

Przewody – wyroby składające się z jednego lub kilku skręconych drutów albo jednej większej liczby żył izolowanych bez powłoki, lub w zależności od warunków, w których mają być zastosowane – zaopatrzone w powłokę niemetalową.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Bezpieczniki topikowe – zabezpieczają przed przetężeniami, przede wszystkim przed skutkami zwarć. Na działanie, parametry i jakość bezpiecznika wpływają wszystkie jego części składowe, ale decydujący wpływ mają: topik, gasiwo, i korpus wkładki.

Osprzęt instalacyjny – służy do mocowania, łączenia i ochrony przewodów. Wybór rodzaju osprzętu zależy od zastosowanego w danej instalacji sposobu układania przewodów lub kabli.

Rury instalacyjne sztywne – chronią przewody instalowane po wierzchu w suchych pomieszczeniach. Łączenie rur odbywa się przez wsunięcie ich do odpowiednich złączy.

Rury winidurowe giętkie – (karbowane) chronią przewody instalowane pod tynkiem lub wewnątrz ścian o konstrukcji lekkiej (karton-gips). Mogą być również zatapiające w betonie. Rury te są wykonane ze zmiękzonego winiduru. Montaż odbywa się bez złączy, bowiem rury tną się na odcinki wystarczające do połączenia sąsiednich puszek i innego osprzętu.

Przybory instalacyjne – służą do przyłączania odbiorników elektrycznych i sterowania nimi oraz zabezpieczania obwodów w instalacjach elektrycznych.

Gniazda elektryczne – łączniki wtyczkowe – służą do przyłączania do instalacji elektrycznej odbiorników i urządzeń elektrycznych w postaci sprzętu komputerowego.

Osprzęt instalacyjny – służy do mocowania, łączenia oraz ochrony przed czynnikami mechanicznymi kabli i przewodów.

Listwy instalacyjne – Są wykonane z tworzyw sztucznych i służą do układania przewodów. Zaletą stosowania to wymiennalność instalacji.

Perforowane korytka instalacyjne z blachy perforowanej - Korytka metalowe i listwy instalacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-E-05100-1 i pr. PN-E-05100-2.

Łączniki wtyczkowe – gniazda elektryczne – Gniazda powinny spełniać normę PN-IEC 884-1+A 1996, PNE – 93201:1997. Gniazda muszą być dopuszczone do stosowania na rynku polskim.

Wyłączniki nadprądowe instalacyjne – Wyłączniki budowane są jako jedno-, dwu-, trój- oraz czterobiegunowe. Stosować wyłączniki zgodne z normą PN-90/E93002, EN 60898.

Rozłączniki bezpiecznikowe – są konstrukcjami dwuczłonowymi i składają się z dwóch zasadniczych elementów:

- podstawy, w której umieszczone są m.in. zaciski przyłączeniowe, styki wtykowe wkładek bezpiecznikowych oraz styki główne nieruchome rozłączne wraz z komorami gaszeniowymi;
- ruchomej pokrywy (często odejmowalnej od podstawy), na której są zamocowane wkładki bezpiecznikowe wraz z stykami ruchomymi rozłącznymi, a także mechanizm napędowy z dźwignią ręczną.

Wyłączniki główne – Stosować wyłączniki spełniające normę EN60947-2.

Ograniczniki przepięć – Zastosowane urządzenia powinny spełniać następujące normy: PN-EN 62305-3:2009.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Kierownik robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.5. Nazwy i kody: grup robót, klas i kategorii robót

- Montaż obwodów oraz tablic rozdzielczych kod CPV 45315700-5.
- Instalacja elektryczna kod CPV 45315700-5, kod CPV 45311100-1 i kod CPV 45315100-9.
- Instalacja wyrównawcza kod CPV 4531000-0.
- Badania i pomiary elektryczne kod CPV 4531000-0.

2. MATERIAŁY

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera Budowlanego

2.1. Instalacje

Do budowy instalacji elektrycznej stosuje się następujące materiały podstawowe :

- kable miedziane typu YKY,
- kable miedziane typu YDY
- przewody ognioodporne miedziane typu HDGs,
- przewody jednożyłowe miedziane typu LgY,
- osprzęt elektryczny – łączniki, przyciski, gniazda,
- osprzęt elektryczny do prefabrykacji tablic i rozdzielnic,
- oprawy oświetlenia podstawowego,
- oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- bednarkę stalową ocynkowaną.

2.2. Aparatura

Dopuszcza się zastosowanie aparatury różnych firm pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych.

Wyszczególnienie wszystkich zastosowanych aparatów w zestawieniach materiałów.

2.3. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Kierownik robót przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikacją określoną, które spełniają wymogi ST.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli Inżyniera.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Wykonawca dostarczy dla Inżyniera kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie –zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżyniera uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.1. Wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące projektowanych instalacji elektrycznych wewnętrznych

5.1.1. Wstęp

Bez względu na rodzaj inst. i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- ułożenie wewnętrznych linii zasilających,
- ułożenie przewodów zasilających,
- łączenie przewodów,
- podejścia do odbiorników,
- przyłączanie odbiorników,
- montaż rozłączników bezpiecznikowych,
- montaż wyłączników głównych,
- montaż wyposażenia tablic i szaf kablowych;
- montaż ochrony przepięciowej,
- montaż zabezpieczeń różnicowoprądowych,
- montaż zabezpieczeń nadprądowych,
- montaż gniazd elektrycznych i zasilających,

- montaż puszek odgałęźnych,
- prace kontrolno odbiorcze,
- ochrona przed porażeniem,
- ochrona antykorozyjna.

5.1.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Trasa instalacji musi przebiegać w liniach poziomych i pionowych.

5.1.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

1. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

2. Przy układaniu przewodów na uchwytach:

- odległości między uchwytami dla przewodów kabelkowych nie powinny być większe niż 0,5 m,
- rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między uchwytami nie były widoczne.

3. Przy układaniu przewodów na specjalnie utworzonych podłożach:

- na przygotowanej trasie należy mocować do konstrukcji budowlanych podłoża specjalne (korytka, wsporniki itp.); mocowanie to wykonuje się zgodnie z projektem i odpowiednimi instrukcjami,
- po sprawdzeniu jakości mocowań oraz ich zgodności z projektem i instrukcjami montażu
- na podłożach tych należy układać przewody kabelkowe; w zależności od wymagań określonych w projekcie, rodzaju przewodów kabelkowych oraz kierunku trasy (poziomego, pionowego) mogą one być układane "luzem" lub mocowane.

5.1.4. Przejścia przez ściany i stropy

1. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.

2. Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.

3. Obwody instalacji elektrycznych przechodzących przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka itp.

4. W przypadku stosowania specjalnie utworzonych podłoży (korytka, drabinki) przejścia te muszą być dostosowane do wymiarów podłoży. Zaleca się, aby w takich przypadkach otwory do przejść były wykonywane przy robotach budowlanych. Do podłoży tych można mocować sprzęt i osprzęt, zawsze jednak zgodnie z pkt. 5.2.5.

5. Przejścia przez ściany ogniodopusne muszą być zabezpieczone za pomocą certyfikowanych zapraw o odporności ogniowej nie mniejszej niż ściana do której są stosowane.

5.1.5. Montaż sprzętu i osprzętu

1. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

2. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych.

5.1.6. Łączenie przewodów

1. W instalacjach elektr. wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.

2. W przypadku gdy odbiorniki elektr. mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem.

3. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

4. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

5. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

6. Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

7. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

5.1.7. Podejścia do odbiorników

1. Podejścia instalacji elektr. do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.
2. Podejścia od przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi. Rury muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.
3. Podejścia zwieszakowe stosować dla odbiorników zasilanych od góry. Podejścia zwieszakowe należy wykonać jako sztywne lub elastyczne, w zależności od warunków technologicznych.
4. Do odbiorników zamocowanych na ścianach podejścia należy wykonać przewodami ułożonymi na tych ścianach.

5.1.8. Instalowanie pojedynczych aparatów i odbiorników.

1. Aparaty i odbiorniki mocowane indywidualnie.
 - a) aparaty i odbiorniki należy mocować zgodnie ze wskazaniami podanymi w instrukcji montażowej wytwórcy;
 - b) oprócz wymagań z pkt. a należy przestrzegać następujących warunków:
 - jeżeli odbiornik lub aparat jest mocowany na konstrukcji, należy ją uprzednio umocować zgodnie z projektem,
 - odbiornik lub aparat należy mocować śrubami lub wkrętami do kołków rozporowych
 - śruby należy umieszczać we wszystkich otworach maszyny lub aparatu służących do mocowania,
 - odchylenie odbiornika lub aparatu od pionu lub poziomu nie może przekraczać 5° jeżeli instrukcja wytwórcy nie podaje inaczej,
 - oś napędu ręcznego aparatu powinna znajdować się na wysokości umożliwiającej wygodne i bezpieczne przedstawienie napędu z poziomu obsługi; zaleca się aby krańcowe położenia napędu znajdowały się na wysokości od 0,5 do 1,5 m,
 - jeżeli przed montażem odbiornika lub aparatu, mocowanych bezpośrednio na podłożu, warstwa wykończeniowa nie została położona, należy w otwory służące do umieszczania kotew włożyć kołki wystające o kilka centymetrów ponad przewidywany poziom warstwy wykończeniowej, a urządzenia mocować po stwardnieniu warstwy wykończeniowej i wyjęciu kołków.
2. Wprowadzanie przewodów do odbiorników i aparatów stałych:
 - zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po połączeniu będą niedostępne,
 - w przypadku gdy instalacja jest wykonana przewodami kabelkowymi, a aparat lub odbiornik jest wyposażony w dławik, należy uszczelnić przewód jak dla instalacji w wykonaniu szczelnym,
 - przewody odbiorników stałych nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze.
3. Łączniki należy mocować zgodnie z projektem.
4. Łączniki należy montować na wysokości umożliwiającej:
 - bezpieczne sterowanie napędem ręcznym, bezpieczny dostęp do aparatu,
 - obserwację oraz obsługę elementów sygnalizujących stan łącznika, jeżeli to jest wymagane.
5. Przyłączanie do zacisków łącznika (przetącnika, sterownika) należy wykonać zgodnie ze schematem połączeń. W łącznikach jednoprzerwowych przewody zasilające należy przyłączyć od strony zacisków nieruchomych.
6. Łączniki krzywkowe :
 - położenie dźwigni łącznika należy wyregulować w ten sposób, aby łączył on obwód elektryczny zgodnie z programem,
 - rolka dźwigni powinna obracać się swobodnie; w razie potrzeby należy pokryć ją smarem,
 - przy montażu wyłącznika należy założyć uszczelki i dokręcić pokrywę obudowy.

5.1.9. Instalowanie opraw oświetleniowych

Oprawy oświetlenia wewnętrznego instalować zgodnie z rozmieszczeniem na podstawie obliczeń technicznych i o parametrach poszczególnych typów opraw nie gorszych niż przyjęto w projekcie.

5.1.10. Przyłączanie odbiorników

1. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.
2. Przyłączenia sztywne wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi. Wykonać je dla odbiorników stałych, przymocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom.
3. Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji np. przez założenie tulejek izolacyjnych.
4. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.
5. Żył przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Nie należy pozostawiać nadmiaru długości gołej żyły przed lub za zaciskiem.

6. Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku.

7. Końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych, należy izolować i unieruchomić.

8. Na żyły należy założyć oznaczniki wykonane z materiału izolacyjnego; na oznacznikach umieścić symbole żył zgodnie ze schematem. Oznaczniki nakładać na lekki wcisk, aby nie mogły zsunąć się lub spaść pod własnym ciężarem.

5.1.11. Ochrona przeciwporażeniowa

1. Przewody instalacji ochronnej i uziemiające przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać w sposób stały.

Układanie i łączenie izolowanych przewodów wielożyłowych, w których jedna z żył spełnia funkcje przewodu ochronnego, należy wykonać wg wymagań podanych w pkt. 1.6. a ponadto

a) połączenia śrubowe należy wykonać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio przed nią zabezpieczonych,

b) połączenia śrubowe należy wykonać w taki sposób, aby ponad nakrętkę wystawały co najmniej dwa zwoje gwintu śruby; nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnianiem,

c) powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową.

3. Zaciski ochronne należy wykonać następująco:

a) zacisk ochronny powinien być na stałe przymocowany do chronionych urządzeń i maszyn elektr. bądź innych przedmiotów objętych dodatkową ochroną przeciwporażeniową,

b) zacisk ochronny powinien być trwale oznaczony oraz różnić się barwą kontrastującą z barwą urządzenia, do którego jest przymocowany,

c) zaciski ochronne powinny spełniać wymagania podane w pkt. 2.

4. Oznakowania barwne należy wykonywać wg "PN - 81/E - 05023 Urządzenia

elektroenergetyczne. Oznaczenie barwami przewodów gołych oraz izolacji żył ochronnych i zerowych w przewodach i kablach." w następujący sposób:

a) przewód neutralny – oznakować barwą jasnoniebieską,

b) przewody ochronne - oznakować kombinacją barwy zielonej i żółtej. Oznakowanie to realizować przez naniesienie przylegających do siebie zielonożółtych pasków o szerokości od 15 do 100 mm każdy. Izolacja żył powinna być zabarwiona tak, aby na końcach przewodu na długości 15 mm jedna z barw pokrywała co najmniej 30%, lecz nie więcej niż 70% powierzchni, a druga pokrywała pozostałą część powierzchni przewodu,

c) kombinacja barw zielonej i żółtej nie może być stosowana do innych celów poza wyróżnianiem przewodu pełniącego funkcję przewodu ochronnego,

d) dopuszcza się stosowanie barwnych tulejek izolacyjnych w przypadku niemożności zabarwienia przewodów.

5. Montaż urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

a) Wszystkie stałe urządzenia i aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować i przyłączyć na stałe. Aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować za pomocą śrub lub wkrętów do tablic rozdzielczych lub płyt montażowych.

b) Przyłączenia przewodów ochronnych i roboczych do właściwych obwodów aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski łączeniowe tych aparatów.

c) Przewody ochronne w sieci, w której zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe, należy izolować jak przewody robocze. Przewodów roboczych nie wolno uziemiać za wyłącznikiem ani łączyć z przewodem ochronnym za lub przed wyłącznikiem.

d) Gniazda wtyczkowe instalacji na napięcie obniżone ochronne powinny się różnić od gniazd wtyczkowych na nie obniżone napięcie robocze tak, aby wtyczki przyrządów ruchomych na napięcie obniżone nie pasowały do gniazd na napięcie nie obniżone.

6. Próby montażowe

a) Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej powinna być przeprowadzona próba montażowa, tj.:

- oględziny wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład,

- pomiary rezystancji uziemień,

b) Na podstawie oględzin wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić, czy została ona wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną i niniejszymi wymaganiami. W szczególności należy sprawdzić :

- prawidłowość połączeń i przebiegu tras przewodów ochronnych,

- rodzaje i wymiary poprzeczne przewodów ochronnych oraz jakość wykonanych połączeń i przyłączeń,

- oznakowanie barwne przewodów ochronnych,

- prawidłowość umocowań urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej oraz ich połączeń z instalacją.

5.1.12. Montaż rozdzielnic.

Montaż rozdzielnic wykonać zgodnie z projektem

5.1.13. Próby montażowe

1. Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych badań i pomiarów (prac regulacyjno - pomiarowych) i próbnym uruchomieniem ("bieg luzem") poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń, maszyn itp. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem.

2. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót (budowy); stanowią one m.in. podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.

3. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

a) pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania; pomiarów należy dokonać indukcyjnym miernikiem 500 V; rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą, a pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym lub ochronnym nie może być mniejsza od:

- 1 MΩ dla instalacji 230 V,

- 1 MΩ dla instalacji 400 V;

b) pomiar rezystancji izolacji odbiorników; rezystancja izolacji silników, grzejników itp. mierzona indukcyjnym miernikiem 500 V nie może być mniejsza od 1 MΩ;

c) pomiary obwodów ochrony przeciwporażeniowej oraz sprawdzenie działania

4. Z prób montażowych należy sporządzić protokoły.

5. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić, czy:

- punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem,

- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków,

- silniki obracają się we właściwym kierunku.

5.1.14. Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami

1. Koordynacja robót budowlano - montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego, począwszy od projektowania, a skończywszy na rozruchu i przekazaniu do eksploatacji. Koordynacją należy objąć również projekty organizacji budowy i robót, ogólne harmonogramy budowy oraz fazę realizacji

(wykonawstwa) inwestycji. Wykonywanie robót koordynować bieżąco z kierownikiem budowy – przedstawicielem generalnego wykonawcy i kierownikami robót poszczególnych rodzajów.

2. Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych (w tym i elektrycznych).

Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót elektrycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów i zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek wody i ścieków i badań laboratoryjnych oraz robót.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.3. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów a wynikami badań jak najszybciej.

6.4. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarów robót:

- m. (metr) dla układania kabli i uziemienia;
- szt. dla wykonanych i odebranych rozdzielnic;
- kpl. dla osprzętu elektroinstalacyjnego (łączniki, gniazda, puszki itp.);
- szt. dla sprawdzenia i pomiaru obwodu elektrycznego;
- kpl (komplet) dla montażu opraw oświetleniowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zgodnie z Warunkami Ogólnymi Specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena za wykonanie robót obejmuje:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- układanie kabli i przewodów,
- zakup dostawa i montaż rozdzielnic,
- zakup, dostawa i montaż sprzętu i osprzętu,
- zakup, dostawa i montaż opraw oświetleniowych,
- łączenie przewodów,
- podejścia do odbiorników,
- przyłączanie odbiorników,
- ochrona przed porażeniem,
- ochrona antykorozyjna,
- pomiary i testy zgodnie z pkt. 6 ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Projekt wykonawczy opracowany przez mgr inż D. Naruszewicza

2. Przepisy i normy związane

- Dz.U.Nr 75,poz.690.2002 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-HD 60364-4-43:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-HD 60364-4-444:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi (oryg.).
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-5-51:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

- PN-HD 60364-5-534:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie. Urządzenia do ochrony przed przepięciami (oryg.).
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze.
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe (oryg.).
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.
- PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa. Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- N SEP E 004 - ELEKTROENERGETYCZNE I SYGNALIZACYJNE LINIE KABLOWE. PROJEKTOWANIE I BUDOWA

SST-E-02.03.00. SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

CPV 45314300-0

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszego aneksu do Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące adaptacji pomieszczeń niskiego parteru w Zespole Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim przy ul. Bartoszyckiej 3.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty objęte niniejszym aneksem do ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę systemu okablowania strukturalnego, zgodnie z projektem technicznym i wymaganiami montowanego systemu.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania .

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji technicznej.

3. SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne".

3.2 Sprzęt do budowy wydzielonej instalacji teletechnicznej.

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- Wiertarka udarowa
- Miernik skuteczności izolacji
- Miernik do pomiaru impedancji pętli zwarcia.
- Miernik do pomiaru czasu i prądu zadziałania wyłączników różnicowo – prądowych.
- Zespół prądotwórczy trójfazowy, przewoźny 20kVA.

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STT "Wymagania ogólne".

4.2 Środki transportu

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

1. Samochód skrzyniowy dostawczy
2. Samochód dostawczy,

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się w czasie. Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

4.3 Odbiór materiałów na budowie.

- Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

- W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inżyniera (dozór techniczny robót).
- Materiały nie spełniające wymagań nie będą użyte.

4.4 Składowanie materiałów na budowie.

Materiały takie jak: mufy, głowice kablowe, folia powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. w zamkniętych i suchych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne".

5.2 Ogólne ustalenia dotyczące robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami, wymaganiami instalacyjnymi producenta oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

W zakres projektu wchodzi wykonanie linii okablowania strukturalnego skrętką F/UTP kat. 5e do gniazd komputerowych logicznych

Okablowanie strukturalne należy wykonać zgodnie z normami: FCD ISO/IEC 11801, EN 55022, EN 50082-1, EN 55024.

Okablowanie wykonać zgodnie z wymaganiami okablowania strukturalnego. Na stanowiskach pracy zakończyć instalację ekranowymi gniazdami RJ45 kat.5e.

Topologia sieci – fizyczna gwiazda.

Sieć strukturalna budynku zakończona będzie w szafach krosowych PPD.0. Połączenie szaf PPD-0 z GPD w serwerowni obiektu pozostawić bez zmian. Instalacje okablowania strukturalnego układać w rurkach w korytkach kablowych oraz w rurkach pod tynkiem.

Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i deklarację zgodności z PN lub aprobatą techniczną.

Okablowanie logiczne w poszczególnych pomieszczeniach ułożyć w rurkach pod tynkiem.

5.3 Układanie przewodów.

Roboty instalacyjne wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową..

5.3.3. Gniazda.

Gniazda należy instalować po prawej stronie gniazd wtyczkowych komputerowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami Inspektora.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po pozytywnym zakończeniu badań lub inspekcji, Wykonawca przedstawi Inspektorowi dwa egzemplarze świadectwa badań z jego wynikami.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

6.3 Badania w czasie wykonywania robót

Trasy przewodowe

Po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich tras z Dokumentacją Projektową. W przypadku bruzd należy sprawdzić ich przebieg z dokumentacją, jak również ich wymiary: szerokość i głębokość.

Układanie przewodów

Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Próba rezystancji izolacji

Pomiary rezystancji izolacji dla przewodów zasilających należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 1,0kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż 1,00 MΩ.

Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji powinny zostać poddane linie kablowe o napięciu znamionowym powyżej 1kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym.

Prąd upływowy należy mierzyć oddzielnie dla każdej z żył. Wyniki próby napięciowej należy uznać za dodatni jeżeli: izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min, bez przeskoku i bez objawów przebicia, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-E-90250 i PN-E-90300, wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300mA/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 minut badania, w liniach o długości nie przekraczającej 300m dopuszcza się wartości upływu 100mA.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1m** dla układanych kanałów instalacyjnych;
- 1m** dla układanych przewodów i kabli;
- 1szt** dla montażu gniazd i wyłączników;
- 1 kpl** dla wyposażenia szafy kablowej;
- 1 kpl** dla pomiarów i badań.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zgodnie z Warunkami Ogólnymi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest pozytywny wynik odbioru komisji odbiorczej.

Cena obejmuje:

- wytyczenie trasy,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża pod instalację przewodów,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu tras kablowych,
- testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

10. PPRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z 7 lipca 1994 Prawo Budowlane Dz.U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami.

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

PN-IEC 439-2:1997 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-EN 60664-1:2011 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.

PN-88/B-01039 Wymiary obrzeży wnek dla elektroenergetycznych urządzeń rozdzielczych.

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszego aneksu do Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące adaptacji pomieszczeń niskiego parteru w Zespole Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim przy ul. Bartoszyckiej 3.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których aneks do Specyfikacji Technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę n/w systemu przyzywowego.

1.4. Określenia podstawowe.

Przewody – wyroby składające się z jednego lub kilku skręconych drutów albo jednej większej liczby żył izolowanych bez powłoki, lub w zależności od warunków, w których mają być zastosowane – zaopatrzone w powłokę niemetalową.

Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

Trasa kablowa – pas terenu w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

2. SYSTEM PRZYWOŁAWCZY - PA

3.1 Projekt przewiduje wdrożenie cyfrowego systemu przywoławczego z optyczną i akustyczną sygnalizacją wezwań, komunikacją głosową, priorytetyzacją i wizualizacją zdarzeń na stanowisku pielęgniarskim oraz rejestracją i raportowaniem obsługi zdarzeń.

Zaprojektowany system jest zgodny z normą DIN VDE 0834 część 1 oraz 2: 2000-04, jak również PN-EN 60601-1:2011. System realizuje funkcje samokontroli, co w przypadku uszkodzenia modułu lub okablowania skutkuje sygnalizacją na odpowiedniej lampce korytarzowej i centrali systemowej.

Wezwania pielęgniarki z modułów pociągowych muszą być dystrybuowane na lampkę korytarzową oraz wyświetlacz centrali systemu. W zaprojektowanym systemie przywoławczym na korytarzu nad drzwiami do pomieszczeń objętych elementami przywoławczymi przewidziano lampki wyposażone w przynajmniej trzy niezależne, różnokolorowe źródła światła oparte na technologii LED. Dla zwiększenia bezpieczeństwa dla każdego z zastosowanych kolorów przewidziano więcej niż jedną jednocześnie świejącą diodę.

W łazienkach dla pacjentów zamontowane zostaną moduły pociągowe przy toaletach. Ponadto, w łazienkach z bezpośrednim wejściem z korytarza przy drzwiach przewidziano dwuprzyciskowy kasownik łazienkowy. Dla zmniejszenia kosztów utrzymania systemu linki w modułach pociągowych mają budowę zabezpieczającą moduł przed trwałym uszkodzeniem przy zbyt silnym pociągnięciu (przywrócenie poprawnego działania elementu musi być możliwe bez użycia jakiegokolwiek narzędzia i wiedzy technicznej).

Przewidziane moduły przywoławczo – kasujące są wyposażone w trzy przyciski w pełni konfigurowalne w zakresie generowanego zdarzenia i jego priorytetu. Każdy z przycisków może być aktywowany na dwa sposoby - przez naciśnięcie oraz przez naciśnięcie i przytrzymanie przez przynajmniej 2 sekundy. Wszystkie przyciski w modułach posiadają diody LED wizualizujące rodzaj wygenerowanego zgłoszenia. Przy braku aktywnych wezwań modułu diody tlą się (świecą ze znacznie zmniejszoną intensywnością), aby przy słabym oświetleniu lub jego braku łatwo zlokalizować moduł, natomiast brak jakiegokolwiek sygnalizacji świetlnej wskazuje na uszkodzenie modułu.

3.2. Wymagania techniczne dla elementów systemu przyzywowego:

Moduł przywoławczo – kasujący:

- minimum 3 różnokolorowe przyciski, podświetlane oraz sygnalizujące wciśnięcie,
- wbudowane złącze umożliwiające podłączenie modułu głosowego,
- klasa szczelności minimum IP40.

Centra systemu:

- obsługa powiadomień interaktywnych,
- wyświetlacz graficzny LCD z dużą, czytelną czcionką,
- wbudowane złącze umożliwiające podłączenie modułu głosowego,
- wbudowany buzzer do sygnalizacji akustycznej,

Moduł toaletowy pociągowy:

- linka o długości minimum 2 m umożliwiająca wezwanie personelu poprzez pociągnięcie,
- klasa szczelności minimum IP44.

Kasownik toaletowy:

- minimum 2 różnokolorowe przyciski, podświetlane oraz sygnalizujące wciśnięcie,
- unikalny adres oraz jednoznaczna identyfikacja w skali całego systemu przywoławczego,
- klasa szczelności minimum IP40.

Instalację systemu wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.

Spis zawartości

Strona tytułowa.....	1
Spis zawartości	2
I. Część formalna.....	4
1.1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	4
1.2. Zaświadczenie o przynależności do OIIB Projektanta	5
1.3. Zaświadczenie o przynależności do OIIB Sprawdzającego	6
5. Uprawnienia Budowlane Sprawdzającego.....	9
II. Część projektowa – opis do projektu	11
1. Podstawa opracowania	11
1.1. Zakres opracowania.....	11
1.2. Stan istniejący.....	11
1.3. Zasilanie	11
1.4. Stan projektowany.....	11
1.5. Zasilanie	11
1.6. Rozdzielnica RG – układ TN-C-S.....	11
1.7. Wymiana torów prądowych w istniejących rozdzielnicach nr 1, 2, 3	12
1.8. Rozdzielnica nr 4.....	12
1.9. Zasilacz buforowy	12
1.10. Rozbudowa rozdzielnicy TK – układ TN-S	13
1.11. Rozdzielnica TP+R – układ TN-S	13
1.12. Rozdzielnica TRO – układ TN-S.....	13
1.13. Rozdzielnica TR – układ TN-S	13
1.14. Przeciwpowozarowy wyłacznik prądu	14
1.15. UPS	14
1.16. Pomieszczenie sali tomografu	14
1.17. Instalacja oświetlenia podstawowego	14
1.18. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.....	15
1.19. Instalacja gniazd wtykowych.....	15
1.20. Sieć strukturalna	16
1.21. Połączenia wyrównawcze	16
1.22. System przywoławczy	17
1.23. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	17
1.24. Ochrona przeciwporażeniowa	17
1.25. Uwagi	17
2. Część rysunkowa	18

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy.

W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”.

Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych,

o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania.

I. Część formalna

1.1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Zgodnie z art. 20 Ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany branży elektrycznej Adaptacji istniejących pomieszczeń polegająca na przebudowie i przystosowaniu do nowych wymagań bez zmiany funkcji budynku Zespołu Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim zlokalizowanym przy ul. Bartoszycka 3 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami.

Projektant branży elektrycznej

mgr. inż. Dariusz Naruszewicz
upr. nr WAM/0068/PWOE/11

.....

Sprawdzający branży elektrycznej

mgr. inż. Tomasz Niedźwiecki
upr. nr PDL/0058/POOE/11

.....

1.2. Zaświadczenie o przynależności do OIIB Projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-B4X-RSV-RFC *

Pan Dariusz Naruszewicz o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0107/11

adres zamieszkania ul. Mroza 17/17, 10-692 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-18 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1.3. Zaświadczenie o przynależności do OIIB Sprawdzającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-T3J-JGQ-MFQ *

Pan Tomasz Niedźwiecki o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0088/11

adres zamieszkania ul. Ślusarska 18/104, 15-714 Białystok

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-27 roku przez:

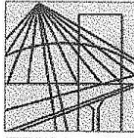
Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



4. Uprawnienia Budowlane Projektanta



**WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/35/11

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**

Panu DARIUSZOWI NARUSZEWICZOWI
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
ur. dnia 28 marca 1981 r. w Elku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0068/PWOE/11

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Dariusz Naruszewicz upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) projektowania obiektów budowlanych i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

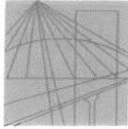
Otrzymuje:

1. Pan Dariusz Naruszewicz
10-502 Olsztyn, ul. Westerplatte 10/62
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Binerowski

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.

5. Uprawnienia Budowlane Sprawdzającego



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 30 maja 2011 r.

POIIB.KK.7131/014/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan TOMASZ NIEDŹWIECKI
magister inżynier
o kierunku: elektrotechnika
urodzony dnia 13 grudnia 1980 r. w Łomży

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0058/POOE/11

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

Malesza
.....
Grzegorzczak
.....
Siuda
.....
Drapa
.....
Bański
.....
Ostasiewicz
.....
Szumski
.....



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Niedźwiecki
ul. Stacha Konwy 28
18-414 Nowogród
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

II. Część projektowa – opis do projektu

Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru szpitala w Lidzbarku-Warmińskim

1. Podstawa opracowania

- a) Zlecenie Inwestora,
- b) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- c) Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690),
- d) Projekt architektoniczno-budowlany,
- e) Inwentaryzacja,
- f) Obowiązujące przepisy i normy branżowe.

1.1. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji elektrycznych i teletechnicznych wyznaczonych pomieszczeń w budynku Zespołu Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim znajdującej się przy ulicy Bartoszyckiej 3 w zakresie:

- a) Rozdzielnicy głównej,
- b) Tablica komputerowa,
- c) instalacja oświetlenie podstawowego,
- d) instalacja oświetlenia awaryjnego,
- e) instalacja gniazd wtykowych,
- f) ochrona przeciwprzepięciowa,
- g) ochrona przeciwporażeniowa,
- h) sieć strukturalna,
- i) systemu przywoławczego.

1.2. Stan istniejący

1.3. Zasilanie

Obiekt zasilany jest z dwóch linii nn, gdzie jedna linia stanowi zasilanie podstawowe druga rezerwowe.

1.4. Stan projektowany

1.5. Zasilanie

Zasilanie obiektu pozostaje bez zmian.

1.6. Rozdzielnica RG – układ TN-C-S

Zakres zmian obejmuje wymianę istniejącej rozdzielnic RG.

Projektuje się nowa rozdzielnicę RG znajdującą się pomieszczeniu 0.39 rozdzielnicę ELE. Umieszczenie nowej rozdzielnicy pokazano na rys. E-05.

Przełączenie obwodów do nowej rozdzielnicy wymaga wykonania tymczasowego połączenia kablowego zasilnia podstawowego i rezerwowego z istniejącej rozdzielnicy RG do projektowanej rozdzielnicy RG. Połączenie należy wykonać przewodami o przekroju nie mniejszym niż istniejące kable zasilające. Tymczasowe kable zasilające należy wpiąć do wyłączników mocy w projektowanej rozdzielnicy RG oraz za zabezpieczeniami głównymi w istniejącej rozdzielnicy RG.

Przełączanie istniejących odwodów do nowej rozdzielnicy RG należy każdorazowo przeprowadzać po uzgodnieniu z inwestorem.

Zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających dobrano na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji i informacji uzyskanych od inwestora.

W nowo projektowanej rozdzielnicy RG należy umieścić układ pomiarowy półpośredni zgodnie z wytycznymi ENERGA-OPERATOR.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia inwentaryzacji istniejących obwodów sterowania automatyki kogeneratora w istniejącej rozdzielnicy RG i przenieść je bez zmiany funkcjonalności do projektowanej rozdzielnicy RG.

Schemat projektowanej rozdzielnicy RG przedstawiono na rys.E-01 .

1.7. Wymiana torów prądowych w istniejących rozdzielnicach nr 1, 2, 3

Zakres zmian obejmuje wymianę głównych torów prądowych oraz wymianę obudowy szafy 1 z 1x12 modułów na 3x12 modułów, wymianę wyłączników i styczników. Wymiana nie może spowodować zmian funkcjonalnych istniejącego, w szafach 1, 2, 3, układu automatyki kogeneratora.

Umieszczenie rozdzielnic 1, 2, 3 przedstawiono na rys. E-05.

1.8. Rozdzielnica nr 4.

Do zabezpieczenia przewodów zasilających obwody w sekcji kogeneracji rozdzielnicy RG projektuje się rozdzielnicę nr 4. Rozdzielnicę projektuje się jako natynkową szafkę o wymiarach 600x600x250.

Umieszczenie rozdzielnicy pokazano na rys E-05.

Schemat rozdzielnicy zawarto na rys E-01.

1.9. Zasilacz buforowy

Projektuje się zasilacza buforowy w pomieszczeniu rozdzielnicy ELE. Zasilacz 24V o wydajności prądowej 5A służy do zasilania cewek wyzwalaczy wzrostowych wyłączników w rozdzielnicach 2 i 3. Do zasilacza należy przyłączyć dwa szeregowo połączone akumulatory 48Ah. Projektowany zasilacz buforowy ma zastąpić istniejącą szafę prostowniczą znajdującą się w pomieszczeniu rozdzielnicy ELE. Projektowane obwody 24V należy przełączyć do obwodów sterowania automatyki kogeneratora w rozdzielnicach 2 i 3. Przed przystąpieniem do przełączenia obwodów 24V wykonawca inwestycji zobowiązany jest do przeprowadzenia inwentaryzacji istniejących obwodów automatyki kogeneratora w rozdzielnicach 2, 3 znajdujących się w pomieszczeniu rozdzielnicy ELE. Przyłączenie zasilania 24V do istniejących obwodów automatyki nie może spowodować zmiany ich funkcjonalności.

Zasilacz z akumulatorami umieścić w obudowie natynkowej 500x500x250.

Umieszczenie obudowy zasilacza pokazano na rys. E-05.

1.10. Rozbudowa rozdzielnicy TK – układ TN-S

Zakres zmian obejmuje rozbudowę istniejącej rozdzielnicy TK o projektowane obwody gniazd komputerowych oraz wymianę obudowy rozdzielnicy TK z 2x12 modułów do 4x12 modułów.

Schemat rozdzielnicy pokazano na rys. E-02

1.11. Rozdzielnica TP+R – układ TN-S

Zakres zmian obejmuje rozbudowę rozdzielnicy TP+R o projektowane obwody zasilające centrale wentylacyjne, obwody gniazd wtyczkowych i oświetleniowych. Zmianie podlega również przekrój projektowanego przewodu zasilania podstawowego z przewodu YDYżo 5x25mm² na przewód YDY 5x35mm². Zmiana obejmuje również wymianę obudowy rozdzielnicy z 2x4x24 modułów na 2x5x24 modułów.

Schemat wprowadzonych zmian w rozdzielnicy pokazano na rys. E-03

Umieszczenie rozdzielnicy pokazano na rys. E-05.

1.12. Rozdzielnica TRO – układ TN-S

Zakres zmian obejmuje przeprojektowanie rozdzielnicy TRO.

Projektuje się rozdzielnicę TRO w celu zasilania gniazd wtyczkowych, oświetlenia podstawowego, oświetlenia awaryjnego i klimatyzacji w pomieszczeniach 0.06, 0.05, 0.04, 0.03, 0.02, 0.01. oraz strzykawki automatycznej w pom 0.01. Lokalizacje rozdzielnicy pokazano na rys. E-05.

Schemat rozdzielnicy pokazano na rys. E-04

1.13. Rozdzielnica TR – układ TN-S

Zakres zmian obejmuje nowy projekt rozdzielnicy TR zasilającej projektowany tomograf w pomieszczeniu 0.01.

Dokumentacja projektowa rozdzielnicy, dobór i rozmieszczenie urządzeń technologicznych tomografu zostanie opracowane przez producenta urządzeń. Montaż projektowanych urządzeń technologicznych tomografu po stronie dostawcy urządzenia.

W niniejszym projekcie zawarto wytyczne dostawcy urządzenia dotyczące zabezpieczenia wlv oraz dobrano przewód zasilający rozdzielnicę TR. Przewód zasilający należy wyprowadzić w miejscu wskazanym na rys. E-05 na wysokości 1,2m. W projekcie zgodnie z wytycznymi dostawcy urządzeń tomografu wskazano miejsce montażu opraw informujących o działaniu tomografu. Oprawy informacyjne umiejscowiono nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia tomografu. Umieszczenie opraw przedstawiono na rys. E-05. Projektowane oprawy informują o możliwości wystąpienia promieniowania rentgenowskiego oraz o występującym promieniu rentgenowskim. Oprawy informacyjne nad drzwiami wejściowymi należy podłączyć do rozdzielnicy TR zgodnie z dokumentacją dostarczona przez producenta. Do każdej z opraw poprowadzić przewód YDY 3x1,5mm².

1.14. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu

Przy wejściach głównych do budynku projektuje się wyłączniki prądu Ppoż. i wyłącznik UPS-med. Lokalizacje przycisków pokazano na rys E-05. Projektowany wyłącznik PWP, należy połączyć z wyłącznikami głównymi w rozdzielni głównej RG, rozdzielnicy TP+R oraz z automatyką sterownia kogeneratora. Do zasilacza baterii UPS należy przyłączyć projektowany wyłącznik UPS-med. Projektowane przyciski należy połączyć przewodem typu HDGs 2x1,5 mm² PH 90. Wykonawca przed przyłączeniem przewodów HDGs 2x1,5 mm² do automatyki sterownia kogeneratorem zobowiązany jest do zapoznania się z dokumentacją techniczną kogeneratora. Przewody prowadzić p/t oraz w korytach kablowych o odporności ogniowej EI 90 po trasach oddzielonych od pozostałych instalacji elektrycznych i teletechnicznych. W obwodzie przycisków należy zastosować automatyczny przełącznik faz, który wraz z zabezpieczeniem należy umieścić w rozdzielnicach głównych RG i TP+R.

Schemat rozdzielnicy RG przedstawiono na rys E-01.

Schemat rozdzielnicy TP+R przedstawiono na rys E-03, schemat należy porównać z projektem pierwotnym.

Przyciski PWP i wyłącznika prądu UPS-med należy jednoznacznie oznaczyć.

Umieszczenie wyłącznika Ppoż. Pokazano na rys E-05.

1.15. UPS

W pomieszczeniu rozdzielnicy ele. znajduje się istniejąca bateria UPS zasilająca obwody sal operacyjnych w budynku szpitala. Baterie UPS na czas przebudowy należy odłączyć. Odłączenie baterii UPS należy uzgodnić z inwestorem. Po wykonaniu przełączenia obwodów z istniejącej rozdzielnicy RG do projektowanej rozdzielnicy RG, UPS ustawić w miejscu wskazanym na rys E-05 i przyłączyć do instalacji po zakończeniu prac w porozumieniu z inwestorem.

Do baterii UPS poprowadzić przewód HDGs 2x1,5 mm² z wyłącznika Ppoż. UPS zainstalowanego przed drzwiami głównymi na parterze.

Lokalizacja wyłącznika na rys E-05.

1.16. Kanał kablowy w pomieszczeniu sali tomografu

W Sali tomografu w posadzce projektuje się kanał kablowy instalacji elektrycznej. Kanał kablowy należy połączyć z projektowaną lokalną szyną uziemiającą LSU. Dostęp do kanału musi być zapewniony po przez zdejmowane pokrywy. Pokrywy wraz z korytem nie mogą gromadzić ładunków elektrycznych.

1.17. Instalacja oświetlenia podstawowego

Zakres zmian obejmuje wymianę opraw oświetlenia podstawowego. Obwody oświetlenia podstawowego z rozdzielnicy TP+R pozostają bez zmian.

Rodzaje opraw oraz ich rozmieszczenie zgodnie z rysunkiem E-05. Dobór opraw dla poszczególnych pomieszczeń został dokonany zgodnie z wymaganiami dotyczącymi natężenia oświetlenia Em zgodnie z normą PN-EN 12464- 1:2012. Należy zachować

minimalny współczynnik oddawania barw Ra oraz równomierność natężenia oświetlenia Uo.

Łączniki należy instalować zgodnie z proj. podstawowym, p/t na wysokości 1,3m od poziomu posadzki (0,9m w pomieszczeniach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych). W łazienkach, sanitariatach stosować osprzęt p/t szczelny o IP44.

Przewody zasilające kabelkowe YDY winny posiadać izolację 0,6/1 kV. Przewody prowadzić w korycie kablowym ocynkowanym, p/t oraz w peszlu ochronnym nad sufitem podwieszanym.

1.18. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Zakres zmian obejmuje ponowne rozmieszczenie i dobór oświetlenia awaryjnego. Do obwodów oświetlenia awaryjnego wyprowadzonych z rozdzielnicy TP+R należy przyłączyć nowo projektowane oprawy. Przeprojektowane oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy PN- EN 1838:2013 „Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne”. Oświetlenie awaryjne projektuje się na drogach ewakuacyjnych. Oświetlenie awaryjne powinno uruchamiać się automatycznie nie później niż po 2 sek. w przypadku zaniku napięcia podstawowego i działać przez co najmniej 1 godzinę.

Średnie natężenie dróg ewakuacyjnych na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi nie mniej niż 0,5 lx.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne będzie osiągało 50 % wymaganego natężenia oświetlenia w ciągu 5 s, natomiast pełny poziom natężenia oświetlenia osiągnięty będzie w czasie nie dłuższym niż 60 s.

Wszystkie oprawy awaryjne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22:2004 Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego. Oprawy muszą posiadać świadectwa dopuszczenia CNBOP.

Projektuje się oprawy oświetlenia awaryjnego połączone z centralą monitoringu opraw oświetlenia awaryjnego. Z centrali CAW należy wyprowadzić przewód magistralny liniowy F/UTP 4x2x0,5. Magistrale należy wykonać w topologii liniowej, maksymalna długość jednej magistrali nie może przekroczyć 1200 metrów. Adresacje opraw należy wykonać na etapie wykonywania instalacji.

Przewody prowadzić w korycie kablowym ocynkowanym, p/t oraz w peszlu ochronnym nad sufitem podwieszanym.

Rozmieszczenie opraw awaryjnych oraz centrali CAW przedstawiono na rysunku E-05.

Schemat podłączenia centrali CAW pokazano na rys. E-08

1.19. Instalacja gniazd wtykowych

Zakres wprowadzonych zmian obejmuje pomieszczenia 0.06, 0.05, 0.04, 0.03, 0.02, 0.01, 0.38, 0.37, 0.36, 0.35, 0.34.

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami YDY 3x2,5mm² prowadzonymi w korytkach kablowych ocynkowanych oraz p/t. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym instalować p/t oraz kanałach kablowych na wysokościach od poziomu posadzki j. n.:

- a) pom. ogólnego przeznaczenia, komunikacja - 0,2-0,3m,
- b) pom. Socjalne, laboratoria i magazyny - 1,2m
- c) sanitariaty - 1,4m

Szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowanie przedstawiono na rysunkach E-05 .

We wszystkich pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt szczelny o IP44.

Przewody zasilające kabelkowe YDY winny posiadać izolację 0,6/1 kV i barwy żył zgodne z wymaganiami normy. Przewody prowadzić w korycie kablowym ocynkowanym, p/t oraz w peszlu ochronnym nad sufitem podwieszanym.

W pomieszczeniu tomografu projektuje się gniazda ekwipotencjalne, które należy przyłączyć przewodem LgY 2,5mm² do szyny LSU w pomieszczeniu Sali tomografu.

1.20. Sieć strukturalna

Zakres zmian obejmuje pomieszczenia 0.06, 0.05, 0.03, 0.38.

W tym celu z istniejącej szafy PPD-0 należy wprowadzić kable do projektowanych punktów logicznych. Projektowaną sieć komputerową należy wykonać przewodem F/UTP 5e 4x2x0,5. Instalacja ta pełnić będzie funkcję okablowania dla potrzeb sieci dostępu do internetu przewodowego,

Oprzewodowanie:

Do każdego portu RJ45 punktu logicznego należy doprowadzić kabel skrętkowy F/UTP 5e 4x2x0,5; który należy rozprowadzić w korycie kablowym ocynkowanym przeznaczonym dla instalacji teletechnicznych oraz p/t i nad sufitem podwieszanym w peszlu ochronnym elastycznym. Każdy kabel należy zakończyć na pojedynczym module RJ45 (gnieździe RJ45). Nie dopuszcza się rozdziału jednego kabla na większą ilość portów (nie dopuszcza się stosowania wkładek i przejściówek rozdzielających). Projektowany kabel musi posiadać zewnętrzną powłokę LSOH nie wydzielającą szkodliwych toksyn podczas spalania. W istniejącej szafie PPD-0 projektowane przewody należy rozszyć na projektowanych panelach ethernetowych. W istniejącej szafie PPD-0 zainstalowane jest urządzenie aktywne w postaci switcha 24 portowego. Na etapie realizacji instalacji należy zweryfikować konieczność wymiany istniejącego switcha 24 portowego na 48 portowy.

Schemat szafy PPD-0 przedstawiono na rys. E-08.

Rozmieszczenie gniazd RJ-45 na rys. E-05.

1.21. Połączenia wyrównawcze

Zakres zmian obejmuje instalacje w pomieszczeniach 0.39 i 0.40 rozdzielnia ELE; 0.03 i 0.01.

Połączenia wyrównawcze w budynku, obejmują:

- a) żyły ochronne oraz metalowe osłony, powłoki bądź ekrany przewodów instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych,

- b) części przewodzące obce (metalowe przewody wodne, gazowe, ogrzewcze i klimatyzacyjne, metalowe konstrukcje budowlane, łącznie z dostępnym zbrojeniem betonu).

W pomieszczeniach 0.39 i 0.40 rozdzielnia ELE. projektuje się szynę uziemiającą w postaci bednarki FeZn 25x4. Szynę należy zamocować na ścianie na wysokości 0.3m. bednarkę połączyć z uziemieniem otokowym budynku $R \leq 10$.

W pomieszczeniach 0.01 i 0.03 projektuje się lokalne szyny wyrównawcze LSU. Do lokalnych szyn wyrównawczych należy podłączyć części przewodzące obce, elementy projektowanego tomografu wskazane w dokumentacji dostarczonej przez producenta tomografu, gniazda ekwipotencjalne oraz projektowane kanały kablowe instalacji elektrycznej. Lokalne szyny wyrównawcze należy połączyć z główną szyną wyrównawczą zlokalizowaną w rozdzielnicy RG przewodem LgY 50 mm².

1.22. System przywoławczy

W pomieszczeniu 0.09 projektuje się system przywoławczy. System pozwala na przesłanie informacji o wezwaniu pomocy przez pacjenta za pośrednictwem sygnałów optycznych i akustycznych. Każde wezwanie sygnalizowane jest na centrali systemu umieszczonej w pomieszczeniu 0.05.

1.23. Ochrona przeciwprzebieciowa

W celu ochrony przeciwprzebieciowej zamontować w rozdzielnicy RG ochronnik typu 1+2, w rozdzielnicy TRO zamontować ochronnik typu 2.

1.24. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41. Ochronę przed dotykiem pośrednim realizować przez samoczynne szybkie odłączenie napięcia w układzie TN-S. Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewnia zastosowanie drugiej klasy ochronności dla opraw, kabli i przewodów zasilających. Jako ochronę uzupełniającą zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe.

Przewód ochronny musi mieć izolację koloru żółto-zielonego. Przewody ochronne PE z poszczególnych instalacji odbiorczych należy przyłączyć do wspólnego magistralnego przewodu ochronnego w szachtach instalacyjnych.

1.25. Uwagi

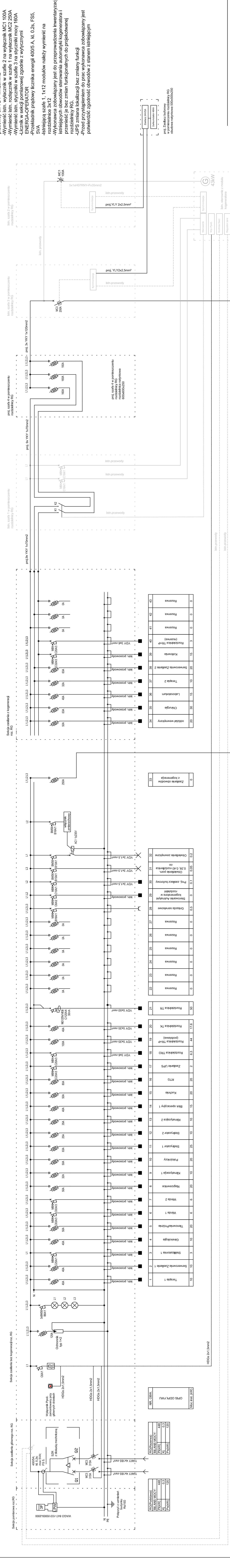
- a) Tablice rozdzielcze oraz obwody instalacji elektrycznych powinny być opisane w sposób trwały.
- b) Przewody niepalne układać innymi trasami niż główne, mocując przewody w odstępach co 30cm certyfikowanymi obejmami ognioodpornymi o odpowiedniej średnicy,
- c) Całość robót wykonać zgodnie z BHP oraz przepisami normy PN-IEC 60364, PN-HD 60364-4-41, PN-IEC 364-4-481 oraz PN-EN 12464-1:2012.
- d) Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić próby i pomiary odbiorcze.

2. Część rysunkowa

- Schemat rozdzielnic RG	E-01
- Schemat rozdzielnic TK	E-02
- Schemat rozdzielnic TP+R	E-03
- Schemat rozdzielnic TRO	E-04
- Rzut niski parter – Instalacja Ele, Ośw. Podst. i awa. sieci LAN	E-05
- Schemat instalacji przywoławczej	E-06
- Schemat szafy PPD-0	E-07
- Schemat podłączenia centrali CAW	E-08

Opracował: mgr inż. Dariusz Naruszewicz
upr. bud. WAM/0068/PWOE/11

Uwaga:
 -Wymienić istn. główne tory prądowe na przewody 3x YDY 1x120mm²
 -Wymienić istn. wyłącznik w szafie 2 na wyłącznik MC1 100A
 -Wymienić istn. wyłącznik w szafie 1 na wyłącznik MC2 250A
 -Wymienić istn. styczniki w szafie 3 na styczniki mocy 160A
 -Licznik w sekcji pomiarowej zgodnie z wytycznymi ENERGA-OPERATOR
 -Przekładnik prądowy licznika energii 400/5 A, kl. 0.2s, FS5, 5VA
 -Istniejąca szafa 1, 1x12 modułów należy wymienić na rozdzielnicę 3x12
 -Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia inwentaryzacji istniejących obwodów sterowania automatyki kogeneratora i przemieścić je bez zmian funkcjonalnych do projektowanej rozdzielni RG.
 -UPS zmienia lokalizacji bez zmiany funkcji
 -Przed przystąpieniem do prac wykonawca zobowiązany jest potwierdzić zgodność obwodów z stanem istniejącym



Proj. szafa 1 w pomieszczeniu

Proj. szafa 2 w pomieszczeniu

Proj. szafa 3 w pomieszczeniu

Proj. szafa 4 w pomieszczeniu

Proj. szafa 5 w pomieszczeniu

Proj. szafa 6 w pomieszczeniu

Proj. szafa 7 w pomieszczeniu

Proj. szafa 8 w pomieszczeniu

Proj. szafa 9 w pomieszczeniu

Proj. szafa 10 w pomieszczeniu

Proj. szafa 11 w pomieszczeniu

Proj. szafa 12 w pomieszczeniu

Proj. szafa 13 w pomieszczeniu

Proj. szafa 14 w pomieszczeniu

Proj. szafa 15 w pomieszczeniu

Proj. szafa 16 w pomieszczeniu

Proj. szafa 17 w pomieszczeniu

Proj. szafa 18 w pomieszczeniu

Proj. szafa 19 w pomieszczeniu

Proj. szafa 20 w pomieszczeniu

Proj. szafa 21 w pomieszczeniu

Proj. szafa 22 w pomieszczeniu

Proj. szafa 23 w pomieszczeniu

Proj. szafa 24 w pomieszczeniu

Proj. szafa 25 w pomieszczeniu

Proj. szafa 26 w pomieszczeniu

Proj. szafa 27 w pomieszczeniu

Proj. szafa 28 w pomieszczeniu

Proj. szafa 29 w pomieszczeniu

Proj. szafa 30 w pomieszczeniu

Proj. szafa 31 w pomieszczeniu

Proj. szafa 32 w pomieszczeniu

Proj. szafa 33 w pomieszczeniu

Proj. szafa 34 w pomieszczeniu

Proj. szafa 35 w pomieszczeniu

Proj. szafa 36 w pomieszczeniu

Proj. szafa 37 w pomieszczeniu

Proj. szafa 38 w pomieszczeniu

Proj. szafa 39 w pomieszczeniu

Proj. szafa 40 w pomieszczeniu

Proj. szafa 41 w pomieszczeniu

Proj. szafa 42 w pomieszczeniu

Proj. szafa 43 w pomieszczeniu

Proj. szafa 44 w pomieszczeniu

Proj. szafa 45 w pomieszczeniu

Proj. szafa 46 w pomieszczeniu

Proj. szafa 47 w pomieszczeniu

Proj. szafa 48 w pomieszczeniu

Proj. szafa 49 w pomieszczeniu

Proj. szafa 50 w pomieszczeniu

Proj. szafa 51 w pomieszczeniu

Proj. szafa 52 w pomieszczeniu

Proj. szafa 53 w pomieszczeniu

Proj. szafa 54 w pomieszczeniu

Proj. szafa 55 w pomieszczeniu

Proj. szafa 56 w pomieszczeniu

Proj. szafa 57 w pomieszczeniu

Proj. szafa 58 w pomieszczeniu

Proj. szafa 59 w pomieszczeniu

Proj. szafa 60 w pomieszczeniu

Proj. szafa 61 w pomieszczeniu

Proj. szafa 62 w pomieszczeniu

Proj. szafa 63 w pomieszczeniu

Proj. szafa 64 w pomieszczeniu

Proj. szafa 65 w pomieszczeniu

Proj. szafa 66 w pomieszczeniu

Proj. szafa 67 w pomieszczeniu

Proj. szafa 68 w pomieszczeniu

Proj. szafa 69 w pomieszczeniu

Proj. szafa 70 w pomieszczeniu

Proj. szafa 71 w pomieszczeniu

Proj. szafa 72 w pomieszczeniu

Proj. szafa 73 w pomieszczeniu

Proj. szafa 74 w pomieszczeniu

Proj. szafa 75 w pomieszczeniu

Proj. szafa 76 w pomieszczeniu

Proj. szafa 77 w pomieszczeniu

Proj. szafa 78 w pomieszczeniu

Proj. szafa 79 w pomieszczeniu

Proj. szafa 80 w pomieszczeniu

Proj. szafa 81 w pomieszczeniu

Proj. szafa 82 w pomieszczeniu

Proj. szafa 83 w pomieszczeniu

Proj. szafa 84 w pomieszczeniu

Proj. szafa 85 w pomieszczeniu

Proj. szafa 86 w pomieszczeniu

Proj. szafa 87 w pomieszczeniu

Proj. szafa 88 w pomieszczeniu

Proj. szafa 89 w pomieszczeniu

Proj. szafa 90 w pomieszczeniu

Proj. szafa 91 w pomieszczeniu

Proj. szafa 92 w pomieszczeniu

Proj. szafa 93 w pomieszczeniu

Proj. szafa 94 w pomieszczeniu

Proj. szafa 95 w pomieszczeniu

Proj. szafa 96 w pomieszczeniu

Proj. szafa 97 w pomieszczeniu

Proj. szafa 98 w pomieszczeniu

Proj. szafa 99 w pomieszczeniu

Proj. szafa 100 w pomieszczeniu

Proj. szafa 101 w pomieszczeniu

Proj. szafa 102 w pomieszczeniu

Proj. szafa 103 w pomieszczeniu

Proj. szafa 104 w pomieszczeniu

Proj. szafa 105 w pomieszczeniu

Proj. szafa 106 w pomieszczeniu

Proj. szafa 107 w pomieszczeniu

Proj. szafa 108 w pomieszczeniu

Proj. szafa 109 w pomieszczeniu

Proj. szafa 110 w pomieszczeniu

Proj. szafa 111 w pomieszczeniu

Proj. szafa 112 w pomieszczeniu

Proj. szafa 113 w pomieszczeniu

Proj. szafa 114 w pomieszczeniu

Proj. szafa 115 w pomieszczeniu

Proj. szafa 116 w pomieszczeniu

Proj. szafa 117 w pomieszczeniu

Proj. szafa 118 w pomieszczeniu

Proj. szafa 119 w pomieszczeniu

Proj. szafa 120 w pomieszczeniu

Proj. szafa 121 w pomieszczeniu

Proj. szafa 122 w pomieszczeniu

Proj. szafa 123 w pomieszczeniu

Proj. szafa 124 w pomieszczeniu

Proj. szafa 125 w pomieszczeniu

Proj. szafa 126 w pomieszczeniu

Proj. szafa 127 w pomieszczeniu

Proj. szafa 128 w pomieszczeniu

Proj. szafa 129 w pomieszczeniu

Proj. szafa 130 w pomieszczeniu

Proj. szafa 131 w pomieszczeniu

Proj. szafa 132 w pomieszczeniu

Proj. szafa 133 w pomieszczeniu

Proj. szafa 134 w pomieszczeniu

Proj. szafa 135 w pomieszczeniu

Proj. szafa 136 w pomieszczeniu

Proj. szafa 137 w pomieszczeniu

Proj. szafa 138 w pomieszczeniu

Proj. szafa 139 w pomieszczeniu

Proj. szafa 140 w pomieszczeniu

Proj. szafa 141 w pomieszczeniu

Proj. szafa 142 w pomieszczeniu

Proj. szafa 143 w pomieszczeniu

Proj. szafa 144 w pomieszczeniu

Proj. szafa 145 w pomieszczeniu

Proj. szafa 146 w pomieszczeniu

Proj. szafa 147 w pomieszczeniu

Proj. szafa 148 w pomieszczeniu

Proj. szafa 149 w pomieszczeniu

Proj. szafa 150 w pomieszczeniu

Proj. szafa 151 w pomieszczeniu

Proj. szafa 152 w pomieszczeniu

Proj. szafa 153 w pomieszczeniu

Proj. szafa 154 w pomieszczeniu

Proj. szafa 155 w pomieszczeniu

Proj. szafa 156 w pomieszczeniu

Proj. szafa 157 w pomieszczeniu

Proj. szafa 158 w pomieszczeniu

Proj. szafa 159 w pomieszczeniu

Proj. szafa 160 w pomieszczeniu

Proj. szafa 161 w pomieszczeniu

Proj. szafa 162 w pomieszczeniu

Proj. szafa 163 w pomieszczeniu

Proj. szafa 164 w pomieszczeniu

Proj. szafa 165 w pomieszczeniu

Proj. szafa 166 w pomieszczeniu

Proj. szafa 167 w pomieszczeniu

Proj. szafa 168 w pomieszczeniu

Proj. szafa 169 w pomieszczeniu

Proj. szafa 170 w pomieszczeniu

Proj. szafa 171 w pomieszczeniu

Proj. szafa 172 w pomieszczeniu

Proj. szafa 173 w pomieszczeniu

Proj. szafa 174 w pomieszczeniu

Proj. szafa 175 w pomieszczeniu

Proj. szafa 176 w pomieszczeniu

Proj. szafa 177 w pomieszczeniu

Proj. szafa 178 w pomieszczeniu

Proj. szafa 179 w pomieszczeniu

Proj. szafa 180 w pomieszczeniu

Proj. szafa 181 w pomieszczeniu

Proj. szafa 182 w pomieszczeniu

Proj. szafa 183 w pomieszczeniu

Proj. szafa 184 w pomieszczeniu

Proj. szafa 185 w pomieszczeniu

Proj. szafa 186 w pomieszczeniu

Proj. szafa 187 w pomieszczeniu

Proj. szafa 188 w pomieszczeniu

Proj. szafa 189 w pomieszczeniu

Proj. szafa 190 w pomieszczeniu

Proj. szafa 191 w pomieszczeniu

Proj. szafa 192 w pomieszczeniu

Proj. szafa 193 w pomieszczeniu

Proj. szafa 194 w pomieszczeniu

Proj. szafa 195 w pomieszczeniu

Proj. szafa 196 w pomieszczeniu

Proj. szafa 197 w pomieszczeniu

Proj. szafa 198 w pomieszczeniu

Proj. szafa 199 w pomieszczeniu

Proj. szafa 200 w pomieszczeniu

Proj. szafa 201 w pomieszczeniu

Proj. szafa 202 w pomieszczeniu

Proj. szafa 203 w pomieszczeniu

Proj. szafa 204 w pomieszczeniu

Proj. szafa 205 w pomieszczeniu

Proj. szafa 206 w pomieszczeniu

Proj. szafa 207 w pomieszczeniu

Proj. szafa 208 w pomieszczeniu

Proj. szafa 209 w pomieszczeniu

Proj. szafa 210 w pomieszczeniu

Proj. szafa 211 w pomieszczeniu

Proj. szafa 212 w pomieszczeniu

Proj. szafa 213 w pomieszczeniu

Proj. szafa 214 w pomieszczeniu

Proj. szafa 215 w pomieszczeniu

Proj. szafa 216 w pomieszczeniu

Proj. szafa 217 w pomieszczeniu

Proj. szafa 218 w pomieszczeniu

Proj. szafa 219 w pomieszczeniu

Proj. szafa 220 w pomieszczeniu

Proj. szafa 221 w pomieszczeniu

Proj. szafa 222 w pomieszczeniu

Proj. szafa 223 w pomieszczeniu

Proj. szafa 224 w pomieszczeniu

Proj. szafa 225 w pomieszczeniu

Proj. szafa 226 w pomieszczeniu

Proj. szafa 227 w pomieszczeniu

Proj. szafa 228 w pomieszczeniu

Proj. szafa 229 w pomieszczeniu

Proj. szafa 230 w pomieszczeniu

Proj. szafa 231 w pomieszczeniu

Proj. szafa 232 w pomieszczeniu

Proj. szafa 233 w pomieszczeniu

Proj. szafa 234 w pomieszczeniu

Proj. szafa 235 w pomieszczeniu

Proj. szafa 236 w pomieszczeniu

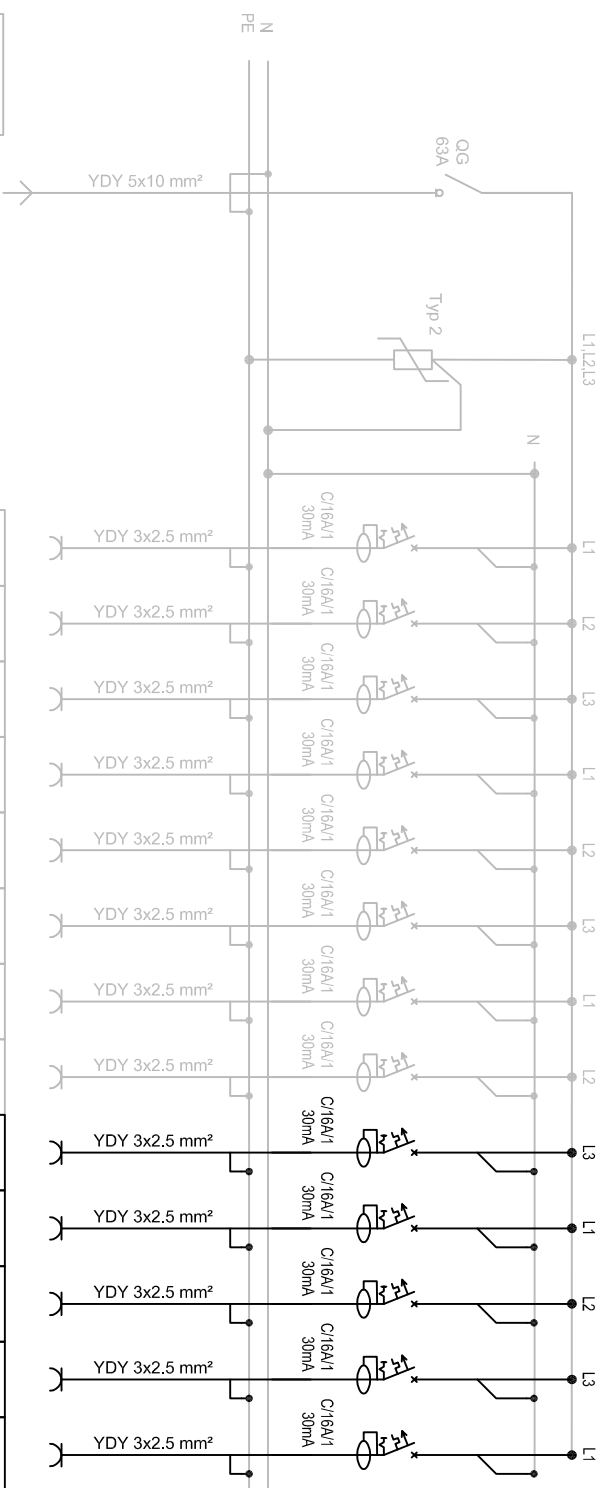
Proj. szafa 237 w pomieszczeniu

Proj. szafa 238 w pomieszczeniu

Proj. szafa 239 w pomieszczeniu

Proj. szafa 240 w pomieszczeniu

Proj. szafa 241 w pomieszczeniu



TK		NR. OBW.
BILANS MOCY:		
Pi(kW)	17,6	
Ki	1	
Psi(kW)	17,6	
OPIS ODPLYWU		
Moc Instl. (kW)		

1	1,4	Gniazda wtykowe urządzeń komputerowych	YDY 3x2.5 mm ²	C/16A/1 30mA	L1
2	1,2	Gniazda wtykowe urządzeń komputerowych	YDY 3x2.5 mm ²	C/16A/1 30mA	L2
3	1,4	Gniazda wtykowe urządzeń komputerowych	YDY 3x2.5 mm ²	C/16A/1 30mA	L3
4	1,4	Gniazda wtykowe urządzeń komputerowych	YDY 3x2.5 mm ²	C/16A/1 30mA	L1
5	1,4	Gniazda wtykowe urządzeń komputerowych	YDY 3x2.5 mm ²	C/16A/1 30mA	L2
6	1,2	Gniazda wtykowe urządzeń komputerowych	YDY 3x2.5 mm ²	C/16A/1 30mA	L3
7	1,4	Gniazda wtykowe urządzeń komputerowych	YDY 3x2.5 mm ²	C/16A/1 30mA	L1
8	1,2	Gniazda wtykowe urządzeń komputerowych	YDY 3x2.5 mm ²	C/16A/1 30mA	L2
9	1,4	Gniazda komputerowe pom. Gabinet opisowy lekarza	YDY 3x2.5 mm ²	C/16A/1 30mA	L3
10	1,4	Gniazda komputerowe rejestracja	YDY 3x2.5 mm ²	C/16A/1 30mA	L1
11	1,4	Gniazda komputerowe rejestracja	YDY 3x2.5 mm ²	C/16A/1 30mA	L2
12	1,4	Gniazda komputerowe sterownia	YDY 3x2.5 mm ²	C/16A/1 30mA	L3
13	1,4	Gniazda komputerowe pom. sala tomografu, przedmagazyn	YDY 3x2.5 mm ²	C/16A/1 30mA	L1

Rozdzielnica natynkowa 4x12 mod.

Uwaga:
Istniejąca rozdzielnice TK 2x12 mod. wymienić na 4x12 mod.

Pradma ul. Trójlistkowego 16 +48 503-303-066
10-683 Olsztyn biuro@pradma.pl
TWÓJ BIZNES KRYJE Z PRADMA NIP: 848-177-10-79 www.pradma.pl

OBIEKT: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim
ul. Bartoszycka 3

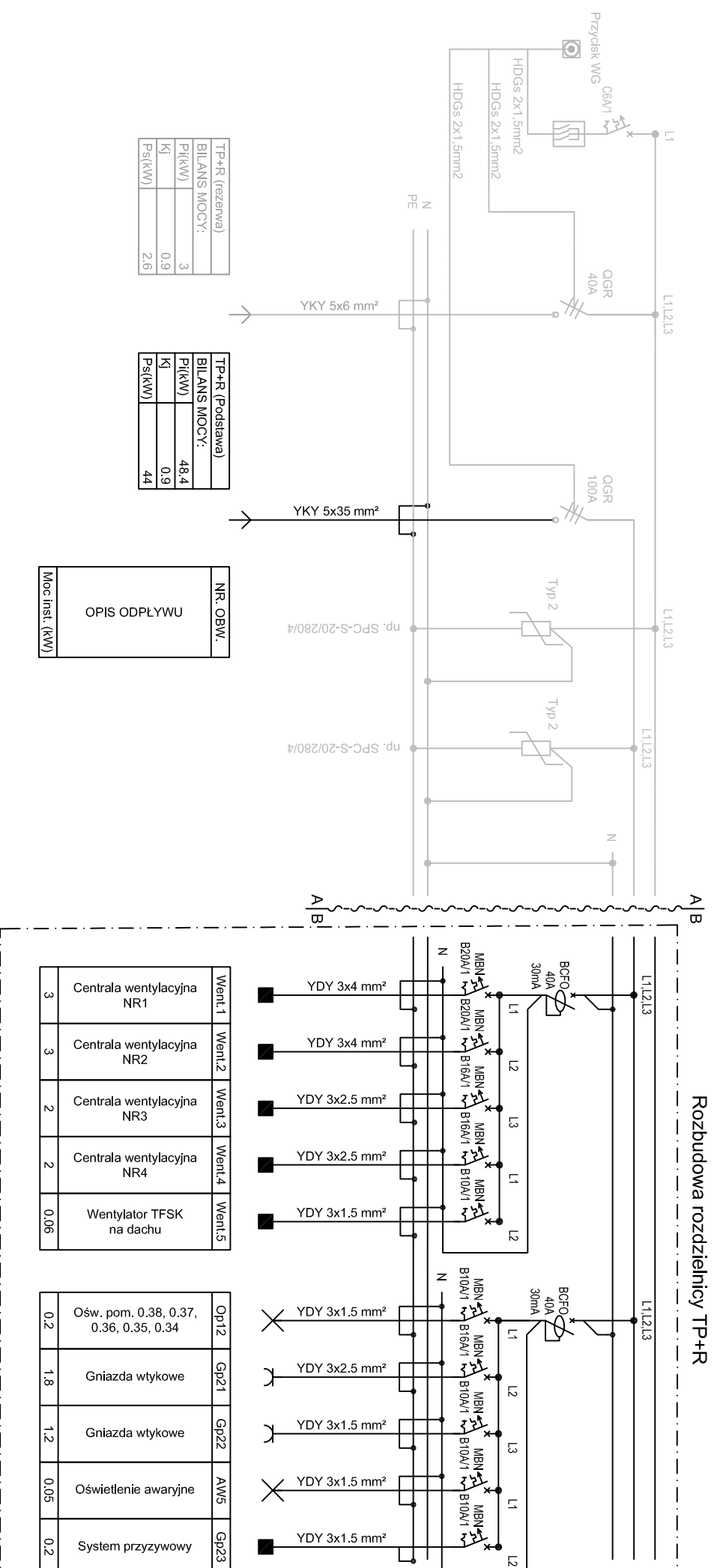
TEMAT: Schemat rozdzielnicy TK

SKALA: NR RYS. DATA
b/s E-02 05.2019

PROJEKTANT: mgr inż. Dariusz Naruszewicz podpis
upr.bud.nr WAM/0068/PWOE/11

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Niedźwiecki podpis
upr.bud.nr PDL/0058/POOE/11

OPRACOWAŁ: inż. Zbigniew Szukis podpis



Rozdzielnica podtynkowa 2x 4x24

Uwaga:

- Zmiana przekroju kabla zasilania podstawowego z YKYżo 5x25mm² na YKY 5x35mm²



OBIEKT: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim
ul. Bartoszycka 3

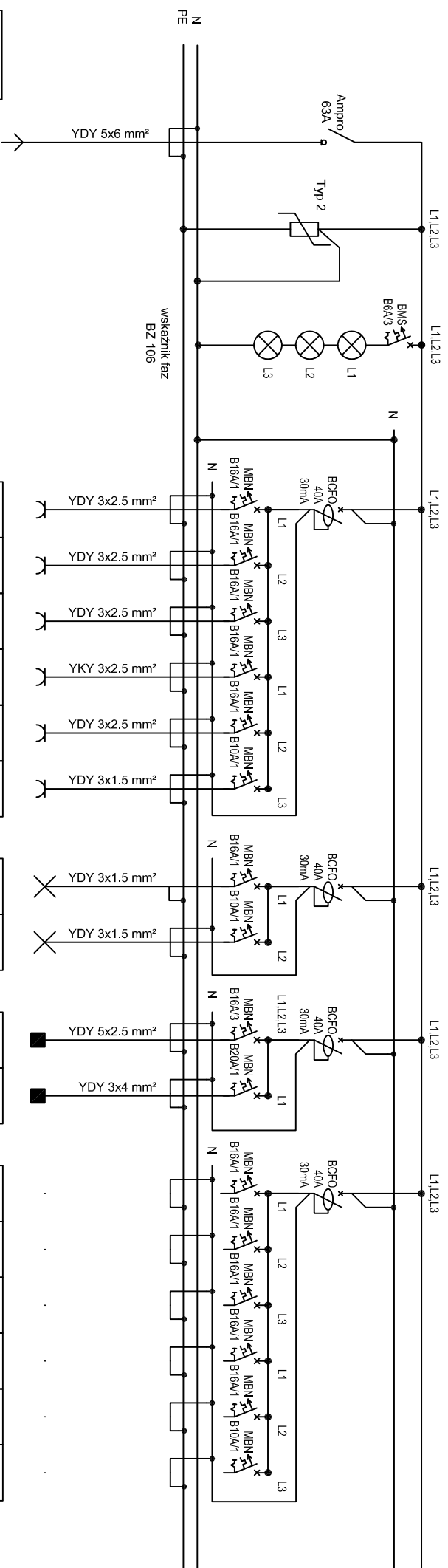
TEMAT: Schemat uzupełniający rozdzielnicy TP+R

SKALA: NR RYS. E-03
b/s DATA 05.2019

PROJEKTANT: mgr inż. Dariusz Naruszewicz
upr.bud.nr WAM/0068/PWOE/11 podpis

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Niedźwiecki
upr.bud.nr PDL/0058/POOE/11 podpis

OPRACOWAŁ: inż. Zbigniew Szukis podpis



TRO	
BILANS MOCY:	
P(kW)	13.3
Kj	1
Psk(kW)	14.3

NR. OBW.	
OPIS ODPLYWU	
Moc Inst. (kW)	

1	Gniazda wtyczkowe pom. 0.06 Gabinet opisowy lekarza	1.2
2	Gniazda wtyczkowe pom. 0.05 Resjestracja	1.2
3	Gniazda wtykowe pom. 0.03 Sterownia	1.2
4	Gniazda wtyczkowe pom. 0.02 przygotowanie pacjentów, 0.04 Poczekalnia	1.8
5	Gniazda wtyczkowe pom. 0.01 Sala Tomografu	1.2
6	Strzykawka automatyczna	0.2

7	Oświetlenie pom. 0.06, 0.05, 0.03, 0.02, 0.01	0.5
8	Oświetlenie awaryjne w pom. 0.01, 0.06, 0.04	0.2

9	Klimatyzator 1 na dachu	4
10	Klimatyzator sterownia	3

11	Rezerwa	0
12	Rezerwa	0
13	Rezerwa	0
14	Rezerwa	0
15	Rezerwa	0
16	Rezerwa	0
17	Rezerwa	0

Rozdzielnica podtynkowa 4x12 mod.



ul. Trylitńskiego 16
10-683 Olsztyn
NIP: 848-177-10-79

+48 503-303-066
biuro@pradma.pl
www.pradma.pl

OBIEKT: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim
ul. Bartoszycka 3

TEMAT: Schemat rozdzielnicy TRO

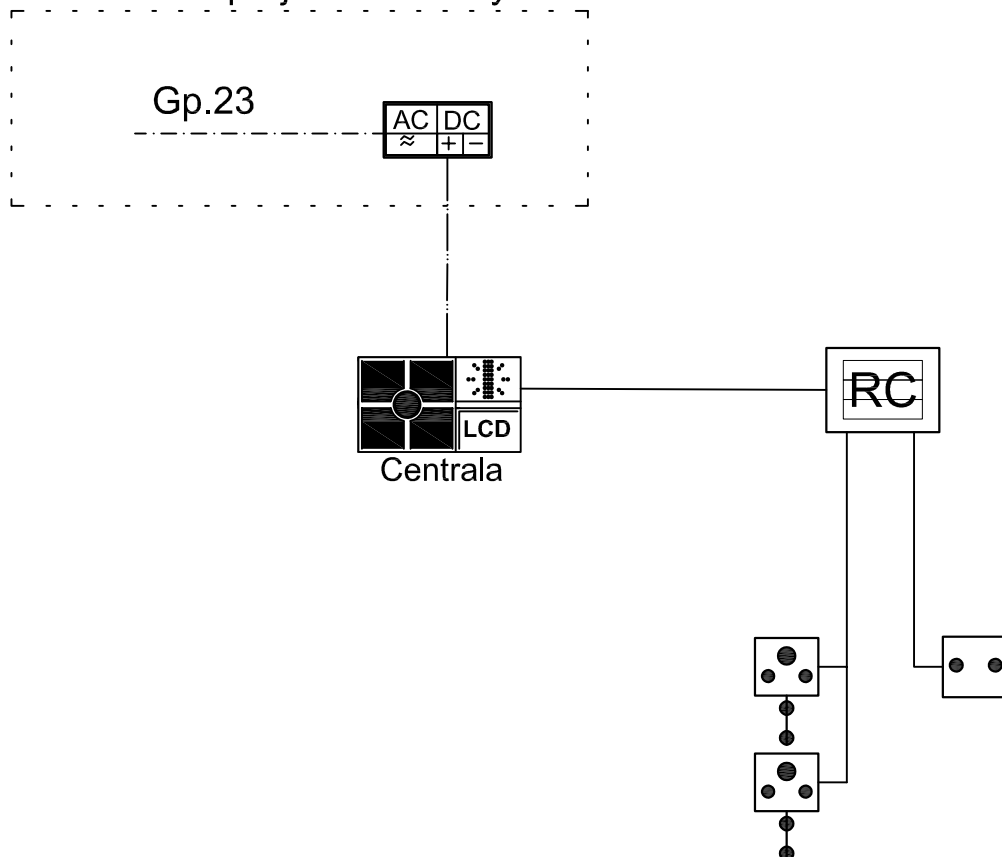
SKALA: NR RYS. DATA
b/s E-04 05.2019

PROJEKTANT: mgr inż. Dariusz Naruszewicz
upr.bud.nr WAM/0068/PW0E/11 podpis

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Niedźwiecki
upr.bud.nr PDL/0058/POOE/11 podpis

OPRACOWAŁ: inż. Zbigniew Szukis podpis

Zasilacz w proj. rozdzielnicy TP+R



- zasilacz



Centrala

- centrala sys.
przyzywoego



- Lampka 3 kolorowa



- Kasownik
łazienkowy



- moduł łazienkowy
pociągowy



- U/UTP 5e 4x2x0,5



- YDY 3x1,5mm²



- YDY 2x1,5mm²



ul. Trylińskiego 16
10-683 Olsztyn
NIP: 848-177-10-79

+48 503-303-066
biuro@pradma.pl
www.pradma.pl

OBIEKT: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim
ul. Bartoszycka 3

TEMAT: Schemata instalacji przyzywowej

SKALA
b/s

NR RYS.
E-06

DATA
05.2016

PROJEKTANT: mgr inż. Dariusz Naruszewicz
upr.bud.nr WAM/0068/PWOE/11

podpis

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Niedźwiecki
upr.bud.nr PDL/0058/POOE/11

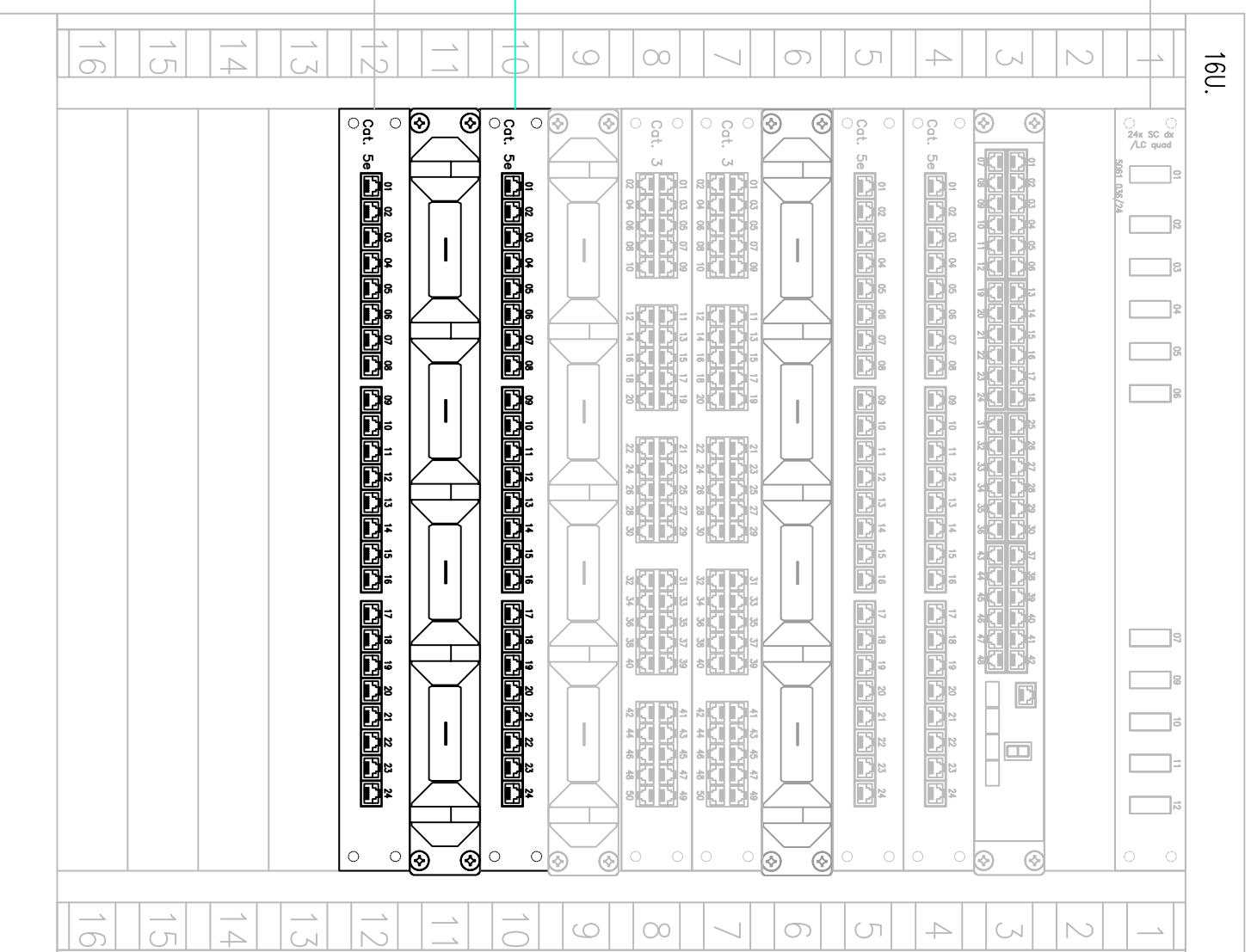
podpis

OPRACOWAŁ: inż. Zbigniew Szukis

podpis

Szafa PPD-0

światłowód bez zmian



19XF/UTP 5e 4x20,5
(według projektu pierwotnego)

proj. 20x F/UTP 5e 4x20,5

Panel światłowodowy 19"/1U, 24xSC duplex/LC quad

Urządzenie aktywne 48 portów

Panel rozdzielczy kat.5e, STP, 24XRJ45
19"/1U

Panel rozdzielczy kat.5e, STP, 24XRJ45
19"/1U

Poziomy organizator kabli 1U 19"

Panel telefoniczny kat.3, UTP, 50XRJ45
19"/1U

Panel telefoniczny kat.3, UTP, 50XRJ45
19"/1U

Poziomy organizator kabli 1U 19"

Panel rozdzielczy kat.5e, STP, 24XRJ45
19"/1U

Poziomy organizator kabli 1U 19"

Panel rozdzielczy kat.5e, STP, 24XRJ45
19"/1U



Pradma
TWOJ KRAJES KRYWIE Z PRADMA

ul. Trojlińskiego 16
10-683 Olsztyn
NIP: 848-177-10-79

+48 503-303-066
biuro@pradma.pl
www.pradma.pl

OBIEKT: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim
ul. Bartoszycka 3

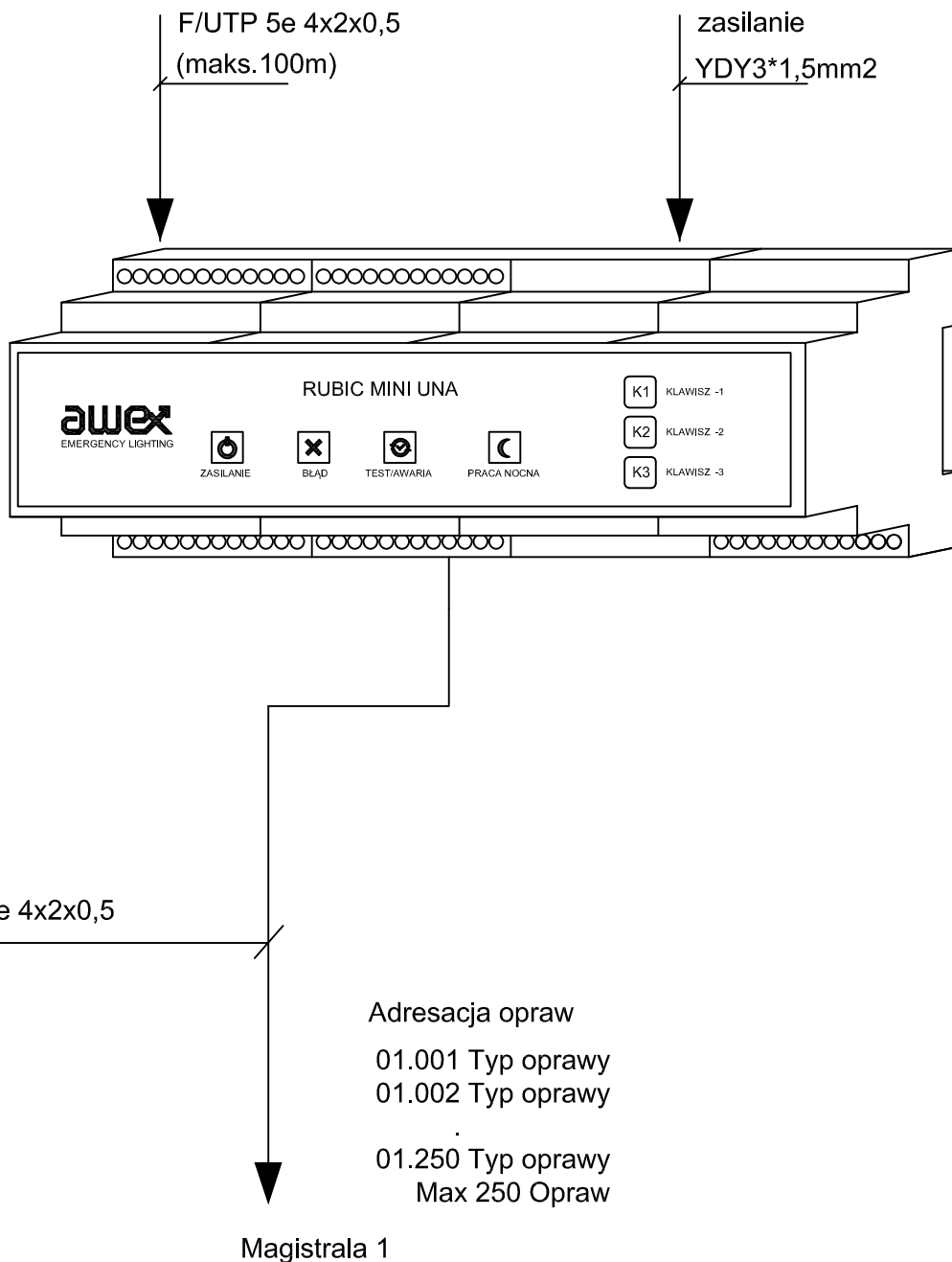
TEMAT: Schemat szafy PPD-0

SKALA	NR RYS.	DATA
b/s	E-07	05.2019

PROJEKTANT: mgr inż. Dariusz Naruszewicz
upr.bud.nr WAM/0068/PWOE/11 podpis

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Niedźwiecki
upr.bud.nr PDL/0058/POOE/11 podpis

OPRACOWAŁ: inż. Zbigniew Szukis podpis



UWAGA:

1. Magistrala przewodem w standardzie RS 485 w topologii liniowej.
2. Maksymalna długość magistrali (przewodu komunikacyjnego) to 1200 mb.



ul. Trylińskiego 16
10-683 Olsztyn
NIP: 848-177-10-79

+48 503-303-066
biuro@pradma.pl
www.pradma.pl

OBIEKT: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim
ul. Bartoszycka 3

TEMAT: Schemat podłączenia centrali CAW

SKALA	NR RYS.	DATA
b/s	E-08	05.2019

PROJEKTANT: mgr inż. Dariusz Naruszewicz
upr.bud.nr WAM/0068/PWOWE/11
podpis

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Niedźwiecki
upr.bud.nr PDL/0058/POOWE/11
podpis

OPRACOWAŁ: inż. Zbigniew Szukis
podpis

Branża elektryczna

Zadanie: Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru szpitala

Adres inwestycji: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim
ul. Bartoszycka 3

Inwestor: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim

Zakres inwestycji: Przebudowa układu pomiarowego

Lokalizacja inwestycji: dz. Nr.: 122/5, obręb m. Lidzbark-Warm. 5, gmina: miasto
Lidzbark Warmiński.

Autorzy

Projektant
mgr inż. Dariusz Naruszewicz

urp. WAM/0068/PWOE/11
Izba WAM/IE/0107/11

Sprawdził
mgr inż. Tomasz Niedźwiecki

upr. WAM/0058/POOE/11
Izba WAM/IE/0108/11

Opracował
inż. Zbigniew Szukis

Olsztyn, 05.2019

I. SPIS TREŚCI

I. SPIS TREŚCI	2
II. SPIS RYSUNKÓW	3
III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	4
IV. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUD.	5
V. UPRAWNIENIA BUDOWLANE	6
VI. OPIS TECHNICZNY	10
1. Podstawa opracowania	10
2. Sposób wykonania układu pomiarowego:	10
3. Obliczenia	11

II. SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|--|------|
| 1. Schemat półpośredniego układu pomiarowego | E-01 |
| 2. Rozdzielnica RG | E-02 |
| 3. Pomieszczenie rozdzielnic RG | E-03 |

III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Oświadczam, że projekt półpośredniego układu pomiarowego zasilania budynku Zespołu Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim przy ul. Bartoszyckiej 3, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

mgr. inż. Dariusz Naruszewicz
upr. nr WAM/0068/PWOE/11

.....

IV.ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUD.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-ATT-A1X-II9 *

Pan Dariusz Naruszewicz o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0107/11
adres zamieszkania ul. Mroza 17/17, 10-692 Olsztyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-09-15 roku przez:

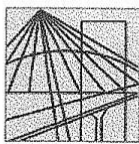
Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



V. UPRAWNIENIA BUDOWLANE



**WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/35/11

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**

Panu DARIUSZOWI NARUSZEWICZOWI
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
ur. dnia 28 marca 1981 r. w Ełku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0068/PWOE/11

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
- Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

- mgr inż. Zdzisław Binerowski
- inż. Janusz Palmowski
- mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Dariusz Naruszewicz upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

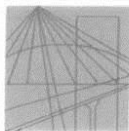
- 1) projektowania obiektów budowlanych i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

Otrzymuje:

1. Pan Dariusz Naruszewicz
10-502 Olsztyn, ul. Westerplatte 10/62
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Binerowski

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 30 maja 2011 r.

POIIB.KK.7131/014/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan TOMASZ NIEDŹWIECKI
magister inżynier
o kierunku: elektrotechnika
urodzony dnia 13 grudnia 1980 r. w Łomży

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0058/POOE/11

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
 - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
 - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzcyk
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

[Handwritten signatures of the seven members of the Commission]



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Niedźwiecki
ul. Stacha Konwy 28
18-414 Nowogród
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

VI.OPIS TECHNICZNY

Projektu pośredniego układu pomiarowego zasilania budynku Zespołu Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim przy ul. Bartoszyckiej 3

1. Podstawa opracowania

- 1) Umowa zawarta z Inwestorem.
- 2) Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR tekst jednolity.
- 3) Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

2. Sposób wykonania układu pomiarowego:

Istniejący układ pomiarowy zlokalizowany w rozdzielniczy RG w budynku Zespołu Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim przy ul. Bartoszyckiej 3 należy zdemontować i przekazać do ENERGA-OPERATOR. Projektuje się nowy układ pomiarowy.

Wyposażenie układu pomiarowego:

- 1) Przekładniki prądowe typu o parametrach:
 - prąd pierwotny: $I_{1n} = 400A$,
 - prąd wtórny: $I_{2n} = 5A$
 - klasa dokładności: 0,2s;
 - moc 5VA;
 - współczynnik bezpieczeństwa: FS5.
- 2) Licznik elektroniczny do pomiaru energii czynnej, 3-fazowy:
 - prąd znamionowy 5A;
 - kl. 0,5S (dla energii czynnej);
 - kl. 1 (dla energii biernej);
 - ze wskaźnikiem otwarcia pokrywy;
 - możliwość zdalnego programowania.
- 3) Listwa WAGO LPW 847-1031/0000-2000
- 4) Moduł transmisji danych .

Projektowany licznik wraz z modułem transmisji danych należy zlokalizować w projektowanej rozdzielniczy głównej RG w budynku Zespołu Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim przy ul. Bartoszyckiej 3.

Urządzenia montować na płycie z materiału elektroizolacyjnego.

Licznik musi posiadać klapę przystosowaną do plombowania, natomiast listwę WAGO należy umieścić w obudowie przystosowanych do plombowania.

Zamontowany licznik musi posiadać ważną legalizację, a przekładniki prądowe świadectwa wzorcowania.

Połączenia prądowe układu pomiarowego należy wykonać przewodem DY 2,5 mm², natomiast połączenia napięciowe przewodem DY 1,5 mm². Schemat połączeń przedstawiono na rys. E-01.

Przed odbiorem technicznym układ pomiarowy należy zgłosić do sprawdzenia przez Wydział Technicznej Obsługi Odbiorców OSD.

Transmisja danych pomiarowych

Transmisja danych pomiarowych będzie realizowana przez sieć telefonii GSM/GPRS. Oparta będzie na module komunikacyjnym podłączonym do licznika. Antena modemu zamontowana na zewnątrz rozdzielnicy.

Operator dostarczy teletransmisyjną kartę GSM dla potrzeb zdalnego odczytu danych.

3. Obliczenia

Do obwodu wtórnego przekładnika podłączony będzie licznik elektroniczny energii czynnej i biernej (licznik dostarcza OSD). Odległość między przekładnikiem a licznikiem nie przekroczy 1 m. Do połączeń prądowych zastosowano przewody miedziane 2,5 mm², natomiast do połączeń napięciowych zastosowano przewody miedziane 1,5 mm².

1. Dobór przekładników prądowych do układu pomiarowego

- a) Prąd znamionowy przekładnika

$$S_n = 120 \text{ kW}$$

$$I_{1n} = 400 \text{ A}$$

$$I_{2n} = 5 \text{ A}$$

$$0,2 \cdot I_{1n} \leq I_{obl} \leq 1,2 \cdot I_{1n}$$

$$I_{obl} = \frac{S_n}{\sqrt{3} \cdot U_n} = \frac{120}{\sqrt{3} \cdot 0,4} = 173 \text{ A}$$

$$80 \text{ A} \leq 173 \leq 480 \text{ A} \quad \text{– warunek spełniony}$$

- b) Moc przekładnika

$$S_l = 0,2 \text{ VA}$$

$$S_{styk} = 2 \text{ VA} \text{ – moc tracona na stykach}$$

$$S_n = 5 \text{ VA}$$

$$0,25 \cdot S_n \leq S_{2obl} \leq S_n$$

$$S_{2obl} = S_l + S_{styk} + I_{2n}^2 \cdot \frac{l}{\gamma \cdot s} = 0,2 + 2 + 5^2 \cdot \frac{1}{55 \cdot 2,5} = 2,4 \text{ VA}$$

$1,25VA \leq 2,445VA \leq 5VA$ – warunek spełniony

Dobrano przekładniki prądowe o prądzie pierwotnym 400A typu **CT1 ET05** o mocy **5VA**; kl. **0,2s**; **FS5**

2. Dane projektowanych przekładników:

Typ przekładnika	Moc znamionowa	Klasa dokładności	Przekładnia znamionowa	Mnożna
PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE				
(L1) CT1 ET05	5	0,2s	400/5	80
(L2) CT1 ET05	5	0,2s	400/5	
(L3) CT1 ET05	5	0,2s	400/5	
			Mnożna ukł. rozliczeniowego	80

LEGENDA:

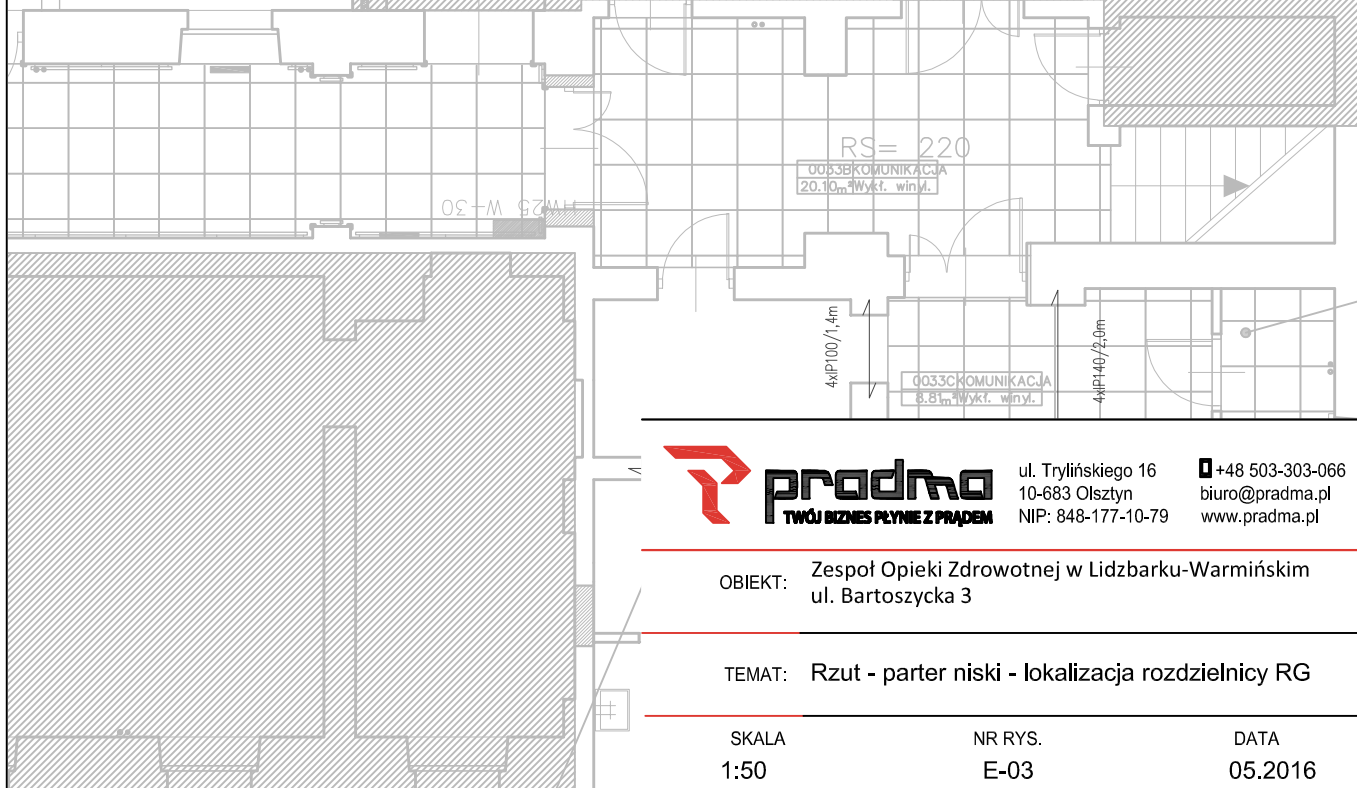
	Rozdzielnica
	szyna wyrównawcza FeZn 25x4
Zas.	proj. Zasilacz buforowy
Szafa 4.	proj. Szafa nr 4

Istn. Rozdzielnic 1, 2, 3
z automatyka sterowania kogeneratorem

Połączyć z otokiem
uziemiającym
R≤10Ω

Istn. Rozdzielnica RG

200x8/2,3m+ bl.czołowe 500x20/400
rzewizki bl.100x6/450



5 OGÓLNY typu "RUCH"
dysyrbucji żywienia,
ojce zamknięte fabrycznie
t: winyl.

00.15 POM. DO MYCIA WSTĘPNEGO
POJEMN. GN ORAZ MYCIA
T DEZYNF. WÓZKÓW BEZWAR.
4.33m² gres



ul. Trylińskiego 16
10-683 Olsztyn
NIP: 848-177-10-79

+48 503-303-066
biuro@pradma.pl
www.pradma.pl

OBIEKT: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim
ul. Bartoszycka 3

TEMAT: Rzut - parter niski - lokalizacja rozdzielnicy RG

SKALA	NR RYS.	DATA
1:50	E-03	05.2016

PROJEKTANT: mgr inż. Dariusz Naruszewicz
upr.bud.nr WAM/0068/PW0E/11

podpis

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Niedźwiecki
upr.bud.nr PDL/0058/POOE/11

podpis

OPRACOWAŁ: inż. Zbigniew Szukis

podpis

BRANŻA:	RYSUNKI ZAMIENNE DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
STADIUM:	Adaptacja niskiego parteru w Szpitalu Powiatowym w Lidzbarku Warmińskim
TEMAT:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim
ZLECENIODAWCA:	Ul. Bartoszycka 3, Lidzbark Warmiński
ADRES INWESTYCJI:	Sosak i Sosak Projekt Sp. z o.o., 10-712 Olsztyn, ul. Zodiakalna 2
PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Kochan upr. bud. 84/76/Wwm .
PROJEKT WYKONAŁ:	.
	.
	.
	.
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Elżbiera Berdnarska upr. bud. 383/78/Wwm .
GAZY MEDYCZNE	
PROJEKT OPRACOWALI:	inż. Paweł Berezowski

Wrocław, maj 2019 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa

1.	Dane ogólne	str. 2
2.	Elementy składowe instalacji	str. 2
3.	Warunki wykonania i odbioru robót	str. 6
4.	Przepisy związane.....	str. 11
5.	Obsługa i eksploatacja	str. 12

II. Załączniki

– kopie uprawnień oraz zaświadczeń o wpisie do izby zawodowej projektanta i sprawdzającego

III. Część rysunkowa

1.	Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru szpitala	1
----	---	---

1. DANE OGÓLNE

1.1 Podstawa opracowania

- 1.1.1 Umowa z dnia 21.03.2019 na zaprojektowanie rysunków zamiennych instalacji gazów medycznych do projektu budowlanego na potrzeby adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim przy ul. Bartoszyckiej 3
- 1.1.2 Wytyczne zawarte w normach PN-EN ISO 7396-1 i -2, PN-EN ISO 9170-1 i -2, Dyrektywie 93/42/EWG i normach zharmonizowanych dla instalacji gazów medycznych
- 1.1.3 Uzgodniony program użytkowy
- 1.1.4 Projekt architektoniczny
- 1.1.5 Analiza ryzyka z dnia 20.12.2018

1.2 Przedmiot opracowania

- 1.2.1 Doprowadzenie zasilania w tlen i próżnię z istniejącej sieci do wyznaczonych pomieszczeń i miejsc poboru gazów i próżni w części szpitala wchodzącej w zakres niniejszego opracowania.
- 1.2.2 Zainstalowanie skrzynki zaworowo-kontrolnej.

1.3 Zakres prac

- 1.3.1 Rozprowadzenie zasilania w tlen i próżnię na poziomie niskiego parteru. Nowoprojektowaną sieć należy wpiąć do istniejącej sieci wedle rysunku projektowego.
- 1.3.2 Montaż punktów poboru gazów medycznych
- 1.3.3 Dostawa i montaż urządzeń kontrolno-pomiarowych - strefowych zespołów kontrolnych.

2. ELEMENTY SKŁADOWE INSTALACJI

Instalacja gazów medycznych jako wyrób medyczny podlega klasyfikacji i zgodnie z regulami załącznika IX Wytycznej Unii Europejskiej 93/42/EWG zakwalifikowana jest do klasy II b, co wiąże się ze szczególnymi warunkami wykonania i odbioru, określonymi w normie PN-EN ISO 7396-1.

Z uwagi na powyższy stan rzeczy, a także ze względu na bezpieczeństwo pacjenta, personelu medycznego i osób trzecich instalacje gazów medycznych powinny wykonywać firmy z dużym doświadczeniem w realizacji obiektów szpitalnych, posiadające podpisane umowy z producentami urządzeń i armatury odnośnie zagwarantowania dostaw elementów w wymaganej dla instalacji gazów medycznych klasie. Od firm wykonawczych wymaga się również fachowej wiedzy w zakresie wykonawstwa i serwisu, potwierdzonej certyfikatami dotyczącymi odbytych szkoleń.

Wszystkie zaproponowane wchodzące w skład instalacji gazów medycznych urządzenia jak również armatura charakteryzują się dużą niezawodnością, a w swych rozwiązaniach uwzględniają wymogi obowiązujących norm, a mianowicie:

- rurociągi z rur miedzianych - wg PN-EN 13348
- punkty poboru gazów medycznych i próżni - wg PN-EN ISO 9170-1
- skrzynki zaworowo-kontrolne gazów medycznych - wg PN-EN ISO 7396-1
- sygnalizacja alarmowa gazów medycznych - wg PN-EN ISO 7396-1

UWAGA !

Wszystkie podane w niniejszej dokumentacji nazwy i typy wraz z nazwami producentów urządzeń i materiałów zostały przyjęte w celu określenia ich parametrów technicznych i standardów i należy traktować je jako przykładowe - ze względu na zasady ustawy Prawo Zamówień Publicznych, a zwłaszcza art. 29 do 31. Wynika z niego prawo projektanta do skróconego podania charakterystyk technicznych poprzez podanie symbolu handlowego, co wcale nie oznacza konkretnego producenta wyrobu. natomiast na etapie ofertowania przez potencjalnych Wykonawców oznacza, że dopuszcza się zaoferowanie / zastosowanie równoważnych urządzeń innych producentów, pod warunkiem zachowania równoważnych istotnych parametrów techniczno-eksploatacyjnych tych urządzeń, z zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień w tym również zgody przedstawicieli Inwestora i Biura Projektowego.

2.1 Przewody rurociągowy

2.1.1. Wytyczne ogólne

Dla projektowanych instalacji ustala się następujące wartości ciśnienia dystrybucyjnego:

- tlen = 5 bar
- próżnia = -0,6 bar

Przewody należy wykonać z rur miedzianych sztywnych typu Cu-DHP wg PN-EN 13348.

Do połączeń lutowanych w procesie lutowania zasadniczo należy używać wyłącznie złączy lutowania kapilarnego wg PN-EN 1254-1.

Spoiny należy lutować lutem bezkadmowym.

Połączenia lutowane należy wykonywać jako lutowanie w osłonie gazu ochronnego – np. azotu.

Rurociągi powinny być uziemione jak najbliżej miejsca, gdzie wchodzi do budynku. Same rurociągi nie mogą być używane do uziemiania urządzeń elektrycznych.

2.1.2. Instalacje wewnętrzne

Rozpoczęcie prac instalacyjnych powinno nastąpić po ukończeniu montażu przewodów wentylacyjnych. Nowoprojektowaną sieć należy wpiąć do istniejącej sieci i zabezpieczyć zaworami zwrotnymi wedle rysunku projektowego. Układanie rurociągów przewiduje się w przestrzeniach międzystropowych oraz pod tynkiem. Zejścia do ściennych punktów poboru oraz paneli ściennych oraz innych urządzeń zasilających prowadzone będą ściennymi bruzdami. W przypadku ścian lekkich o konstrukcji kartonowo – gipsowej rurociągi będą przebiegać wewnątrz przestrzeni międzyściennych. Przewody na korytarzach należy mocować do stropów za pomocą zawiesi niezależnych od innych instalacji, w odległościach podanych w normie PN-EN ISO 7396-1:

Średnica rury (mm)	Mocowanie poziome - minimalny odstęp (m)	Mocowanie pionowe - minimalny odstęp (m)
8 x 1	1,5	1,5
12 x 1	1,5	1,5
15 x 1	1,5	1,5

Przy przejściach przez przegrody oraz w środowiskach powodujących korozję instalację należy prowadzić w karbowanych rurach osłonowych. Ponadto przejścia przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć uszczelnieniami o odporności ogniowej przegrody.

Instalację należy prowadzić w odległości większej niż 10 cm od kabli elektrycznych. W miejscach styku z instalacjami elektrycznymi należy zastosować karbowane rury osłonowe.

Rurociągi należy oznakować odpowiednimi barwnymi identyfikatorami z nazwą gazu, ze wskazaniem kierunku przepływu. Oznaczenie takie powinno występować w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, na korytarzach: przed i za przegrodami, oraz na prostych odcinkach nie rzadziej niż co 10 metrów. Kolory oznakowania dla instalacji poszczególnych gazów wg normy PN-EN ISO 7396-1:

- tlen: biały;
- próżnia: żółty.

Wszystkie pionowe, zawory, skrzynki zaworowo-kontrolne, manometry, punkty poboru muszą być oznakowane w sposób czytelny i trwały. Zawory w skrzynkach zaworowo-kontrolnych powinny być oznaczone przez podanie nazwy lub symbolu gazu, określenie strefy odcinanej wyrażonej przez nazwę (numer) zasilanych pomieszczeń oraz liczbę i lokalizację punktów poboru.

2.2 Strefowe zespoły kontrolne (SZK)

Dla odcinania i kontroli poszczególnych stref instalacji zaprojektowano strefowe zespoły kontrolne (skrzynki zaworowe), spełniające wymogi normy PN-EN ISO 7396-1. Są zarejestrowane jako wyrób medyczny w Rejestrze Wyrobów Medycznych.

Strefowe zespoły kontrolne (zaprojektowano je w miejscach ogólnie dostępnych – najczęściej na korytarzach lub przy punktach pielęgniarskich) pozwalają na odczytanie ciśnienia w poszczególnych odcinkach sieci rurociąkowej oraz na wyłączenie ich z systemu zasilania i przeprowadzenie wymaganych prac konserwacyjnych i naprawczych bez konieczności przerywania ciągłości zasilania dla pozostałych stref zaopatrzenia w gazy medyczne.

Kontrolę poziomu ciśnienia panującego w sieci umożliwiają zainstalowane manometry, oraz czujniki ciśnienia sterujące sygnalizatorami umieszczonymi w skrzynkach, lub – jeżeli zachodzi taka potrzeba - jednocześnie w skrzynkach i poza nimi. Urządzenia te sygnalizują odchylenia ciśnienia o $\pm 20\%$ od ciśnienia nominalnego w przypadku gazów sprężonych, oraz wzrost powyżej -40 kPa w przypadku próżni, z dopuszczalną tolerancją dokładności pomiaru ciśnienia $\pm 4\%$.

Alarmy wyzwalane są prądem spoczynkowym. Alarm optyczny (diody LED) i akustyczny (brzęczyk) pojawia się na skutek przerwania przewodu łączącego sygnalizator z zestykiem czujnika ciśnienia. Przerwanie sygnału akustycznego na ok. 10 minut z jednoczesnym przejściem ciągłego sygnału optycznego w sygnał migający następuje po wciśnięciu przycisku "Reset/Test".

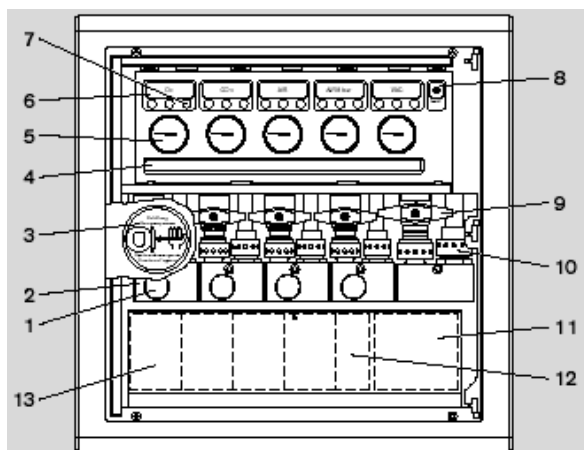
Ponadto przycisk "Reset/Test" służy do sprawdzenia funkcjonowania sygnału optycznego i akustycznego oraz do pobudzenia bezpotencjałowego przekaźnika meldunku o zakłóceniach.

Strefowe zespoły kontrolne zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 7396-1 wyposażone są w patentowy zamek z zespołem awaryjnego otwierania.

Dla każdego rodzaju gazu medycznego w skrzynce zainstalowany jest blok zaworowy, który zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1, poza możliwością zamknięcia strefy zasilania zaworem odcinającym, umożliwia również fizyczne odcięcie zasilania, a dodatkowo jeszcze wyposażony jest w specyficzne dla rodzaju gazu przyłącze NIST do podłączenia zasilania awaryjnego.

Strefowe zespoły kontrolne przystosowane są do montażu podtynkowego i natynkowego, pomyślane jako system modułów do indywidualnego wyposażenia co do rodzaju gazu, sposobu pomiaru i nadzoru ciśnień.

Zalecana wysokość montażu wyrażona jako odległość dolnej krawędzi skrzynki od gotowego podłoża: 1375 mm.



Budowa strefowego zespołu kontrolnego (SZK)

1. przyłącze zasilania awaryjnego typu NIST
2. blok zaworowy
3. zespół awaryjnego otwierania
4. oznaczenie kontrolowanej strefy zasilania
5. manometr do odczytu ciśnienia (podciśnienia)
6. oznaczenie rodzaju gazu
7. diody dla wskazania stanu pracy instalacji
8. przycisk "Reset/Test" sygnalizatora
9. rączka zaworu
10. nakrętka przyłącza rurociągu
11. transformator
12. moduł sygnalizacyjny
13. moduł przekaźnikowy

Ilość:

- SZK 1+1 - 1 szt.

2.3 Punkty poboru gazów medycznych i próżni

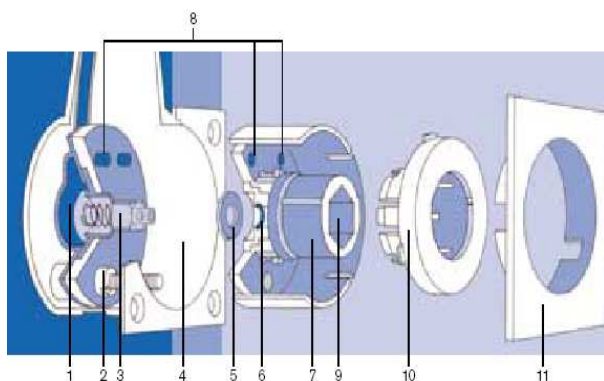
Projekt przewiduje montaż punktów poboru w ścianach oraz w medycznych jednostkach zasilających.

Przewiduje się zastosowanie punktów poboru wykonanych w standardzie DIN 13260.

Punkty poboru gazów medycznych – szybko zatraskowe złącza wtykowe - umożliwiają korzystanie z mediów centralnej instalacji zasilającej. Złącza wtykowe spełniają wymogi norm PN-EN ISO 9170-1 i PN-EN ISO 7396-1. Są zarejestrowane jako wyrób medyczny w Rejestrze Wyrobów Medycznych.

Złącza wtykowe zapewniają jednoznaczny wybór rodzaju gazu - osiągnięty przez kod geometryczny miejsca poboru i wtyku, gwarantujący możliwość sprzężenia tylko elementów tego samego rodzaju gazu, a tzw. „wewnętrzne zabezpieczenie” rodzaju gazu zagwarantowane jest już w trakcie montażu przez zakodowanie istotnych elementów montażowych identyfikujących rodzaj gazu

Szybko zatraskowe złącza wtykowe posiadają dodatkowo kodowaną tulejkę odryglowującą. Wyposażone są w specjalny zawór kontrolny umożliwiający wymianę elementów zużywalnych bez konieczności zamykania doprowadzenia gazu. Elementy doprowadzające gaz wykonane są z metalu.



Budowa punktu poboru

- 1 zawór serwisowy
- 2 nakrętka zabezpieczająca
- 3 zawór
- 4 puszka z gniazdem
- 5 uszczelka
- 6 oring
- 7 sprzęg wtykowe
- 8 wewnętrzne kodowanie rodzaju gazu
- 9 zewnętrzne kodowanie rodzaju gazu
- 10 tulejka odryglowująca
- 11 płytka maskująca

Zalecana wysokość montażu wyrażona jako odległość poziomej osi puszek podtynkowych od gotowego podłoża: 1200 - 1500 mm. Dopuszczalne są odstępstwa od powyższych ustaleń, o ile wymaga tego estetyka nawiązująca do rozmieszczenia gniazd innych branż, specyficzna aranżacja wnętrza.

Minimalna odległość między gniazdami tlenu, podtlenku azotu a gniazdami elektrycznymi powinna wynosić min. 20 cm.

Ilość: - 6 szt.

2.4 Wytyczne elektryczne

Sygnalizacja gazów medycznych

Zasilanie skrzynek zaworowo-kontrolnych (strefowych zespołów kontrolnych) SZK należy wykonać ze źródła napięcia gwarantowanego wg PN-EN ISO 7396-1.

W miejsce mocowania SZK należy doprowadzić przewody zasilające zgodnie z ich DTR.

UWAGA: Przy projektowaniu zasilania ww. urządzeń należy dodatkowo uwzględnić wytyczne elektryczne producentów zastosowanych urządzeń.

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Wykonawczą, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

3.2 Materiały

3.2.1. Instalowane elementy instalacji powinny odpowiadać poniższym normom:

Rurociągi z rur miedzianych - wg PN-EN 13348

Punkty poboru gazów medycznych i próżni - wg PN-EN ISO 9170-1

Skrzynki zaworowo-kontrolne gazów medycznych - wg PN-EN ISO 7396-1

3.2.2. Ze względu na fakt, że instalacje zasilające w gazy medyczne są zakwalifikowane do klasy wyrobów medycznych II b, należy zwrócić uwagę na odpowiednią jakość, przeznaczenie oraz posiadane certyfikaty i atesty montowanej armatury i wyposażenia.

3.2.3. Podczas montażu należy zwrócić uwagę na stosowanie się do bieżących zaleceń producentów urządzeń i armatury.

3.2.4. Ponadto do wykonania robót instalacyjnych przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Rury miedziane: Ø 8, 12, 15 typu Cu-DHP

- Złączki miedziane: Ø 8, 12, 15, (trójniki, kolanka, mufy redukcje, itd)

- Uchwyty do mocowania rurociągów: Ø 8,12, 15

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Wykonawczą, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

3.2 Materiały

3.2.1. Instalowane elementy instalacji powinny odpowiadać poniższym normom:

Rurociągi z rur miedzianych - wg PN-EN 13348

Punkty poboru gazów medycznych i próżni - wg PN-EN ISO 9170-1

Gniazda odciągu gazów poanestetycznych - wg PN-EN ISO 9170-2

Skrzynki zaworowo-kontrolne gazów medycznych - wg PN-EN ISO 7396-1

Sygnalizacja alarmowa gazów medycznych - wg PN-EN ISO 7396-1

3.2.2. Ze względu na fakt, że instalacje zasilające w gazy medyczne są zakwalifikowane do klasy wyrobów medycznych II b, należy zwrócić uwagę na odpowiednią jakość, przeznaczenie oraz posiadane certyfikaty i atesty montowanej armatury i wyposażenia.

3.2.3. Podczas montażu należy zwrócić uwagę na stosowanie się do bieżących zaleceń producentów urządzeń i armatury.

3.2.4. Ponadto do wykonania robót instalacyjnych przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Rury miedziane: Ø 8, 12, 15, 22, typu Cu-DHP

- Złączki miedziane: Ø 8, 12, 15, 22 (trójniki, kolanka, mufy redukcje, itd)

- Uchwyty do mocowania rurociągów: Ø 8,12, 15, 22,

- Lut nominalnie wolny od kadmu (udział kadmu w masie < 0,025%)

- Topnik do lutowania twardego

- Tlen techniczny sprężony

- Azot techniczny sprężony

Uwaga: Wszystkie materiały wchodzące w skład armatury dla instalacji tlenowej powinny być odpowiednio zabezpieczone przed kontaktem ze smarami i tłuszczami!

3.3 Sprzęt

Do wykonania robót związanych z wykonaniem instalacji przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- do robót instalacyjnych - zestawy do lutowania twardego, obcinaki do rur, wiertarki, młotowiertarki, szlifierki kątowe, drobne narzędzia ręczne.
- do pracy na wysokości – drabiny, podesty robocze, rusztowania przestawne.

Sprzęt powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora i Generalnego Wykonawcy.

3.4 Transport materiałów

3.4.1. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z zastrzeżeniem, że będą odpowiednio zabezpieczone przed zniszczeniem.

3.4.2. Rury i kształtki miedziane podczas transportu i magazynowania powinny być zabezpieczone przed zabrudzeniem oraz kontaktem z tłuszczami i smarami.

3.5 Wykonanie robót

3.5.1. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

3.5.2. Przewody należy wykonać z rur miedzianych sztywnych wg PN-EN 13348 łącząc je przy użyciu kształtek miedzianych za pomocą lutu nominalnie wolnego od kadmu (udział kadmu w masie < 0,025%).

Rozpoczęcie prac instalacyjnych powinno nastąpić po ukończeniu montażu przewodów wentylacyjnych. Układanie rurociągów przewiduje się w szachtach, przestrzeniach międzystropowych i w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych.

Przewody należy mocować do stropów za pomocą zawiesi niezależnych od innych instalacji, w odległościach podanych niżej dla różnych średnic rurociągów, wg normy PN-EN ISO 7396-1.

Rurociągi należy oznakować odpowiednimi barwnymi identyfikatorami z nazwa gazu, ze wskazaniem kierunku przepływu. Oznaczenie takie powinno występować w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, na korytarzach: przed i za przegrodami, oraz na prostych odcinkach nie rzadziej niż co 10 metrów. Wszystkie pionowe, zawory, skrzynki zaworowo-kontrolne, manometry, punkty poboru muszą być oznakowane w sposób czytelny i trwały.

Poziome odcinki rurociągów w obrębie ciągów komunikacyjnych, sal łóżkowych i operacyjnych prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego. Pionowe zejścia do paneli nadłóżkowych i ściennych punktów poboru należy prowadzić w bruzdach ściennych.

3.5.3. Zawory w skrzynkach zaworowo-kontrolnych, stacjach redukcyjnych powinny być oznaczone przez podanie nazwy lub symbolu gazu, określenie strefy odcinanej wyrażonej przez nazwę (numer) zasilanych pomieszczeń oraz liczbę i lokalizację punktów poboru.

3.5.4. Wysokość montażu skrzynek zaworowo-kontrolnych od gotowego podłoża wyrażona jako odległość dolnej krawędzi skrzynki od gotowego podłoża powinna wynosić 1400 mm.

3.5.5. Wysokość montażu punktów poboru gazów medycznych, gniazd odciągu gazów poanestetycznych i sygnalizatorów gazów medycznych od gotowego podłoża wyrażona jako odległość poziomej osi puszek podtynkowych od gotowego podłoża powinna wynosić 1200 - 1500 mm. Dopuszczalne są odstępstwa od powyższych ustaleń, o ile wymaga tego estetyka nawiązująca do rozmieszczenia gniazd innych branż, specyficzna aranżacja wnętrza.

Minimalna odległość między gniazdami tlenu a gniazdami elektrycznymi powinna wynosić min. 20 cm.

3.5.6. Sygnalizacja gazów medycznych powinna być zasilana z gwarantowanego źródła napięcia.

Alarm (akustyczny i optyczny) powinien być wyzwalany, gdy wartość ciśnienia roboczego nadzorowanego odcinka instalacji przekroczy dopuszczalną tolerancję ($\pm 20\%$) w przypadku gazów sprężonych, oraz gdy nastąpi wzrost ciśnienia ponad 60 kPa w przypadku próżni.

Jeżeli sygnał akustyczny zostanie wyłączony i przyczyna alarmu nie zostanie usunięta, powinno nastąpić ponowne samoczynne włączenie alarmu w czasie nie przekraczającym 15 minut. Usunięcie przyczyny alarmu powinna spowodować samoczynne wyłączenie sygnału akustycznego i optycznego.

3.5.7. Przewody wyrzutowe dla instalacji gazów poanestetycznych powinny odprowadzać gazy do atmosfery. Przewody wyrzutowe należy wyprowadzić poza elewację budynku, z kolankiem skierowanym w kierunku nie zagrażającym bezpośrednim kontaktem osób postronnych z odprowadzanymi gazami.

3.5.8. Montaż urządzeń zasilających, armatury i medycznych jednostek zasilających i lamp operacyjnych powinien odbywać się wg odpowiednich instrukcji producentów wyrobów.

3.5.9. Zabezpieczyć urządzenia i rurociągi na czas wykonywana robót malarskich i tynkarskich przed zabrudzaniem np. za pomocą foli malarskich.

3.6 Kontrola jakości

3.6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta.

3.6.2. Poszczególne etapy wykonania prac instalacyjnych oraz użyte materiały powinny być ocenione i odebrane, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakty te powinny znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

3.6.2.1. Kontrole, które należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1, po wykonaniu instalacji systemu rurociągów, zamontowaniu wszystkich gniazd punktów poboru, ale przed zatynkowaniem:

- Kontrola szczelności rurociągów,
- Kontrola oznakowania i zamocowań rurociągów,
- Kontrola zgodności zainstalowanych na tym etapie elementów ze specyfikacją wykonania,

Dodatkowo dla sygnalizacji gazów medycznych:

- Pomiary elektryczne obwodów.(ciągłość obwodów)

3.6.2.2. Kontrole, które należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1, po wykonaniu kompletnej instalacji i przed użytkowaniem systemu::

- Kontrola szczelności rurociągów z punktami poboru gazów medycznych,
- Kontrola szczelności i kontrola funkcjonowania zaworów odcinających, podziału obszarów odcinania i oznaczenia zaworów,
- Kontrola połączeń poprzecznych,
- Kontrola niedrożności,
- Kontrola punktów poboru pod względem ich funkcji mechanicznych, cech specyficznych dla gazu i oznaczenia,
- Kontrola zaworów odciążających,
- Kontrola rodzaju gazu,
- Kontrola systemów alarmowych (sygnalizacji).

- Lut nominalnie wolny od kadmu (udział kadmu w masie < 0,025%)

- Topnik do lutowania twardego

- Tlen techniczny sprężony

- Azot techniczny sprężony

Uwaga: Wszystkie materiały wchodzące w skład armatury dla instalacji tlenowej powinny być odpowiednio zabezpieczone przed kontaktem ze smarami i tłuszczami!

3.3 Sprzęt

Do wykonania robót związanych z wykonaniem instalacji przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- do robót instalacyjnych - zestawy do lutowania twardego, obcinaki do rur, wiertarki, młotowiertarki, szlifierki kątowe, drobne narzędzia ręczne.

- do pracy na wysokości – drabiny, podesty robocze, rusztowania przestawne.

Sprzęt powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora i Generalnego Wykonawcy.

3.4 Transport materiałów

3.4.1. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z zastrzeżeniem, że będą odpowiednio zabezpieczone przed zniszczeniem.

3.4.2. Rury i kształtki miedziane podczas transportu i magazynowania powinny być zabezpieczone przed zabrudzeniem oraz kontaktem z tłuszczami i smarami.

3.5 Wykonanie robót

3.5.1. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

3.5.2. Przewody należy wykonać z rur miedzianych sztywnych wg PN-EN 13348 łącząc je przy użyciu kształtek miedzianych za pomocą lutu nominalnie wolnego od kadmu (udział kadmu w masie < 0,025%).

Rozpoczęcie prac instalacyjnych powinno nastąpić po ukończeniu montażu przewodów wentylacyjnych. Układanie rurociągów przewiduje się w szachtach, przestrzeniach międzystropowych i w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych.

Przewody należy mocować do stropów za pomocą zawiesi niezależnych od innych instalacji, w odległościach podanych niżej dla różnych średnic rurociągów, wg normy PN-EN ISO 7396-1.

Rurociągi należy oznakować odpowiednimi barwnymi identyfikatorami z nazwą gazu, ze wskazaniem kierunku przepływu. Oznaczenie takie powinno występować w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, na korytarzach: przed i za przegrodami, oraz na prostych odcinkach nie rzadziej niż co 10 metrów. Wszystkie pionowe, zawory, skrzynki zaworowo-kontrolne, manometry, punkty poboru muszą być oznakowane w sposób czytelny i trwały.

Poziome odcinki rurociągów w obrębie ciągów komunikacyjnych, sal łóżkowych i operacyjnych prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego. Pionowe zejścia do paneli nadłóżkowych i ściennych punktów poboru należy prowadzić w bruzdach ściennych.

3.5.3. Zawory w skrzynkach zaworowo-kontrolnych, stacjach redukcyjnych powinny być oznaczone przez podanie nazwy lub symbolu gazu, określenie strefy odcinanej wyrażonej przez nazwę (numer) zasilanych pomieszczeń oraz liczbę i lokalizację punktów poboru.

3.5.4. Wysokość montażu skrzynek zaworowo-kontrolnych od gotowego podłoża wyrażona jako odległość dolnej krawędzi skrzynki od gotowego podłoża powinna wynosić 1400 mm.

3.5.5. Wysokość montażu punktów poboru gazów medycznych od gotowego podłoża wyrażona jako odległość poziomej osi puszek podtynkowych od gotowego podłoża powinna wynosić 1200 - 1500 mm. Dopuszczalne są odstępstwa od powyższych ustaleń, o ile wymaga tego estetyka nawiązująca do rozmieszczenia gniazd innych branż, specyficzna aranżacja wnętrza.

Minimalna odległość między gniazdami tlenu a gniazdami elektrycznymi powinna wynosić min. 20 cm.

3.5.6. Montaż urządzeń zasilających, armatury powinien odbywać się wg odpowiednich instrukcji producentów wyrobów.

3.5.7. Zabezpieczyć urządzenia i rurociągi na czas wykonywania robót malarskich i tynkarskich przed zabrudzeniem np. za pomocą folii malarskich.

3.6 Kontrola jakości

3.6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta.

3.6.2. Poszczególne etapy wykonania prac instalacyjnych oraz użyte materiały powinny być ocenione i odebrane, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakty te powinny znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

3.6.2.1. Kontrole, które należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1, po wykonaniu instalacji systemu rurociągów, zamontowaniu wszystkich gniazd punktów poboru, ale przed zatynkowaniem:

- Kontrola szczelności rurociągów,
- Kontrola oznakowania i zamocowań rurociągów,
- Kontrola zgodności zainstalowanych na tym etapie elementów ze specyfikacją wykonania,

Dodatkowo dla sygnalizacji gazów medycznych:

- Pomiary elektryczne obwodów.(ciągłość obwodów)

3.6.2.2. Kontrole, które należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1, po wykonaniu kompletnej instalacji i przed użytkowaniem systemu::

- Kontrola szczelności rurociągów z punktami poboru gazów medycznych,
- Kontrola szczelności i kontrola funkcjonowania zaworów odcinających, podziału obszarów odcinania i oznaczenia zaworów,
- Kontrola połączeń poprzecznych,
- Kontrola niedrożności,
- Kontrola punktów poboru pod względem ich funkcji mechanicznych, cech specyficznych dla gazu i oznaczenia,
- Kontrola rodzaju gazu,
- Kontrola systemów alarmowych (sygnalizacji).

3.7 Odbiór robót

3.7.1. W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

3.7.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Budowlanego z ramienia Inwestora. Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

3.7.1.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

3.7.1.3. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

3.7.1.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- certyfikaty, deklaracje zgodności i karty katalogowe zastosowanych urządzeń,
- instrukcję obsługi oraz skróconą instrukcję obsługi systemu,
- wyniki pomiarów i testów.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

3.8 Warunki odbioru robót

3.8.1. Po ukończeniu prac montażowych, polegających na ułożeniu, połączeniu rurociągów wraz z zaworami odcinającymi i z zaślepionymi gniazdami wszystkich ściennych punktów poboru, jednakże przed zakryciem ścian, szachtów, stropów podwieszanych, instalację należy poddać następującym próbom i pracom kontrolnym:

- próba szczelności gazem próbnym o ciśnieniu minimalnie 1,5-krotnym w stosunku do nominalnego ciśnienia sieci rozdzielczej - dla sprężonych gazów medycznych, i ciśnieniu w wysokości 5 bar - dla rurociągów próżni. Instalację należy uznać za szczelną, jeżeli po upływie 24 godzin nie nastąpi spadek ciśnienia.
- kontrola lokalizacji obsługiwanych stref,
- kontrola identyfikacji zaworów,
- kontrola mocowania i oznakowania rurociągów,

3.8.2. Po ukończeniu wszystkich prac montażowych, polegających na kompletnym montażu armatury, medycznych jednostek zasilających i urządzeń sygnalizacyjnych, instalację należy poddać następującym próbom i pracom kontrolnym:

- próba szczelności gazem o ciśnieniu nominalnym sieci rozdzielczej dla sprężonych gazów medycznych i podciśnieniu nominalnym dla rurociągów próżni; dopuszczalne spadki ciśnień: wg normy PN-EN ISO 7396-1

- kontrola lokalizacji obsługiwanych stref,
- próba prawidłowości połączeń i drożności rurociągów,
- płukanie gazem próbnym,
- kontrola przepływu, spadków ciśnienia oraz tożsamości gazu
- kontrola funkcjonowania systemów sygnalizacji.

Wyniki powyższych czynności powinny zostać zaprotokołowane.

3.8.3. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- certyfikaty, deklaracje zgodności i karty katalogowe zastosowanych urządzeń,
- instrukcję obsługi oraz skróconą instrukcję obsługi systemu,
- wyniki pomiarów i prób.

4. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania robót określają:

1. Prawo Zamówień Publicznych (Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 z późniejszymi zmianami)
2. Ustawa z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 marca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków, jakim powinna odpowiadać ocena kliniczna wyrobów medycznych lub aktywnych wyrobów medycznych do implantacji
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016 r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016 r. w sprawie sposobu dokonywania zgłoszeń i powiadomień dotyczących wyrobów
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 września 2010 r. w sprawie wzoru znaku CE
8. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 lutego 2016 r. w sprawie wysokości opłat za złożenie zgłoszeń dotyczących wyrobów oraz wysokości opłaty za złożenie wniosku o wydanie świadectwa wolnej sprzedaży
9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 lutego 2016 r. w sprawie kryteriów raportowania zdarzeń z wyrobami, sposobu zgłaszania incydentów medycznych i działań z zakresu bezpieczeństwa wyrobów
10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą
11. Prawo budowlane (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami)
12. Dyrektywa Rady **93/42/EEC** z dnia 14 czerwca 1993 dotycząca wyrobów medycznych (wraz ze zmianami wprowadzonymi przez Dyrektywę 2007/47/WE)
13. Norma **PN-EN ISO 7396-1:2016-07** Systemy rurociągowe do gazów medycznych – część 1: Systemy rurociągowe do sprężonych gazów medycznych i próżni
14. Norma **PN-EN ISO 9170-1:2009** Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych -- Część 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni
15. Norma **PN-EN ISO 21969:2009** Wysokociśnieniowe elastyczne połączenia do stosowania z gazami medycznymi
16. Norma **PN-EN ISO 11197:2016-06** Jednostki zaopatrzenia medycznego
17. Norma **PN-EN 13348:2016-09** Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni
18. Norma **PN-EN 1254-1:2004** Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego lub twardego
19. Norma **PN-EN 1254-2:2004** Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami zaciskowymi
20. Norma **PN-EN 1254-3:2004** Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 3: Łączniki do rur z tworzyw sztucznych z końcówkami zaciskowymi
21. Norma **PN-EN 1254-4:2004** Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych lub zaciskowych

22. Norma **PN-EN 1254-5:2004** Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego
23. Norma **PN-EN ISO 14971:2012** Wyroby medyczne – Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych
24. Norma **PN-EN ISO 13485:2016-04** Wyroby medyczne – Systemy zarządzania jakością – Wymagania do celów przepisów prawnych
25. Norma **PN-EN ISO 9001:2015-10** Systemy zarządzania jakością - Wymagania
26. Norma **PN-EN 1041 + A1:2013-12** Informacje dostarczane przez wytwórcę wyrobów medycznych
27. Norma **PN-EN ISO 15223-1:2017-02** [Symbole do stosowania na etykietach wyrobów medycznych](#), w ich oznakowaniu i w dostarczanych z nimi informacjach – Część 1: Wymagania ogólne
28. Norma **PN-EN 15001-2:2011** Infrastruktura gazowa -- Orurowanie instalacji gazowych o ciśnieniu roboczym większym niż 0,5 bara dla instalacji przemysłowych i nieprzemysłowych -- Część 2: Szczegółowe wymagania funkcjonalne dotyczące uruchomienia, użytkowania i konserwacji
29. Norma **PN-EN ISO 15002:2008** Urządzenia pomiaru przepływu do połączenia z jednostkami końcowymi systemów rurociągowych gazów medycznych
30. Norma **PN-EN ISO 19054:2006 + A1:2017-02** Systemy szynowe do podtrzymywania wyposażenia medycznego
31. Norma **PN-EN 62366-1:2015-07** Urządzenia medyczne – Zastosowanie inżynierii użyteczności do urządzeń medycznych
32. Norma **PN-EN ISO 10993-1:2010** Biologiczna ocena wyrobów medycznych -- Część 1: Ocena i badanie w procesie zarządzania ryzykiem.
33. Norma **PN-EN 60601-1:2011 + A1:2014-02 + A12:2014-12** Medyczne urządzenia elektryczne – Część 1: Wymagania ogólne dotyczące bezpieczeństwa podstawowego oraz funkcjonowania zasadniczego
34. Norma **PN-EN 60601-1-6:2010 + A1:2015-09** Medyczne urządzenia elektryczne -- Część 1-6: Wymagania ogólne dotyczące bezpieczeństwa podstawowego oraz funkcjonowania zasadniczego -- Norma uzupełniająca: Użyteczność.
35. Norma **PN-EN ISO 13585:2012** Lutowanie twarde – Kwalifikowanie lutowaczy i operatorów lutowania twardego.

5. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA

5.1. Instalację gazów medycznych należy przekazać Inwestorowi / Użytkownikowi pod ciśnieniem roboczym.

5.2. Po przejęciu instalacji przez Inwestora / Użytkownika, Wykonawca oddeleguje swoich wykwalifikowanych pracowników, celem zaznajomienia się wyznaczonego do obsługi technicznej Personelu z funkcjonowaniem wszystkich instalacji.

5.3. Podczas obsługi i eksploatacji instalacji gazów medycznych należy przestrzegać instrukcji obsługi poszczególnych elementów instalacji oraz postępować zgodnie z „Wytocznymi eksploatacji źródeł zasilania oraz instalacji niepalnych gazów medycznych” wprowadzonych do stosowania decyzją Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej (TIN - 26 - 4 - 22/93).

BRANŻA:	ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE
STADIUM:	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – WYMAGANIA OGÓLNE
TEMAT:	„Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”
INWESTOR:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3 , 11-100 Lidzbark Warmiński
ADRES INWESTYCJI:	ul. Bartoszycka 3 , 11-100 Lidzbark Warmiński
KOD ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH:	45000000-7, 45200000-9, 45400000-1, 45100000-8, 45300000-0
PROJEKT WYKONALI:	mgr inż. arch. Anna Dąbrowska-Sosak upr. bud.141/87/OL, Członek Izby Architektów Nr WM-0025 mgr inż. arch. Stanisław Sosak upr. bud. 152/77/OL, Członek Izby Architektów Nr WM-0024
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Jerzy Borowik upr. bud. 722/58 art.361 Członek Izby Architektów Nr WM-0146
PROJEKT OPRACOWAŁ:	mgr inż. arch. Karolina Czyż

Podpisani powyżej oświadczają, że Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót dla inwestycji „Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego” jest kompletna, sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Olsztyn, 25.05.2019

Spis treści:

1. WSTĘP

- 1.1 Nazwa zamówienia
- 1.2 Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej
- 1.3 Podstawa opracowania
- 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót
- 1.5 Określenia podstawowe

2.0 MATERIAŁY - WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

- 2.1 Źródła uzyskania materiałów
- 2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych
- 2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów
- 2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom
- 2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

3.0 SPRZĘT - WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

4.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

5.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

- 5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)
- 6.2 Zasady kontroli jakości robót
- 6.3 Pobieranie próbek
- 6.4 Badania i pomiary
- 6.5 Raporty z badań
- 6.6 Badania prowadzone przez Inspektora
- 6.7 Certyfikaty i deklaracje
- 6.8 Dokumenty budowy

7.0 OBMAR ROBÓT

- 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów
- 7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru

8.0 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

- 8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2 Odbiór częściowy
- 8.3 Odbiór ostateczny robót
- 8.4 Odbiór pogwarancyjny

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.0 WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH

1.0 WSTĘP

1.1 Nazwa zamówienia

Zamówienie będące przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) nosi nazwę:
„Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3”

1.2 Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót, wspólne dla wszystkich rodzajów robót objętych przedmiotem zamówienia:

„Rozbudowa Nowego Budynku Szpitala A o skrzydło północne wraz z nadbudową i przebudową Budynku Kuchni nr 31 na terenie Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Olsztynie.”

1.2.1 Zakres robót

Kod CPV przedmiotu zamówienia wg Wspólnego Słownika Zamówień:

Kod WSZ	Nazwa WSZ
CPV – 45000000-7	Roboty budowlane
CPV - 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
CPV - 45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
CPV - 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
CPV - 45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wymaganiami szczegółowymi. Dokładny zakres obejmują szczegółowe Specyfikacje Techniczne.

1.3 Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są następujące dokumenty:
Dokumentacja projektowa opracowana przez SOSAK & SOSAK PROJEKT Sp. z o.o., ul Zodiakalna 2, 10-712 Olsztyn.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Przedmiarem robót, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wszelkie odwołania do przepisów prawa odnoszą się do wszystkich obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej - Ustaw, Rozporządzeń, Obwieszczeń i innych przepisów prawa miejscowego, które mają zastosowanie przy realizacji zadania inwestycyjnego, i których pewną część wymieniono z pkt. 10 ST.

1.4.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający po uzyskaniu prawomocnej decyzji „Pozwolenia na Budowę”, w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.4.2 Zgodność robót z dokumentacją

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją, Warunkami, poleceniami Inspektora oraz innych osób upoważnionych do reprezentowania Zamawiającego.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową, Warunkami wykonania i odbioru robót oraz Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia. Dane określone w Dokumentacji będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.4.3 Dokumenty budowy

Zobowiązany jest również do prowadzenia i przechowywania na Terenie Budowy wszystkich wymaganych prawem polskim dokumentów. W szczególności należą do nich: - Dziennik Budowy - Rejestr Obmiarów - Dokumenty laboratoryjne - Dokumentacja oraz inne "Dokumenty budowy" niniejszych Warunków Ogólnych. Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie lub uszkodzenie w stopniu uniemożliwiającym odczytanie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego. Inwestor, oddając do użytkowania obiekt budowlany ma obowiązek przekazania właścicielowi lub zarządcy obiektu dokumentację budowy i dokumentację powykonawczą. Przekazaniu podlegają również inne dokumenty i decyzje dotyczące obiektu, a także, w razie potrzeby, instalacje obsługi i eksploatacji: obiektu, instalacji i urządzeń związanych z tym obiektem. Cała dokumentacja budowy wraz z dokumentacją powykonawczą oraz opracowania projektowe i dokumenty techniczne robót budowlanych wykonywanych w obiekcie w toku jego użytkowania, muszą być przechowywane, przez właściciela lub zarządcę obiektu budowlanego, przez cały okres istnienia obiektu. Od momentu przekazania obiektu do użytkowania należy prowadzić książkę obiektu budowlanego.

1.4.4 Kierownik Budowy

Wykonawca wyznacza na cały okres prowadzenia prac Kierownika Budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres praw i obowiązków Kierownika Budowy należy przyjąć wg ustawy "Prawo budowlane" z 7 lipca 1994r. Ustanowiony Kierownik robót działa w ramach obowiązków ustanowionych w ustawie Prawo Budowlane z dn. 27 marca 2003r., wraz z późniejszymi zmianami oraz przepisów powiązanych. W szczególności zaś wypełnia obowiązki określone w art. 21a i 22 ww. ustawy, a ponadto sprawuje nadzór nad przestrzeganiem przepisów bhp w zakresie realizowanych prac.

1.4.5 Podwykonawcy

Zamawiający dopuszcza możliwość realizacji robót przy pomocy podwykonawców. Za przestrzeganie przepisów oraz koordynację robót z podwykonawcami odpowiedzialny jest z ramienia Wykonawcy Kierownik Budowy. W przypadku zamiaru korzystania z podwykonawców nie wymienionych w umowie i ofercie należy fakt ten zgłosić Zamawiającemu co najmniej 14 dni przed przewidywanym wejściem podwykonawców na budowę. Wszelkie uchybienia ze strony podwykonawców traktowane będą jak uchybienia Wykonawcy.

1.4.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej.

1.4.7 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy, wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi i stałymi punktami osnowy geodezyjnej oraz podlegającymi ochronie elementami środowiska przyrodniczego i kulturowego, w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca odpowiada za znajdujące się na Terenie Budowy wyroby budowlane we własnym zakresie. Wykonanie wszelkich prac budowlanych musi zapewnić: a) zabezpieczenia elementów przed zniszczeniami, zamarzaniem i zawilgoceniem, b) zabezpieczenia i konserwację przewodów, sieci, c) zabezpieczenie wymaganych przez producenta oraz Polskie Normy warunków przechowywania wyrobów budowlanych d) zabezpieczenie wymaganych warunków wiązania dla betonów fundamentu, podłóży, podkładów i posadzek.

1.4.8 Zagospodarowanie Terenu Budowy i warunki dot. organizacji ruchu

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację: a) Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót b) Projekt zaplecza technicznego budowy c) Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia d) Plan zagospodarowania placu budowy uwzględniający : - rozmieszczenie Nadzoru i Kierownictwa Budowy, - instalację placu budowy: pomieszczeń higieniczno - sanitarnych, warunków BHP, ogrodzenia, oświetlenia, pojemników na odpady, usuwanie śmieci i odpadów, - organizację wewnętrzną i postanowienia BHP, dostęp do energii elektrycznej, wody, kanalizacji i innych instalacji. - czynniki mogące stwarzać zagrożenie

- wytyczenie dróg wewnętrznych i dojazdowych (transport na potrzeby budowy) - usytuowanie w obrębie terenu budowy stref magazynowania i składowania materiałów budowlanych, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego - oszczędne gospodarowanie przestrzenią konieczne do przeprowadzenia budowy - zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót - zapewnienie koniecznej ochrony przeciwpożarowej – rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi, - zapewnienie bezpieczeństwa i higieny pracy - zapewnienie ochrony zdrowia - rozmieszczenie sprzętu ratunkowego niezbędnego przy prowadzeniu robót budowlanych - zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej - odpowiednie przeprowadzenie i oznakowanie ogrodzenia - rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej. Ponadto Wykonawca jest zobowiązany spełnić następujące warunki: a) Urządzenie placu budowy w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania wspólnych instalacji będzie ustalane wspólnie z Zamawiającym z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa dla poruszania się po terenie działki oraz poza nią zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych. b) Wykonawca powinien przekazać, harmonogram zajęcia i zwolnienia poszczególnych stref wraz z harmonogramem montażu i demontażu instalacji i sprzętu najpóźniej w ciągu 15 dni od przekazania placu budowy.

1.4.9 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomi Inspektora o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowanych gestorów sieci oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.10 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie: a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na: - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, - środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.4.11 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy

1.4.12 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca

1.4.13 Warunki bezpieczeństwa pracy.

Wykonawca powinien zatrudniać specjalistę do spraw BHP i P.POŻ., posiadającego wymagane uprawnienia i kwalifikacje w tym zakresie oraz uprawnienia budowlane w zakresie nadzoru i projektowania. Dla prowadzenia robót i bezpiecznego ich kierowania zakłada się stały pobyt kierownika robót jako osoby odpowiedzialnej za te prace. Przystępując do prac personel musi być trzeźwy, wypoczęty, w dobrej kondycji psychicznej i fizycznej, ubrany we właściwą dla rodzaju prac odzież ochronną. W zależności od potrzeby należy wyposażyć pracowników w wymagany sprzęt ochronny. Kierownik budowy sporządza program bezpieczeństwa i prowadzi instruktaże z pouczeniem o pierwszym działaniu w razie wypadku oraz podaje numery telefonów awaryjnych, a także odpowiada za noszenie odzieży roboczej i sprzętu ochronnego przez pracowników. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić pracownikom odpowiednie środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych. Zabezpieczenia BHP obejmują między innymi (nie wyłącznie): a) bariery na obrzeżach rusztowań, b) znaki ostrzegawcze i sygnalizacyjne, c) prowizoryczne zamknięcia otworów w stropach i konstrukcji, d) pasy zabezpieczające dla osób pracujących na wysokościach, e) poręcze zabezpieczające przed upadkiem f) wewnętrzne drabiny, schody i pomosty, g) kosze stabilizujące do prac wysokościowych wewnątrz obiektu. Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.

Miejsca wykonywania robót, drogi dojazdowe na terenie budowy, dojścia i dojazdy w czasie wykonywania robót powinny być dostatecznie oświetlone. Punkty świetlne rozmieszcza się w sposób zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie budowy. Słupy z punktami świetlnymi na drogach znajdujących się na terenie budowy należy rozmieścić wzdłuż dróg i na ich skrzyżowaniach. Na łukach dróg, przy jednokierunkowym oświetleniu, słupy należy ustawiać po zewnętrznej stronie łuku. Jeżeli światło naturalne jest niewystarczające do wykonania robót oraz w porze nocnej, należy stosować oświetlenie sztuczne. W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Sztuczne źródła światła nie mogą powodować: wydłużonych cieni, olśnienia wzroku, zmiany barwy znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie, zjawisk stroboskopowych.

Drogi ewakuacyjne oraz występujące na nich drzwi i bramy muszą zostać oznakowane znakami bezpieczeństwa. W bezpośrednim sąsiedztwie bram dla ruchu kołowego powinny znajdować się furtki, które należy oznakować w sposób widoczny.

W czasie układania posadzek i wykładzin podłogowych lub ściennych w pomieszczeniach z zastosowaniem mas palnych lub zawierających palne rozpuszczalniki o właściwościach wybuchowych, należy na czas wykonywania robót i wyparowania rozpuszczalników:

- usunąć otwarte źródła ognia na odległość co najmniej 30m od tych pomieszczeń
- zapewnić skuteczną wentylację
- używać obuwia niepowodującego iskrzenia
- nie stosować narzędzi wykonanych z materiałów iskrzących.

Na terenie budowy należy urządzić wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów. Szafki na odzież muszą być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. Jeżeli na budowie roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracowników, to szatnia i jadalnia muszą zostać urządzone w oddzielnych pomieszczeniach. Zakazem palenia jest objęty cały teren budowy.

Rusztowania i ruchome podesty robocze

Rusztowania i ruchome podesty powinny być wykonywane i użytkowane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym, a osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia. Użytkowanie rusztowań jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego.

Na rusztowaniu lub podeście ruchomym powinna być umieszczona tablica określająca:

- wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu
- dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

- mieć pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
- mieć stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
- zapewnić swobodną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
- zapewnić możliwość wykonania robót w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku;
- mieć poręcz ochronną;
- mieć pionowy komunikacyjny; odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20m, a między pionami nie większa niż 40m.

Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta. Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie może być mniejsza niż 2,5kN. Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN. Konstrukcja rusztowania nie może wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5m ponad tą linię. W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2m należy stosować balustrady od strony tej ściany.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań są zobowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości. Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeśli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku, przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych są zabronione:

- jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność;
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi
- w czasie burzy lub wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s

Zabronione jest pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy. Również zabronione jest zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych.

Wchodzenie na pomost i schodzenie z niego ruchomego podestu roboczego jest dozwolone, jeżeli pomost znajduje się w najniższym położeniu lub położeniu przewidzianym do wchodzenia oraz jest wyposażony w zabezpieczenia zgodne z instrukcją producenta.

Zabronione jest na ruchomym podeście wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylenie się przez poręcz, gromadzenie wyrobów, materiałów i narzędzi po jednej stronie ruchomego podestu roboczego oraz opieranie się o ścianę obiektu budowlanego przez osoby znajdujące się na podeście. Również łączenie ze sobą dwóch sąsiednich ruchomych podestów roboczych oraz przechodzenie z jednego na drugi są zabronione.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być każdorazowo sprawdzane przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac i po przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu.

W czasie burzy i przy wietrze o prędkości większej niż 10m/s pracę na ruchomym podeście roboczym należy przerywać, a pomost podestu opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed jego przemieszczaniem. W przypadku braku dopływu prądu elektrycznego przez dłuższy okres znajdujący się w górze podest ruchomego podestu roboczego należy opuścić za pomocą urządzenia ręcznego. Naprawa ruchomych podestów roboczych może być dokonywana wyłącznie w ich najniższym położeniu.

Przemieszczanie rusztowań przejazdowych, w przypadku, gdy przebywają na nich ludzie, jest zabronione. Rusztowania i ruchome podesty robocze mogą być wykorzystywane wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem.

Roboty na wysokości

Osoby przebywające na stanowiskach pracy znajdujących się na wysokości co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości przez balustrady. Balustrady powinny zabezpieczać również:

- otwory w stropach, na których prowadzone są roboty lub, do których możliwy jest dostęp ludzi;
- otwory w ścianach zewnętrznych obiektu budowlanego, stropach lub inne, których dolna krawędź znajduje się poniżej 1,1m od poziomu stropu lub pomostu;
- pozostawione w czasie wykonania robót w ścianach otwory, zwłaszcza otwory na drzwi, balkony, szyby dźwigów.

Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości 1,5m, wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, o

której mowa w ust.1, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby. W przypadku, gdy zachodzi konieczność przemieszczania stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5m.

Drabina bez pałków, której długość przekracza 4 m, przed podniesieniem lub zamontowaniem powinna być wyposażona w prowadnicę pionową, umożliwiającą założenie urządzenia samohamującego, połączonego z linką bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa. Prowadnica pionowa z urządzeniem samohamującym może być zamocowana na wznoszonej konstrukcji drabiny, na klamrach lub szczelblach, w odległości od osi drabiny nie większej niż 0,4 m.

Osoby korzystające z urządzeń krzesłkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzeselka lub podestu. Taka prowadnica pionowa powinna być naciągnięta w sposób umożliwiający przesuwanie w górę aparatu samohamującego oraz powinna być zabezpieczona przed odchyleniem się większym niż o 2m. Urządzenia zabezpieczające przed odchyleniem się lin powinny umożliwiać przesuwanie się urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa łączącej szelki bezpieczeństwa z aparatem samohamującym nie powinna przekraczać 0,5m.

1.4.14 Prace przygotowawcze na terenie budowy

- wytyczenie geodezyjne w terenie obiektu, a także przyłączy do budynku, a po wybudowaniu geodezyjna inwentaryzacja;
- wykonanie niwelacji terenu
- zagospodarowanie terenu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów, teren powinien zostać odpowiednio zabezpieczony, a w widocznym miejscu należy umieścić tablice informacyjną zawierającą:
 - określenie rodzaju budowy
 - adres budowy
 - oznaczenie inwestora wykonawcy robót, z ich adresami i telefonami
 - imiona i nazwiska oraz adresy i numery telefonów kierownika budowy, robót, projektanta oraz inspektora nadzoru inwestorskiego
 - telefony alarmowe
- wykonanie przyłączy do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy - po zrealizowaniu projektu przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą i sporządzić związaną z tym dokumentację, uprawniony geodeta dokonuje wpisu do dziennika budowy

Wykonanie ww. prac może być zlokalizowane wyłącznie na terenie objętym pozwoleniem na budowę. Rozpoczęcie dostaw energii, wody, gazu na potrzeby budowy może nastąpić jedynie po okazaniu pozwolenia na budowę.

W ramach prac przygotowawczych do rozpoczęcia budowy inwestor ma obowiązek zawiadomienia o terminie rozpoczęcia robót budowlanych, co najmniej 7 dni naprzód, organu administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego stosownie do ich właściwości miejscowej i rzeczowej oraz sprawującego nadzór nad budową projektanta.

Kierownik budowy powinien otrzymać dziennik budowy i dokonać w nim wpisu osób, którym zostały powierzone kierownictwo, nadzór i kontrola techniczna robót budowlanych. Przyjęcie tych funkcji zainteresowani potwierdzają podpisem.

1.4.15 Podstawowe zasady prowadzenia robót budowlanych

Podstawowym warunkiem przystąpienia do realizacji prac budowlanych jest zapewnienie bezpieczeństwa wszystkim uczestnikom procesu budowlanego.

Zagospodarowanie terenu budowy - przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać zagospodarowania terenu budowy, co najmniej w zakresie:

Ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych, jeżeli ogrodzenie terenu budowy nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór, wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5m;

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy

Wykonania dróg, wyjść i przejść pieszych; dla ruchu pieszego jednokierunkowego szerokość drogi powinna wynosić co najmniej 0,75m, a dwukierunkowego 1,2m. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek nie mogą być nachylone więcej niż: dla wózków szynowych - 4%; dla wózków bezszynowych - 5%; dla taczek - 10%

drogi komunikacyjne dla wózków i taczek, usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1m, zabezpiecza się balustradą, która powinna się składać z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m. Wolna przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%, przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem

Wyjścia z magazynów oraz przejścia między budynkami wychodzące na drogi zabezpiecza się poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości 1,1m lub w inny sposób

Wszystkie przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu

Doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej „mediami”, a także odprowadzania lub utylizacji ścieków;

Urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;

Zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego;

Zapewnienia właściwej wentylacji;

Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy musi być wyposażony w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz w zależności od potrzeb w system sygnalizacji pożarowej.

Tablice informacyjna umieścić należy w miejscu widocznym od strony drogi publicznej lub dojazdu do takiej drogi, na wysokości nie mniejszej niż 2m. Tablica powinna mieć kształt prostokąta o wymiarach 90x70cm.

Na terenie budowy umieszcza się ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, w sposób trwały i zabezpieczony przed znoszeniem.

Strefę niebezpieczną (miejsce na terenie budowy, w którym występują zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi) należy ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym, a wszelkie przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej muszą zostać zabezpieczone daszkami ochronnymi. Jeżeli w strefie niebezpiecznej istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, należy ją ogrodzić balustradami.

1.5 Określenia podstawowe

Inspektor – Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wyznaczony przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inspektora rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycień, szkieców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.

Polecenie Inspektora – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Kosztorys – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) oraz wartości w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z zestawieniem materiałów

Warunki – Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Dokumentacja - Dokumentacja Projektowa, Warunki wykonania i odbioru robót, Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia oraz inne dokumenty stanowiące integralną część umowy. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z tych dokumentów są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji

2.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Warunków w czasie postępu robót. Wszystkie materiały budowlane powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie na terenie Polski oraz stosowne atesty PZH i ITB lub zharmonizowane z państw Unii Europejskiej wg potrzeb.

2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Miejsce do składowania materiałów i wyrobów na terenie budowy należy utwardzić i odwodnić.

Doły na wapno gaszone powinny mieć umocnione ściany i być zabezpieczone balustradami ochronnymi umieszczonymi w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi dołu. Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie, a strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy wyгородzić i oznakować.

Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2m. Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

0.75m - od ogrodzenia lub zabudowań

5m - od stałego stanowiska pracy

Zabronione jest opieranie składowanych materiałów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnych lub ściany obiektu budowlanego, a wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni.

Podczas załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca (kabina samochodowa) jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest zobowiązany opuścić kabinę

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zniszczeniem lub kradzieżą oraz zachowały swoją jakość i właściwość, także były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca czasowego składowania

będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Miejsca składowania materiałów i wyrobów budowlanych należy utwardzić i odwodnić. W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych, należy zamieścić o tym informację na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Substancje i preparaty niebezpieczne należy przechowywać i przemieszczać na terenie budowy w opakowaniach producenta. W pomieszczeniach magazynowych należy umieścić tablice określające dopuszczalne obciążenie regałów magazynowych, a także dopuszczalne obciążenie powierzchni stropu. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych muszą zostać wykonane w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw. Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż: a) 0,8m - od ogrodzenia, zabudowań lub innych przeszkód trwałych b) 5m - od stałego stanowiska pracy Sposób składowania materiałów i wyrobów budowlanych o kształcie płyt powinien wykluczyć ryzyko ich spękania, wykrzywienia, wygięcia czy jakichkolwiek innych form trwałego odkształcenia. Zabronione jest opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płyty, słupy, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, a wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni. Podczas załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną w której znajduje się kierowca jest zabronione. Na czas tych czynności kierowca jest zobowiązany opuścić kabinę.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem koniecznością rozbiórki i brakiem zapłaty

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja lub Warunki przewidują możliwość zamiennego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

3.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny pod względem typów i ilości wskazaniami zawartym w Dokumentacji. W przypadku braku ustaleń w tych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba, wydajność i rodzaj sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji w terminie przewidzianym umową. Jeżeli Dokumentacja przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim wyborze i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, może być później zmieniany bez jego zgody. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót powinien być: a) utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy b) stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony c) obsługiwany przez przeszkolone osoby d) montowany, eksploatowany, konserwowany i demontowany

zgodnie z instrukcją producenta e) używany w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracownikom i osobom postronnym Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu zgodności. Dokumenty uprawniające do eksploatacji maszyn na terenie budowy powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i innych urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji, z którymi zapoznaje się osoby pracujące na tych stanowiskach. Stanowiska operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

a) zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami

b) osłonięte w okresie zimowym Zabezpieczenia te nie mogą ograniczać widoczności operatorowi.

W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub innego urządzenia technicznego należy je niezwłocznie unieruchomić i odłączyć dopływ energii. Zabronione jest dokonywanie napraw i czynności konserwacyjnych na sprzęcie znajdującym się w ruchu lub włączonym. Przewody pracujące pod ciśnieniem powinny mieć wytrzymałość dostosowaną do ciśnienia roboczego, z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa tych przewodów. Używanie przewodów uszkodzonych lub o nieznannej wytrzymałości jest zabronione.

Płyty pomostowe do przemieszczania ładunku z pojazdu na rampę lub na drugi pojazd powinny zapewniać bezpieczne przemieszczanie tych ładunków. Płyty takie powinny być trwale oznaczone z wyraźnym napisem informującym o dopuszczalnym obciążeniu roboczym. Pomosty i stojaki używane do przeladunku powinny odpowiadać wymaganiom wytrzymałościowym, a ich dopuszczalne obciążenie powinno być trwale uwidocznione wyraźnym napisem. Pomosty lub rampy, przeznaczone do przejazdu pojazdów i sprzętu, powinny być szersze o 1,2m od pojazdów i zabezpieczone barierami ochronnymi oraz zawierać prowadnice dla kół pojazdów. Prędkość pojazdów na pomostach i rampach nie powinna przekraczać 5km/h. Drogi dla wózków i taczek umieszczone nad poziomem terenu powyżej 1m powinny być zabezpieczone balustradą składającą się z deski krawężnikowej o wys. 15cm i poręczy ochronnej na wys. 1,1m. Wolną przestrzeń między poręczą a deską krawężnikową wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Żurawie należy zaopatrzyć w tablice znamionowe z oznaczeniem dopuszczalnego udźwigu, a w przypadku udźwigu zmiennego powinien być podany jego wymagany udźwig przy określonych położeniach wysięgnika lub wózka na wysięgniku poziomym. Odległość między skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego lub jego zabezpieczeń tymczasowych bądź stosami składowanymi wyrobów, materiałów lub elementów powinna wynosić co najmniej 0,8m. Jeżeli drzwi kabiny żurawia znajdują się na wysokości powyżej 0,3m ponad pomostami, przy kabinie należy zainstalować schodki lub stałe drabinki z poręczami, ułatwiającymi wejście. W okresie zimowym w kabinie powinna być zapewniona temperatura nie niższa niż 15°C, a w okresie letnim temperatura w kabinie nie powinna przekraczać temp. zewnętrznej. Maszynista powinien mieć możliwość sterowania żurawiem i obserwowania terenu pracy z pozycji siedzącej oraz możliwość opuszczenia kabiny w każdym roboczym położeniu żurawia. Przed przystąpieniem do przenoszenia, rozbierania lub przedłużania przewodów służących do transportu mieszanki betonowej lub zapraw należy uprzednio wyłączyć pompę i zredukować ciśnienie w przewodach do ciśnienia atmosferycznego. W razie zatkania się przewodu przepychanie go od strony wylotu jest zabronione, a w czasie rozłączania i oczyszczenia przewodu należy zawsze stosować środki ochrony indywidualnej. Zabronione jest używanie uszkodzonych narzędzi. Również wszelkie samowolne przeróbki narzędzi są zabronione. Narzędzia do pracy udarowej nie mogą mieć: a) uszkodzonych zakończeń roboczych b) pęknięć, zadr i ostrych krawędzi w miejscu ręcznego chwytu c) rękojeści krótszych niż 0,15m. Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy kontrolować zgodnie z instrukcją producenta. Wyniki kontroli powinny być odnotowywane przez kierownika budowy lub majstra budowy.

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną

niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy, po uzyskaniu zgody właściciela danej drogi. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Transport materiałów do miejsca wbudowania należy organizować w taki sposób, aby ograniczyć ilość przeladunków i wykorzystać maksymalnie pojemność ładunkową środka transportu. Wyroby należy chronić przed wpływami atmosferycznymi, przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Składowanie oraz przeladunek powinien się odbywać w pomieszczeniach krytych lub pod przykryciem. Skrzynie ładunkowe powinny być czyste, bez ostrych krawędzi i załamania powodujących zniszczenie materiału. Środki transportu do przewozu na terenie budowy butli z gazami technicznymi, kwasami lub innymi żrącymi cieczami powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające ładunek przed wypadnięciem lub przemieszczaniem. Ręczne wózki szynowe, używane na torze o pochyleniu większym niż 1% powinny być zaopatrzone w sprawne hamulce.

5.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją, Projektem zapewnienia jakości, oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Dokumentacji, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno-sanitarne, przepisy bhp a także stosowne Normy Polskie przenoszące normy europejskie, Normy Krajowe i Branżowe. Prowadzenie robót powinno zapewniać ochronę zdrowia i życia pracowników oraz osób postronnych, zabezpieczenie interesów osób trzecich, a także nie stanowić zagrożenia dla środowiska naturalnego w zakresie większymi niż przewidziany w dokumentacji projektowej i ustalony z odpowiednimi organami administracji państwowej.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą: - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób ich prowadzenia, - organizację ruchu na budowie i zasady BHP, - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne, - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli jakości wykonywanych robót, - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań), - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót: - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp., - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu, - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót, - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie taki nadzór nad ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości wykonywanych robót i zastosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Dokumentacji, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Dokumentacji, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub

badania Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora .

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami Dokumentacji na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: a) Polską Normą lub b) aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, i które spełniają wymogi określone w Dokumentacji. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez Dokumentację , każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy

6.8.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- b) datę otrzymania Dokumentacji Projektowej,
- c) uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- d) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- e) przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- f) uwagi i polecenia Inspektora,
- g) daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu,

- h) zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- i) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- j) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- k) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji
- l) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- m) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- n) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- o) inne istotne informacje o przebiegu robót. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy .

6.8.2 Rejestr Obmiarów

Wykonawca powinien dokumentować obmiary wykonanych robót w książce obmiarów, stanowiącej dokumentację budowy. Dokument pozwala na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do Rejestru obmiarów.

6.8.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

6.8.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także następujące dokumenty: a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego wraz z załączonym projektem budowlanym, b) operaty geodezyjne c) protokoły przekazania Terenu Budowy, d) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, e) protokoły odbioru robót, f) protokoły narad i ustaleń, g) rysunki i opisy służące realizacji obiektu (projekt wykonawczy) h) korespondencję na budowie.

6.8.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie czy uszkodzenie w stopniu uniemożliwiającym odczytanie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7.0 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót wynikających z Dokumentacji. Błędne dane zostaną poprawione według wskazań Inspektora. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy na zasadach określonych w umowie.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót. Obmiar powierzchni należy przeprowadzić wg PN-ISO 9836:1997. Ilość robót należy określić zgodnie z katalogami nakładów rzeczowych i kosztorysowymi normami nakładów rzeczowych na podstawie obmiaru robót.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania robót.

7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym i ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z inspektorem.

8.0 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty podlegają następującym etapom odbioru: a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, b) odbiorowi częściowemu, c) odbiorowi ostatecznemu d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

Kryterium odbioru jest zgodność wykonanych robót z:

- a) dokumentacją,
- b) ustaleniami z Inwestorem,
- c) ustaleniami z Projektantem,
- d) wiedzą i sztuką budowlaną,
- e) Polskimi Normami dotyczącymi danego zakresu robót,
- f) wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami prawa polskiego dotyczącymi danego zakresu robót.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, niniejszymi warunkami i uprzednimi ustaleniami.

8.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót zgodnie z kosztorysami i obmiarami zawartymi w dokumentacji Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

8.3 Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość i zakres wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega od wymaganej Dokumentacją, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

8.3.1 Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: a) Dokumentacji Powykonawczej tj. dokumentacji Projektowej podstawowej z naniesionymi zmianami w wersji papierowej i elektronicznej, b) Recepty i ustalenia technologiczne, c) Dokumenty zainstalowanych urządzeń i wyposażenia, d) Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały), e) Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z Warunkami, f) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z Warunkami, g) Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z Warunkami, h) Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń, i) Instrukcje obsługi i eksploatacji: obiektu, instalacji i urządzeń związanych z tym obiektem, j) Oświadczenie kierownika budowy: - o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami, - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu. W przypadku gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

8.4 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,

- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH

Wykaz Polskich Norm (PN) i Norm Branżowych (NB) oraz innych przepisów związanych z poszczególnymi rodzajami robót zawierają Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST).

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r, nr 106, poz.1126 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 04.92.881).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 00.100.1086)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 o dozorcze technicznym (00.122.1321).
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. 2000r. nr 46, poz.543 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 02.147.1229).
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 Kodeks pracy (Dz.U.98.21.94).
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności (D z.U.02.166.1360} wraz z aktami wykonawczymi.
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 2001r. Nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami).
- Ustawy z dnia 21 czerwca 2002r o materiałach wybuchowych przeznaczonych do użytku cywilnego. (Dz.U. 2002r nr 117 poz 1007)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002, Dziennik Ustaw Nr 75, poz. 690.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 roku w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. Nr 25 poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz. U. Nr 8 poz. 38).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków. (Dz.U.93.96.438).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. 93.96.437).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.01.118.1263).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21.03.2002 r., w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. nr 37 poz. 339), wraz z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej zmieniającym to rozporządzenie (Dz. U. 2004 Nr 1 poz.2).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 29.01.2002 r. w sprawie rodzajów odpadów innych niż niebezpieczne oraz rodzajów instalacji i urządzeń, w których dopuszcza się ich termiczne przekształcanie (Dz. U. Nr 18 poz. 176 wraz z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 31 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz.U.03.80.725).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8, poz. 71).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz. U. Nr 209 poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanych prawach do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. Nr 120 poz. 1127).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. sprawie dziennika budowy, Specyfikacja montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.}. (Dz. U. Nr 108, poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz. U. 03.120.1135).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. 04.198.2043).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz. U. Nr 217, poz. 1833)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. (Dz.U.98.55.362).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków (Dz. U. 99.74.836).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.03.121.1138).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.03.121.1139).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.03.121.1137).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, (DZ. U. Nr 120 poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 roku w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 roku w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99, poz. 637).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 w sprawie wartości progowych poziomu hałasu (Dz.U. 02.8.81).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Dz. U. 96.19.231).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i rady (UE) N-305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2010 r. w sprawie szczegółowego zakresu informacji o przeprowadzanych kontrolach wyrobów budowlanych i wydawanych postanowieniach, decyzjach i opiniach, a także o sposobie i terminie przekazywania tych informacji (Dz.U. 2010 nr 254 poz. 1706)

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych.

BRANŻA:	ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE
STADIUM:	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TEMAT:	„Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”
INWESTOR:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3 , 11-100 Lidzbark Warmiński
ADRES INWESTYCJI:	ul. Bartoszycka 3 , 11-100 Lidzbark Warmiński
KOD ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH:	45262500-6, 45320000-6, 45420000-7, 45410000-4, 45430000-0, 45442100-8, 45421146-9, 45450000-6, 45432130-4, 45432210-9, 45431200-9, 45431100-8, 44482000-2
PROJEKT WYKONALI:	mgr inż. arch. Anna Dąbrowska-Sosak upr. bud.141/87/OL, Członek Izby Architektów Nr WM-0025 mgr inż. arch. Stanisław Sosak upr. bud. 152/77/OL, Członek Izby Architektów Nr WM-0024
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Jerzy Borowik upr. bud. 722/58 art.361 Członek Izby Architektów Nr WM-0146
PROJEKT OPRACOWAŁ:	mgr inż. arch. Karolina Czyż

Podpisani powyżej oświadczają, że Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót dla inwestycji „Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego” jest kompletna, sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Olsztyn, 25.05.2019

ST 01.01	ROBOTY MURARSKIE CPV 45262500-6
ST 01.02	IZOLACJE CIEPŁOCHRONNE I AKUSTYCZNE CPV 45320000-6
ST 01.03	STOLARKA / ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA CPV 45420000-7
ST 01.04	TYNKI WEWNĘTRZNE CPV 45410000-4
ST 01.05	POSADZKI BETONOWE CPV 45430000-0
ST 01.06	POSADZKI GRESOWE CPV 45430000-0
ST 01.07	ROBOTY MALARSKIE CPV 45442100-8
ST 01.08	OKŁADZINY ŚCIENNE CPV 45430000-0
ST 01.09	SUFITY Z PŁYT GIPSOWO - KARTONOWYCH CPV 45421146-9
ST 01.10	BALUSTRADY, PORĘCZE , ODBOJNICE I NAROŻNIKI CPV 45450000-6
ST 01.11	WYKŁADZINY WINYLOWE CPV 45430000-0
ST 01.12	PARAPETY ZEWNĘTRZNE CPV 45450000-6
ST 01.13	WYKONYWANIE IZOLACJI I USZCZELNIEŃ ZA POMOCĄ BEZROZPUSZCZALNIKOWEJ DWUKOMPONENTOWEJ ELASTYCZNEJ EMULSJI BITUMICZNEJ CPV 45320000-6
ST 01.14	UKŁADANIE GLAZURY I TERAKOTY W POMIESZCZENIACH MOKRYCH CPV 45432130-4, 45432210-9, 45431200-9, 45431100-8
ST 01.15	WYKONYWANIE USZCZELNIEŃ DYLATAcji PRACUJĄCYCH ORAZ RYS PRZY UŻYCIU ELASTYCZNEJ TAŚMY CPV 45320000-6
ST 01.16	WYKONYWANIE HYDROIZOLACJI POWIERZCHNI BETONOWYCH W POMIESZCZENIACH MOKRYCH ZA POMOCĄ ELASTYCZNEJ ZAPRAWY CEMENTOWEJ CPV 45320000-6
ST 01.17	WYKONYWANIE HYDROIZOLACJI POWIERZCHNI BETONOWYCH NARAŻONYCH NA POZYTYWNE I NEGATYWNE PARCIE WODY ZA POMOCĄ ELASTYCZNEJ ZAPRAWY CEMENTOWEJ CPV 45320000-6
ST 01.18	SPRZĘT DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH CPV 33196200-2
ST 01.19	ZABUDOWY SYSTEMOWE CPV 45430000-0
ST 01.20	KŁAPY ODDYMIAJĄCE CPV 44482000-2

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projektu budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przy wznoszeniu konstrukcji murowych.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania konstrukcji murowych obejmujących ściany zewnętrzne i wewnętrzne ściany działowe.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00– Wymagania ogólne.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. bloki wapienno piaszkowe E12 klasy 15 lub inna równoważna:

szer. [mm] 120

dł. x wys. [mm] 333 x 199

zużycie zaprawy do cienkich spoin [kg/m²] 1,5

wytrzymałość na ściskanie [N/mm²] 15

górna granica gęstości [kg/m³] 1500

współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(mK)] 0,50

opór cieplny R [m² K/W] 0,24

współczynnik przenikania ciepła U [W/(m² K)] 2,44

minimalna odporność ogniowa REI 90 / EI 120

izolacyjność akustyczna [dB] RA1 47 RA2 44 Rw 48

2.2. bloki wapienno piaszkowe E24 klasy 15 lub inna równoważna:

szer. [mm] 240

dł. x wys. [mm] 333 x 199

zużycie zaprawy do cienkich spoin [kg/m²] 3,2

wytrzymałość na ściskanie [N/mm²] 15/20

górna granica gęstości [kg/m³] 1600

współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(mK)] 0,55

opór cieplny R [m² K/W] 0,44

współczynnik przenikania ciepła U [W/(m² K)] 1,65

minimalna odporność ogniowa EI 180 / EI 240

izolacyjność akustyczna [dB] RA1 54 RA2 51 Rw 56

2.3. Materiały do przedmiotowych robót powinny spełniać wymagania dotyczące właściwości technicznych i eksploatacyjnych podane w normach i aprobatkach technicznych.

3. SPRZĘT

Do wykonywania robót murarskich należy stosować: A. Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn: – pion murarski, – łątę murarską, – łątę ważoną, – wąż wodny, – poziomnicę uniwersalną, – łątę kierunkową, – warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku, – sznur murarski, – kątownik murarski, – wyrzój. B. Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym: – kastrę na zaprawę, – szafel do zaprawy, – szkopek do wody, – palety na elementy murowe, – wiadra. C. Do obróbki elementów murowych: – młotek murarski, – kirkę, – oskard murarski, – przecinak murarski, – puckę murarską, – drąg murarski, – specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych. D. Do murowania: – kielnię murarską, – czerpak, – łopatę do zaprawy, – rusztowania.

4. TRANSPORT

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi, wodnymi i innymi. Załadunek i wyładunek elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki. Warunki transportu elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe lub przechowywanych luzem powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów oraz PN-B-1 2030. Transport materiałów do robót murowych w opakowaniach też nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych. Do transportu wyrobów i materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu wyrobów i materiałów w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozami. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszczeniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów nadziemnych należy sprawdzić, wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych

5.2. Ogólne zasady wykonywania robót murowych

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej. O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to: mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,

- spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
- mury należy wnosić możliwie równomiernie na całej ich długości,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- przed wbudowaniem elementy murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymaganie zawarto w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu,
- stosowanie elementów murowych półwkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- liczba elementów murowych półwkowych nie powinna przekraczać:
 - w murach konstrukcyjnych zbrojonych – 10%,
 - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 15%,
 - w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu – 50%,
- konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawy zwykłe, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawy lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy,
 - wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,
 - w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

5.3. Ogólne zasady murowania na cienkie spoiny

– elementy murowe pierwszej warstwy nakłada się bardzo dokładnie na mocnej zaprawie cementowej celem wyeliminowania ich nierównomiernego osiadania, – położenie elementów pierwszej warstwy należy kontrolować za pomocą poziomicy lub niwelatora, – pierwszą warstwę elementów można dodatkowo przeszlifować, szczególnie w przypadku bloczków z betonu komórkowego, – w celu umożliwienia równomiernego rozprowadzenia zaprawy do cienkich spoin (klejowej) o pożądanej grubości (1 do 3 mm) układa się ją specjalną, dostosowaną do szerokości muru, kielnią z ząbkowaną krawędzią, – położenie elementów drugiej i kolejnych warstw można korygować w ciągu pierwszych 7-15 minut od ich ułożenia (czas korekty określa producent zaprawy).

5.4. Ogólne zasady murowania ścianek działowych

Ścianki działowe o grubości $\frac{1}{4}$ cegły należy murować na zaprawie cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm². Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm. Ścianka powinna być połączona ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi zazębionych krytych.

W budynkach o konstrukcji nośnej żelbetowej lub stalowej ścianki działowe oraz osłonowe są oddylatowane od stropów i pionowych elementów konstrukcyjnych. Połączenie tych ścianek z elementami konstrukcyjnymi wykonuje się więc za pomocą kotew stalowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót murowych należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe oraz przeprowadzić badania wyrobów i materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

Roboty ziemne i fundamentowe należy odebrać zgodnie z wymaganiami odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych. Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych: – deklaracji zgodności lub certyfikatów, – zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę, – deklaracji producentów użytych wyrobów. Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej. Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7. Ilości poszczególnych konstrukcji murowych oblicza się wg wymiarów podanych w dokumentacji projektowej dla konstrukcji nieotynkowanych. Ścianki działowe oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni. Wysokości ścian murowanych na fundamentach należy przyjmować od wierzchu fundamentu do wierzchu pierwszego stropu (nad podziemiem lub przyziemiem), a dla ścian wyższych kondygnacji od wierzchu stropu do wierzchu następnego stropu. Wysokości innych ścian np. ścian podparapetowych, ścian kolankowych i poddaszy, attyk należy ustalać na podstawie dokumentacji projektowej. Wysokość ścianki działowej należy przyjmować jako wysokość od wierzchu fundamentu lub stropu, na którym ustawiona jest ścianka do spodu następnego stropu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych, badań kominiarskich i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty murowe powinny być odebrane, jeżeli

wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty murowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5 niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić roboty murowe ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji i użytkownika oraz trwałości elementów murowych zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót murowych, wykonania ich ponownie i powtórnego zgłoszenia do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót murowych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania jednego m² konstrukcji murowej obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż rusztowań, osadzenie elementów, dostarczenie i wbudowanie materiałów i zabiegi pielęgnacyjne, wykonanie dylatacji, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) metod badań zapraw do murów: PN-EN 1015-1:2000, PN-EN 1015-2:2000, PN-EN 1015-3:2000, PN-EN 1015-4:2000, PN-EN 1015-6:2000 i PN-EN 1015-7:2000;
- 2) metod badań elementów murowych: PN-EN 772-3:2000, PN-EN 772-7:2000, PN-EN 772-9:2000, PN-EN 772-10:2000,
- 3) PN-EN 1059:2000 Metody badania murów. Określanie wytrzymałości na ściskanie
- 4) PN-B-12030:1996 „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”.
- 5) PN-B-12030:1996/Az1:2002 „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport (Zmiana Az1)”.
- 6) PN-B-12055:1996 „Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modułowe”.
- 7) PN-B-12055/A1:1998 „Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modułowe (Zmiana A1)”.
- 8) Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB ZUAT-15/1.09/2002 „Zaprawy murarskie do cienkich spoin”.
- 9) Instrukcja ITB 282/1988 „Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projekt budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnych i akustycznych.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują izolacje cieplne i akustyczne przegród zewnętrznych i wewnętrznych poziomych i pionowych obiektu, związanych z wykonaniem:

- izolacji termicznej ścian fundamentowych,
- izolacja termiczna ścian zewnętrznych
- izolacja termiczna podłóg na gruncie.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00– Wymagania ogólne.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”

2.1. Styropian STYROPMIN FUNDAMIN lub inny równoważny

Właściwości:

Współczynnik przewodzenia ciepła: $\leq 0,036$ W/mK

Wytrzymałość na zginanie ≥ 150 kPa,

Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu CS(10) ≥ 100 kPa,

Obciążenie użytkowe do 3,0 t/m²

Długotrwałą nasiąkliwość wodą po 28 dniach WL(T)4 $\leq 4\%$

Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji WD(V)3 $\leq 3\%$

Klasa reakcji na ogień E

2.2. Płyty klimatyczne Renovario lub inna równoważna

Trzon systemu Renovario stanowią mineralne płyty krzemianowo-wapienne. Wysoki stopień podciągania kapilarnego materiału powoduje szybkie wchłonięcie i samoczynne odparowanie wody kondensacyjnej, a zasadowy odczyn pH=10 dodatkowo zabezpiecza przed niepożądaną pleśnią.

Dane techniczne:

Grubość mm: 50

współczynnik przewodzenia ciepła λ W/(m·K) : 0,059

gęstość objętościowa kg/m³ : 180 - 187

współczynnik oporu dyfuzyjnego μ : 3 – 6

współczynnik nasiąkliwości kapilarnej Aw (kg/m² s0,5): 0,765

współczynnik zawartości wilgoci przy wilg. wzgl. powietrza 80% W80 (m³/m³): 0,004

współczynnik wilgotności w stanie nasyconym Wsat (m³/m³): 0,674

wytrzymałość na ściskanie kPa: >1000

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 „Wymaganiach ogólnych”.

Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymaganiach ogólnych” .

4.2. Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Przechowywanie i składowanie materiałów .

Materiały termoizolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymaganiach ogólnych” .

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt termoizolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrzno suchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową.

Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nie odpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne. Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych. Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł. Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt. Do łączenia materiałów izolacyjnych z sobą i podłożem można stosować łączniki mechaniczne, zaprawy cementowe, lepiki i kleje w zależności od rodzaju podłoża. Składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże. Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła. Ocieplanie powinno być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymaganiach ogólnych” .

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione

przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych. W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość, – naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymaganiach ogólnych”. Jednostką obmiarową powierzchni ociepleń i izolacji dylatacji jest [m²]. Wielkości obmiarowe ociepleń określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymaganiach ogólnych”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zgodnie z zaleceniami producenta.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymaganiach ogólnych”.

Płaci się za ustaloną ilość [m²] izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do izolowania,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie izolacji z płyt z polistyrenu ekstrudowanego grubości 10cm,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

BN-84/6755-08 Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty Instrukcje wybranych producentów.

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projektu budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres wykonania robót obejmuje :

- montaż stolarki okiennej i drzwiowej
- montaż parapetów wewnętrznych i zewnętrznych,
- roboty towarzyszące

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00– Wymagania ogólne.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

1. Materiały

2.1. Drzwi wewnętrzne drewniane lub inne równoważne

- Drzwi pełne gładkie
- Skrzydło i ościeżnica bezprzylgowe
- Rdzeń skrzydła drewniany obłożony dwustronnie płytami mdf lub z płyt wiórowych.
- Ościeżnica z drewna klejonego wykończona jak skrzydło
- Zawiasy wpuszczane ukryte
- Okucia klamka-klamka, rozeta, stal nierdzewna, standard assa abloy lub inna równoważna.
- Samozamykacz szynowy, standard assa abloy lub równoważne.
- W pomieszczeniach wymagających doprowadzenia nawiewanego powietrza z zewnątrz stosować podcięcie wentylacyjne, wg projektu branży sanitarnej
- Izolacyjność akustyczna drzwi – wg norm i przepisów
- Izolacyjność ppoż. – wg zestawienia
- Wszystkie drzwi wewnętrzne wykonać w kolorze białym.

Zastosowane drzwi powinny mieć:

- Ważną Aprobata Techniczną ITB,
- Ważny Certyfikat Zgodności ITB,
- Ważną Ocenę Higieniczną dopuszczającą wyrób do stosowania w budownictwie.

Należy stosować typową stolarkę drzwiową, zalecaną dla obiektów służby zdrowia.

2.2. Drzwi zewnętrzne bezklasowe

- Drzwi aluminiowe.
- Samozamykacz szynowy, standard assa abloy lub równoważne.
- Współczynnik przenikania ciepła $u=1,5 \text{ w/m}^2\text{K}$
- uszczelki stosowane na całym obwodzie drzwi
- progi termoizolacyjne zabezpieczające przed przemarzaniem drzwi
- Drzwi należy wyposażać w dodatkowe wkładki zamykane na klucz, co poprawi właściwości antywłamaniowe.

2.3. Okna zewnętrzne

Konstrukcje okienne zewnętrzne wykonać z izolowanych termicznie profili nawiązujących wyglądem, materiałem i kolorem do istniejących o parametrach referencyjnych jak poniżej:

- Izolacyjność termiczna wg PN EN 10077-2: $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Infiltracja powietrza: Klasa: 4 (600 Pa) wg. PN EN 12207
- Szczelność na wodę opadową Klasa: E1 500 (1500 Pa) wg. PN EN 12208
- Odporność na obciążenie wiatrem: Klasa C4 (1600 Pa) wg. PN EN 12210
- Okna szklone szkłem zespolonym dwukomorowym bezpiecznym. W celu minimalizacji strat ciepła poprzez krawędzie zestawów szklanych należy stosować do zespolenia ramki tworzywowe.
- stolarka okienna w kolorze RAL 8024
- profile wielokomorowe (min 4 komory) z PCV wysokoudarowego
- profile wzmocnione kształtownikami stalowymi ocynkowanymi
- okucia obwiedniowe rozwierano-uchylne z możliwością rozszczelnienia
- szyby niskoemisyjne zapewniające ochronę przed słońcem (przeciwśłoneczne), o neutralnym zabarwieniu i wysokiej przepuszczalności światła, w współczynniku zatrzymania energii słonecznej min. 50%,
- w pomieszczeniach bez klimatyzacji na oknach siatki przeciw owadom,

2.4. Parapety wewnętrzne

Parapet z płyt mineralno – akrylowych Corian w kolorze białym lub inny równoważny

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy i musi odpowiadać przyjętej technologii. Sprzęt przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dostawa materiałów odbywać się będzie samochodami skrzyniowymi. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami o ruchu drogowym. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i utratą stateczności. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przemieszczania się podczas transportu. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przy montażu okien i drzwi należy stosować zasady przedstawione w opisie montażu producenta okien i drzwi. Dla zapewnienia prawidłowego osadzenia stolarki - w trakcie prac montażowych należy zachować następujące zasady ich prowadzenia: Sprawdzić dokładność wykonania otworów - szerokość otworu powinna być większa o min. 20 mm i max. 30 mm, natomiast wysokość o min. 35 mm a max. 50 mm od zewnętrznego wymiaru ościeżnicy. W przypadku stwierdzenia odchylek wymiarowych, ubytków muru lub innych usterek należy je zlikwidować przed przystąpieniem do montażu ościeżnic. Przed montażem - zdjąć skrzydła z ościeżnic. Ościeżnicę ustawić w otworze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między murem a ościeżnicą zachowane były luzy montażowe. Wstępnie zamocować ościeżnicę w murze przy pomocy klinów. Ościeżnicę należy klinować w jej narożach. Klinowanie w połowie jej wysokości może doprowadzić do odkształcenia ościeżnicy i uniemożliwić osadzenie skrzydeł lub blokować płynne otwieranie. Przy pomocy poziomicy dokładnie ustawić pion i poziom ościeżnicy, a następnie przy pomocy miary

zwijanej ustawić przekątne oraz światło ościeżnicy. Dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekraczać 2 mm - na długości do 1 m oraz 3 mm - na długości powyżej 1 m. Ościeżnicę mocować trwale w ścianie za pomocą śrub ościeżnicowych lub kotew. W przypadku montażu ościeżnicy na kotwach - należy je zamocować do ościeżnicy przed włożeniem jej w otwór okienny. Rozstaw kotew mocujących zgodnie z zaleceniami producenta stolarki oraz zaleceniami Inspektora nadzoru. Otwory na dyble wiercić po ustawieniu ościeżnicy w murze. Założyć skrzydła okienne lub drzwiowe i sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania. Przed przystąpieniem do wypełniania pianką montażową przestrzeni między ościeżnicą a murem - zabezpieczyć powierzchnie drzwi przez naklejenie papierowej taśmy malarskiej. Przy montażu okien lub drzwi o większych gabarytach - stosować rozpory poziome i pionowe. Zabezpieczy to elementy przed ewentualnym odkształceniem pod wpływem działania pianki montażowej. Wypełnienie pianką montażową szczelin pomiędzy ramą a murem przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Po utwardzeniu się pianki montażowej i usunięciu jej nadmiaru - przystąpić do obróbki ościeży, pamiętając o zabezpieczeniu okuć przed zabrudzeniem zaprawą. Uszczelnić elastyczną masą silikonową akrylową miejsca styku ościeżnic z murem wzdłuż całego obwodu od strony wewnętrznej i zewnętrznej. Po obróbce ościeży - niezwłocznie zdjąć zabezpieczającą taśmę z profili.

5.1. Drzwi z ościeżnicą ukrytą w ścianie

WYTYCZNE MONTAŻU OŚCIEŻNICY

Ościeżnicę należy montować na wstępnym etapie budowy

1. W ścianie murowanej należy dostosować wymiary otworów drzwiowych wg tabeli wymiarów otworów drzwiowych dla odpowiedniego typu ościeżnicy. Posadowienie ościeżnicy w otworze, powinno przewidywać płaszczyznę licowania ze ścianą. Ościeżnicę należy zamontować na odpowiednim poziomie, przewidującym wysokość gotowej podłogi. W komplecie z ościeżnicą dostarczane są kotwy montażowe służące do wmurowania w przygotowany otwór drzwiowy, oraz siatka podtynkowa do zamontowania pod tynkiem od strony licującej. Otwory drzwiowe powinny posiadać margines szerokości ok. 10 cm bez tynku w celu zamontowania w nim siatki podtynkowej. Piana montażowa załączona do ościeżnicy powinna być aplikowana miejscowo w celu unieruchomienia ościeżnicy podczas montażu, a następnie należy wypełnić szczelinę między murem a ościeżnicą przy pomocy zaprawy murarskiej dla uzyskania sztywnego połączenia ościeżnicy ze ścianą.

2. W ścianie gipsowo-kartonowej należy przygotować konstrukcję otworu na bazie profilu ościeżnicowego UA. Profil UA należy zamontować wg wymiarów dla odpowiedniego typu ościeżnicy, do stropu i do podłogi dla uzyskania jego sztywności. Ościeżnicę należy zamontować na odpowiednim poziomie, przewidującym wysokość gotowej podłogi. Ściana nie może być zamknięta płytami G-K w celu umożliwienia dokręcenia ościeżnicy od strony wewnętrznej wkrętami samowiercącymi, zapewniającymi sztywność zamontowanej ościeżnicy. Piana montażowa dostarczona z ościeżnicą powinna być zaaplikowana po obwodzie ościeżnicy, pomiędzy ościeżnicą a ścianą. Podczas montażu płyt G-K należy je frezować pod kątem 45-50° na krawędzi stykające się z ościeżnicą od strony licowania. Przy krawędzi ościeżnicy, po obwodzie stosować fizelinę.

WYKOŃCZENIE OŚCIEŻNICY

W komplecie ościeżnicy znajdują się: grunt do aluminium pod farbę ścienną oraz komplet materiałów niezbędnych do jej montażu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w części ogólnej ST.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenie ościeży i wykonania ewentualnych ubytków w ościeżach
- wymiary stolarki okiennej i części składowe
- zgodności z dokumentacją techniczną
- prawidłowość osadzenia stolarki okiennej w konstrukcji budowlanej
- osadzenie w płaszczyźnie pionowej, poziomej oraz odkształcenia przy uszczelnieniu
- dokładności uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścian
- prawidłowość osadzenia parapetów wewnętrznych
- dokładności robót wykończeniowych
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w części ogólnej ST pkt 8.

Jednostkami obmiarowymi są :

- m² – powierzchni wymienionej stolarki okiennej,
- m² - powierzchni wykończonych ościeży okiennych,
- szt – zamontowanych podokienników

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 9.

Odbiór nastąpi po wykonaniu wszystkich czynności określonych w ST i przedmiarze robót. W czasie odbioru zostanie sprawdzona prawidłowość montażu stolarki okiennej, parapetów wewnętrznych i wykończenia ościeży. Cena oferty winna obejmować łączną wartość całego zamówienia zgodnie z wyszczególnionym zakresem, z podaniem ceny jednostkowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności będzie kwota określona przez wykonawcę w formularzu ofertowym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania

PN-B-05000:1996 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-B-13079:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone.

PN-87/B-02151/03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

PN-B-10085:1988 Stolarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.

BN-75/7150-03 Okna i drzwi balkonowe. Metody badań.

PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja

PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Metoda badań

1. WSTĘP

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projekt budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres wykonania robót obejmuje wykonanie tynków gipsowych ścian i sufitów.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00– Wymagania ogólne.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Tynki wewnętrzne zaprojektowano jako dwuwarstwowy tynk kategorii II wyrównywany od ręki, ale jednolicie zatarty packą; warstwy:

- cementowo-wapienna gr. 1-1,5cm
- gładź gipsowa 0,15cm

Wymagania stawiane materiałom stosowanym do tynków zwykłych

Do robót tynkarskich zgodnie z art.10 Ustawy-Prawo Budowlane należy stosować materiały dopuszczone do powszechnego stosowania. Zaprawy zwykłe do wykonywania tynków przygotowane na placu budowy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501. Suche mieszanki tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych.

Wymagania dla spoin:

- Cementy portlandzkie powinny spełniać wymagania normy PN-B-19701:1997 i nie mogą zawierać stwardniałych grudek
- Wapno powinno spełniać wymagania normy PN-B-30020:1999. Wapno gaszone zwykłe nie powinno zawierać szkodliwych domieszek, takich jak np. rozpuszczalnych siarczków i chlorków, które powodują powstawanie wykwitów na tynku. Wapno musi być całkowicie zgaszone, gdyż dogaszające się w tynku cząstki wapna tworzą pęcherze i powodują pęknięcie wyprawy;
- Wapno hydratyzowane gaszone i sproszkowane fabrycznie powinno być wymieszane z wodą, w miarę możliwości na 24 do 36 godzin przed dosypaniem piasku. Wapno suchogaszzone hydrauliczne odznacza się długim okresem początkowym wiązania i większą wytrzymałością i odpornością na działanie wilgoci niż wapno gaszone zwykłe i hydratyzowane;
- Gips budowlany powinien spełniać wymagania normy PN-B-30031:1997. Gips palony powinien być suchy, niezwiędnięty i bez zanieczyszczeń. Gips tynkarski jest mieszanką gipsu budowlanego i estrichgipsu oraz dodatków uplastyczniających i polepszających właściwości zaprawy.

Kruszywa:

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711. Kruszywo naturalne powinno być czyste, wolne od domieszek organicznych wpływających szkodliwie na wiązanie i wytrzymałość zaprawy. Piasek powinien zawierać frakcje różnych wymiarów: piasku drobnoziarnistego od 0,25 do 0,5 mm, piasku gruboziarnistego od 0,5 do 1,0mm, piasku gruboziarnistego od 1,0 do 2,0mm. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich piasek średnioziarnisty, a do gładzi piasek drobnoziarnisty przesiany przez sito o prześwicie 0,5mm.

Woda zarobowa:

Za odpowiednia do wykonywania tynków uważa się wodę, która nadaje się do picia, z wyjątkiem wód mineralnych. Gdy jakość wód budzi zastrzeżenia, należy przed jej użyciem wykonać badania laboratoryjne. Szczegółowe wymagania w tym zakresie określa norma PN-75/C-04630. Niedozwolone jest użycie wody o ogólnej zawartości soli przekraczającej 5000mg/l. W wodzie zarobowej niedopuszczalna jest zawartość siarczanów większa niż 500mg/l, zawartość cukrów większa niż 20 mg/l.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować sprawny technicznie sprzęt:

- a) urządzenia do przygotowania zaprawy
- b) narzędzia ręczne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Wyroby w opakowaniach do robót tynkowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru.

Łaładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Łaładunek i wyładunek w opakowaniach załadowanych luzem wykonuje się ręcznie.

Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozami.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

5.2. Sposób wykonywania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych określony jest w normie PN-70/B-10100.

5.3. Przed wykonaniem robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie prace budowlane tzw. "stanu surowego" oraz wykonane roboty instalacyjne podtynkowe. Powinny być również zamurowane wszelkie przebiecia, bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Przygotowanie podłoża betonowego

Podłoże betonowe pod tynk powinno być równe, ale nie gładkie i dlatego powinno być wykonane w deskowaniu z tarcicy niestругanej. Gładkie podłoże betonowe należy naciąć dłutami ręcznymi lub pneumatycznymi i następnie oczyścić z pyłu i kurzu. Występujące z elementów monolitycznych stalowe pręty i kotwy powinny być usunięte, tak, aby nie wchodził w warstwę tynku lub zabezpieczone antykorozyjnie. Rury i przewody wodno - kanalizacyjne muszą być zaizolowane przed kondensacją pary wodnej.

Podłoże betonowe przygotować do tynkowania w następujący sposób:

- oczyścić szczotkami

- zmyć
- zwilżyć

W przypadku zanieczyszczenia powierzchni betonowej olejem szalunkowym lub sadzą należy ją oczyścić za pomocą piaskowania lub specjalnych preparatów odtłuszczających.

o Sprawdzanie podłoża

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich należy dokonać oceny przydatności podłoża betonowego np. metoda zwilżania. W metodzie tej wykonuje się zwilżanie woda powierzchni przez zmoczenia jej pędzlem malarskim średniej twardości. Za powierzchnię nadającą się do tynkowania należy uznać tą, na której znikną krople wody oraz nastąpi zmiana koloru z jasnego na ciemny w ciągu 5 minut. Brak takiego wyniku badania świadczy o niedostatecznie wyschniętym lub zbyt szczelnym betonie albo pozostałości na powierzchni środka antyadhezyjnego. Szczegółowe badanie wilgotności podłoża betonowego należy wykonać za pomocą specjalistycznego wilgotnościomierza lub przez próbę suszenia do stałej masy próbki pobranej z minimalnej głębokości 2cm przy użyciu szybkoobrotowej wiertnicy z wiertłem koronowym o minimalnej średnicy 25mm.

Powierzchnie betonowe o wilgotności masowej przekraczającej 4% nie powinny być tynkowane, ponieważ w takim przypadku może dochodzić do obsuwania się mokrej zaprawy z powierzchni ściany. Powierzchnie betonowe osiągają wilgotność w przedziale 2,5-4% latem po 8 tygodniach od betonowania, zimą po 80 dniach bez mrozu.

Tynki cementowo-wapienne mogą być wykonywane bez stosowania środków gruntujących na powierzchniach betonowych szorstkich, dobrze chłonących wodę, o wilgotności poniżej 2,5%.

Tabela 1. Lista kontrolna do sprawdzania stanu podłoża pod tynk

Cecha	Metoda kontroli i sprawdzania	Wynik kontroli	Środki zaradcze
wilgotność	wygląd	ciemny kolor	odczekać aż podłoże wyschnie
	próba dotyku	odczucie wilgoci	
	próba zwilżania	powolne wchłanianie wilgoci lub jej brak	
równość podłoża	sprawdzenie za pomocą łąty wg PN-80/B-10021 oraz PN-70/B-10025	nierówności	wyrównać, jeżeli nierówności są powyżej dopuszczalnych
przywierające ciała obce, kurz, zabrudzenia	wygląd	różnica w kolorze, zgrubienia	oczyszczanie przy pomocy szczotek, względnie wody i pozostawienie do wyschnięcia
	próba ścierania	kurzenie się	
luźne części podłoża	próba skrobania	odłupywanie się części podłoża	dokładne usunięcie zanieczyszczeń przy pomocy szczotek, mioteł
	próba dotyku	pylenie	
resztki oleju szalunkowego, środków antyadhezyjnych	próba zwilżania	woda nie wsiąka (tworzy krople)	zmycie czystą wodą i pozostawienie do wyschnięcia lub zastosowanie środków specjalistycznych
	światło ultrafioletowe	fluorescencyjne świecenie	
słaba chłonność podłoża	wygląd	pow. błyszcząca	zastosować środki zwiększające przyczepność
	próba dotyku	pow. gładka	
	próba zwilżania	beton nie zmienia koloru z jasnego na ciemny	
złuszczenia i powierzchniowe odspojenia betonu	próba skrobania	odrywanie się, łuszczenie	szczotkowanie szczotką stalową, piaskowanie, szlifowanie
	próba zwilżania	niska chłonność podłoża, w miejscach zarysowań przebarwienia	
wykwity	wygląd	wykwity solne	szczotkowanie na sucho, naniesienie środka zwiększającego przyczepność

5.4. Wymagania dotyczące sposobu przygotowywania zapraw do robót tynkowych

Zaprawa cementowo-wapienna:

Skład zapraw cementowo wapiennych należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz od rodzaju cementu i wapna. Orientacyjny skład objętościowy można dobierać według tabeli 2.

Tabela 2. Skład objętościowy zapraw cementowo-wapiennych

Marka cementu	Proporcje objętościowe cement : wapno : piasek (suchych składników)				
	M0,6	M1	M1	M4	M7
25	1:2:12	1:2:9 do 1:2:12	1:0,5:4,5 do 1:1:6	-	-
35	-	-	-	1:1:6	1:0,5:4,5

Zaprawa gipsowa

Skład objętościowy zapraw gipsowych należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy. Orientacyjny skład objętościowy można dobierać według tabeli 3.

Tabela 3. Skład objętościowy zapraw gipsowych

Marka zaprawy	Proporcje objętościowe dla zaprawy
	gipsowej gips : piasek
M1	-
M2	1:3
M3	1:2

Warunki techniczne wykonania tynków zwykłych

Tynki dwuwarstwowe powinny się składać z obrzutki i narzutu. Bezpośrednio na podłoże nanosi się obrzutkę natryskową, która zapewnia lepszą przyczepność podłoża następnym warstw. Obrzutkę wykonuje się kielnią: dłuższą krawędź kielni ułożona jest przy tym równoległe do ściany. Podczas narzucania kielnia podciągana jest energicznie do góry lub przeciągana do boku. Obrzutka natryskowa jest tak płynna, że spływa po kielni. Podłoże musi zostać uprzednio namoczone, tak aby woda z zaprawy nie była zasysana zbyt szybko.

W przypadku nowo wybudowanych murów wykonuje się obrzutkę natryskową na wpół kryjącą. Po stwardnieniu obrzutki natryskowej i ponownym zmoczeniu podłoża przystępuje się do nanoszenia warstwy właściwej obrzutki. Technika nanoszenia obrzutki jest taka sama jak dla tynku natryskowego albo przez rozprowadzenie paca. Przy wykonaniu obrzutki pacą zaprawę nabiera się na pacę i ciągnie od dołu do góry z lekkim przewyższeniem. Rodzaj obrzutki dostosowuje się do rodzaju podłoża.

Na podłożach z betonów kruszynowych lub komórkowych obrzutkę wykonuje się z zaprawy cementowej 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10 lub 12cm zagłębienia stożka pomiarowego.

Grubość narzutki wraz z podkładem powinna wynosić na podłożu betonowym 3 do 4mm (obrzutka natryskowa).

Narzut powinien być наносzony po związaniu obrzutki. Marka zaprawy użytej na narzut powinna być niższa niż zaprawy zastosowanej na obrzutkę. Na narzut powinna być stosowana zaprawa cementowo – wapienna:

- ▲ do tynków nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:2:10 (cement : ciasto wapienne: piasek)
- ▲ do tynków narażonych na zawilgocenie 1:0,3:4

Zaprawa użyta na narzut powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7 do 10cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Tynki dwuwarstwowe zwykłe kat.II można wykonywać bez pasów lub listew, ściągając je pacą, a następnie zacierając pacą drewnianą lub styropianową na ostro. Grubość narzutu powinna wynosić 8 do 15mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Kontrola jakości robót tynkarskich obejmuje następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- Sprawdzenie materiałów
- Sprawdzenie podłoża
- Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża
- Sprawdzenie mrozoodporności tynków zewnętrznych
- Sprawdzenie grubości tynku
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków
- Sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmując w księdze obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji. Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

8.2. Odbiór tynków następuje po stwierdzeniu ich zgodności z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany, specyfikacja techniczna, a także dokumentacja powykonawcza określająca zmiany dokonane w toku prac tynkarskich. Zgodność wykonania tynków zwykłych stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami i tolerancjami określonymi w normie PN-70/B-10100. Tynk może być odebrany, jeżeli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badań daje wynik negatywny, tynk nie powinien być przyjęty.

Przy wykonywaniu tynków zwykłych przed przystąpieniem do wykonywania obrzutki powinien być również przeprowadzony odbiór międzyoperacyjny podłoża. Wyniki odbioru powinny być wpisane do dziennika budowy i potwierdzone podpisem inspektora nadzoru i kierownika budowy.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Powierzchnie tynków powinny tworzyć płaszczyzny pionowe lub poziome, albo powierzchnie krzywe według obrysu podanego w dokumentacji budowlanej. Kąty dwuścienne powinny być proste lub inne zgodne z przewidzianymi w dokumentacji.

Dopuszczalne są tylko takie odstępstwa od dokumentacji technicznej, które nie naruszają norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu. Zmiany takie powinny być udokumentowane zapisami w dzienniku budowy przez nadzór techniczny.

Zaprawy użyte do wykonania tynków muszą spełniać wymagania następujących norm:

- Zaprawy cementowo – wapienne wg PN-65/B-14503,
- Zaprawy gipsowe wg PN-75/B-14505

Piasek stosowany do zapraw do wykonania tynków musi odpowiadać wymaganiom normy BN-69/6721-04. Na warstwy spodnie tynków: obrzutki i narzutu należy stosować piasek odmiany II, a na wierzchnia warstwę tynków o gładkiej powierzchni należy stosować piasek odmiany III.

Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane laboratoryjnie.

Badanie kontrolne przyczepności tynku do podłoża przeprowadza się przez opukiwanie tynku lekkim młotkiem. Po odgłosie należy ustalić, czy tynk dobrze przylega do podłoża (dźwięk czysty), czy jest odspojony (dźwięk głuchy). W przypadku wątpliwości można dokonać sprawdzenia wielkości siły przyczepności tynku do podłoża wg PN-71/B-04500.

Badania grubości tynku polegają na wycięciu pięciu otworów o średnicy około 30mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte ale nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar dokonuje się z dokładnością do 1mm. Za przeciętną grubość tynku uznaje się średnią wartość z pomiarów w pięciu otworach. Wymagana grubość tynków zwykłych II kategorii dla podłoża betonowego wynosi 15- 20mm.

Badania wyglądu powierzchni otynkowanych przeprowadza się za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Gładkość powierzchni otynkowanej ocenia się przez potarcie tynku dłońmi. Wymagania dotyczące wyglądu powierzchni otynkowanych określa norma PN-70/B-10100. Powierzchnia tynków dwuwarstwowych powinna być równa, ale szorstka.

Dla wszystkich odmian tynków nie dopuszczalne są następujące wady:

- Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pleśń itp.,
- Zacieki w postaci trwałych śladów na powierzchni tynków,
- Odstawanie, odparzania i pęcherze spowodowane niedostateczną przyczepnością tynku do podłoża.

Pęknięcia na powierzchni tynku są niedopuszczalne, z wyjątkiem tynków surowych, w których dopuszcza się włoskowate rysy skurczowe. Wypryski i spęcznienia powstające na skutek obecności niegaszonych cząstek wapna, gliny itp. Są niedopuszczalne dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych.

Widoczne miejscowe nierówności powierzchni otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynku (np. ślady wygładzania kielnią lub zacierania packą) są niedopuszczalne dla tynków doborowych, a dla tynków pospolitych dopuszczalne są o szerokości i głębokości do 1mm oraz długości do 5cm w liczbie 3 sztuk na 10m² powierzchni otynkowanej.

Badania kontrolne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzać za pomocą przykładania do powierzchni tynku i krawędzi łąty kontrolnej o długości 2m, a w przypadku gdy powinny one stanowić powierzchnie lub linie krzywe – odpowiedniego wzornika wykonanego w skali 1:1. Odchylenia sprawdza się przez pomiar wielkości przeswitu między łątą (lub wzornikiem) a powierzchnią lub krawędzią tynku z dokładnością do 1mm.

Badania kontrolne prawidłowości spoziomowania powierzchni tynku i krawędzi przeprowadza się za pomocą łąaty kontrolnej z wmontowana dwukierunkową poziomicą albo za pomocą poziomicy murarskiej, pionu i łąaty kontrolnej o odpowiedniej długości.

Sprawdzanie kąta między przecinającymi się płaszczyznami należy przeprowadzać kątownicą i łąatą kontrolną. Badanie polega na pomiarze prześwitu między łąatą i powierzchnią tynku w odległości 1m od wierzchołka mierzonego kąta.

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii II nie powinny być większe niż 10mm na wysokości jednej kondygnacji oraz 30mm na wysokości całego budynku.

Dopuszczalne odchylenia od jakości tynków zwykłych wewnętrznych cementowo – wapiennych wg PN-70/B10100 przedstawia tabela 4.

Tabela 4. Dopuszczalne odchylenia od jakości tynków zwykłych:

Kategoria tynku	Odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
II	Nie większe niż 4mm na całej długości łąaty kontrolnej	Nie większe niż 3mm na 1m	Nie większe niż 4mm na 1m i ogółem nie więcej niż 10mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki)	Nie większe niż 4mm na 1m

Badania kontrolne tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzać wzrokowo oraz przez pomiar równolegle badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych.

Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykończone na ostro. Gzymsy i podokienniki zewnętrzne powinny być zabezpieczone obróbkami blacharskimi z kapinosami. W miejscach narażonych na uszkodzenie mechaniczne, takich jak np. przejścia i pomieszczenia o dużym ruchu otynkowane naroża powinny być chronione metalowymi listwami kształtownikami lub wpuszczonymi w tynk narożnikami z blachy ocynkowanej.

Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie, tj. pozostawienie bruzdy o szerokości 2 do 4mm, przechodzącą przez całą grubość tynku.

W miejscach zdylatowania podłoża powinny być osłonięte np. paskiem juty, pozostawione w tynku szczeliny dylatacyjne, które następnie należy wypełnić kitem elastycznym oraz przykryć listwą lub wykonać obróbkę blacharską w przypadku tynków zewnętrznych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane
2. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
3. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
4. PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
5. PN-ISO 3443:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
6. PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
7. PN-B-10106:1997/AZ1:2002 Tynki i zaprawy budowlane - Masy tynkarskie do wypraw pocienionych (Zmiana Az1)

8. PN-B-10109:1998 Tynki zaprawy tynkarskie. Suche mieszanki tynkarskie.
9. PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.
10. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
11. PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
12. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
13. PN-B-30020:1999 Wapno.
14. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
15. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
16. Instrukcje użycia i karty techniczne stosowanych wyrobów

1. WSTĘP

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projektu budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót cienkowarstwowych polerowanych posadzek dekoracyjnych

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres wykonania robót obejmuje wykonanie cienkowarstwowych polerowanych posadzek dekoracyjnych

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00– Wymagania ogólne.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

2.2. Zastosowane materiały:

Beton C-25/30 do posadzki zwykły - Beton C-25/30 musi być wykonany w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę betonozami o pojemności od 6 do 9 m³.

- Do wykonania posadzki przewiduje się beton z dodatkiem przeciwskurczowego zbrojenia rozproszonego .

Dozowanie zbrojenia wykonać wg wskazówek jego producenta.

- Receptura wg której jest sporządzany beton w wytwórni musi być przedłożona do akceptacji Inspektora Nadzoru

- Beton musi spełniać następujące wymagania :

- Wytrzymałość zgodnie z PN , określona w Opisie Przedmiotu Zamówienia

- nasiąkliwość nie większa niż 9%

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

4.2. Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. Gruszkami)

- ilość gruszek należy tak dobrać aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu, oraz koniecznej rezerwy w razie awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min – przy temperaturze +150°C

- 70 min – przy temperaturze +250°C

- 30 min – przy temperaturze +300°C

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

5.2. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszelkie warunki w jakich roboty będą prowadzone.

5.3. Warunki przy wykonaniu posadzek zgodnie z polskimi normami i wytycznymi technologicznymi producenta.

5.4. Opis ogólny a- Posadzkę należy wykonać zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia, określającym grubość posadzki klasę betonu, rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych oraz spadki b- Podkład pod posadzkę powinien być czysty, jednorodny i nośny c- W posadzce należy wykonać nacięcia na szczeliny dylatacyjne: IZOLACYJNE - oddzielające posadzkę od pionowych elementów budynku - dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach - w miejscach gdzie występują w podkładzie naprężenia rozciągające - wzdłuż linii rozgraniczających wyraźnie odmienne obciążenia użytkowe lub różne rodzaje posadzki PRZECIWSKURCZOWE - w dostęпах nie większych 6,0 m . przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać: - 36,0 m² przy posadzkach z betonu zwykłego - 12,0 m² przy posadzkach jednowarstwowych Mniejsze niż podane odstępy szczelin przeciwskurczowych należy stosować wszędzie tam gdzie trzeba liczyć się z większym skurczem betonu – np. na wolnym powietrzu. Wymiary dylatacji to 10 x 35 mm wypełnione bitumiczną masą zalewową Przewiduje się odtworzenie istniejącego układu dylatacji oraz wykonanie obwodowej dylatacji z papy izolacyjnej wys. 10 cm przy ścianach budynku. Dylatacje wykonać w 2-3 dni od wylania posadzki betonowej dla zabezpieczenia powierzchni przed ewentualnym spękaniem skurczowym. d- Przewiduje się zazbrojenie przeciwskurczowe betonu zbrojeniem rozproszonym dodanym w węzle do mieszanki betonowej. Dozowanie włókien zbrojenia przeprowadzić ściśle wg wskazówek jego producenta na podstawie karty technologicznej. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji rodzaj zbrojenia rozproszonego.

5.5. Wykonanie posadzek betonowych i podłoży pod posadzki.

a. do wykonania posadzki można przystąpić po wykonaniu robót rozbiórkowych istniejącej posadzki na głębokość 10 cm i oczyszczeniu pozostałego jako podbudowa nośnego podłoża z luźnych fragmentów betonu.

b. temperatura podczas prac powinna wynosić minimum +50°C

c. posadzki związane z podkładem powinny być układane metodą „świeże na świeże”

d. w posadzkach betonowych maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie może przekroczyć 1/3 grubości, natomiast przy posadzkach odpornych na ścieranie grubości powyżej 30 – 16 mm.

e. do mieszanki betonowej można dodawać dodatki chemiczne, na podstawie receptury wytwórni, uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru.

f. mieszankę betonową należy dokładnie zagęścić a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko.

g. wykonana posadzka powinna być przez co najmniej 7 dni chroniona przed wysychaniem i nie powinna być udostępniona do chodzenia wcześniej niż po 3 dniach od wykonania. Przez 28 dni powinna być chroniona przed mrozem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Kontrola jakości powinna obejmować: - sprawdzenie materiałów wsadowych z aktualnymi normami, opisem robót i niniejszą ST. - sprawdzenie przygotowania podbudowy – skucie i oczyszczenie. - sprawdzenie poprawności wykonania posadzek

Badania betonu- mieszanki betonowej i właściwości betonu: Badaniu podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej, badane z częstotliwością w sposób opisany w PN-B-06250 - konsystencja i urabialność mieszanki betonowej - wytrzymałość na ściskanie - nasiąkliwość Częstotliwość badań betonu należy wykonywać wg zapisów normy PN-B-06250

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

Polskie Normy :

- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-B-06256 Beton odporny na ścieranie
- PN-B-06250 Beton zwykły - PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-B-06261 Nieniszczące badanie konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- BN-73/6736-01 Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie

1. WSTĘP

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projektu budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzek gresowych.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres wykonania robót obejmuje wykonanie posadzek gresowych.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00– Wymagania ogólne.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

2.2. Gres Tubądzin Pastele Mono lub inny równoważny

Parametry:

Przeznaczenie łazienka, salon, taras

Rozmiar 200x200mm

Grubość 10mm

Rektyfikacja Nie

Rodzaj powierzchni półmat

Mrozoodporność mrozoodporna

Ścieralność klasa V

Zastosowanie na zewnątrz / wewnątrz

Antypoślizgowość R10A

2.2. Gres Tubądzin Tartan inny równoważny

Parametry:

Przeznaczenie łazienka, salon, taras

Rozmiar 33,3x33,3mm

Grubość 8mm

Rektyfikacja Nie

Rodzaj powierzchni mat

Mrozoodporność mrozoodporna

Ścieralność klasa V

Zastosowanie na zewnątrz / wewnątrz

Antypoślizgowość R11

2.3. Fuga cementowa Mapei Ultracolor inny równoważny

Data techniczne:

Gęstość objętościowa 1400kg/m³
Zawartość ciał stałych: 100%
EMICODE: EC1 plus – bardzo niska emisja
Parametry użytkowe zaprawy (temp +23°C i wilgotność względna 50%)
Konsystencja zaprawy: pasta
Gęstość objętościowa: 1800-1950 kg/m³
pH zaprawy: ok. 11
właściwości końcowe
wytrzymałość na zginanie po przechowywaniu w warunkach suchych (EN 12808-3) $\geq 2,5$ N/mm²
wytrzymałość na ściskanie po przechowywaniu w warunkach suchych (EN 12808-3) ≥ 15 N/mm²
wytrzymałość na zginanie po cyklach zamrażania/ rozmrażania (EN 12808-3) $\geq 2,5$ N/mm²
wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamrażania/ rozmrażania (EN 12808-3) ≥ 15 N/mm²
Odporność na ścieranie (EN 12808-2) ≤ 1000 mm³
Skurcz (EN 12808-4) ≤ 3 mm/m
Absorpcja wody po 30 min (EN 12808-5) ≤ 2 g
Absorpcja wody po 240 min (EN 12808-5) ≤ 5 g
Odporność na rozpuszczalniki i oleje: doskonała
Odporność na alkalia : doskonała
Odporność na kwasy: dobra, jeśli pH >3
Odporność na temperaturę: od -30°C do +80°C

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Transport materiałów należy wykonać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane materiały przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Wykonanie robót zgodnie z zaleceniami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Badanie posadzki powinno obejmować sprawdzenie:

- prawidłowości wykonania powierzchni,
- prostoliniowości spoin,
- związania posadzki z podkładem,
- grubości spoin i ich wypełnienia,
- wykończenia posadzki.

Prawidłowe ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wzrokowo przez porównanie z wymaganiami dokumentacji technicznej i wzorcem płytek. Od płaszczyzny należy przeprowadzić za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m, przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni posadzki. Prześwit między łątą a powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1 mm. Sprawdzenie odchyień od poziomu lub od wymaganego projektem spadku należy przeprowadzić łątą i poziomnicą. Sprawdzenie prostoliniowości spoin należy przeprowadzić za pomocą cienkiego drutu, naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonać pomiaru odchyień z dokładnością do 1 mm. Sprawdzenie związania posadzki z podkładem należy przeprowadzić przez lekkie opukanie posadzki młotkiem drewnianym. Charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem niezwiązania posadzki z podkładem. Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Na dowolnie wybranej powierzchni posadzki wielkości 1 m² należy pomierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Jednostką obmiaru jest 1 m² posadzek.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Odbiór robót składa się odbioru jakościowego materiałów odbioru podłoża, odbioru warstw izolacji, odbioru podkładu.

W ramach odbioru powinno się wykonać sprawdzenie:

- materiałów,
- odchyień od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem ,
- prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych (wpustów podłogowych itp.),
- prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych,
- izolacyjnych i przeciwskurczowych,
- wykończenia posadzki (przez oględziny),
- zamocowania cokołów, listew podłogowych.

Odbiór końcowy robót w zakresie posadzek polega na stwierdzeniu zgodności wykonanej podłogi z dokumentacją projektową.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- jakość użytych materiałów,
- warunki wykonania robót (warunki wilgotnościowe i temperaturowe) na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- prawidłowość wykonania warstw konstrukcyjnych podłogi, tj. podkładu, warstw izolacyjnych, na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołów odbiorów międzyfazowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projektu budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres wykonania robót obejmuje roboty malarskie.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00 – Wymagania ogólne.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Uwaga !

Ściany malowane farbą- malowanie min. x 2.

2.2. Farba lateksowa Tikurilla lub inna równoważna

- Zwięzła struktura farby ogranicza wnikanie kurzu i innych zabrudzeń w głąb ścian.
- Odporność na zmywanie i szorowanie na mokro - klasa 2 (według PN-EN 13300:2002).
- Trwałość powłoki i koloru w czasie.
- Doskonałe własności aplikacyjne: niekapiąca formuła, bardzo dobra przyczepność do podłoża, łatwe rozprowadzanie oraz optymalny czas schnięcia.
- Minimalna – poniżej wymaganej normy – zawartość lotnych związków organicznych – poniżej 5 g/l.
- Stopień połysku- pełny mat

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

3.2. Szczotka do odpylania powierzchni, szmatka, odkurzacz przemysłowy, szpachla nierdzewna mała, szpachla stalowa szeroka, papier ścierny, paca stalowa, kielnia murarska, wałek malarski z kuwetą, przedłużka teleskopowa do wałka

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

4.2. Wyrób powinien być transportowany i magazynowany w opakowaniach zabezpieczających przed wpływem czynników atmosferycznych. Temperatura magazynowania i transportowania powinna wynosić od +5°C do +25°C. Chronić farbę przed mrozem. Opakowanie szczelnie zamknąć natychmiast po użyciu. Szczelnie zamknięte opakowania przechowywać w pomieszczeniach w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C, chroniąc przed mrozem i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

5.1.1. Farba lateksowa:

Powierzchnie niemalowane:

Świeże tynki mineralne można malować po minimum 4 tygodniach sezonowania.

Płyty G-K, gładzie szpachlowe można malować po całkowitym wyschnięciu. Powierzchnie oczyścić z kurzu i brudu, nierówności i ubytki wygładzić odpowiednią szpachlówką. Następnie nałożyć jedną warstwę farby gruntującej Tikkurila Optiva Primer. Możliwe jest także gruntowanie rozcieńczoną farbą Tikkurila Optiva Colour – max. rozcieńczenie wodą do 30%.

Powierzchnie uprzednio malowane:

Przed malowaniem powierzchnię należy zmyć i odtłuścić, usunąć łuszczące się, luźne fragmenty starej powłoki. Powierzchnie błyszczące zmatowić, nierówności i ubytki wygładzić odpowiednią szpachlówką. Całość podłoża zagruntować farbą Tikkurila Optiva Primer. Możliwe jest także gruntowanie rozcieńczoną farbą Tikkurila Optiva Colour – max. rozcieńczenie wodą do 30%.

Powierzchnie malowane farbą klejową lub wapienną:

Farbę wapienną lub klejową dokładnie usunąć. Powierzchnie oczyścić z kurzu i brudu, nierówności i ubytki wygładzić odpowiednią szpachlówką. Następnie nałożyć jedną warstwę farby gruntującej Tikkurila Optiva Primer. Możliwe jest także gruntowanie rozcieńczoną farbą Tikkurila Optiva Colour – max. rozcieńczenie wodą do 30%. W przypadku luźno związanego podłoża zagruntować preparatem Tikkurila Suprabilit.

Uwaga: Należy sprawdzić, czy malowany element jest stabilny i spójny np. czy zastosowana gładź/masa szpachlowa po lekkim przetarciu ręką „sypie się” pyli i pozostawia na dłoni wyraźny ślad – to oznacza, że podłoże jest sypkie, niespójne i należy zastosować preparat Tikkurila Suprabilit.

Rozcieńczenie

W razie potrzeby do 5% wodą.

Malowanie

Przed przystąpieniem do malowania należy zakolorować dostateczną ilość farby z jednej partii produkcyjnej, w celu uniknięcia ewentualnych różnic w odcieniach powłoki malarskiej. Bezpośrednio przed malowaniem farbę należy dokładnie wymieszać. Nałożyć 2 warstwy Tikkurila Optiva Colour. Dla kolorów o szczególnie słabej sile krycia (odpowiednio oznaczonych w systemie barwienia) może nastąpić konieczność nałożenia dodatkowych warstw. W przypadku stosowania kolorów, oznaczonych w systemie barwienia jako słabo kryjące (LH) oraz intensywnych kolorów z bazy C konieczne jest użycie farby gruntującej Tikkurila Optiva Primer, zabarwionej na kolor zbliżony do farby nawierzchniowej. Taśmę malarską odkleić natychmiast po zakończeniu malowania, zanim farba wyschnie. Zaleca się stosowanie narzędzi malarskich ANZA.

Uwaga: Pełne własności odpornościowe na zmywanie na mokro, zgodnie z PN-EN 13300 powłoka uzyskuje po 28 dniach od zakończenia prac malarskich.

Czyszczenie narzędzi

Narzędzia należy czyścić wodą, bezpośrednio po zakończeniu prac. Przed umyciem narzędzia należy dobrze wytrzeć, w celu usunięcia możliwie największej ilości farby.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów
- przygotowanie podłoża
- podłoża wolne od zanieczyszczeń, zagruntowane bez rys i uszkodzeń,
- spójność powłok malarskich z podłożem – powłoki powinny być spójne na całej powierzchni,
- grubość powłoki malarskiej – min. 2-3 warstwy,
- faktura malowanej powierzchni – powłoka musi być jednolita bez przebarwień, zacieków i rys,
- wykończenie powłoki malarskiej na połączeniach z innymi elementami
- nie malowanymi, miejscami przejść kolorów muszą tworzyć linię prostą,
- końcowy efekt prac malarskich.

Naniesione powłoki muszą posiadać jednolitą barwę i fakturę na całej powierzchni. Niedopuszczalne jest występowanie nierówności powierzchni i zacieki.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Malowanie ścian i sufitów należy obliczać w m² w świetle ścian surowych. Wysokość mierzy się od wierzchu podłogi do spodu sufitu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne. Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakrobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-EN 971-1 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe. – PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

UWAGA!

WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWAĆ JAK W SPECYFIKACJI LUB INNE RÓWNOWAŻNE.

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projektu budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie okładzin ściennych

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres wykonania robót obejmuje wyrównanie ścian masą wygładzającą i ułożenie okładzin ściennych

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00– Wymagania ogólne.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne. Zastosowane materiały powinny posiadać wymagane certyfikaty, znaki bezpieczeństwa CE, atesty zgodne z obowiązującymi normami oraz prawem budowlanym. Materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i opisem technicznym.

2.2. Gres Tubądzin Pastel lub inny równoważny

Parametry:

Rozmiar 200 x 200 mm

Grubość 6,5 mm

Rodzaj powierzchni: połysk

Rektyfikacja: Nie

Mrozoodporność: Nie

Zastosowanie: Wewnątrz

Przeznaczenie: łazienka, salon

2.3. Okładzina ścienna PVC Forbo Onyx+ lub inny równoważny

2.3.1 wykładzina PVC, heterogeniczna, do zastosowania na ścianach w obiektach użyteczności publicznej, w tym w obiektach służby zdrowia, o grubości 0,92 mm

- heterogeniczna wykładzina PVC
- grubość całkowita EN 428 - **0,92 mm**
- grubość warstwy użytkowej EN429 – **0,10 mm**
- ciężar całkowity – **1610 g/m²**
- wymiary rolki EN426 - **2,00m x 30 mb**

- reakcja na ogień EN 13501-1 – **B-s2, dO**
- trwałość kolorów EN ISO 105-B02 - **≥6**
- odporność na zabrudzenia i chemikalia EN423 – **dobra**
- Emisja do powietrza: TVOC⁽¹⁾ w 28 dni EN ISO 16000 (ISO 10580) - **< 100 µg/m³**
- REACH 1907/2006/CE – **tak**

- 2.5.2 Sznur do spawania na gorąco wykładzin w kolorze odpowiadającym kolorowi spawanej wykładziny, o średnicy 3mm lub płyn do spawania na zimno.
- 2.5.3 Dyspersyjny środek gruntujący przeznaczony do zagruntowania chłonnych lub nie chłonnych mineralnych podłoży przed zastosowaniem zaprawy wygładzającej
- 2.5.4 Klej kontaktowy do przyklejenia wykładziny na ścianach

2.4. Lustro klejone do ściany lub inny równoważny

Przeznaczone do przyklejenia do ściany.

Fazowane po obwodzie.

Lustro z powłoką zapobiegającą parowaniu: Tak

Kształt: Prostokątny

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

3.2. Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

3.3. Sprzęt do wykonywania robót

Roztwór gruntujący rozprowadzamy wałkiem ok. 150g/m

Klej rozprowadzamy przy pomocy wałka.

Rolka dociskowa do montażu wykładziny na ścianach.

Frezarka ręczna i mechaniczna do frezowania połączeń wykładzin pod spawanie.

Spawarka ręczna do łączenia brzegów wykładzin na gorąco.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Rodzaj i liczba środków transportu, musi gwarantować ciągłość prowadzenie prac budowlanych. Materiały posadzkowe można przewozić samochodami dostawczymi, zabezpieczając je przed przesunięciem, pęknięciami i zawilgoceniem mieszanek klejących. Wyroby powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producentów. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta podająca, co najmniej następujące dane: nazwę i adres producenta, oznaczenie (nazwę handlową), wymiary, nr PN lub Aprobataj Technicznej, nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, znak budowlany.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

5.2. Okładzina

5.2.1 Wymagania ogólne dla ścian pod okładziny ścienne

Ściany, na których ma być ułożona wykładzina, powinny być gładkie, suche. Wszelkie stare tynki, farby, powinny być bezwzględnie usunięte.

W przypadku stwierdzenia zabrudzeń i niewielkich nierówności należy je przeszlifować.

5.2.2 Gruntowanie.

Po dokonaniu niezbędnych czynności związanych z przygotowaniem ścian przystępujemy do gruntowania. W zależności od rodzaju podłoża dobieramy odpowiedni grunt (podłoże nasiąkliwe lub nienasiąkliwe)

5.2.3. Instalacja wykładzin

Przed instalacją wykładzin należy sprawdzić numery serii w celu uniknięcia różnic w odcieniach (do jednego pomieszczenia należy dobierać wykładzinę z tej samej serii produkcyjnej).

Wykładzina przed instalacją powinna być przechowywana pionowo w pomieszczeniu ok. 24h w celu przejęcia temperatury otoczenia pomieszczenia min. 18°C; podłóża min. 17 °C. Po tym okresie należy docinać arkusze wykładziny.

Montaż należy wykonywać wokół pomieszczenia (pionowe ustawienie rolki okładziny). Zacząć od drzwi wejściowych. Zaleca się stosowanie wysokiej jakości kleju kontaktowego. Nałożyć klej kontaktowy na podłóża i spód materiału wałkiem lub pędzlem.

Przykleić wykładzinę i energicznie wygładzić i docisnąć rolką dociskową tak, aby usunąć ewentualne pęcherzyki powietrza spod powierzchni.

W przypadku cokół używamy kleju kontaktowego (pokrywamy nim zarówno powierzchnię ściany jak i wykładziny i pozostawiamy do wyschnięcia powierzchni kleju).

Najpierw wykonujemy cokół przy podłóża, a następnie układamy okładzinę ścienną, aby zakładka na połączeniu cokół-ściana nachodziła od góry na dół (unikamy w ten sposób nieszczelności i możliwości ewentualnego dostania się wody pod cokół).

Po wykonaniu wszelkich prac związanych z docinaniem i obróbką wykładzin, przyklejamy okładzinę ścienną na cokół. Po upływie 24h możemy przystąpić do prac związanych ze „spawaniem (zespajaniem) wykładzin”.

5.2.4. Spawanie (zespajanie) wykładzin

Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać jest frezowanie wykładziny. Wykładzinę frezujemy na 2/3 grubości wykładziny. Prawidłowo i fachowo wykonany frez ma wpływ na wygląd połączonych brytów wykładziny. Do tych prac używamy frezarki ręcznej lub mechanicznej.

Aby zespawać spoinę pomiędzy stopnicą a podstopnicą, należy wyżłobić rowek ryłcem fugowym lub zmatować drobnoziarnistym papierem ściernym. Następnie zspawać sznurem spawalniczym i odciąć nadmiar po obu stronach schodów.

Ścinanie odbywa się w dwóch etapach – pierwszy z nich to ścięcie jeszcze ciepłego sznura przy pomocy noża z płytką. Drugi po ostygnięciu sznura bezpośrednio na wykładzinie. Zbyt szybkie ścięcie może spowodować skurczenie, zapadanie się sznura w procesie stygnięcia.

Można zastosować metodę spawania na zimno, o ile jest to konieczne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Przed przystąpieniem do prac posadzkowych należy przeprowadzić kontrolę przygotowania do prac wykonawczych. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować: sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia, sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę, sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą dwumetrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm, sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych, sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej posadzki z projektem technicznym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji posadzek na podstawie protokołów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy. Kontrola wykonania posadzek i okładzin ścian polega na: sprawdzeniu szerokości i prostoliniowości spoin, sprawdzeniu zachowania wzoru posadzki wg projektu, sprawdzeniu przylegania do podkładu, sprawdzeniu połączeń z innymi powierzchniami, sprawdzeniu obłożenia stopni, sprawdzeniu wykonania cokolików, sprawdzeniu prawidłowości osadzenia wkładek dylatacyjnych, kratek ściekowych. Dopuszczalne nierówności badane przy przyłożeniu dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 2 mm. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

UWAGA! WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWAĆ JAK W SPECYFIKACJI LUB INNE RÓWNOWAŻNE.

ST 01.09 SUFITY Z PŁYT GIPSOWO- KARTONOWYCH CPV 45421146-9

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projektu budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie sufitów podwieszanych z płyt gipsowo – kartonowych.

1.3 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4 Zakres robót objętych ST

Zakres wykonania robót obejmuje wykonanie sufitów podwieszanych z płyt gipsowo – kartonowych.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00– Wymagania ogólne.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

2.2. Sufit kasetonowy podwieszany Rigips Gyprex Asept lub inny równoważny

Parametry: Panel sufitowy z płyty gipsowo – kartonowej z powierzchnią laminowaną folią PVC o gładkiej fakturze papieru. Nasączony środkiem bakterio- i grzybobójczym. Kolor – biały, zbliżony do NCS 0300.

Ciężar: 6,60kg/m²

Klasa reakcji na ogień: B

Pochłanianie dźwięku α_w : 0,10

Odporność na wilgoć RH: 90%

Odbicie światła: 85%

Współczynnik przewodzenia ciepła: 0,23W/mK

2.3. Sufit kasetonowy podwieszany Rigips Gyptone Base 31 lub inny równoważny

Parametry: Panel sufitowy z płyty gipsowo – kartonowej o gładkiej, białej powierzchni. Wyprodukowany w technologii Activ'Air, zapewnia redukcję stężenia formaldehydu w powietrza do 80%. Kolor – biały NCS 0500.

Klasa reakcji na ogień: A2

Pochłanianie dźwięku α_w : 0,10

Odporność na wilgoć RH: 70%

Odbicie światła: 82%

% perforacji: 0%

Krawędź D2 do konstrukcji niewidocznej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Na żądanie, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.
Wykonanie robót zgodnie z zaleceniami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobac Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości wykonanych robót sprowadza się do:

- Sprawdzenia zgodności wykonanego elementu (ścianki, obudowy, sufitu) z dokumentacją projektową;
- Sprawdzenia zgodności zastosowanych materiałów / wyrobów z dokumentacją projektową;
- Sprawdzenia poprawności wykonania robót
- Właściwego wypoziomowanie (odchyłka montażowa $\leq \pm 1$ mm na długości 5 m);
- Kontroli wizualnej przylegania i prostopadłości płyt;
- Kontroli wizualnej czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń;
- Kontroli instalacji i prawidłowego wykonania innych elementów, np. instalacji wybudowanych w strukturę sufitu podwieszanego;
- Sprawdzenie równości powierzchni płyt;
- Sprawdzenie wilgotności i nasiąkliwości płyt

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

UWAGA! WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWAĆ JAK W SPECYFIKACJI LUB INNE RÓWNOWAŻNE.

1. WSTĘP

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projekt budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem balustrad zewnętrznych poręczy, narożników i odbojnic.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres wykonania robót obejmuje balustrady zewnętrzne oraz poręcze i osłony ścian.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00– Wymagania ogólne.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

2.2. Balustrady wewnętrzne:

Pochwyt o przekroju koła $\varnothing 50$, z profili stalowych malowanych proszkowo. Balustrada mocowana za pomocą blachy podstawy 150x100x5mm oraz kołków rozporowych 4x 6x65mm. Wysokość balustrady 110 cm. Słupki z profilu stalowego okrągłego $\varnothing 50$, malowany proszkowo. Wypełnienie z poziomych prętów $\varnothing 50$, malowanych proszkowo.

2.2. Poręcze wewnętrzne:

Poręcze Acrovyn Bactericide lub inne równoważne

Wykonane z tworzywa posiadające 100% skuteczności w zwalczaniu bakterii..Pochwyt $\varnothing 40$ odpowiada następującymi standardom:

Standard europejski EN 13501-1

Standard europejski EN ISO 1716

ISO 22196 standard

Lotne związki organiczne 2011 - wskaźnik A+

Dyrektywa europejska 2002/95/EC

RoHS

2.3. Odbojnice Acrovyn TP300 lub inne równoważne

Głębokość szyny: 300mm

Długość magazynowa: 4000mm

Mocowanie: Dwustronna taśma klejąca wzdłuż całej długości obu krawędzi

Cechy:

Dzięki zaokrąglonej górnej krawędzi listwa dopasowuje się do ściany.

2.4. Narożniki Acroyn SO50 lub inne równoważne

Narożniki mogą być montowane na powierzchni ściany szybko i skutecznie przy pomocy kleju lub taśmy dwustronnej.
Wymiar : 50x50mm

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w Specyfikacji Ogólnej. Płyty szklane i konstrukcję w opakowaniach fabrycznych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych – pomieszczenia suche. Wszystkie płyty to wyroby, z którymi należy obchodzić się delikatnie. Nie wolno chodzić po opakowaniach, nie wolno rzucać opakowaniami, nie wolno obciążać dodatkowymi ciężarami. Opakowania materiałów należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczyć przed przewracaniem się i uszkodzeniami. Chronić brzegi opakowań przed obiciem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Sposób i wytyczne montażu wg zaleceń producenta balustrad systemowych.

Sposób i wytyczne montażu wg zaleceń producenta poręczy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne. Sposób obmierzania poszczególnych robót należy przyjmować zgodnie z pozycjami katalogowymi opisanymi w formularzu wyceny (przedmiarze robót)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne. Sprawdzeniu podlega:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. jakość zastosowanych materiałów,
- c. prawidłowość zamontowania ścianki i balustrady i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

UWAGA! WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWAĆ JAK W SPECYFIKACJI LUB INNE RÓWNOWAŻNE.

ST 01.11 WYKŁADZINY WINYLOWE CPV 45430000-0

1. WSTĘP

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projektu budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykładzin winylowych.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres wykonania robót obejmuje wykonanie wykładzin winylowych.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00– Wymagania ogólne.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

2.2. Wykładzina winylowa Forbo Sphera Element lub inny równoważny

2.2.1. Homogeniczna wykładzina PVC w rolce do zastosowania obiektowego

- homogeniczna wykładzina w rolce z PVC
- **wykładzina bez zawartości ftalanów**
- zawartość składników bez wypełniaczy EN-ISO 10581 - Typ 1; zawartość > 55%
- ilość kolorów w kolekcji - **62**
- dodatkowe zabezpieczenie powłoką ochronną (warstwą poliuretanu) **PUR Smart**
- klasa użytkowa PN EN 685 - **34/43**
- grubość całkowita PN EN 428 – **2,0 mm**
- grubość warstwy użytkowej – **2,0 mm**
- klasa ścieralności PN EN 660-2 - **grupa T**
- szerokość rolki EN-ISO 24341 – **2m**
- waga całkowita – **2900 g/m²**
- długość rolki EN-ISO 24341 – **25mb**
- reakcja na ogień PN EN 13501 – **B_fs1**
- odporność na kółka PN EN 425 – **bardzo dobra**
- klasa antypoślizgowości PN EN 13893, DIN 51130 – **R9**
- pozostałość wgniecenia EN-ISO 24343-1 - **0,03 mm**
- trwałość kolorów PN EN ISO 105-B02 ≥ **6**
- przewodność cieplna PN EN12524 – **0,25 W/(m.K)**
- TVOC po 28 dniach ISO 16000-6 - **< 10 µg/ m³**
- Zastosowanie w pomieszczeniach mokrych – **tak**
- Nadaje się na ogrzewanie podłogowe – **tak**

- Odporność na zabrudzenia i chemikalia EN-ISO 26987 – **bardzo dobra**

2.2.3. Roztwór do gruntowania

Dyspersyjny środek gruntujący przeznaczony do zagruntowania chłonnych lub nie chłonnych mineralnych podłoży przed zastosowaniem zaprawy wygładzającej

2.2.4. Masa wygładzająca

- **Zaprawa wyrównująca**
służy do wyrównywania stropów betonowych, posadzek cementowych i anhydrytowych pod wszelkiego rodzaju wykładziny

2.2.5. Klej do wykładzin

- **Klej do wykładzin PVC** do przyklejenia wykładziny do podłoża

2.3. Wykładzina Forbo Colorex EC lub inna równoważna prądocz przewodząca

- Homogeniczna wykładzina PVC w płytkach do zastosowania obiektowego
- **homogeniczna** wykładzina z wysokiej jakości PVC w płytkach **615x615mm** (wg. EN 427)
- grubość całkowita EN 428 - **2,00 mm**
- klasa użytkowa EN 685 - **34/43**
- masa całkowita EN 430 – **3,2 kg/m²**
- wytrzymałość na obciążenia statyczne min. 50kg/cm²
- wytrzymałość na obciążenia dynamiczne min. 90kg/cm²
- możliwość odnawiania i regenerowania przez **szlifowanie**
- **naprawialna** – bez widocznych śladów przy odbiorze z odległości min. 900mm
- odporna na przedłużone działanie (pow. 4h) kwasów: siarkowego, fluorowego, fosforowego oraz zasad o pH ≥ 12
- kwalifikacja IPA Fraunhofer CSM (Cleanroom Suitable Material) **klasa ISO 2** wg. ISO 14644-1
- odgazowywanie TVOC (23°C/90°C): **ISO-AMC -8.3** wg. ISO 14644-8
- odgazowanie wg. IDEMA M11-99 < 1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$
- certyfikat IPA Fraunhofer TESTED DEVICE
- pozostałość wgniecenia EN 433 - **0,035 mm**
- napięcie elektrostatyczne wg. EN 1815 **$\leq 20\text{V}$ (Body Voltage Generation)**
- klasa antypoślizgowości EN 13846 zał. C, DIN 51130 - **R 9**
- klasa ścieralności EN 660-1 – **grupa M**
- stabilność wymiarowa EN 434 - **0.05%**
- odporność na kółka meblowe EN 425 – **żadnych śladów**
- odporność chemiczna EN423 - **doskonała**
- właściwości antystatyczne: wg EN 1081 IEC 61340-4-1: **$5 \times 10^4 \leq R \leq 10^6 \Omega$**
- **dożywnia** gwarancja na utrzymanie parametrów przewodzenia
- odporna na działanie kwasu fluorowodorowego 40% (HF) – bez widocznych śladów po 24h
- odporna na działanie kwasu azotowego 65% (HNO₃) – bez widocznych śladów po 1h
- odporna na działanie kwasu siarkowego 98% (H₂SO₄) – po 24h możliwe zabrązowienie usuwalne poprzez przeszlifowanie – niewymagane naniesienie żadnego lakieru
- odporne na działanie zasad o pH ≥ 12
- odporne na węglowodory, alkohole, eter, ester (octan), glikol, formaldehyd, keton izobutylo-metylowy, kwas solny, kwas fluorowodorowy, kwas azotowy, kwas fosforowy, kwas octowy, kwas mrówkowy, kwasek cytrynowy, kwas mleczny
- usuwalność kolorowych plam lub zmatowionej powierzchni spowodowanych działaniem substancji chemicznych jak rozlany klej oraz utlenione lub spalone powierzchnie (poprzez zeszlifowanie bez jakiegokolwiek śladu)

- łatwość odkażania powierzchni skażonych materiałami promieniotwórczymi DIN 25415 część I i ISO 8690 – **znakomita**
- właściwości bakteriostatyczne i grzybobójcze SNV195920 - **tak**
- posiada deklarację zgodności ze znakiem CE, EN 14041

2.3.2. Sznur do spawania wykładzin

- Sznur do zgrzewania na gorąco wykładzin PVC w kolorze przeznaczonym do koloru spawanej wykładziny o średnicy 4mm

2.3.3. Roztwór do gruntowania

- Dyspersyjny środek gruntujący przeznaczony do zagruntowania chłonnych lub nie chłonnych mineralnych podłoży przed zastosowaniem zaprawy wygładzającej

2.3.4. Masa wygładzająca

- **Zaprawa wyrównująca**
służy do wyrównywania stropów betonowych, posadzek cementowych i anhydrytowych pod wszelkiego rodzaju wykładziny

2.3.5. Klej do wykładzin

- **Klej do wykładzin PVC**
do przyklejenia wykładziny do podłoża
- **Klej kontaktowy**
do przyklejenia wywiniętego cokołu z wykładziny do ściany

2.3.6. Listwa wyobleniowa

- Listwa narożna 25mm x 25mm wypełniająca narożnik ściany z podłożem, na którą klejony jest cokół z wykładziny wywijany na ścianę

2.3.7. Taśma miedziana

- Taśma miedziana Eurocol 801

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

3.3. Sprzęt do wykonywania robót - Wykładzina winylowa Forbo Sphera Element lub inna równoważna

Roztwór gruntujący rozprowadzamy wałkiem.

Do mieszania masy wygładzającej powinno być używane mieszadło mechaniczne, którego maksymalne obroty nie przekraczają 600 obr./min (wyższe obroty wpływają na pogorszenie parametrów masy i jej nadmiernego napowietrzania).

Masę rozprowadzamy za pomocą rakli zębatej i odpowietrzamy odpowiednim wałkiem odpowietrzającym.

Do ewentualnego szlifowania niewielkich, miejscowych nierówności podłoża pod wylewkę wygładzającą i równania powierzchni wylewki po wyschnięciu powinno się używać jednotarczową szlifierkę do podłoża (140 – 180 obr./min). Klej rozprowadzamy przy pomocy pacy z grzebieniem zębatym (A2).

3.4. Sprzęt do wykonywania robót - Wykładzina winylowa Forbo Colorex EC lub inna równoważna

Roztwór gruntujący rozprowadzamy wałkiem.

Do mieszania masy wygładzającej powinno być używane mieszadło mechaniczne, którego maksymalne obroty nie przekraczają 600 obr./min (wyższe obroty wpływają na pogorszenie parametrów masy i jej nadmiernego napowietrzania).

Masę rozprowadzamy za pomocą rakli zębatej i odpowietrzamy odpowiednim wałkiem odpowietrzającym.

Do ewentualnego szlifowania niewielkich, miejscowych nierówności podłoża pod wylewkę wygładzającą i równania powierzchni wylewki po wyschnięciu powinno się używać jednotarczową szlifierkę do podłoża (140 – 180 obr./min).

Klej rozprowadzamy przy pomocy pacy z grzebieniem zębatym (A2).

Walec o wadze min. 50 kg do dociśnięcia wykładziny i usunięcia ewentualnego powietrza pozostającego przy klejeniu płytek wykładziny.

Nagrzewnica elektryczna i rolka dociskowa do montażu cokołów.

Frezarka ręczna i mechaniczna do frezowania połączeń wykładzin pod spawanie.

Spawarka ręczna lub automat spawalniczy do łączenia brzegów wykładzin na gorąco.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jaki nie wpłynie niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

5.2. Wykładzina winylowa Forbo Sphera Element lub inna równoważna

5.2.1 Wymagania ogólne dla podłoża pod wykładziny

Podłoże, na którym może być ułożona wykładzina, powinno być stabilne, suche, twarde i gładkie do pomiaru używamy wyskalowanego klina oraz łaty niwelacyjnej o długości 2m (różnica poziomemu nie może przekraczać 2mm).

Należy sprawdzić wilgotność podłoża. Maksymalna wartość wilgotności dla jastrychu cementowego pod wykładziny naturalne wynosi 2,0 CM - %.

W przypadku stwierdzenia zabrudzeń i niewielkich nierówności należy je przeszlifować maszyną jednotarczową z odpowiednią tarczą. Przeszlifowane podłoże należy odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego.

Dylatacje technologiczne/przeciwskurczowe i szczeliny w podłożu powinny być wypełnione i trwale zamknięte.

5.2.2 Gruntowanie i wylewanie mas.

Po dokonaniu niezbędnych czynności związanych z przygotowaniem podłoża przystępujemy do gruntowania. W zależności od rodzaju podłoża dobieramy odpowiedni grunt (podłoże nasiąkliwe lub nienasiąkliwe) przystępujemy do wylewania masy. Grubość masy wygładzającej powinna wynosić w zakresie od 2mm do 5mm. Po wylaniu masę rozprowadzamy na podłożu raklą zębatą a odpowietrzamy specjalnym wałkiem odpowietrzającym. Po wyschnięciu szlifujemy powierzchnię w celu pozbycia się tzw. „mleczka cementowego”.

5.2.3. Instalacja wykładzin.

Przed instalacją wykładzin należy sprawdzić numery serii w celu uniknięcia różnic w odcieniach (do jednego pomieszczenia należy dobierać wykładzinę z tej samej serii produkcyjnej).

Na szczególną uwagę zasługuje sposób transportu i przechowywania opakowań – kartony układamy płasko i równo jeden na drugim (nie wolno w pionie)!

Wykładzina - przed instalacją oraz po - powinna być aklimatyzowana w pomieszczeniu ok. 24h w celu przejścia temperatury otoczenia (min. 18 - 27°C). Przy pomocy odpowiedniej pacy z grzebieniem zębatym (patrz info na opakowaniu kleju) rozprowadzamy klej na całym wyznaczonym linią podłożu. Do klejenia wykładzin na podłożu używamy mocnych klejów dyspersyjnych (na bazie wody).

Po wstępnym odparowaniu kleju (patrz instrukcja na kleju) dociskamy wykładzinę do podłoża, następnie używając walca 50kg pozbywamy się powietrza spod wykładziny.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2mm/m oraz 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

5.3. Wykładzina winylowa Forbo Colorex EC lub inna równoważna

5.3.1. Wymagania ogólne dla podłoża pod wykładziny

Podłoże, na którym może być ułożona wykładzina, powinno być stabilne, suche, twarde i gładkie do pomiaru używamy wyskalowanego klina oraz łaty niwelacyjnej o długości 2m (różnica poziomu nie może przekraczać 2mm).

Należy sprawdzić wilgotność podłoża. Maksymalna wartość wilgotności dla jastrychu cementowego pod wykładziny naturalne wynosi 2,0 CM - %.

W przypadku stwierdzenia zabrudzeń i niewielkich nierówności należy je przeszlifować maszyną jednotarczową z odpowiednią tarczą. Przeszlifowane podłoże należy odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego.

Dylatacje technologiczne/przeciwskurczowe i szczeliny w podłożu powinny być wypełnione i trwale zamknięte.

5.3.2. Gruntowanie i wylewanie mas.

Po dokonaniu niezbędnych czynności związanych z przygotowaniem podłoża przystępujemy do gruntowania. W zależności od rodzaju podłoża dobieramy odpowiedni grunt (podłoże nasiąkliwe lub nienasiąkliwe) przystępujemy do wylewania masy. Grubość masy wygładzającej powinna wynosić w zakresie od 2mm do 5mm. Po wylaniu masę rozprowadzamy na podłożu rakłą zębatą a odpowietrzamy specjalnym wałkiem odpowietrzającym. Po wyschnięciu szlifujemy powierzchnię w celu pozbycia się tzw. „mleczka cementowego”.

5.3.3. Instalacja wykładzin.

Przed instalacją wykładzin należy sprawdzić numery serii w celu uniknięcia różnic w odcieniach (do jednego pomieszczenia należy dobierać wykładzinę z tej samej serii produkcyjnej).

Wykładzina przed instalacją powinna być przechowywana w pomieszczeniu ok. 24h w celu przejęcia temperatury otoczenia (min. 18°C). Po tym okresie należy docinać płytki wykładziny.

Przy pomocy odpowiedniej pacy z grzebieniem zębatym rozprowadzamy klej na całym wyznaczonym linią podłożu.

Do klejenia wykładzin na podłożu używamy klejów dyspersyjnych (na bazie wody).

W przypadku cokołów używamy kleju kontaktowego (pokrywamy nim zarówno powierzchnię ściany jak i wykładziny i pozostawiamy do wyschnięcia powierzchni kleju).

Dla systemów prądoprzewodzących używamy taśmy miedzianej w warstwie kleju w ilości uzależnionej od wielkości pomieszczenia.

Po wstępnym odparowaniu kleju (około 15 min) dociskamy wykładzinę do podłoża, następnie używając walca min 50kg pozbywamy się powietrza spod wykładziny (najpierw w poprzek, następnie wzdłuż płytki). W celu wywinięcia wykładziny na ścianę należy podgrzać wykładzinę nagrzewnicą elektryczną, a rolką dociskową przycisnąć wykładzinę, aby dokładnie przylegała w miejscu łączenia się ściany z podłogą.

Narożniki wewnętrzny i zewnętrzny wykonujemy z homogenicznie spawanego pasa cokołowego spawając krawędzie styku poszczególnych elementów narożników homogenicznie bez użycia sznura do spawania lub przy użyciu prefabrykowanych narożników wewnętrznych i zewnętrznych. Połączenie cokołu z wykładziną na podłożu spawamy sznurem do spawania wykładzin. Metodę spawania homogenicznego, pozwalającą uzyskać cokoły bez widocznych łączeń (odbiór z odległości min. 900mm) przedstawia oddzielna instrukcja.

5.3.4. Spawanie wykładzin

Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać jest frezowanie wykładziny. Wykładzinę frezujemy na 2/3 grubości wykładziny. Prawidłowo i fachowo wykonany frez ma wpływ na wygląd połączonych brytów wykładziny. Do tych prac używamy frezarki ręcznej lub mechanicznej. Po wykonaniu frezowania możemy przystąpić do spawania na gorąco. Używając spawarek ręcznych lub automatu spawalniczego wprowadzamy sznur w styki wykładziny. Kolejną czynnością jest ścięcie nadmiaru sznura. Ścinanie odbywa się w dwóch etapach – pierwszy z nich to ścięcie jeszcze ciepłego sznura przy pomocy noża z płytką. Drugi po ostygnięciu sznura bezpośrednio na wykładzinie. Zbyt szybkie ścięcie może spowodować skurczenie, zapadanie się sznura w procesie stygnięcia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Badanie posadzki powinno obejmować sprawdzenie:

- prawidłowości wykonania powierzchni,
- prostoliniowości spoin,
- związania posadzki z podkładem,
- grubości spoin i ich wypełnienia,

- wykończenia posadzki.

Prawidłowe ułożenie wykładzin oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wzrokowo przez porównanie z wymaganiami dokumentacji technicznej i wzorcem wykładzin. Od płaszczyzny należy przeprowadzić za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m, przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni posadzki. Prześwit między łątą a powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1 mm. Sprawdzenie odchylenia od poziomu lub od wymaganego projektem spadku należy przeprowadzić łątą i poziomnicą. Sprawdzenie prostoliniowości spoin należy przeprowadzić za pomocą cienkiego drutu, naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonać pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm. Sprawdzenie związania posadzki z podkładem należy przeprowadzić przez lekkie opukanie posadzki młotkiem drewnianym. Charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem niezwiązania posadzki z podkładem. Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Na dowolnie wybranej powierzchni posadzki wielkości 1 m² należy pomierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Jednostką obmiaru jest 1 m² posadzek.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Odbiór robót składa się odbioru jakościowego materiałów odbioru podłoża, odbioru warstw izolacji, odbioru podkładu.

W ramach odbioru powinno się wykonać sprawdzenie:

- materiałów,
- odchylenia od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem ,
- prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych (wpustów podłogowych itp.),
- prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych,
- izolacyjnych i przeciwskurczowych,
- wykończenia posadzki (przez oględziny),
- zamocowania cokołów, listew podłogowych.

Odbiór końcowy robót w zakresie posadzek polega na stwierdzeniu zgodności wykonanej podłogi z dokumentacją projektową.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- jakość użytych materiałów,
- warunki wykonania robót (warunki wilgotnościowe i temperaturowe) na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- prawidłowość wykonania warstw konstrukcyjnych podłogi, tj. podkładu, warstw izolacyjnych, na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołów odbiorów międzyfazowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

UWAGA! WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWAĆ JAK W SPECYFIKACJI LUB INNE RÓWNOWAŻNE.

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projektu budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbiorach obróbek blacharskich.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres wykonania robót obejmuje: zabezpieczenie narożników i krawędzi, wykonanie parapetów zewnętrznych .

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00– Wymagania ogólne.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

1. MATERIAŁY

1.1. Parapety zewnętrzne- blacha powlekana w kolorze RAL 7039 lub inny równoważny

Rdzeń powlekany jest obustronnie warstwą cynku. Powłoki z cynku są pokryte warstwą pasywacyjną, pełniącą zadania antykorozyjne i zabezpieczające. Farba gruntująca stanowi dodatkową ochronę przeciw korozji. Od spodu blachę zabezpiecza dodatkowa warstwa ochronna.

2. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Przechowywanie i transport

Produkt należy zawsze przechowywać i transportować w suchych oraz wentylowanych warunkach. Należy unikać transportu materiałów wystawionych na działanie czynników atmosferycznych, w szczególności w przypadku zmiennej pogody. Osoba zarządzająca budową winna przygotować oraz udostępnić suche i wentylowane miejsce na przechowanie materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Sposób i wytyczne montażu wg zaleceń producenta.

W celu ochrony materiału podczas montażu, transportu i składowania (także przed negatywnym wpływem materiałów budowlanych podczas fazy budowy) stosuje się foliowanie elementów przeznaczonych na elewację.

Ta jednostronnie przylepna folia наносzona jest maszynowo podczas procesu produkcji i **należy ją, po zamontowaniu elementu, usunąć na koniec dnia pracy.**

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Sposób obmierzenia poszczególnych robót należy przyjmować zgodnie z pozycjami katalogowymi opisanymi w formularzu wyceny (przedmiarze robót)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne. Sprawdzeniu podlega:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. jakość zastosowanych materiałów,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

UWAGA! WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWAĆ JAK W SPECYFIKACJI LUB INNE RÓWNOWAŻNE.

ST 01.13 WYKONYWANIE IZOLACJI I USZCZELNIEŃ ZA POMOCĄ BEZROZPUSZCZALNIKOWEJ DWUKOMPONENTOWEJ ELASTYCZNEJ EMULSJI BITUMICZNEJ CPV 45320000-6

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projektu budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszych specyfikacji technicznych (ST) są wymagania, które powinny być spełnione podczas wykonywania i przy odbiorze robót związanych z wykonaniem izolacji i uszczelnień powierzchni poziomych i pionowych z betonu i cegły za pomocą bezrozpuszczalnikowej dwukomponentowej elastycznej emulsji bitumicznej.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsze ST są opracowaniem opisującym przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako takie są częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na ich realizację i rozliczanie.

ST mogą być wykorzystane w całości lub w części, modyfikowane lub zmieniane i dostosowywane dla potrzeb inwestycji pod warunkiem wykorzystania w całości przyjętej technologii.

Ponadto ST są opracowaniem zawierającym zbiory wymagań, które określają standard w zakresie sposobu i jakości wykonania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania i odbioru podczas realizacji oraz ich zakończeniu.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwodnych powierzchni pionowych i poziomych elementów budowlanych z betonu i cegły, poddanych obciążeniom dynamicznym, cyklicznemu zamakaniu w niskiej temperaturze, w obecności wody pod ciśnieniem, a w szczególności jako:

- zewnętrzna hydroizolacja fundamentów, piwnic, garaży podziemnych,
- hydroizolacja ścian oporowych,
- hydroizolacja balkonów i tarasów,
- hydroizolacja zewnętrzna zbiorników, zasobników i studni, w celu ochrony przed agresją wód gruntowych,
- klejenie termoizolacyjnych paneli i płyt drenażowych, jako ochrona warstwy hydroizolacji,
- izolacje w pomieszczeniach zamkniętych przeznaczonych na pobyt ludzi,
- izolacja podposadzkowa w pomieszczeniach mieszkalnych.

1.5. Warunki BHP

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą ST należy stosować ogólne warunki BHP zawarte w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Ponadto:

Emulsja bitumiczna

Emulsja składa się ze składnika A i B. Składnik A nie jest klasyfikowany jako preparat niebezpieczny, zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi klasyfikacji substancji. Składnik B produktu zawiera cement, który w kontakcie z potem lub innymi cieczami może powodować alkaliczną reakcję alergiczną. Może spowodować uszkodzenie oczu. Zaleca się używanie rękawic, okularów ochronnych i zachowanie ogólnie przyjętych środków bezpieczeństwa, jakie stosuje się przy pracy z chemikaliami. W przypadku kontaktu z okiem lub skórą, przemyć natychmiast dużą ilością wody i wezwać pomoc lekarską.

Emulsja gruntująca

Materiał działa drażniąco na oczy. Zaleca się używanie rękawic i okularów ochronnych oraz zachowanie zwyczajowych środków ostrożności jak przy obchodzeniu się z produktami chemicznymi. Jeśli produkt dostanie się do oczu lub wejdzie w kontakt ze skórą, należy natychmiast przemyć dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza. Przy stosowaniu produktu zaleca się nosić maskę ochronną.

1.6. Określenia podstawowe

Określenia użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

Ponadto użyto:

Emulsja bitumiczna - jest elastyczną, dwuskładnikową, bezrozpuszczalnikową hydroizolacją bitumiczną o konsystencji tiksotropowej, zawierającą wypełniacz z kuleczek polistyrenowych.

Emulsja gruntująca - jest skoncentrowanym, bezrozpuszczalnikowym materiałem, składającym się z wyselekcjonowanych bituminów w emulsji wodnej, nie zawierającym wypełniaczy mineralnych, który po rozcieńczeniu wodą stosuje się jako preparat gruntujący pod emulsję bitumiczną.

Równoważny - konieczny do spełnienia warunków przez materiał zamienny użyty w robotach opisanych w niniejszej ST, jaki podaje określenie materiału powyżej.

1.7. Jednostki miary i skróty użyte w niniejszej ST

- Powierzchni - metr kwadratowy, skrót m²,
- Miary liniowe długości - metr, skrót m,
- Objętości – metr sześcienny, skrót m³; decymetr sześcienny, skrót dm³,
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – ST.

2. MATERIAŁY

2.1 EMULSKA BITUMICZNA

Materiał jest dwuskładnikową, bezrozpuszczalnikową hydroizolacją bitumiczną zawierającą wypełniacz z kuleczek polistyrenowych, charakteryzującą się tiksotropową konsystencją i niskim skurczem. Po utwardzeniu, który to proces jest szybszy dzięki zawartości spoiwa hydraulicznego, tworzy powłokę wodoszczelną o wysokiej elastyczności. Materiał charakteryzuje się wysoką przyczepnością do suchych i lekko wilgotnych podłoży. Produkt nie wydziela zapachu, jest ekologiczny, łatwy w nanoszeniu i obróbce, odporny na agresywne substancje obecne w gruncie oraz stanowi barierę przeciwko wnikaniu parom radonu. Produkt spełnia kryteria dla grubowarstwowych powłok bitumicznych modyfikowanych polimerem zgodnie z normą EN 15814.

2.2.1 Dane techniczne

WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU

Konsystencja:	pastą
Barwa:	czarna
Gęstość po wymieszaniu:	0,75 g/cm ³
pH:	10
Lepkość Brookfield'a:	40 000 mPa·s (wimik 7 – 20 obr./min.)
Zawartość części stałych:	~ 65%

DANE APLIKACJI (w temperaturze +20°C i wilgotności względnej 50%)

Proporcja mieszania:	Składnik A : składnik B = 16,9 : 6
----------------------	------------------------------------

Czas przydatności do użycia po wymieszaniu:	~ 2 godziny
Czas schnięcia:	~ 2 dni
Temperatura aplikacji:	od +5°C do +30°C

WŁAŚCIWOŚCI KOŃCOWE POWŁOKI

Właściwość	Metoda badania	Wynik wg wymagań EN-15814
Współczynnik dyfuzji gazu radon	1,5 E - 12 [m ² ·s ⁻¹]	
Zdolność mostkowania rys w temperaturze +4°C:	EN 15812	Klasa CB2 – bez uszkodzenia rys ≥ 2 mm dla powłoki o grubości ≥ 3 mm po wyschnięciu
Odporność na deszcz:	EN 15816	Klasa R3: ≤ 4 godziny dla niewyschniętej powłoki o grubości ≥ 3 mm
Odporność na wodę:	EN 15817	Brak przebarwień wody Brak objawów wypłukiwania wkładki zbrojącej, jeżeli jest stosowana dla powłoki o grubości ≥ 4 mm. Brak zmian w charakterystyce materiału zgodnie z EN 15817
Elastyczność w niskiej temperaturze (0°C):	EN 15813	Brak rys
Stabilność wymiarów w podwyższonej temperaturze (70°C):	EN 15818	Brak spływania / odrywania się powłoki
Redukcja grubości powłoki przy wysychaniu:	EN 15819	~ 15% (spełnia wymaganie $\leq 50\%$)
Reakcja na ogień:	EN 13501-1	Euroklasa E
Wodoszczelność – woda pod ciśnieniem oddziałująca na pęknięcie 1 mm	EN 15820	Klasa W2A ≥ 72 godziny, 0,075 N/mm ² dla powłoki z wkładką zbrojącą o grubości ≥ 4 mm po wyschnięciu
Wytrzymałość na ściskanie:	EN 15815	Klasa C2A przy obciążeniu 0,30 MN/m ² dla powłoki z wkładką zbrojącą o grubości ≥ 4 mm po wyschnięciu

2.1.2 Zużycie

Okolo 0,8 kg / m² na 1 mm grubości warstwy.

Poniższa tabela przedstawia wartości zużycia w zależności od grubości warstwy:

Klasa oddziaływania wody/ Rodzaj obciążenia wodą wg DIN 18533	Zastosowane powłoki	Grubość powłoki mokrej (mm)	Grubość powłoki suchej (mm)	Zużycie (kg/m ²)

W1-E: Wilgotność gruntu	2 warstwy	3,5	3	2,6
W2.1-E: Woda pod ciśnieniem do 3 m	2 warstwy z zatopioną siatką zbrojącą	4,7	4	3,5
W3-E: Woda bez ciśnienia na stropach pokrytych gruntem				
W4-E: Woda deszczowa oraz woda podciągana kapilarnie na ścianach stykających się z gruntem	2 warstwy	3,5	3	2,6

2.1.3 Opakowanie

Materiał jest dostarczany w zestawach 22,9 kg (A + B).

2.1.4 Przechowywanie

Należy przechowywać materiały w suchym i chłodnym miejscu w oryginalnych opakowaniach przez okres maksymalnie 24 miesiące.

2.2 EMULSKA GRUNTUJĄCA

2.2.1 Dane techniczne

Emulsja jest skoncentrowanym, bezrozpuszczalnikowym materiałem, składającym się z wyselekcjonowanych bituminów w emulsji wodnej, nie zawierającym wypełniaczy mineralnych. Jej konsystencja umożliwia aplikację zarówno na powierzchniach poziomych, jak i pionowych i pochyłych. Preparat może być stosowany do zabezpieczania murów lub elementów betonowych, nawet jeśli ich powierzchnia jest lekko wilgotna. Po całkowitym wyschnięciu, powłoka z emulsji charakteryzuje się odpornością na zemulgowanie po dłuższym zanurzeniu w wodzie, nawet jeśli jest ona lekko kwaśna lub alkaliczna, oraz na czynniki agresywne obecne w glebie (np. kwasy humusowe).

Po rozcieńczeniu wodą w proporcji 1:10 produkt jest stosowany jako preparat gruntujący pod hydroizolację z emulsji bitumicznych, oraz do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i powłok ochronnych powierzchni pionowych i poziomych podziemnych elementów konstrukcji z betonu i cegły, także w budownictwie komunikacyjnym.

WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU

Postać:	płynna
Kolor:	czarny
Gęstość objętościowa:	1,1 kg/dm ³
Zawartość suchej substancji (%):	60%
Odczyn pH:	10
Lepkość Brookfielda (mPas)	5 000 (wimik 4 – 20 obr./min.)
Palność:	produkt niepalny

DANE APLIKACJI (w temperaturze +20°C i wilgotności względnej 50%)

Proporcja mieszania (emulsja gruntująca):	emulsja : woda = 1:10
Nanoszenie kolejnych warstw:	po około 45 – 60 minutach
Stan podłoża	suche lub lekko wilgotne
Temperatura aplikacji:	od +5°C do +30°C

2.2.2 Zużycie

- Jako zagruntowanie 20 – 30 g/m² koncentratu.
- Jako powłoka ochronna ~0,5 kg/m² na dwie warstwy.

2.2.3 Opakowanie

Produkt jest dostępny w wiaderkach po 5 lub 30 kg.

2.2.4 Przechowywanie

Produkt należy przechowywać w suchym miejscu w temperaturze nie niższej niż +5°C, maksymalnie przez okres 12 miesięcy.

4. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące użytego na budowie sprzętu i maszyn powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Ponadto do wykonania robót niezbędne są:

- do przygotowania podłoża: urządzenie do ciśnieniowego zmywania podłoża,
- do nakładania: pędzel, wałek, paca, urządzenia do nakładania natryskowego.

Czyszczenie narzędzi:

Narzędzia należy czyścić wodą gdy materiał jest jeszcze wilgotny. Gdy masa stwardnieje, można ją usunąć tylko mechanicznie.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu poziomego i pionowego winno być zgodne z podanymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Materiały zastosowane w robotach opisywanych w niniejszych ST są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanych do ilości ładunku.

W trakcie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże musi być mocne oraz dokładnie oczyszczone. Powierzchnie poziome, które znajdują się poniżej poziomu gruntu docelowego należy wykonać ze spadkiem co najmniej 1% na zewnątrz, tak aby zapewnić odpływ wody poza obrys budynku lub do drenażu.

Podłoże należy oczyścić z mleczka cementowego, luźnych elementów, a także z olejów lub smarów oraz środków antyadhezyjnych stosowanych do szalunków. W przypadku konstrukcji murowych (cegłanych, z bloczków wibroprasowanych itd.) powierzchnia musi być równa. Należy usunąć z powierzchni resztki zaprawy murarskiej i uzupełnić ewentualne braki fug cementowymi zaprawami naprawczymi. W przypadku powierzchni betonowych należy również usunąć wszelkie nierówności w podłożu i gniazda żwirowe. Do wypełnienia ubytków lub naprawy podłoża

należy użyć ww. zapraw naprawczych. Wszelkie ostre krawędzie należy wyrównać mechanicznie lub ręcznie, a wyoblenia i fasety należy wykonać z wykorzystaniem zapraw cementowych. Uszczelnienia rys i dylatacji zaleca się wykonać poprzez wklejenie uszczelniającej taśmy z elastomerów optycznych dwuskładnikowym klejem epoksydowym.

5.2 PRZYGOTOWANIE MATERIAŁU

Emulsja bitumiczna

Składniki A i B (ciekły i proszkowy) emulsji są przygotowane w odpowiednich proporcjach. Pierwszy etap przygotowania produktu polega na wstępnym wymieszaniu komponentu bitumicznego A, stosując mieszarkę wolnoobrotową (400 obr./min.), do uzyskania jednorodnej cieczy. Następnie, ciągle mieszając, należy wsypać składnik proszkowy B i mieszać aż do uzyskania jednorodnej masy (czas mieszania – ok. 3 minuty). Po wymieszaniu produkt zachowuje swoje właściwości robocze przez około 2 godziny w temperaturze +23°C. Jeśli produkt ma być dzielony na części, należy precyzyjnie odmierzyć przy użyciu wagi elektronicznej oba składniki we właściwej proporcji (składnik płynny : składnik proszkowy = 16,9 : 6).

Emulsja gruntująca

Emulsję gruntującą należy rozcieńczyć wodą w proporcji 1:10 (1 część produktu na 10 części wody). Do mieszania używać mieszadła na wolnoobrotowej wiertarce.

5.3 GRUNTOWANIE PODŁOŻA

Na podłoże przygotowane zgodnie z wytycznymi podanymi powyżej nałożyć pędzlem, wałkiem lub metodą natryskową warstwę skoncentrowanej emulsji bitumicznej, opisanej w pkt. 2.2 niniejszej specyfikacji, rozcieńczonej wodą w proporcji 1:10.

5.4 UKŁADANIE MATERIAŁU

Nakładanie warstwy wodoszczelnej

Jeśli aplikacja odbywa się na powierzchni nie osłoniętej przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, zaleca się osłonięcie powierzchni lub przeprowadzenie prac wczesnym rankiem lub wieczorem. Pozwoli to uniknąć tworzenia się pęcherzy na powierzchni.

Produkt można nakładać pacą płaską lub zębatą lub natryskowo przy użyciu pompy perystaltycznej. Emulsję należy nakładać w warstwie dokładnie przykrywającej wszystkie wyoblenia i fasety (pionowe i poziome). Nie należy wykonywać przerw w trakcie aplikacji zaprawy w narożnikach. Przy przerwach w pracy wycieniować masę bitumiczną do zera, a po jej wznowieniu najpierw pokryć wycieniowany brzeg na zakład o grubości 10 cm.

W zależności od planowanego przeznaczenia posadzki i przewidywanych obciążeń, może się okazać konieczne wtopienie odpornej na alkalia siatki z włókna szklanego pomiędzy pierwszą i drugą warstwą emulsji bitumicznej. Siatkę należy zatopić w pierwszej warstwie, gdy ta jest jeszcze mokra, a następnie - po całkowitym wyschnięciu pierwszej warstwy - nałożyć drugą warstwę.

Ochrona warstwy hydroizolacji

Przed zasypywaniem wykopów i układaniem płyt ochronnych, warstwa hydroizolacji z emulsji bitumicznej musi wyschnąć (około 2 dni, przy temperaturze +23°C i wilgotności względnej powietrza 50%). Czas schnięcia jest różny w zależności od panujących warunków atmosferycznych, temperatury i wilgotności powietrza, siły wiatru, grubości warstwy i rodzaju podłoża. Przed wypełnieniem elementów należy zabezpieczyć izolowane powierzchnie warstwą drenażową (patrz paragraf „Zalecenia”). Do zasypywania wykopów należy używać odpowiednich materiałów tj. dobrze wysegregowany materiał bez kamieni i gruzu. Powierzchnie uszczelnione należy zabezpieczyć przy pomocy warstwy drenażowej zagęszczonej do grubości 40-50 cm.

Izolacja termiczna

Panele izolacji termicznej mogą być montowane gdy obie warstwy hydroizolacji wyschną. Do klejenia paneli stosuje się emulsję bitumiczną nakładaną punktowo w 5-8 miejscach na każdy m² termoizolacji.

5.5 ZALECENIA

Emulsja bitumiczna

- Nie mieszać emulsji bitumicznej z rozpuszczalnikami.
- Nie używać emulsji bitumicznej w temperaturze niższej niż +5°C lub wyższej od +30°C.
- Nie należy nanosić emulsji bitumicznej podczas deszczowej pogody.
- Nie należy stosować emulsji bitumicznej na powierzchniach wystawionych na promieniowanie UV.
- Nie stosować emulsji bitumicznej na powierzchniach narażonych na oddziaływanie wody pod wysokim ciśnieniem ujemnym.
- Nie pozostawiać warstwy emulsji bitumicznej bez zabezpieczającej warstwy drenażowej.
- Nie stosować gdy warstwa zabezpieczająca może przenosić na hydroizolację obciążenia skupione bądź liniowe.

Emulsja gruntująca

- Nie używać emulsji w temperaturze niższej niż +5°C ani na zamrożonych powierzchniach.
- Nie stosować produktu na zewnątrz gdy zanośnie na deszcz.
- Nie rozcieńczać produktu rozpuszczalnikami organicznymi.
- Nie stosować materiału na powierzchniach, które mają kontakt ze środkami spożywczymi.
- Nie stosować produktu do impregnacji powierzchni mających kontakt z rozpuszczalnikami organicznymi, tłuszczami pochodzenia zwierzęcego lub roślinnego albo olejami mineralnymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli, badań i odbiorów wyrobów i robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

BADANIE PODŁOŻA

Odbiór podłoża należy przeprowadzać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami pkt. 5.1 niniejszej ST. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą.

BADANIE MATERIAŁÓW

Wszystkie dostarczone materiały winny być ocenione pod kątem przydatności do użytku. Należy zwrócić uwagę na terminy ważności oraz ocenić czy właściwości nie odbiegają od wykazanych w Rozdziale 2 niniejszej ST. Dysfunkcja może powstać na skutek złego magazynowania, transportu bądź uszkodzenia opakowania. Materiał, co do jakości którego są wątpliwości, powinien zostać wymieniony na wolny od wad.

BADANIE W CZASIE ROBÓT

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami niniejszej specyfikacji.

BADANIE W CZASIE ODBIORU ROBÓT

Badania powierzchni powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania wyoblen i faset,
- prawidłowości zagruntowania podłoża,
- dokładności pokrycia emulsją styków, zagięć, zakładdek,
- kontroli ilości warstw materiału,
- prawidłowości wykonania zakładów,
- prawidłowości zastosowania siatki zbrojącej (w razie konieczności),

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

ZASADY PRZEDMIAROWANIA

Powierzchnie oblicza się w metrach kwadratowych (m²), odliczając otwory o powierzchniach mniejszych niż 0,1 m².

JEDNOSTKI MIARY

Obliczanie powierzchni należy wykonywać w jednostkach miary i z dokładnością:

- powierzchnie w m², z zaokrągleniem do 0,1 m².
- miary liniowe w m, z zaokrągleniem do 0,1.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Rozpoczęcie kolejnego etapu robót powinno być poprzedzone odbiorem poprzedniego. Odbiór powinien być udokumentowany PROTOKOŁEM ODBIORU oraz wpisem do DZIENNIKA BUDOWY.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

USTALENIA OGÓLNE

Opisane roboty w niniejszej ST związane są z realizacją robót podstawowych przewidzianych kontraktem oraz tymczasowych i towarzyszących, koniecznych do prawidłowego wykonania umożliwiającego odbiór i ich rozliczenie.

CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez OFERENTA za daną pozycję w ofercie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane prace objętych daną pozycją. Cena ryczałtowa danej pozycji ma obejmować prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w DOKUMENTACJI PRZETARGOWEJ lub PROJEKTOWEJ. Podstawę płatności stanowi protokół odbioru robót.

Cena jednostkowa robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska pracy,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu do stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie niezbędnych drabin lub rusztowań umożliwiających wykonanie robót niezależnie od wysokości prowadzenia prac,

- demontaż lub zabezpieczenie przed wykonaniem robót wszystkich elementów nie przeznaczonych do obróbki wraz z ich ponownym montażem po zakończeniu prac,
- przygotowanie materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoży,
- wykonanie prac,
- usunięcie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- likwidację stanowiska roboczego z jego uporządkowaniem,
- usunięcie resztek materiałów, gruzu i pozostałości po wykonywanych robotach z stanowiska roboczego oraz ich wywóz,

Ponadto:

- wewnętrzny transport pionowy i poziomy materiałów oraz elementów osprzętu na odległości do 50,0 m i wysokości 12,0 m.
- wznoszenie, ustawianie, przestawianie i usunięcie czasowych podpór i rusztowań roboczych, które umożliwiają wykonanie prac na wysokości do 4,00 m, oraz 5,00 przy robotach malarskich.
- koszty pośrednie i zysk
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, jeżeli wymagają tego ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawowe przepisy prawne i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

UWAGA! WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWAĆ JAK W SPECYFIKACJI LUB INNE RÓWNOWAŻNE.

1 WSTĘP

Ogólne informacje i wymagania dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projekt budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszych specyfikacji technicznych (ST) są wymagania, które powinny być spełnione podczas wykonywania i przy odbiorze robót związanych z układaniem glazury i terakoty w pomieszczeniach mokrych.

1.3 ZAKRES STOSOWANIA

Niniejsze ST są opracowaniem opisującym przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako takie są częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na ich realizację i rozliczanie.

ST mogą być wykorzystane w całości lub w części, modyfikowane lub zmieniane i dostosowywane dla potrzeb inwestycji pod warunkiem wykorzystania w całości przyjętej technologii.

Ponadto ST są opracowaniem zawierającym zbiory wymagań, które określają standard w zakresie sposobu i jakości wykonania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania i odbioru podczas realizacji oraz ich zakończeniu.

1.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z układaniem glazury i terakoty w pomieszczeniach mokrych z użyciem kleju cementowego, fugi cementowej, sznura poliuretanowego i uszczelnacza silikonowego.

1.5 WARUNKI BHP

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą ST należy stosować ogólne warunki BHP zawarte w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Ponadto:

Klej cementowy oraz fuga cementowa to produkty, które zawierają cement. Cement w kontakcie z potem lub innymi wydzielinami ciała może wywoływać reakcję alergiczną. Działa drażniąca na skórę. Powoduje poważne uszkodzenie oczu. Może powodować reakcję alergiczną skóry i podrażnienie dróg oddechowych. Należy używać rękawic i okularów ochronnych oraz przedsięwziąć zwyczajowe środki ostrożności zalecane przy obchodzeniu się z produktami chemicznymi. W przypadku kontaktu z oczami i skórą, przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza.

Uszczelnacz silikonowy nie jest uznawany za niebezpieczny zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi klasyfikacji mieszanin. Zaleca się używanie rękawic i okularów ochronnych oraz podejmowanie zwyczajowych środków ostrożności dotyczących obchodzenia się z produktami chemicznymi.

Grunt do uszczelnacza silikonowego jest wysoce łatwopalny. Przechować z dala od otwartego ognia i iskier oraz nie palić podczas pracy z produktem. Należy zapobiegać gromadzeniu się energii

elektrostatycznej, a prace przeprowadzać w dobrze wentylowanych pomieszczeniach. Grunt działa drażniąco na oczy i skórę, może powodować senność, zawroty głowy. Podejrzewa się, że działa szkodliwie na płodność lub dziecko w łonie matki. Połknięcie i dostanie się przez drogi oddechowe może grozić śmiercią. Może powodować uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe narażenie. Przy stosowaniu produktu, zaleca się stosowanie rękawic ochronnych w celu zapobieżenia wysychaniu i pękaniu skóry oraz okularów ochronnych oraz podejmowanie zwyczajowych środków ostrożności obowiązujących przy obchodzeniu się z chemikaliami. W przypadku kontaktu z oczami lub skórą natychmiast przemyć dużą ilością czystej wody i zasięgnąć pomocy lekarskiej. W przypadku słabej wentylacji zaleca się noszenie maski z filtrami. Nie należy stosować w obecności kobiet w ciąży.

1.6 ZESTAWIENIE CPV

45432130-4 Pokrywanie podłóg

45432210-9 Wykładziny ścienne

45431200-9 Kładzenie glazury

45431100-8 Kładzenie terakoty

1.7 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

Ponadto użyto:

Klej cementowy – to wodo- i mrozoodporny klej cementowy o podwyższonych parametrach, zmniejszonym spływie i wydłużonym czasie schnięcia otwartego, typu i klasy C2TE, występujący w kolorze białym lub szarym, składający się z odpowiednio wyselekcjonowanych kruszyw, żywic syntetycznych i specjalnych dodatków.

Fuga cementowa - jest zaprawą cementową do spoinowania, o podwyższonych parametrach, zmniejszonej absorpcji wody oraz wysokiej odporności na ścieranie, typu i klasy CG2WA.

Uszczelniacz silikonowy – jest masą silikonową na bazie kwasu octowego, stosowaną do uszczelnienia połączeń szkła, ceramiki i aluminium anodyzowanego. Po wstępnym zastosowaniu specjalnego gruntu uszczelniacz może być również stosowany na betonie, drewnie, metalu, powierzchniach malowanych, plastiku, gumie.

Sznur poliuretanowy – to profil z pianki poliuretanowej o zamkniętej strukturze komórkowej, stosowany jako podkład do uszczelniaczy elastomerowych w celu regulacji rozmiaru spoin.

Równoważny - konieczny do spełnienia warunków przez materiał zamienny użyty w robotach opisanych w niniejszej ST, jaki podaje określenie materiału powyżej.

1.8 JEDNOSTKI MIARY I SKRÓTY UŻYTE W NINIEJSZEJ ST

- Powierzchni - metr kwadratowy, skrót m²,
- Objętość – metr sześcienny, skrót m³; decymetr sześcienny, skrót dm³,
- Miary liniowe długości - metr, skrót m,
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – ST.

2 WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

2.1 KLEJ CEMENTOWY

2.1.1 Dane techniczne

Produkt to wodo- i mrozoodporny klej cementowy występujący w kolorze białym lub szarym, składający się z odpowiednio wyselekcjonowanych kruszyw, żywic syntetycznych i specjalnych dodatków. Po rozrobieniu z wodą materiał posiada następujące cechy:

- łatwy w przygotowaniu i aplikacji;
- zmniejszony spływ, umożliwiający montaż płytek od góry bez efektu osuwania się;
- wydłużony czas schnięcia otwartego, pozwalający na skrócenie czasu potrzebnego na montaż, ze względu na możliwość jednorazowego rozprowadzania kleju na większej powierzchni;
- wysoka przyczepność początkowa oraz wysoka odporność na intensywne użytkowanie.

WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU

Postać:	proszek
Kolor:	Szary lub biały
Gęstość nasypowa:	1,3 g/cm ³
Zawartość ciał stałych:	100%
EMICODE	EC1 ^{PLUS} R – bardzo niska emisja lotnych związków organicznych

PARAMETRY UŻYTKOWE (w temp. +23°C i wilgotności względnej 50%)

Proporcje mieszania	Na jeden worek 25 kg kleju w kolorze szarym: 7,0-7,5 l wody Na jeden worek 25 kg kleju w kolorze białym: 7,25-7,75 l wody
Konsystencja zaprawy	Kremowa pasta
Gęstość objętościowa mieszanki	1,4-1,55 g/cm ³
pH zaprawy	13
Maksymalny czas użytkowania	8 godzin
Temperatura stosowania	od +5°C do +35°C
Czas schnięcia otwartego	Okolo 30 minut
Korygowalność	Okolo 45 minut
Spoinowanie na ścianach	Po 4-8 godzinach, w zależności od chłonności
Spoinowanie na podłogach	Po 24 godzinach
Obciążenie ruchem pieszym	Po 24 godzinach
Pełne obciążenie	Po 14 dniach

WŁAŚCIWOŚCI KOŃCOWE

Właściwości	Parametry produktu
Oznaczenie przyczepności wg normy PN-EN 1348: Przyczepność po 28 dniach Przyczepność po starzeniu termicznym Przyczepność po zanurzeniu w wodzie Przyczepność po cyklach zamrażania-rozmrażania	≥ 1,0 N/mm ²

Odporność na alkalia	doskonała
Odporność na oleje	Doskonała (słaba dla olejów roślinnych)
Odporność na rozpuszczalniki	Doskonała
Odporność na temperaturę	od -30°C do +90°C
Reakcja na ogień	A1/A1 _{fl}

2.1.2 Zużycie

2-5 kg/m²

2.1.3 Opakowanie

Klej jest dostępny w kolorze szarym i białym w papierowych workach 25 kg.

2.1.4 Przechowywanie

Przechowywać produkt w suchych pomieszczeniach w temperaturze powyżej +5°C, w oryginalnie zamkniętych opakowaniach, maksymalnie przez 12 miesięcy.

2.2 FUGA CEMENTOWA

2.2.1 Dane techniczne

Produkt jest zaprawą do spoinowania, składającą się ze specjalnych spoiw hydraulicznych, odpowiednio wyselekcjonowanych kruszyw, polimerów, dodatków hydrofobowych, cząsteczek organicznych i pigmentów. Materiał po wymieszaniu z wodą w odpowiednich proporcjach oraz przy prawidłowym zastosowaniu, staje się zaprawą do spoinowania o następujących cechach:

- wysoka hydrofobowość oraz efekt perlenia;
- jednolite kolory, brak przebarwień i wykwitów;
- kolory odporne na promienie ultrafioletowe i na czynniki atmosferyczne;
- krótki okres oczekiwania przed rozpoczęciem czyszczenia powierzchni i możliwość łatwego jej wykończenia;
- możliwość obciążania posadzek ruchem pieszym i pełnego obciążania po bardzo krótkim czasie;
- powierzchnia końcowa jest gładka i jednolita, łatwa do utrzymania w czystości, charakteryzuje się zmniejszoną absorpcją wody;
- praktycznie bezskurczowe wiązanie redukujące do minimum tworzenie się rys i pęknięć;
- wysoka trwałość dzięki doskonałej odporności na ścieranie oraz wysokiej wytrzymałości na ściskanie i zginanie - również po cyklach zamrażania/rozmarzania.
- dobra odporność na kwasy o pH > 3.

WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU

Postać:	drobny proszek
Kolor:	gama 37 kolorów wg palety barw producenta
Gęstość objętościowa:	1400 kg/m ³
Zawartość ciał stałych:	100%
EMICODE	EC1PLUS- bardzo niska emisja

PARAMETRY UŻYTKOWE (w temp. +23°C i wilgotności względnej 50%)

Proporcje mieszania:	100 części fugi z 22-24 częściami wody, w
----------------------	---

	zależności od koloru
Konsystencja zaprawy:	pastą
Gęstość objętościowa:	1800-1950 kg/m ³
pH zaprawy:	ok. 11
Maksymalny czas użytkowania:	35-40 minut
Temperatura stosowania:	od +5°C do +35°C
Spoinowanie płytek ułożonych na ścianie przy użyciu: kleju normalnie wiążącego kleju szybkowiążącego zwykłej zaprawy cementowej	4-8 godzin 1-2 godziny 2-3 dni
Spoinowanie płytek ułożonych na podłodze przy użyciu: kleju normalnie wiążącego kleju szybkowiążącego zwykłej zaprawy cementowej	24 godziny 3-4 godziny 7-10 dni
Czas oczekiwania na profilowanie:	15-30 minut
Obciążenie ruchem pieszym:	około 3 godzin
Pełne obciążenie:	po 24 godzinach (wannы i baseny po 48 godzinach)

WŁAŚCIWOŚCI KOŃCOWE

Wytrzymałość na zginanie po przechowywaniu w warunkach suchych (EN 12808-3):	≥ 2,5 N/mm ²
Wytrzymałość na ściskanie po przechowywaniu w warunkach suchych (EN 12808-3):	≥ 15 N/mm ²
Wytrzymałość na zginanie po cyklach zamrażania/ rozmrażania (EN 12808-3)	≥ 2,5 N/mm ²
Wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamrażania/ rozmrażania (EN 12808-3)	≥ 15 N/mm ²
Odporność na ścieranie (EN 12808-2):	≤ 1000 mm ³
Skurcz (EN 12808-4):	≤ 3 mm/m
Absorpcja wody po 30 min (EN 12808-5):	≤ 2 g
Absorpcja wody po 240 min (EN 12808-5):	≤ 5 g
Odporność na rozpuszczalniki i oleje:	doskonała
Odporność na alkalia:	doskonała
Odporność na kwasy:	dobra, jeśli pH > 3
Odporność na temperaturę:	od -30°C do +80°C

2.2.2 Zużycie

Zużycie fugi zmienia się w zależności od rozmiarów spoiny, oraz formatu i grubości płytki. W tabeli podano niektóre przykłady zużycia w kg/m²:

Rozmiar płytki (mm)	Szerokość spoiny (mm)						
	2	3	5	8	10	15	20
20 x 20 x 4	1,3						
50 x 50 x 4	0,5						

75 x 150 x 6		0,6	1,0 0				
100 x 100 x 6		0,6	1,0 0				
100 x 100 x 10		1	1,6 0				
100 x 200 x 6		0,4	0,7 0				
100 x 200 x 10			1,2 0	1,9 0	2,4		
150 x 150 x 6		0,4	0,6 0				
200 x 200 x 8		0,4	0,6 0				
120 x 240 x 12			1,2 0	1,9 0	2,4		
250 x 250 x 12			0,8 0	1,2 0	1,5		
250 x 250 x 20			1,3 0	2,0 0	2,6	3,8	5,1
250 x 330 x 8		0,3	0,4 0	0,7 0	0,9		
300 x 300 x 8		0,3	0,4 0	0,7 0	0,9		
300 x 300 x 10		0,3	0,5 0	0,9 0	1,1		
300 x 300 x 20			1,1 0	1,7 0	2,1	3,2	4,3
300 x 600 x 4,5		0,1 1	0,1 8	0,2 9			
300 x 600 x 10		0,2	0,4 0	0,6 0	0,8		
330 x 330 x 10		0,3	0,5 0	0,8 0	1,0		
400 x 400 x 10		0,2	0,4 0	0,6 0	0,8		
450 x 450 x 12			0,4 0	0,7 0	0,9		
500 x 500 x 12			0,4 0	0,6 0	0,8		
600 x 600 x 3			0,0 8	0,1 3			
600 x 600 x 4,5			0,1 2	0,1 9			
600 x 600 x 12			0,3 0	0,5 0	0,6		
600 x 1200 x 3			0,0 6	0,1 0			
1000 x 3000 x 3			0,0 3	0,0 5			
WZÓR DO OBLICZANIA ZUŻYCIA ZAPRAWY:							

Wzór na zużycie zaprawy:

A = długość płytki (w mm)
B = szerokość płytki (w mm) C =
grubość płytki (w mm)
D = szerokość spoiny (w mm)

2.2.3 Opakowanie

- kartony (8 x opakowanie 2kg);
- kartony (4 x opakowanie 5kg).

2.2.4 Przechowywanie

Produkt może być przechowywany przez 24 miesiące w oryginalnie zamkniętych opakowaniach, w suchym miejscu. Po upływie tego czasu czas wiązania zaprawy ulega wydłużeniu, nie ma to jednak wpływu na właściwości końcowe produktu.

2.3 USZCZELNIACZ SILIKONOWY

2.3.1 Dane techniczne

Produkt jest jednoskładnikową masą silikonową, uszczelniającą, przezroczystą lub kolorową, o sieciowaniu octowym, nie zawierającą rozpuszczalników. Ma postać tiksotropowej, łatwej w nanoszeniu pasty, którą można stosować na powierzchniach poziomych i pionowych. Wiąże przy udziale wilgoci pochodzącej z powietrza, tworząc elastyczny materiał o następujących właściwościach:

- Duża trwałość - produkt zachowuje wysokie parametry i właściwości nawet po kilkunastu latach użytkowania w różnych warunkach atmosferycznych, przemysłowych, przy zmianie temperatur, zanurzony w wodzie;
- Wysoka elastyczność;
- Duża przyczepność do szkła, ceramiki i aluminium anodowanego;
- Wysoka odporność na tworzenie się pleśni;
- Wodoodporność i paroprzepuszczalność;
- Dobra odporność na działanie środków chemicznych;
- Odształcalny do temp. -40°C oraz wytrzymały do temp. $+180^{\circ}\text{C}$;
- Dobra urabialność;
- Zgodność z normą ISO 11600 (klasyfikowany jako F-25-IM);
- Zgodność z wieloma międzynarodowymi normami;
- Zgodność z normą EN 15651-1, EN 15651-2, EN 15651-3 i oznakowaniem CE.

WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU

Postać:	tiksotropowa pasta
Kolor:	Przezroczysty + 37 kolorów
Gęstość objętościowa:	1,03 g/cm ³ (kolor przezroczysty)
Zawartość ciał stałych:	100%
EMICODE:	EC1 ^{PLUS} - bardzo niska emisja lotnych związków organicznych

PARAMETRY UŻYTKOWE (w temp. $+23^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej 50%)

Zakres temperatury stosowania:	od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+50^{\circ}\text{C}$	
Prędkość ekstruzji masy przez dyszę o średnicy 3,5 mm przy ciśnieniu 0,5 MPa:	120 g/min.	
Czas naskórkowania:	10 min	
Skurcz w czasie wulkanizacji:	3,50%	
Szybkość wulkanizacji:	1 dzień: 4 mm	7 dni: 10 mm

WŁAŚCIWOŚCI KOŃCOWE

EN 15651-1: Kity do elementów fasad wewnątrz i na zewnątrz, także w zimnym klimacie	F-EXT-INT-CC
Klasa:	25 LM
EN 15651-2: Kity szklarskie, także w zimnym klimacie	G- CC
Klasa:	G 25 LM
EN 15651-3: Kity do pomieszczeń sanitarnych	S
Klasa:	XS 1
Wytrzymałość na rozciąganie według DIN 53 504-S3A:	1,6 N/mm ²
Wydłużenie przy zerwaniu według DIN 53 504-S3A:	800%
Wytrzymałość na rozdzielanie według ISO 34-1, stempel C:	4 N/mm
Twardość Shore A (DIN 53 505):	20
Gęstość objętościowa w temp. +25°C (DIN 53 479):	1,02 g/cm ³
Paroprzepuszczalność (DIN 53 122, folia 2 mm):	23 g/m ² /dzień
Moduł rozciągający wg ISO 8339 Metoda A przy 25% wydłużenia: przy 50% wydłużenia: przy 100% wydłużenia:	0,20 N/mm ² 0,27 N/mm ² 0,35 N/mm ²
Maksymalne dopuszczalne wydłużenie:	25%
Odporność na wodę:	doskonała
Odporność na starzenie:	doskonała
Odporność na warunki atmosferyczne:	doskonała
Odporność na środki chemiczne, kwasy i rozcieńczone alkalia:	dobra
Odporność na mydła i detergenty:	doskonała
Odporność na rozpuszczalniki:	ograniczona
Odporność na temperaturę:	od -40°C do +180°C

WŁAŚCIWOŚCI SILIKONOWEGO GRUNTU DO USZCZELNIACZA

Postać:	przezroczysty płyn
Kolor:	żółtawy
Gęstość objętościowa:	0,92 g/cm ³
Lepkość Brookfielda (mPa•s):	1 – 2 (wirmik nr 1 - 100 obrotów na minutę)

2.3.2 Zużycie

Zużycie produktu zależy od rozmiarów szczeliny. W tabeli przedstawiono przykłady zużycia:

- Połączenie czołowe

Wymiary szczeliny w mm (a x b)	Metry bieżące z opakowania
5x5	12
10x5	6
10x10	3
15x10	2
20x10	1,5
25x10	1,25
30x15	0,7

40x20	0,4
-------	-----

- Połączenie narożne:

Wymiary szczeliny w mm (l1x12)	Metry bieżące z opakowania
5x5	25
10x10	6
10x15	3
10x20	1.5

2.3.3 Opakowanie

- Uszczelniaacz jest dostępny w tubkach 310 ml.
- Grunt do uszczelniaacza dostępny jest w butelkach 0,9-0,2 kg.

2.3.4 Przechowywanie

- W suchych pomieszczeniach i oryginalnie zamkniętych opakowaniach uszczelniaacz może być przechowywany przez 24 miesiące.
- W chłodnym i suchym miejscu (w temperaturze nie wyższej niż +25°C) grunt do uszczelniaacza może być przechowywany przez 6 miesięcy.

2.4 SZNUR POLIURETANOWY

2.4.1 Dane techniczne

Produkt jest wykonany z pianki poliuretanowej o zamkniętej strukturze komórkowej. Nie absorbuje wody i jest odporny na starzenie. Dzięki swojej elastyczności stanowi doskonały podkład dla uszczelniaacza, a jego antyklejąca powierzchnia umożliwia swobodny rozptyw masy uszczelniającej.

WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU

Kolor:	szary
Gęstość objętościowa (kg/m ³):	40
Odporność na naprężenia rozciągające, działające wzdłuż sznura (N/mm ²):	40
Odporność na naprężenia rozciągające, działające w szerz sznura (N/mm ²):	31
Wydłużenie działające wzdłuż sznura (%):	15
Elastyczność (%):	10
Odporność na rozpuszczalniki:	dobra
Odporność na odkształcenia:	doskonała
Stabilność wymiarowa:	doskonała
Zakres temperatury stosowania:	od -40°C do +80°C
Absorpcja wody:	zerowa

2.4.2 Zużycie

2.4.3 Opakowanie

W zależności od średnicy przekroju, produkt jest dostępny w następujących opakowaniach:

- 6 mm: pudełko 2500 m
- 10 mm: pudełko 550 m
- 15 mm: pudełko 550 m
- 20 mm: pudełko 350 m
- 25 mm: pudełko 200 m
- 30 mm: pudełko 160 m

2.4.4 Przechowywanie

Produkt powinien być przechowywany w oryginalnie zamkniętych opakowaniach, w suchym miejscu.

3 SPRZĘT I MASZYNY

Wymagania ogólne dotyczące użytego na budowie sprzętu i maszyn powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

3.1 KLEJ CEMENTOWY

Do wykonania robót niezbędne są:

- Do mieszania produktu: naczynia i mieszadło na wolnoobrotowej wiertarce
- Do nakładania produktu: paca zębata

Czyszczenie narzędzi:

Narzędzia należy czyścić wodą przed stwardnieniem masy. Po związaniu resztki zaprawy można usunąć tylko mechanicznie lub z użyciem preparatu czyszczącego.

3.2 FUGA CEMENTOWA:

Do wykonania robót niezbędne są:

- Do mieszania produktu: naczynia i mieszadło na wolnoobrotowej wiertarce
- Do spoinowania: paca gumowa, rakla
- Do profilowania i czyszczenia: twarda gąbka, zacieraczka z filcowym dyskiem, sucha szmatka

Czyszczenie narzędzi:

Narzędzia należy czyścić wodą przed stwardnieniem masy. Po związaniu resztki zaprawy można usunąć tylko mechanicznie.

3.3 USZCZELNIACZ SILIKONOWY

Do wykonania robót niezbędne są:

- Do gruntowania podłoża: pędzel
- Do nakładania produktu: pistolet do kartuszy
- Do wygładzania: mokra szmatka, pędzel

Czyszczenie narzędzi:

Aby usunąć częściowo utwardzony produkt z narzędzi lub zanieczyszczonych powierzchni, można zastosować popularne rozpuszczalniki (na przykład octan etylu, benzynę, toluen). Po całkowitym utwardzeniu, silikon może zostać usunięty jedynie mechanicznie.

3.4 SZNUR POLIURETANOWY

Do wykonania robót niezbędne są:

- Do przygotowania podłoża: odkurzacz
- Do aplikacji produktu: odpowiednio profilowana listwa, nóż

Czyszczenie narzędzi:

Narzędzia należy czyścić wodą.

4 ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu poziomego i pionowego winno być zgodne z podanymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Materiały zastosowane w robotach opisywanych w niniejszych ST są konfekcjonowane i dostarczane w workach, kartonach, pudełkach i kartuszach. Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanych do ilości ładunku. W trakcie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem.

5 WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5.1 MONTAŻ PŁYTEK DO PODŁOŻA ZA POMOCĄ KLEJU CEMENTOWEGO

5.1.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być równe, mocne, stabilne, odpowiednio wysezonowane, wystarczająco suche, pozbawione pęknięć i wszystkich substancji mogących ograniczyć przyczepność oraz, w razie konieczności, zagruntowane (w zależności od rodzaju podłoża i stopnia jego chłonności) odpowiednim preparatem gruntującym.

- Tradycyjne podkłady cementowe

Tradycyjne podkłady cementowe tj.: tynki cementowe i cementowo wapienne, powinny być sezonowane przez przynajmniej jeden tydzień na każdy centymetr grubości (wilgotność $\leq 4\%$), chyba, że zostały wykonane z użyciem zapraw szybkosprawnych. Całkowity czas sezonowania tradycyjnych podkładów cementowych powinien wynosić co najmniej 28 dni (wilgotność $\leq 4\%$ lub $\leq 2\%$ w przypadku podkładu z ogrzewaniem podłogowym), chyba, że zostały wykonane z użyciem specjalnych szybkoschnących lub/i szybkowiązujących spoiw i zapraw.

- Podkłady anhydrytowe i tynki gipsowe

Podkłady anhydrytowe (wilgotność $\leq 0,5\%$ lub $\leq 0,3\%$ w przypadku podkładu z ogrzewaniem podłogowym) i tynki gipsowe (wilgotność $\leq 1\%$) powinny posiadać odpowiednią wytrzymałość a po przeszlifowaniu powinny zostać zagruntowane odpowiednim preparatem gruntującym.

- Podkłady ogrzewane

Podkłady ogrzewane (cementowe i anhydrytowe) należy przed montażem okładziny poddać procedurze wygrzewania. Podłoża betonowe powinny być sezonowane przez minimum 3 miesiące, a ich wilgotność nie powinna być większa niż 4%.

5.1.2 Przygotowanie materiału

Za pomocą mieszadła na wolnoobrotowej wiertarce wymieszać zawartość 25 kg worka produktu z czystą, zimną wodą, aż do otrzymania jednolitej masy bez grudek. Pozostawić na 5 minut i ponownie wymieszać.

- Klej szary: zaprawę należy mieszać w proporcjach 7,0-7,5 l wody na 25 kg proszku

- Klej biały: zaprawę należy mieszać w proporcjach 7,25-7,75 l wody na 25 kg proszku

Otrzymany w ten sposób klej nadaje się do użytku przez około 8 godzin (w temp. + 23°C i wilgotności względnej powietrza 50%). Należy pamiętać, że temperatura powietrza i podłoża może skrócić lub wydłużyć czas wiązania kleju, jak również jego czas schnięcia otwartego oraz czas korygowalności. Produkt może być stosowany w zakresie temperatur od +5°C do + 35°C.

5.1.3 Nanoszenie kleju

Aby uzyskać najlepszą przyczepność do podłoża, należy najpierw rozprowadzić na podłożu gładką stroną pacy ciekłą warstwę produktu i natychmiast po tym rozprowadzić właściwą ilość kleju. Klej powinien być nakładany przy użyciu prawidłowo dobranej pacy zębatej (właściwa wysokość zębów) oraz odpowiedniej metody klejenia, która pozwoli uzyskać wymagany stopień wypełnienia klejem powierzchni pod płytkowej. Dobór pacy jest uzależniony od formatu płytki i równości podłoża.

5.1.4 Montaż płytek

W przypadku zanieczyszczenia spodniej strony płytek, przed przystąpieniem do montażu należy je dokładnie oczyścić (nie moczyć!). Podczas układania, trzeba pamiętać o odpowiednim dociskaniu płytek do podłoża, w celu zagwarantowania odpowiedniego kontaktu płytki z klejem. W trakcie montażu płytek należy kontrolować czas schnięcia otwartego kleju, który wynosi około 30 min. Jednorazowo należy nanieść tylko taką ilość kleju, która umożliwi ułożenie na niej płytek w ciągu czasu schnięcia otwartego (maksymalny czas liczony od momentu rozprowadzenia kleju do momentu wytworzenia się na jego powierzchni naskórka, uniemożliwiającego prawidłowe przyklejenie płytki). W przypadku wytworzenia się naskórka należy ponownie rozprowadzić warstwę kleju. Niedopuszczalne jest zwilżanie wodą warstwy kleju z naskórkiem, ponieważ tworzy ona tzw. warstwę antyadhezyjną (ograniczającą przyczepność). Ewentualna korekta ułożonych płytek może być przeprowadzona w ciągu ok. 45 minut od ułożenia. Płytki ułożone przy użyciu kleju należy chronić przed działaniem wody przez 24 godziny oraz mrozu i silnego nasłonecznienia przez 5-7 dni od ułożenia.

5.2 SPOINOWANIE PŁYTEK ZA POMOCĄ FUGI CEMENTOWEJ

Spoinowanie płytek można rozpocząć po całkowitym wyschnięciu kleju (w zależności od temperatury i wilgotności powietrza, po 4-8 godzinach na ścianach i po 24 godzinach na podłogach). Spoinowanie należy wykonać przy użyciu fugi cementowej.

5.2.1 Przygotowanie podłoża

Spoiny muszą być oczyszczone, odkurzone i mieć głębokość odpowiadającą co najmniej 2/3 grubości płytki. Klej lub zaprawa, które ewentualnie wypłynęły na powierzchnię płytek podczas ich układania, muszą zostać usunięte kiedy są jeszcze świeże. W przypadku płytek bardzo chłonnych szczeliny pomiędzy płytkami należy przed spoinowaniem zwilżyć czystą wodą. Unikać aplikacji w czasie silnego nasłonecznienia i wiatru ze względu na ryzyko zbyt gwałtownego schnięcia zaprawy w następstwie czego może dojść do uszkodzenia spoiny.

5.2.2 Przygotowanie materiału

Do czystego pojemnika (bez śladów rdzy) z czystą wodą w ilości 21-24,5% w stosunku do masy fugi (w zależności od koloru) wsypać zawartość worka produktu. Mieszać wolnoobrotowym mieszadłem elektrycznym (w celu uniknięcia napowietrzenia zaprawy) do otrzymania jednolitej masy bez grudek. Pozostawić na 2-3 minuty, a następnie ponownie wymieszać. Przygotowana zaprawa powinna być wykorzystana w ciągu 35-40 minut.

5.2.3 Spoinowanie

Przygotowaną zaprawę należy dokładnie wprowadzić w szczeliny za pomocą gumowej pacy bądź rakli, przesuwając po przekątnej do szczelin, zwracając uwagę, aby nie pozostawiać wolnych przestrzeni i różnic poziomów. Przeciągając pacą po przekątnej zebrać nadmiar fugi z powierzchni płytek, dopóki

zaprawa jest jeszcze świeża.

5.2.4 Profilowanie

Gdy zaprawa traci plastyczność i staje się matowa (zwykle po 15-30 minutach), pozostałości zaprawy należy usuwać z powierzchni płytek twardą, zwilżoną gąbką, zawsze w kierunku po przekątnej w stosunku do spoin. Często płukać gąbkę, stosując dwa różne pojemniki z wodą: jeden do usuwania nadmiaru zaprawy z gąbki i drugi do dokładnego przepłukania gąbki. Zacieranie może być także wykonywane mechanicznie za pomocą zacieraczki z filcowym dyskiem. Jeżeli czyszczenie rozpocznie się zbyt wcześnie (gdy zaprawa jest jeszcze świeża), zaprawa może zostać wybrana ze spoin. W przypadku użycia fugi w warunkach podwyższonych temperatur, nasłonecznienia, silnego wiatru, płytek o zwiększonej nasiąkliwości, zaleca się zwilżanie wykonanych fug po aplikacji, co kilka godzin. Pielęgnacja tego typu ma na celu otrzymanie odpowiednich końcowych parametrów wytrzymałościowych. Ostateczne czyszczenie pozostałych na powierzchni płytek zabrudzeń (nalotu), wykonuje się po całkowitym związaniu i wyschnięciu fugi, czystą i suchą szmatką.

Jeżeli po ostatecznym czyszczeniu powierzchnia płytek jest jeszcze zabrudzona z powodu niewłaściwej techniki nakładania, można zastosować czyszczenie chemiczne specjalnym preparatem czyszczącym na bazie naturalnych kwasów organicznych, przestrzegając czasów podanych w instrukcji produktu (tzn. co najmniej 24 godziny po spoinowaniu). Preparat ten należy stosować tylko na powierzchniach odpornych na kwasy, nigdy na marmurze lub materiałach wapiennych wrażliwych na kwasy.

5.3 WYPEŁNIANIE ZŁĄCZY DYLATACYJNYCH ZA POMOCĄ USZCZELNIACZA SILIKONOWEGO I SZNURA POLIURETANOWEGO

Złącza dylatacyjne należy wypełnić silikonową masą uszczelniającą.

5.3.1 Przygotowanie podłoża

Powierzchnie muszą być suche, mocne, odkurzone, odtłuszczone, wolne od luźno związanych części, śladów wosków, rdzy, farby i innych substancji zmniejszających przyczepność. Aby produkt mógł poprawnie spełnić swoją rolę, szczeliny należy wypełnić w taki sposób, aby materiał mógł swobodnie pracować podczas ściskania i rozprężania. Dlatego niezbędne jest, aby:

- Produkt przylegał do ścianek bocznych, a nie do dna szczeliny;
- Szczelina była zaprojektowana w taki sposób, aby szacunkowe maksymalne wydłużenie nie wynosiło więcej niż 25% początkowej szerokości (liczone w temperaturze +20°C);
- Gdy szerokość szczeliny wynosi do 10 mm, grubość powinna być równa szerokości, przy szerokości od 11 do 20 mm, grubość powinna wynosić 10 mm; a przy jeszcze większych szerokościach powinna być równa połowie szerokości.

Aby produkt nie przyklejał się do dna szczeliny dylatacyjnej, zalecane jest stosowanie sznura dylatacyjnego z pianki poliuretanowej, który będzie również pełnił rolę wkładki dystansowej umożliwiającej uzyskanie wymaganej grubości spoiny.

5.3.2 Montaż profilu poliuretanowego

Aby uzyskać odpowiednią głębokość szczeliny i oddzielić masę uszczelniającą od dna, w szczelinie należy najpierw umieścić sznur poliuretanowy o średnicy dostosowanej do szerokości szczeliny. Przed wciśnięciem sznura należy się upewnić, że wewnątrz szczeliny jest całkowicie czyste. Sznur o odpowiednio dobranej średnicy należy umieścić w szczelinie, wypychając go przy użyciu niewielkiej siły. W celu uzyskania najlepszego rezultatu należy użyć produkt o średnicy większej od szerokości wykonywanej spoiny.

5.3.3 Aplikacja preparatu gruntującego

Jeśli jest wymagane zwiększenie przyczepności uszczelniacza do podłoża, zaleca się zastosowanie gruntu na bazie żywicy silikonowej. Grunt należy nanieść na podłoże pędzlem, zostawić do wyschnięcia na kilka minut, aby rozpuszczalnik wyparował, po czym można przystąpić do nanoszenia uszczelniacza.

5.3.4 Przygotowanie i aplikacja produktu

Odciąć czubek tubki z uszczelniaczem pod kątem 45° na odpowiedniej wysokości, dopasowując w ten sposób szerokość otworu do szerokości wypełnianej szczeliny. Aplikować przy użyciu specjalnego pistoletu. Wyrównywanie powierzchni spoiny odbywa się przy pomocy mokrej szmatki lub pędzla, najlepiej zamoczonego w wodzie z mydłem lub płynem do mycia naczyń, zanim uformuje się powierzchniowy naskórek. Pod wpływem powietrza i wilgoci w nim zawartej uszczelniacz utwardza się i staje się elastyczny. Prędkość utwardzania zależy tylko w nieznacznym stopniu od temperatury, natomiast związana jest z wilgotnością powietrza.

5.4 ZALECENIA

5.4.1 Klej cementowy

- Nie stosować kleju w zbyt grubych warstwach.
- Nie stosować kleju w temperaturze poniżej +5°C.
- Nie dodawać do kleju cementu, kruszywa ani wody.
- Nie stosować na podłożach, które nie spełniają wymagań normowych.

5.4.2 Fuga cementowa

- produkt nie zawiera cementu portlandzkiego i nie może być mieszany z gipsem i innymi spoiwami hydraulicznymi.
- Nie należy dodawać wody do zaprawy, która zaczęła wiązać.
- Nigdy nie mieszać produktu ze stoną lub brudną wodą.
- Przed zmieszaniem produktu z wodą kilkakrotnie, energicznie potrząsnąć oryginalnie zamkniętym opakowaniem.
- Do zmywania i profilowania używać wilgotnej, ale nie mokrej gąbki (najlepiej celulozowej), w celu uniknięcia powstawania przebarwień na powierzchni spoiny, które mogą być spowodowane pozostawianiem nadmiaru wody na jej powierzchni.
- Nie przystępować do zmywania i profilowania, kiedy spoina jest zbyt świeża.
- Produkt powinien być stosowany w temperaturze pomiędzy +5°C a +35°C.
- Aby uniknąć wykwitów na powierzchni fugi i płytek, spoinowanie należy wykonać wyłącznie na odpowiednio wysezonowanych i suchych podłożach; w przypadku, gdy istnieje ryzyko zawilgocenia podłoża, należy przed montażem i spoinowaniem okładziny ceramicznej zastosować odpowiednie hydroizolacje.
- Aby uniknąć przebarwień wykonanych fug, nie zaleca się posypywania wypełnionych spoin suchym proszkiem produktu.
- W miejscach gdzie wymagana jest odporność chemiczna, stosować odpowiednie, kwasoodporne, epoksydowe zaprawy do spoinowania.
- Złącza dylatacyjne i spoiny ruchome ścian i podłóg (np. połączenia ściana-podłoga, ściana-ściana) powinny być wypełnione uszczelniaczem poliuretanowym.
- Ze względu na to, że powierzchnia niektórych płytek lub kamienia naturalnego może być porowata i chłonna, zaleca się wykonanie próby w celu sprawdzenia możliwości czyszczenia lub, jeżeli okaże się to konieczne, zaleca się zastosowanie środków ochronnych na powierzchnię płytek, w celu zapobieżenia wnikaniu fugi w pory płytki.
- Jeżeli do czyszczenia fug stosowany jest preparat czyszczący na bazie kwasu, zaleca się wcześniejsze wykonanie próby w celu sprawdzenia jego wpływu na kolor fugi. Zawsze należy upewnić się, że spoina została po czyszczeniu dokładnie przemyta wodą, tak aby nie pozostały na niej ślady preparatu czyszczącego.
- W przypadku czyszczenia powierzchni przy użyciu urządzeń wysokociśnieniowych zwracać uwagę na zachowanie odpowiedniej odległości lancy od czyszczonej powierzchni oraz dobór właściwego ciśnienia wody.

5.4.3 Uszczelniacz silikonowy

- Nie stosować produktu do uszczelnienia połączeń zewnętrznych między jasnymi płytkami ceramicznymi i kamiennymi, ze względu na możliwość akumulowania zanieczyszczeń pochodzących z powietrza.
- Do uszczelniania powierzchni wrażliwych na działanie kwasów, takich jak kamienie wapienne, zastosować neutralną masę silikonową.
- Nie stosować produktu na powierzchniach plastikowe o wysokiej zawartości plastyfikatorów lub na powierzchniach bitumiczne, ponieważ uwalniają substancje zmniejszające przyczepność, wytrzymałość i zmieniające kolor.
- Odporność produktu na działanie substancji chemicznych jest wysoka, jednak ze względu na mnogość produktów oraz różne warunki użytkowania, w przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić próby przed zastosowaniem.
- Nie stosować materiału do uszczelniania akwariów.
- Do uszczelniania podłoży narażonych na intensywny ruch, należy użyć uszczelniacza poliuretanowego lub epoksy-poliuretanowego.

5.4.4 Sznur poliuretanowy

Należy zawsze stosować sznur o przekroju większym od szerokości szczeliny, która ma być uszczelniana. Na przykład dla złączy 12-13 mm szerokości należy zastosować sznur o średnicy 15 mm.

6 KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli, badań i odbiorów wyrobów i robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

6.1 BADANIE PODŁOŻA

Odbiór podłoża należy przeprowadzać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami pkt. 5.1 niniejszej ST. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą.

6.2 BADANIE MATERIAŁÓW

Wszystkie dostarczone materiały winny być ocenione pod kątem przydatności do użytku. Należy zwrócić uwagę na terminy ważności oraz ocenić czy właściwości nie odbiegają od wykazanych w Rozdziale 2 niniejszej ST.

Dysfunkcja może powstać na wskutek złego magazynowania, transportu bądź uszkodzenia opakowania. Materiał, co do jakości którego są wątpliwości, powinien zostać wymieniony na wolny od wad.

6.3 BADANIE W CZASIE ROBÓT

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami niniejszej specyfikacji.

6.4 BADANIE W CZASIE ODBIORU ROBÓT

Badania powierzchni powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- grubości warstw produktów,
- stopnia pokrycia podłoża produktami,
- prawidłowości wykonania zakładów, obróbek i szczegółów,
- doboru narzędzi.

7 PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

7.1 ZASADY PRZEDMIAROWANIA

Powierzchnie oblicza się w metrach kwadratowych (m^2), odliczając otwory o powierzchniach mniejszych niż $0,1 m^2$.

7.2 JEDNOSTKI MIARY

Obliczanie powierzchni należy wykonywać w jednostkach miary i z dokładnością:

- objętości w m^3 , z zaokrągleniem do $0,1 m^3$.
- powierzchnie w m^2 , z zaokrągleniem do $0,1 m^2$.
- miary liniowe w m, z zaokrągleniem do $0,1$.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Rozpoczęcie kolejnego etapu robót powinno być poprzedzone odbiorem poprzedniego. Odbiór powinien być udokumentowany PROTOKOŁEM ODBIORU oraz wpisem do DZIENNIKA BUDOWY.

9 ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

9.1 USTALENIA OGÓLNE

Opisane roboty w niniejszej ST związane są z realizacją robót podstawowych przewidzianych kontraktem oraz tymczasowych i towarzyszących, koniecznych do prawidłowego wykonania umożliwiającego odbiór i ich rozliczenie.

9.2 CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez OFERENTA za daną pozycję w ofercie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane prace objętych daną pozycją. Cena ryczałtowa danej pozycji ma obejmować prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w DOKUMENTACJI PRZETARGOWEJ lub PROJEKTOWEJ. Podstawę płatności stanowi protokół odbioru robót.

Cena jednostkowa robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska pracy,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu do stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie niezbędnych drabin lub rusztowań umożliwiających wykonanie robót niezależnie od wysokości prowadzenia prac,
- demontaż lub zabezpieczenie przed wykonaniem robót wszystkich elementów nie przeznaczonych do obróbki wraz z ich ponownym montażem po zakończeniu prac,
- przygotowanie materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoży,
- wykonanie prac,
- usunięcie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- likwidację stanowiska roboczego z jego uporządkowaniem,
- usunięcie resztek materiałów, gruzu i pozostałości po wykonywanych robotach z stanowiska roboczego oraz ich wywóz,

Ponadto:

- wewnętrzny transport pionowy i poziomy materiałów oraz elementów osprzętu na odległości do 50,0 m i wysokości 12,0 m.
- wznoszenie, ustawianie, przestawianie i usunięcie czasowych podpór i rusztowań roboczych, które umożliwią wykonanie prac na wysokości do 4,00 m, oraz 5,00 przy robotach malarskich.
- koszty pośrednie i zysk
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, jeżeli wymagają tego ST.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy prawne i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

ST 01.15 WYKONYWANIE USZCZELNIEŃ DYLATACJI PRACUJĄCYCH ORAZ RYS PRZY UŻYCIU ELASTYCZNEJ TAŚMY
CPV 45320000-6

1 WSTĘP

Ogólne informacje i wymagania dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projektu budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszych specyfikacji technicznych (ST) są wymagania, które powinny być spełnione podczas wykonywania i przy odbiorze robót związanych z wykonaniem uszczelnień dylatacji pracujących oraz rys przy użyciu taśmy elastycznej.

1.3 ZAKRES STOSOWANIA

Niniejsze ST są opracowaniem opisującym przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako takie są częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na ich realizację i rozliczanie.

ST mogą być wykorzystane w całości lub w części, modyfikowane lub zmieniane i dostosowywane dla potrzeb inwestycji pod warunkiem wykorzystania w całości przyjętej technologii.

Ponadto ST są opracowaniem zawierającym zbiory wymagań, które określają standard w zakresie sposobu i jakości wykonania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania i odbioru podczas realizacji oraz ich zakończeniu.

1.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem uszczelnień dylatacji pracujących oraz rys przy użyciu taśmy elastycznej. Produkt jest uniwersalną taśmą, która może być stosowana wszędzie tam gdzie woda oraz wilgoć może penetrować elementy konstrukcji, między innymi takie jak elementy pozostające w kontakcie z gruntem, fundamenty, garaże podziemne.

1.5 WARUNKI BHP

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą ST należy stosować ogólne warunki BHP zawarte w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Ponadto:

Zaleca się stosowanie rękawic i okularów ochronnych w czasie pracy z produktem oraz przestrzeganie

zasad bezpieczeństwa obowiązujących w miejscu pracy.

1.6 ZESTAWIENIE CPV

45320000-6 Roboty izolacyjne

1.7 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

Ponadto użyto:

Taśma elastyczna – jest taśmą hydroizolacyjną przeznaczoną do uszczelniania dylatacji pracujących, przerw roboczych, szczelin, rys

Równoważny - konieczny do spełnienia warunek przez materiał zamienny użyty w robotach opisanych w niniejszej ST, jaki podaje określenie materiału powyżej.

1.8 JEDNOSTKI MIARY I SKRÓTY UŻYTE W NINIEJSZEJ ST

- Powierzchni - metr kwadratowy, skrót m²,
- Miary liniowe długości - metr, skrót m,
- Objętości – metr sześcienny, skrót m³; decymetr sześcienny, skrót dm³,
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – ST.

2 WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

2.1 TAŚMA ELASTYCZNA

Produkt jest wysoko elastyczną i odkształcalną taśmą uszczelniającą o wysokiej wodoszczelności i odporności na przerastanie korzeni (zgodnie z procedurą badawczą FLL). Ma dobrą odporność chemiczną, wysoką odporność na promieniowanie UV, warunki atmosferyczne i procesy starzenia oraz długotrwałą odporność na mikroby i produkty hydrolizy. Jest niepalna, bezpieczna dla wykonawcy oraz szybka i łatwa w aplikacji. Taśmy można łączyć przez zgrzewanie gorącym powietrzem. Do podłoża należy mocować taśmę za pomocą dwuskładnikowego tiksotropowego kleju epoksydowego.

2.1.1 Dane techniczne

Grubość wg EN 1849-2 [mm]:	2,0
Materiał:	TPE
Powierzchnia:	gładka
Barwa:	jasno szara
Wytrzymałość na rozciąganie wg EN ISO 527-1 [MPa]:	> 6
Wydłużenie przy zerwaniu wg EN ISO 527-1 [%]:	> 400
Wytrzymałość na rozdzieranie wg EN 12112-2 [N/cm]:	> 600
Temperatura użytkowania wg SIA V289/3-4:	od -30°C do +70°C
Zginanie w niskiej temperaturze wg SIA 280/3:	brak rys w -30°C
Odporność na starzenie wg SIA 280/8:	spełnia wymagania
Odporność na promieniowanie UV wg SIA 280/10 [h]:	> 7 500
Reakcja na ogień wg EN 13501-1:	Klasa E
Niepalność wg VFK Szwajcaria:	4.2
Twardość Shore'a A wg ISO 868:	~ 80
Wytrzymałość na rozwarstwienie złącza wykonanego klejem epoksydowym wg metody równoważnej do DIN 16860 [mm]:	> 25 N/10

2.1.2 Zużycie

Zużycie jest liczone w metrach bieżących produktu.

2.1.3 Opakowanie

- Szer. 300 mm
- Grubość 2 mm
- Długość w rolce: 20 mb.

2.1.4 Przechowywanie

Produkt należy przechowywać w suchym, czystym miejscu chronionym przed agresywnymi chemikaliami, w temperaturze od -5°C do +40°C.

3 SPRZĘT I MASZYNY

Wymagania ogólne dotyczące użytego na budowie sprzętu i maszyn powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Ponadto do wykonania robót niezbędne są:

- Do przygotowania podłoża: myjka ciśnieniowa
- Do nakładania produktu: paca gładka

- Do przycinania taśmy: nóż
- Do zgrzewania części taśmy: zgrzewarka, wałek gumowy

Czyszczenie narzędzi:

Narzędzia należy czyścić wodą.

4 ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu poziomego i pionowego winno być zgodne z podanymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Materiały zastosowane w robotach opisywanych w niniejszych ST są konfekcjonowane i dostarczane w pudełkach. Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanych do ilości ładunku. W trakcie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem.

5 WYKONANIE ROBÓT BUDOWLIANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Wszelkie dylatacje i szczeliny, które mają być uszczelnione taśmą elastyczną, muszą być równe, czyste, wolne od pyłu, rdzy, tłuszczu, olejów oraz luźnych elementów.

5.2 PRZYGOTOWANIE MATERIAŁU

Produkt jest gotowy do użycia.

5.3 GRUNTOWANIE PODŁOŻA

Gruntowanie podłoża nie jest wymagane.

5.4 APLIKACJA PRODUKTU

Taśmę należy przykleić do podłoża dwuskładnikowym, tiksotropowym klejem epoksydowym. Najpierw należy nanieść gładką pacą na podłoże 1 – 2 mm warstwę kleju. Nie należy nanosić kleju w szczelinę. Rozłożyć taśmę i delikatnie docisnąć wzdłuż, do warstwy kleju. Należy upewnić się, że na powierzchni nie pozostały zmarszczki ani fałdy, a pod taśmą nie powstały pustki powietrzne. Na powierzchnię należy nanieść drugą warstwę kleju epoksydowego, w czasie gdy pierwsza jest ciągle świeża, dokładnie pokrywając brzegi taśmy. W razie potrzeby wygładzić powierzchnię płaską pacą a następnie przesypać piaskiem, aby uzyskać szorstką powierzchnię. Taśmę przed zgrzewaniem gorącym powietrzem należy uszorstnić. Zakład w przypadku zgrzewania powinien wynosić co najmniej 30 mm, a temperatura zgrzewania około +360°C. Podczas zgrzewania dyszę zgrzewarki należy przesuwac wolno, a zgrzew natychmiast po wykonaniu docisnąć wałeczkiem gumowym

5.5 ZALECENIA

Podczas użytkowania należy chronić taśmę (szczególnie tam, gdzie nie jest pokryta klejem) przed uszkodzeniem mechanicznym oraz temperaturą stale przekraczającą +70°C.

6 KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli, badań i odbiorów wyrobów i robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

6.1 BADANIE PODŁOŻA

Odbiór podłoża należy przeprowadzać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami pkt. 5.1 niniejszej ST. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą.

6.2 BADANIE MATERIAŁÓW

Wszystkie dostarczone materiały winny być ocenione pod kątem przydatności do użytku. Należy zwrócić uwagę na terminy ważności oraz ocenić czy właściwości nie odbiegają od wykazanych w Rozdziale 2 niniejszej ST.

Dysfunkcja może powstać na wskutek złego magazynowania, transportu bądź uszkodzenia opakowania. Materiał, co do jakości którego są wątpliwości, powinien zostać wymieniony na wolny od wad.

6.3 BADANIE W CZASIE ROBÓT

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami niniejszej specyfikacji.

6.4 BADANIE W CZASIE ODBIORU ROBÓT

Badania powierzchni powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania zakładów,
- prawidłowości pokrycia podłoża i taśmy klejem,
- szczelności połączeń części taśmy izolacyjnej,
- prawidłowości wykonania obróbek i szczegółów.

7 PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

7.1 ZASADY PRZEDMIAROWANIA

Miary liniowe oblicza się w metrach bieżących (m), a powierzchnie oblicza się w metrach kwadratowych (m²), odliczając otwory o powierzchniach mniejszych niż 0,1 m².

7.2 JEDNOSTKI MIARY

Obliczanie powierzchni należy wykonywać w jednostkach miary i z dokładnością:

- powierzchnie w m², z zaokrągleniem do 0,1 m².
- miary liniowe w m, z zaokrągleniem do 0,1.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Rozpoczęcie kolejnego etapu robót powinno być poprzedzone odbiorem poprzedniego. Odbiór powinien być udokumentowany PROTOKOŁEM ODBIORU oraz wpisem do DZIENNIKA BUDOWY.

9 ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

9.1 USTALENIA OGÓLNE

Opisane roboty w niniejszej ST związane są z realizacją robót podstawowych przewidzianych kontraktem oraz tymczasowych i towarzyszących, koniecznych do prawidłowego wykonania umożliwiającego odbiór i ich rozliczenie.

9.2 CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez OFERENTA za daną pozycję w ofercie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane prace objętych daną pozycją. Cena ryczałtowa danej pozycji ma obejmować prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w DOKUMENTACJI PRZETARGOWEJ lub PROJEKTOWEJ. Podstawę płatności stanowi protokół odbioru robót.

Cena jednostkowa robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska pracy,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu do stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie niezbędnych drabin lub rusztowań umożliwiających wykonanie robót niezależnie od wysokości prowadzenia prac,
- demontaż lub zabezpieczenie przed wykonaniem robót wszystkich elementów nie przeznaczonych do obróbki wraz z ich ponownym montażem po zakończeniu prac,
- przygotowanie materiałów,

- ocenę i przygotowanie podłoża,
- wykonanie prac,
- usunięcie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- likwidację stanowiska roboczego z jego uporządkowaniem,
- usunięcie resztek materiałów, gruzu i pozostałości po wykonywanych robotach z stanowiska roboczego oraz ich wywóz,

Ponadto:

- wewnętrzny transport pionowy i poziomy materiałów oraz elementów osprzętu na odległości do 50,0 m i wysokości 12,0 m.
- wznoszenie, ustawianie, przestawianie i usunięcie czasowych podpór i rusztowań roboczych, które umożliwią wykonanie prac na wysokości do 4,00 m, oraz 5,00 przy robotach malarskich.
- koszty pośrednie i zysk
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, jeżeli wymagają tego ST.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy prawne i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

UWAGA! WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWAĆ JAK W SPECYFIKACJI LUB INNE RÓWNOWAŻNE.

ST 01.16 WYKONYWANIE HYDROIZOLACJI POWIERZCHNI BETONOWYCH W POMIĘSZCZENIACH MOKRYCH ZA POMOCĄ ELASTYCZNEJ ZAPRAWY CEMENTOWEJ CPV 45320000-6

1 WSTĘP

Ogólne informacje i wymagania dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projekt budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszych specyfikacji technicznych (ST) są wymagania, które powinny być spełnione podczas wykonywania i przy odbiorze robót związanych z wykonaniem hydroizolacji powierzchni betonowych w pomieszczeniach mokrych za pomocą elastycznej dwuskładnikowej cementowo-polimerowej masy uszczelniającej.

1.3 ZAKRES STOSOWANIA

Niniejsze ST są opracowaniem opisującym przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako takie są częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na ich realizację i rozliczanie.

ST mogą być wykorzystane w całości lub w części, modyfikowane lub zmieniane i dostosowywane dla potrzeb inwestycji pod warunkiem wykorzystania w całości przyjętej technologii.

Ponadto ST są opracowaniem zawierającym zbiory wymagań, które określają standard w zakresie sposobu i jakości wykonania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania i odbioru podczas realizacji oraz ich zakończeniu.

1.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem hydroizolacji powierzchni betonowych w pomieszczeniach mokrych za pomocą elastycznej dwuskładnikowej cementowo-polimerowej masy uszczelniającej.

Przykłady zastosowań: izolacja przeciwwodna łazienek, kabin prysznicowych, balkonów, tarasów, basenów itp. stosowana przed montażem okładzin ceramicznych.

1.5 WARUNKI BHP

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą ST należy stosować ogólne warunki BHP zawarte w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Ponadto:

1.5.1 Zaprawa elastyczna

Składnik A produktu zawiera cement, który w kontakcie z potem lub innymi wydzielinami ciała może wywoływać reakcję alergiczną u osób wrażliwych na składniki mieszaniny. Działa drażniąca na skórę. Powoduje poważne uszkodzenie oczu. Może powodować reakcję alergiczną skóry i podrażnienie dróg oddechowych. W przypadku kontaktu z oczami i skórą, przemyć natychmiast dużą ilością wody

i zasięgnąć porady lekarza.

Składnik B produktu nie jest klasyfikowany jako niebezpieczny według aktualnych przepisów dotyczących mieszanin. Należy używać rękawic i okularów ochronnych oraz przedsięwziąć zwyczajowe środki ostrożności zalecane przy obchodzeniu się z produktami chemicznymi.

1.6 ZESTAWIENIE CPV

45320000-6 Roboty izolacyjne

1.7 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

Ponadto użyto:

Zaprawa elastyczna – jest trwale elastyczną, dwuskładnikową masą uszczelniającą na bazie spoiw cementowych, wyselekcjonowanych drobnych kruszyw, specjalnych dodatków oraz polimerów syntetycznych w dyspersji wodnej.

Taśma uszczelniająca – jest częściowo gumowaną, wodoszczelną i paroszczelną taśmą, z włókniną odporną na alkalia, stosowaną do wykonywania wodochronnych zabezpieczeń złączy dylatacyjnych w budynkach, jako produkt pomocniczy dla izolacji z zaprawy elastycznej.

Równoważny - konieczny do spełnienia warunków przez materiał zamienny użyty w robotach opisanych w niniejszej ST, jaki podaje określenie materiału powyżej.

1.8 JEDNOSTKI MIARY I SKRÓTY UŻYTE W NINIEJSZEJ ST

- Powierzchni - metr kwadratowy, skrót m²,
- Miary liniowe długości - metr, skrót m,
- Objętości – metr sześcienny, skrót m³; decymetr sześcienny, skrót dm³,
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – ST.

2 WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

2.1 ZAPRAWA ELASTYCZNA

2.1.1 Dane techniczne

Materiał jest dwuskładnikową masą uszczelniającą na bazie spoiw cementowych, wyselekcjonowanych drobnych kruszyw, specjalnych dodatków oraz polimerów syntetycznych w dyspersji wodnej. Po wymieszaniu obu składników powstaje płynna masa, która może być наносzona w warstwach o grubości do 2 mm w jednym cyklu roboczym. Dzięki dużej zawartości wysokiej jakości żywic syntetycznych, materiał pozostaje trwale elastyczny w każdych warunkach środowiskowych oraz odporny na działanie soli odładzających, siarczanów, chlorków oraz dwutlenku węgla. Jest odporny na promieniowanie UV. Zaprawa doskonale przylega do wszystkich powierzchni betonowych, murowych, ceramicznych oraz marmurowych, pod warunkiem, że są nośne oraz czyste.

Zaprawa odpowiada wymogom zdefiniowanym w:

- PN-EN 14891 („Wyroby nieprzepuszczające wody stosowane w postaci ciekłej pod płytki ceramiczne mocowane klejami – Wymagania, metody badań, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych, klasyfikacja i znakowanie”),

- PN-EN 1504-9 („Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 9: Ogólne zasady dotyczące stosowania wyrobów i systemów”),
- PN EN 1504-2 dotyczące powłok (C) zgodnie z zasadami PI, MC i IR („Systemy ochrony powierzchniowej betonu”).

WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU

	Składnik A	Składnik B
Postać:	proszek	ciecz
Kolor:	szary	biały
Gęstość nasypowa:	1,4 g/cm ³ ±10%	-
Gęstość objętościowa:	-	1,1 g/cm ³ ±10%
Zawartość ciał stałych:	100%	50%

PARAMETRY UŻYTKOWE (w temp. +20°C i wilgotności 50%)

Kolor mieszanki:	szary
Proporcja mieszania:	Składnik A : Składnik B = 3 : 1
Konsystencja mieszanki:	plastyczna, łatwa do aplikacji pacą
Gęstość mieszanki:	1700 kg/m ³
Gęstość mieszanki po aplikacji metodą natryskową:	2200 kg/m ³
Temperatura aplikacji:	od +8°C do +35°C
Czas przerobu:	1 godzina
EMICODE	EC1 ^{PLUS} R – bardzo niska emisja lotnych związków organicznych

WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU UTWARDZONEGO (grubość warstwy 2 mm)

Właściwości	Metoda badania	Wymagania zgodnie z PN-EN 1504-2 dotyczącej powłok (C), zasady PI, MC i IR	Parametry produktu
Przyczepność do betonu - po 28 dniach, w temp. +20° C i wilgotności względnej 50%:	EN 1542	Dla elastycznych systemów: nie obciążonych ruchem pieszym	1,0 N/mm ²

Kompatybilność cieplna zamrażanie-rozmrażanie w obecności soli, określona przyczepnością:		$\geq 0,8$; obciążonych ruchem pieszym: $\geq 1,5$	0,8 N/mm ²
Przyczepność do betonu: - po 7 dniach w temp. +20°C i wilgotności powietrza 50% + 21 dni w wodzie:		nie jest wymagane	0,6 N/mm ²
Elastyczność określona wydłużeniem: - po 28 dniach w temp. + 20°C i wilgotności względnej 50%:	DIN 53504	nie jest wymagane	30 N/mm ²
Zdolność do mostkowania rys statycznych w temp. -20°C określony jako maksymalna szerokość pęknięcia:	EN 1062-7	od klasy A1 (0,1 mm) do klasy A5 (2,5mm)	Klasa A3 (-20°C) (>0,5mm)
Zdolność do mostkowania rys dynamicznych w temp. -20°C przy warstwie zaprawy z siatką określony jako wytrzymałość na cykle pęknięcia:	EN 1062-7	od klasy B1 do klasy B4.2	Klasa B3.1 (-20°C) Brak pęknięć badanej próbki po 1000 cyklach pęknięcia, szerokość rys od 0,10 do 0,30 mm
Przepuszczalność pary wodnej: - współczynnik oporu dyfuzyjnego S _D (m):	EN ISO 7783- 1	klasa I: S _D <5 m (przepuszczalne dla pary wodnej)	S _D = 2,4 μ = 1200 4,07 1388
Wodoszczelność określona jako absorpcja kapilarna (kg/m ² • h ^{0,5})	EN 1062-3	<0,1	<0,06
Przepuszczalność dwutlenku węgla (CO ₂) - Dyfuzja w równoważnej grubości warstwy powietrza S _D CO ₂ (m):	EN 1062-6	>50	>50
Reakcja na ogień:	EN 13501-1	Euroklasa	C, s1-d0

Właściwości	Metoda badania	Wymagania zgodnie z EN 14891	Parametry produktu
Wodoszczelność przy działaniu wody pod ciśnieniem, (1,5 bara przez 7 dni, ciśnienie pozytywne):	EN 14891-A.7	brak przenikania	brak przenikania
Zdolność do mostkowania rys w warunkach standardowych +23°C	EN 14891-A.8.2	$\geq 0,75$ mm	0,9 mm

Zdolność do mostkowania rys w bardzo niskiej temperaturze -20°C	EN 14891-A.8.3	≥0,75 mm	0,8 mm
Przyczepność początkowa:	EN 14891-A.6.2	≥ 0,5 N/mm ²	0,8 N/mm ²
Przyczepność po oddziaływaniu wodą:	EN 14891-A.6.3	≥ 0,5 N/mm ²	0,55 N/mm ²
Przyczepność po starzeniu termicznym:	EN 14891-A.6.5	≥ 0,5 N/mm ²	1,2 N/mm ²
Przyczepność po kontakcie z wodą wapienną:	EN 14891-A.6.9	≥ 0,5 N/mm ²	0,5 N/mm ²
Przyczepność po cyklach zamrażania -rozmarzania:	EN 14891-A.6.6	≥ 0,5 N/mm ²	0,5 N/mm ²
Przyczepność po oddziaływaniu wody chlorowanej:	EN 14891-A.6.8	≥ 0,5 N/mm ²	0,55 N/mm ²

2.1.2 Zużycie

Na równej powierzchni podstawowe zużycie wynosi:

- Przy metodzie ręcznej: ok. 1,7 kg/m² na 1 mm grubości warstwy.
- Przy metodzie natryskowej: ok. 2,2 kg/m² na 1 mm grubości warstwy.

Na nierównym podłożu zużycie będzie większe.

2.1.3 Opakowanie

Zestaw jednostkowy po 32 kg:

- składnik A: worek 24 kg
- składnik B: kanister 8 kg

Zestaw jednostkowy po 16 kg:

- składnik A: worki 2 x 6 kg
- składnik B: kanister 4 kg.

2.1.4 Przechowywanie

Przechowywać produkt w suchych pomieszczeniach w temperaturze powyżej +5°C, w oryginalnie zamkniętych opakowaniach.

Dopuszczalny okres magazynowania:

- Składnik A produktu: 12 miesięcy
- Składnik B produktu: 24 miesiące

2.2 TAŚMA USZCZELNIAJĄCA

2.2.1 Dane techniczne

Produkt to częściowo pokryta gumą taśma, wodoszczelna i paroszczelna, z włókniną odporną na alkalia, która charakteryzuje się wysoką elastycznością i odkształcalnością, również w niskich temperaturach, a także odpornością na zmienne warunki atmosferyczne. Taśma jest odporna na alkalia, kwasy i roztwory solne (w szczególnych przypadkach należy przeprowadzić wcześniej próbę odporności). Produkt jest dostępna również w postaci gotowych, odpowiednio wyprofilowanych narożników wewnętrznych i zewnętrznych, oraz w postaci mankietów do uszczelnia przejść rur i

instalacji.

WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU

Wytrzymałość na rozciąganie (według EN ISO 527-1) (N/mm ²):	> 2
Wydłużenie przy zerwaniu (według EN ISO 527-1) (%):	> 400
Wytrzymałość na rozdzieranie (według DIN 53363)(N/mm):	> 100
Odporność na temperaturę:	od -30°C do +60°C
Odporność na alkalia (wg EN 1847) (dni/temperatura/stężenie):	90/23°C/10%
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ):	ok. 30.000

2.2.2 Zużycie

Zużycie jest liczone w metrach bieżących taśmy.

2.2.3 Opakowanie

- 50 m rolki taśmy o szerokości 120 mm;
- gotowe narożniki o kątach 90° i 270°;
- mankiety o wymiarach 118 x 118 mm i 300 x 300 mm

2.2.4 Przechowywanie

Przechowywać produkt w suchych pomieszczeniach w temperaturze powyżej +5°C, w oryginalnie zamkniętych opakowaniach.

3 SPRZĘT I MASZYNY

Wymagania ogólne dotyczące użytego na budowie sprzętu i maszyn powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

3.1 ZAPRAWA ELASTYCZNA

Do wykonania robót niezbędne są:

- Do przygotowania podłoża: myjka ciśnieniowa
- Do mieszania produktu: naczynia i mieszadło na wolnoobrotowej wiertarce lub mieszalnik do zapraw agregatu tynkarskiego
- Do nakładania produktu: paca gładka lub zębata, agregat tynkarski

Czyszczenie narzędzi:

Narzędzia należy czyścić wodą przed stwardnieniem masy. Po związaniu resztki zaprawy można usunąć tylko mechanicznie.

3.2 TAŚMA USZCZELNIAJĄCA

Do wykonania robót niezbędne są:

- Do przycinania taśmy: nóż
- Do wklejania taśmy w zaprawę elastyczną: szpachla gładka

4 ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu poziomego i pionowego winno być zgodne z podanymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Materiały zastosowane w robotach opisywanych w niniejszych ST są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach, workach i pudełkach. Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanych do ilości ładunku. W trakcie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem.

5 WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

- Powierzchnie betonowe

Podłoże musi być suche, nośne, wolne od kurzu, brudu, wosku, oleju i innych materiałów mogących mieć wpływ na końcowy efekt aplikacji zaprawy. Mleczko cementowe i zanieczyszczenia należy usunąć, najlepiej metodą piaskowania lub hydromonitoringu. Ewentualne rysy lub ubytki należy wypełnić cementowymi zaprawami naprawczymi. Przed nałożeniem zaprawy elastycznej na chłonne podłoża, ich powierzchnie należy zwilżyć wodą (do stanu matowo-wilgotnego).

- Jastrychy cementowe:

Należy zespolić rysy powstałe z osiadania i skurczu plastycznego bądź higrometrycznego preparatami na bazie żywic epoksydowych. W celu wyrównania powierzchni lub utworzenia właściwych spadków należy zastosować odpowiednią zaprawę wyrównującą lub naprawczą.

- Istniejące posadzki:

Istniejące posadzki ceramiczne lub kamienne muszą być odpowiednio mocno związane z podłożem, odkurzone, wolne od tłuszczu, oleju, wosku, farb i innych substancji zmniejszających przyczepność. Aby usunąć wszystkie ślady materiałów, które mogłyby zmniejszyć przyczepność zaprawy do podłoża, należy je przemyć roztworem wody i sody kaustycznej (30% stężenia), a następnie spłukać obficie czystą wodą w celu wyeliminowania wszelkich pozostałości sody kaustycznej.

- Tynki:

Tynki cementowe powinny być odpowiednio wysezonowane (7 dni na 1 cm grubości warstwy), dobrze związane z podłożem, wytrzymałe, odkurzone, wolne od farb oraz innych substancji zmniejszających przyczepność. Podłoża cementowych, takich jak beton, podkłady cementowe, tynki nie należy gruntować żadnymi preparatami gruntującymi. Przed zastosowaniem zaprawy elastycznej, podłoża chłonne należy zwilżyć wodą w celu uzyskania powierzchni matowo-wilgotnej.

5.2 PRZYGOTOWANIE MATERIAŁU

Składnik B (płyn) wlać do czystego pojemnika. Powoli dodawać składnik A (proszek), cały czas mieszając masę mieszadłem wolnoobrotowym. Mieszać przez kilka minut, do uzyskania jednolitej konsystencji mieszanki bez grudek, które mogą osadzić się na dnie i na bokach pojemnika. Do przygotowania jednorodnej masy używać mieszadła wolnoobrotowego, zwracając uwagę na to, by do mieszanki nie dostało się zbyt dużo powietrza. Nie należy mieszać masy ręcznie.

Zaprawę można przygotowywać również za pomocą mieszalnika do zapraw, który często jest

dostarczany wraz z agregatem tynkarskim. W przypadku zastosowania tej metody, zanim mieszanka trafi do zbiornika pompy, należy upewnić się, czy jej konsystencja jest jednorodna i pozbawiona jakichkolwiek grudek.

Przygotowaną do użycia zaprawę należy wykorzystać w ciągu 60 minut po wymieszaniu.

5.3 GRUNTOWANIE PODŁOŻA

Gruntowanie podłoża nie jest wymagane. Przed nałożeniem zaprawy na chłonne podłoża, ich powierzchnie należy zwilżyć wodą (do stanu matowo-wilgotnego).

5.4 USZCZELNIANIE ZŁĄCZY TAŚMĄ USZCZELNIAJĄCĄ

Prace należy rozpocząć od instalacji systemowych taśm uszczelniających punkty krytyczne oraz wszelkich elementów montażowych oraz przejściowych mających za zadanie odprowadzenie lub doprowadzenie wody lub innych mediów.

Nanieść cienką warstwę zaprawy elastycznej, o minimalnej grubości 1 mm, na boki naroży i na krawędzie szczelin, w celu wytworzenia powłoki do przyklejenia taśmy. Następnie zatopić obrzeża taśmy (narożnika lub mankietu), w jeszcze świeżej warstwie zaprawy, za pomocą gładkiej szpachli. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zaprawa pokryła obie strony taśmy na szerokości co najmniej kilkunastu milimetrów. W przypadku szczelin ruchomych taśma musi być odpowiednio uformowana - w kształcie omegi (w ten sposób będzie mogła przenosić naprężenia). Połączenia pomiędzy dwiema częściami taśmy muszą być uszczelnione przy użyciu klejów elastycznych, np. na bazie kauczuku.

5.5 NANOSZENIE MATERIAŁU

5.5.1 Ręczne nanoszenie zaprawy

Za pomocą gładkiej pacy należy, starając się zapewnić jak najlepszy kontakt z podłożem, nanieść na przygotowaną powierzchnię cienką warstwę zaprawy (tzw. warstwa kontaktowa), która ma na celu wypełnienie wszystkich występujących w nim porów i drobnych niedoskonałości. Następnie, na wciąż świeżą warstwę kontaktową należy przy użyciu gładkiej pacy nanieść warstwę właściwą tak, aby ostateczna grubość warstw nie była mniejsza niż 2 mm.

Gdy uszczelniane są powierzchnie tarasów, balkonów i basenów, zaleca się wtopienie w świeżą warstwę właściwą zaprawy (naniesioną wcześniej przy użyciu 4mm pacy zębatej) alkaloodpornej siatki wzmacniającej. Siatkę należy po rozłożeniu zatopić w zaprawie przy użyciu gładkiej strony pacy. Siatka zapewnia lepszą kontrolę grubości nakładanej warstwy oraz zwiększa zdolność mostkowania ewentualnych pęknięć w podłożu. Siatkę należy zastosować szczególnie na powierzchniach, na których zaobserwowano rysy, lub które poddawane będą szczególnym obciążeniom.

Gdy jest to konieczne, należy nanieść drugą warstwę zaprawy, pamiętając o tym że, może być ona nakładana w momencie gdy pierwsza jest już sucha (po około 4-5 godz.). Konieczność naniesienia drugiej warstwy właściwej występuje w następujących sytuacjach:

- gdy grubość nałożonej dotychczas warstwy jest niewystarczająca (mniejsza niż 2 mm);
- gdy siatka nie jest pokryta dokładnie zaprawą uszczelniającą lub w hydroizolacji występują defekty w postaci porów;
- gdy zachodzi konieczność zastosowania grubszej warstwy hydroizolacji ze względu na specyficzne wymagania środowiska.

Okładziny ceramiczne należy montować po dostatecznym związaniu masy uszczelniającej. Maksymalny czas oczekiwania przed montażem okładziny ceramicznej przy niesprzyjających warunkach (niska

temperatura i wysoka wilgotność powietrza) wynosi 5 dni, jednak przy sprzyjających warunkach i niskiej wilgotności podłoża, czas ten może ulec skróceniu do 24 godz.

5.5.2 Aplikacja produktu metodą natryskową

Na powierzchnię należy nanieść zaprawę za pomocą pompy natryskowej z dyszą odpowiednią dla drobnoziarnistych zapraw, w celu uzyskania minimalnej zalecanej grubości warstwy 2 mm. Jeżeli wymagana jest grubsza warstwa izolacyjna, należy nanieść zaprawę w kilku warstwach. Kolejna warstwa może być nakładana tylko wtedy, gdy poprzednia jest już sucha (po 4-5 godzinach). W miejscach, gdzie występują małe pęknięcia lub które poddane są działaniu silnych naprężeń, zaleca się zastosowanie w pierwszej warstwie świeżo ułożonego produktu alkaloodpornej siatki wzmacniającej. Natychmiast po rozłożeniu siatki, należy ją wtopić w warstwę zaprawy za pomocą płaskiej metalowej pacy. Jeśli pokrycie siatki zaprawą jest niewystarczające, należy nanieść kolejną warstwę zaprawy.

Jeżeli produkt jest stosowany do ochrony podpór i belek mostowych, kolejowych przejść podziemnych lub do fasad na budynkach itp., warstwę izolacji przeciwwodnej można pokryć farbami na bazie żywicy akrylowej.

Natomiast jeśli produkt jest stosowany do ochrony powierzchni nieprzeznaczonych do ruchu pieszego, gdzie nie przewiduje się wykończenia okładziną ceramiczną, takich jak płaskie dachy, produkt może być pokryty elastyczną żywicą akrylową w dyspersji wodnej. Żywica ta powinna być zastosowana nie wcześniej niż 20 dni po położeniu zaprawy elastycznej.

5.6 ZALECENIA

5.6.1 Zaprawa elastyczna

- Nie stosować zaprawy w zbyt grubych warstwach (maks. 2 mm na każdą nakładaną warstwę).
- Nie stosować zaprawy w temperaturze poniżej +8°C.
- Nie dodawać do zaprawy cementu, kruszywa ani wody.
- Nie stosować na podłożach, które nie spełniają wymagań normowych.
- Nie stosować na lekkich podłożach.
- Chronić przed deszczem i działaniem wody przez pierwsze 24 godziny po nałożeniu.
- Nie stosować zaprawy w basenach kąpielowych, jeśli nie będą pokryte okładziną ceramiczną.
- Podczas upałów zaprawę (składnik suchy i płynny) należy przechowywać w chłodnym miejscu, z dala od promieniowania słonecznego.
- Po nałożeniu masy w wysokiej temperaturze powietrza i małej wilgotności lub przy wietrznej pogodzie, należy chronić powierzchnię przed szybkim wysychaniem.

5.6.2 Taśma uszczelniająca

- Stosować gotowe profile wykonane z taśmy w celu dokładnego uszczelniania naroży.
- Stosować mankiety w celu dokładnego uszczelniania przejść rur.

6 KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli, badań i odbiorów wyrobów i robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

6.1 BADANIE PODŁOŻA

Odbiór podłoża należy przeprowadzać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami pkt. 5.1 niniejszej ST. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po

dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą.

6.2 BADANIE MATERIAŁÓW

Wszystkie dostarczone materiały winny być ocenione pod kątem przydatności do użytku. Należy zwrócić uwagę na terminy ważności oraz ocenić czy właściwości nie odbiegają od wykazanych w Rozdziale 2 niniejszej ST.

Dysfunkcja może powstać na wskutek złego magazynowania, transportu bądź uszkodzenia opakowania. Materiał, co do jakości którego są wątpliwości, powinien zostać wymieniony na wolny od wad.

6.3 BADANIE W CZASIE ROBÓT

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami niniejszej specyfikacji.

6.4 BADANIE W CZASIE ODBIORU ROBÓT

Badania powierzchni powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- grubości pojedynczych warstw zaprawy,
- ilości warstw zaprawy,
- prawidłowości wykonania zakładów,
- szczelności powłoki izolacyjnej,
- prawidłowości wykonania obróbek i szczegółów,
- prawidłowości zastosowania systemowych taśm i mankietów uszczelniających,
- prawidłowości zastosowania siatki zbrojącej, wtopionej w warstwę zaprawy.

7 PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

7.1 ZASADY PRZEDMIAROWANIA

Powierzchnie oblicza się w metrach kwadratowych (m^2), odliczając otwory o powierzchniach mniejszych niż $0,1 m^2$.

7.2 JEDNOSTKI MIARY

Obliczanie powierzchni należy wykonywać w jednostkach miary i z dokładnością:

- powierzchnie w m^2 , z zaokrągleniem do $0,1 m^2$.
- miary liniowe w m, z zaokrągleniem do $0,1$.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Rozpoczęcie kolejnego etapu robót powinno być poprzedzone odbiorem poprzedniego. Odbiór powinien być udokumentowany PROTOKOŁEM ODBIORU oraz wpisem do DZIENNIKA BUDOWY.

9 ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

9.1 USTALENIA OGÓLNE

Opisane roboty w niniejszej ST związane są z realizacją robót podstawowych przewidzianych kontraktem oraz tymczasowych i towarzyszących, koniecznych do prawidłowego wykonania umożliwiającego odbiór i ich rozliczenie.

9.2 CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez OFERENTA za daną pozycję w ofercie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane prace objętych daną pozycją. Cena ryczałtowa danej pozycji ma obejmować prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w DOKUMENTACJI PRZETARGOWEJ lub PROJEKTOWEJ. Podstawę płatności stanowi protokół odbioru robót.

Cena jednostkowa robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska pracy,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu do stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie niezbędnych drabin lub rusztowań umożliwiających wykonanie robót niezależnie od wysokości prowadzenia prac,
- demontaż lub zabezpieczenie przed wykonaniem robót wszystkich elementów nie przeznaczonych do obróbki wraz z ich ponownym montażem po zakończeniu prac,
- przygotowanie materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoży,
- wykonanie prac,
- usunięcie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- likwidację stanowiska roboczego z jego uporządkowaniem,
- usunięcie resztek materiałów, gruzu i pozostałości po wykonywanych robotach z stanowiska roboczego oraz ich wywóz,

Ponadto:

- wewnętrzny transport pionowy i poziomy materiałów oraz elementów osprzętu na odległości do 50,0 m i wysokości 12,0 m.
- wznoszenie, ustawianie, przestawianie i usunięcie czasowych podpór i rusztowań roboczych, które umożliwiają wykonanie prac na wysokości do 4,00 m, oraz 5,00 przy robotach malarskich.
- koszty pośrednie i zysk
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, jeżeli wymagają tego ST.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy prawne i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

UWAGA! WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWAĆ JAK W SPECYFIKACJI LUB INNE RÓWNOWAŻNE.

ST 01.17 WYKONYWANIE HYDROIZOLACJI POWIERZCHNI BETONOWYCH NARAŻONYCH NA POZYTYWNE I NEGATYWNE PARCIE WODY ZA POMOCĄ ELASTYCZNEJ ZAPRAWY CEMENTOWEJ

CPV 45320000-6

1 WSTĘP

Ogólne informacje i wymagania dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projektu budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszych specyfikacji technicznych (ST) są wymagania, które powinny być spełnione podczas wykonywania i przy odbiorze robót związanych z wykonaniem hydroizolacji powierzchni betonowych narażonych na pozytywne i negatywne parcie wody za pomocą elastycznej zaprawy cementowej.

1.3 ZAKRES STOSOWANIA

Niniejsze ST są opracowaniem opisującym przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako takie są częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na ich realizację i rozliczanie.

ST mogą być wykorzystane w całości lub w części, modyfikowane lub zmieniane i dostosowywane dla potrzeb inwestycji pod warunkiem wykorzystania w całości przyjętej technologii.

Ponadto ST są opracowaniem zawierającym zbiory wymagań, które określają standard w zakresie sposobu i jakości wykonania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania i odbioru podczas realizacji oraz ich zakończeniu.

1.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem hydroizolacji powierzchni betonowych narażonych na pozytywne i negatywne parcie wody za pomocą elastycznej zaprawy cementowej. Przykłady zastosowania:

- Izolacja betonowych ścian oporowych,
- Izolacja przeciwwodna konstrukcji podziemnych, takich jak: parkingi, piwnice, baseny, zbiorniki i szyby windowe,
- Izolacja przeciwwodna ścian z pustaków, uprzednio pokrytych odpowiednimi zaprawami wyrównującymi.

1.5 WARUNKI BHP

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą ST należy stosować ogólne warunki BHP zawarte w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Ponadto:

Zaprawa zawiera cement, który w kontakcie z potem bądź innymi wydzielinami może wytwarzać reakcje alkaliczne lekko żrące lub może powodować podrażnienie dróg oddechowych. Należy

używać rękawiczek i okularów ochronnych oraz przestrzegać ogólnie przyjętych środków ostrożności jakie obowiązują podczas obchodzenia się z produktami chemicznymi. W przypadku kontaktu z oczami lub skórą natychmiast przemyć zanieczyszczone miejsce wodą i skonsultować się z lekarzem.

1.6 ZESTAWIENIE CPV

45320000-6 Roboty izolacyjne

1.7 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

Ponadto użyto:

Zaprawa elastyczna - jest dwukomponentową, wysoce elastyczną zaprawą cementową składającą się z wyselekcjonowanych drobnych kruszyw i specjalnych dodatków, modyfikowaną polimerami syntetycznymi w dyspersji wodnej, spełniająca wymagania normy PN-EN 1504-2

Równoważny - konieczny do spełnienia warunków przez materiał zamienny użyty w robotach opisanych w niniejszej ST, jaki podaje określenie materiału powyżej.

1.8 JEDNOSTKI MIARY I SKRÓTY UŻYTE W NINIEJSZEJ ST

- Powierzchni - metr kwadratowy, skrót m²,
- Miary liniowe długości - metr, skrót m,
- Objętości – metr sześcienny, skrót m³; decymetr sześcienny, skrót dm³,
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – ST.

2 WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

2.1 ZAPRAWA ELASTYCZNA

Materiał jest dwuskładnikową zaprawą na bazie spoiw cementowych, wyselekcjonowanych drobnych kruszyw, specjalnych dodatków oraz polimerów syntetycznych w dyspersji wodnej. Po wymieszaniu obu składników powstaje tiksotropowa zaprawa o plastycznej konsystencji, którą można w łatwy sposób nanieść, za pomocą pędzla, wałka bądź metodą natryskową, na powierzchnie poziome i pionowe, w warstwie o grubości nie mniejszej niż 2 mm. Dzięki dużej zawartości wysokiej jakości żywic syntetycznych, zaprawa po stwardnieniu tworzy elastyczną warstwę, która zachowuje swoje właściwości w każdych warunkach środowiskowych.

Materiał jest całkowicie odporny na parcie pozytywne wody oraz odporny na działanie parcia ujemnego do 1,5 atm (15 m słupa wody). Po utwardzeniu jest odporny na rozpuszczalne sole, które są obecne w wodzie morskiej lub w ziemi, takie jak chlorki i siarczany. Materiał charakteryzuje się doskonałą przyczepnością do wszystkich podłoży cementowych, pod warunkiem, że są mocne i czyste.

Zaprawa spełnia kryteria norm:

- EN 1504-9 („Produkty i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych: Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Ogólne zasady korzystania z produktów i systemów”);
- PN-EN 1504-2 zgodnie z zasadami PI, MC, IR („Systemy ochrony powierzchniowej betonu”);
- EN 14891 („Wyroby nieprzepuszczające wody stosowane w postaci ciekłej pod płytki ceramiczne mocowane klejami-Wymagania, metody badań, ocena zgodności, klasyfikacji i oznaczenie”).

Materiał jest klasyfikowany przez niemiecki instytut GEV jako produkt o bardzo niskiej emisji lotnych związków organicznych EC1^{PLUS}R.

2.1.1 Dane techniczne

WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU

	Składnik A	Składnik B
Postać:	proszek	płyn
Kolor:	szary	biały
Zawartość ciał stałych:	100%	54%

PARAMETRY UŻYTKOWE (w temp. +20°C i wilgotności względnej 50%)

Kolor mieszanki:	jasnoszary
Proporcja mieszania:	Składnik A : Składnik B = 2,2 : 1
Konsystencja mieszanki:	tiksotropowa
Gęstość zaprawy:	1 650 kg/m ³
Temperatura aplikacji:	od +5°C do +40°C
Czas przerobu:	Okolo 1 godzina
EMICODE	EC1 ^{PLUS} R – bardzo niska emisja lotnych związków organicznych

WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU UTWARDZONEGO (grubość warstwy 2 mm)

Właściwości	Metoda badania	Wymagania zgodnie z PN-EN 1504-2 dotyczącej powłok (C), zasady PI, MC i IR	Parametry produktu
Przyczepność do betonu - po 28 dniach, w temp. +20° C i wilgotności względnej 50%:	EN 1542	Dla elastycznych systemów: nie obciążonych ruchem pieszym ≥ 0,8; obciążonych ruchem pieszym: ≥ 1,5	>1,0 N/mm ²
Przyczepność do betonu: - po 7 dniach w temp. +20°C i wilgotności powietrza 50% + 21 dni w wodzie:			>0,7 N/mm ²
Elastyczność określona wydłużeniem: - po 28 dniach w temp. + 20°C i wilgotności względnej 50%:	DIN 53504	nie jest wymagane	60%

Zdolność do mostkowania rys statycznych określona jako maksymalna szerokość pęknięcia- po 28 dniach w temperaturze +20°C i 50% wilgotności względnej:	EN 1062-7	od klasy A1 (0,1 mm) do klasy A5 (2,5mm)	Klasa A4 (+20°C) (>1,25 mm)	
Przepuszczalność pary wodnej: - współczynnik oporu dyfuzyjnego S_D (m):	EN ISO 7783-1	klasa I: $S_D < 5$ m (przepuszczalne dla pary wodnej)	$S_D = 2,4$	$\mu = 1200$
Wodoszczelność określona jako absorpcja kapilarna ($\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$)	EN 1062-3	< 0,1	< 0,07	
Przepuszczalność dwutlenku węgla (CO_2) - Dyfuzja w równoważnej grubości warstwy powietrza $S_{D\text{CO}_2}$ (m):	EN 1062-6	> 50	>300	
Wodoszczelność przy parciu pozytywnym zmiennym (5 barów x 3 dni) wyrażona przez głębokość penetracji wody:	EN 12390-8	nie jest wymagana	brak wnikania	
Wodoszczelność przy parciu negatywnym (1,5 bara) wyrażona przez głębokość wnikania:	/	nie jest wymagana	brak wnikania	
Reakcja na ogień:	EN 13501-1	Euroklasa	C, s1-d0	

Właściwości	Metoda badania	Wymagania zgodnie z EN 14891	Parametry produktu
Wodoszczelność przy działaniu wody pod ciśnieniem, (1,5 bara przez 7 dni, ciśnienie pozytywne):	EN 14891-A.7	brak przenikania	brak przenikania
Zdolność do mostkowania rys w warunkach standardowych +23°C	EN 14891-A.8.2	$\geq 0,75$ mm	2,0 mm
Zdolność do mostkowania rys w bardzo niskiej temperaturze -5°C	EN 14891-A.8.3	$\geq 0,75$ mm	0,8 mm
Przyczepność początkowa:	EN 14891-A.6.2	$\geq 0,5$ N/mm ²	1,1 N/mm ²
Przyczepność po oddziaływaniu wodą:	EN 14891-A.6.3	$\geq 0,5$ N/mm ²	0,65 N/mm ²
Przyczepność po starzeniu termicznym:	EN 14891-A.6.5	$\geq 0,5$ N/mm ²	1,2 N/mm ²
Przyczepność po kontakcie z wodą wapienną:	EN 14891-A.6.9	$\geq 0,5$ N/mm ²	0,75 N/mm ²
Przyczepność po cyklach zamrażania -rozmarzania:	EN 14891-A.6.6	$\geq 0,5$ N/mm ²	0,7 N/mm ²
Przyczepność po oddziaływaniu wody chlorowanej:	EN 14891-A.6.8	$\geq 0,5$ N/mm ²	0,75 N/mm ²

2.1.2 Zużycie

- Aplikacja ręczna: około 1,65 kg / m² na 1 mm grubości warstwy.
- Aplikacja natryskowa: około 2,2 kg / m² na 1 mm grubości warstwy.

2.1.3 Opakowanie

Materiał jest dostarczany w zestawach 32 kg:

- Składnik A: 22 kg
- Składnik B: 10 kg.

2.1.4 Przechowywanie

Należy przechowywać materiały w suchym i chłodnym miejscu w oryginalnych opakowaniach przez okres maksymalnie 24 miesiące.

2.2 MAGAZYNOWANIE

- Składnik A: 12 miesięcy
- Składnik B: 24 miesiące

3 SPRZĘT I MASZYNY

Wymagania ogólne dotyczące użytego na budowie sprzętu i maszyn powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Ponadto do wykonania robót niezbędne są:

- do przygotowania podłoża: urządzenie do ciśnieniowego zmywania podłoża,
- do nakładania: pędzel, paca, urządzenia do nakładania natryskowego.

Czyszczenie narzędzi:

Narzędzia należy czyścić wodą gdy materiał jest jeszcze wilgotny. Gdy masa stwardnieje, można ją usunąć tylko mechanicznie.

4 ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu poziomego i pionowego winno być zgodne z podanymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Materiały zastosowane w robotach opisywanych w niniejszych ST są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanych do ilości ładunku. W trakcie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem.

5 WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

5.1.1 Parcie pozytywne (woda pod ciśnieniem skierowana bezpośrednio na powłokę izolacyjną)

Przed zastosowaniem zaprawy należy upewnić się, że powierzchnia jest mocna i czysta. Za pomocą piaskowania bądź wody pod ciśnieniem należy usunąć pozostałości mleczka cementowego, kruchych części oraz ewentualne zapylenia czy zaolejenia. Jeśli struktura przeznaczona do izolacji jest w złym stanie, należy usunąć uszkodzone części ręcznie, mechanicznie bądź też za pomocą hydromonitoringu. Po dokładnym oczyszczeniu podłoża zaleca się wykonanie napraw z użyciem gotowych cementowych zapraw naprawczych. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi.

5.1.2 Parcie negatywne (woda pod ciśnieniem przesiąka przez konstrukcję na powłokę izolacyjną)

Za pomocą piaskowania bądź wody pod ciśnieniem należy usunąć pozostałości mleczka cementowego, kruchych części oraz zapylenia czy zaolejeń. Usunąć ewentualne gniazda żwirowe, a następnie wypełnić ubytki. Dylatacje konstrukcyjne, pęknięcia elementów żelbetowych, elementy dystansowe, rury oraz inne obiekty, które przechodzą przez beton należy uszczelnić pastą ekspansywną. Miejsca przecieków wody należy uszczelnić, a następnie postępować zgodnie z instrukcją opisaną powyżej. Jeśli chodzi o rury oraz inne elementy przechodzące przez beton, należy skuć beton wokół nich, a następnie zastosować pastę ekspansywną. W przypadku miejscowych przecieków wody, zaleca się uszczelnienie przepływu za pomocą zaprawy hydraulicznej. Dylatacje konstrukcyjne należy uszczelnić taśmą klejoną do podłoża klejem epoksydowym, posypanym piaskiem kwarcowym.

5.2 PRZYGOTOWANIE MATERIAŁU

Składnik B (płyn) wlać do czystego pojemnika. Powoli dodawać składnik A (proszek), cały czas mieszając masę mieszadłem wolnoobrotowym. Mieszać przez kilka minut, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Upewnić się, żeby resztki nierozmieszanego proszku nie pozostały na dnie i na bokach pojemnika. Pozostawić masę na około 2 minuty tak, aby polimer uległ całkowitej i równomiernej dyspersji, a następnie jeszcze raz wymieszać przez kolejne 2 minuty. Używać wolnoobrotowego mieszadła mechanicznego, aby uniknąć napowietżenia masy. Nie mieszać zaprawy ręcznie.

5.3 GRUNTOWANIE PODŁOŻA

Przed aplikacją zaprawy elastycznej, w celu poprawienia przyczepności, należy na powierzchni rozprowadzić warstwę akrylowego preparatu gruntującego, który konsoliduje podłoże i wiąże kurz. Grunt należy rozcieńczyć wodą w proporcji 1:1 i rozprowadzić za pomocą pędzla lub wałka

5.4 UKŁADANIE MATERIAŁU

5.4.1 Ręczne nanoszenie zaprawy

Materiał musi być наносzony pędzlem lub szpachelką w ciągu 60 minut od wymieszania, w dwóch warstwach tak, aby całkowita grubość powłoki wyniosła przynajmniej 2 mm. Drugą warstwę można nanieść po około 6 godzinach od momentu położenia pierwszej warstwy pod warunkiem, że jest ona całkowicie sucha.

5.4.2 Nanoszenie zaprawy metodą natryskową

Materiał może być наносzony metodą natryskową za pomocą tynkownicy z dyszą o maksymalnej

średnicy 10 mm i pompą ze sprężarką powietrza o wydajności sprężonego powietrza 800 l /m. Ostateczna grubość nie powinna być mniejsza niż 2 mm. Po nałożeniu pierwszej warstwy należy poczekać, aż wyschnie (około 6 godzin), a dopiero potem nanieść drugą warstwę. W przypadku negatywnego parcia wody, powierzchnię każdej warstwy należy wyrównać i uszczelnić za pomocą pacy. W przypadku pozytywnego parcia wody, zaleca się wyrównanie pacą przynajmniej pierwszej warstwy.

5.5 ZALECENIA

- Nie stosować zaprawy w zbyt grubej warstwie (maks. 2 mm na każdą nakładaną warstwę).
- Nie stosować zaprawy w temperaturze poniżej +5°C.
- Nie stosować zaprawy na podłoża nasączone wodą (przed zastosowaniem zaprawy należy je osuszyć)
- Nie mieszać zaprawy z cementem, kruszywem lub wodą.
- Chronić przed deszczem, mrozem i działaniem wody przez pierwsze 24 godziny po nałożeniu.

6 KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli, badań i odbiorów wyrobów i robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

6.1 BADANIE PODŁOŻA

Odbiór podłoża należy przeprowadzać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami pkt. 5.1 niniejszej ST. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą.

6.2 BADANIE MATERIAŁÓW

Wszystkie dostarczone materiały winny być ocenione pod kątem przydatności do użytku. Należy zwrócić uwagę na terminy ważności oraz ocenić czy właściwości nie odbiegają od wykazanych w Rozdziale 2 niniejszej ST.

Dysfunkcja może powstać na wskutek złego magazynowania, transportu bądź uszkodzenia opakowania. Materiał, co do jakości którego są wątpliwości, powinien zostać wymieniony na wolny od wad.

6.3 BADANIE W CZASIE ROBÓT

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami niniejszej specyfikacji.

6.4 BADANIE W CZASIE ODBIORU ROBÓT

Badania powierzchni powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania wyoblen i faset,
- prawidłowości zagruntowania podłoża,
- dokładności pokrycia zaprawą styków, zagięć, zakładów,
- kontroli ilości warstw materiału,
- prawidłowości wykonania zakładów,

7 PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

7.1 ZASADY PRZEDMIAROWANIA

Powierzchnie oblicza się w metrach kwadratowych (m²), odliczając otwory o powierzchniach mniejszych niż 0,1 m².

7.2 JEDNOSTKI MIARY

Obliczanie powierzchni należy wykonywać w jednostkach miary i z dokładnością:

- powierzchnie w m², z zaokrągleniem do 0,1 m².
- miary liniowe w m, z zaokrągleniem do 0,1.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Rozpoczęcie kolejnego etapu robót powinno być poprzedzone odbiorem poprzedniego. Odbiór powinien być udokumentowany PROTOKOŁEM ODBIORU oraz wpisem do DZIENNIKA BUDOWY.

9 ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

9.1 USTALENIA OGÓLNE

Opisane roboty w niniejszej ST związane są z realizacją robót podstawowych przewidzianych kontraktem oraz tymczasowych i towarzyszących, koniecznych do prawidłowego wykonania umożliwiającego odbiór i ich rozliczenie.

9.2 CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez OFERENTA za daną pozycję w ofercie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane prace objętych daną pozycją. Cena ryczałtowa danej pozycji ma obejmować prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w DOKUMENTACJI PRZETARGOWEJ lub PROJEKTOWEJ. Podstawę płatności stanowi protokół odbioru robót.

Cena jednostkowa robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska pracy,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu do stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie niezbędnych drabin lub rusztowań umożliwiających wykonanie robót niezależnie od wysokości prowadzenia prac,
- demontaż lub zabezpieczenie przed wykonaniem robót wszystkich elementów nie przeznaczonych do obróbki wraz z ich ponownym montażem po zakończeniu prac,
- przygotowanie materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoży,
- wykonanie prac,
- usunięcie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- likwidację stanowiska roboczego z jego uporządkowaniem,

- usunięcie resztek materiałów, gruzu i pozostałości po wykonywanych robotach z stanowiska roboczego oraz ich wywóz,

Ponadto:

- wewnętrzny transport pionowy i poziomy materiałów oraz elementów osprzętu na odległości do 50,0 m i wysokości 12,0 m.
- wznoszenie, ustawianie, przestawianie i usunięcie czasowych podpór i rusztowań roboczych, które umożliwiają wykonanie prac na wysokości do 4,00 m, oraz 5,00 przy robotach malarskich.
- koszty pośrednie i zysk
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, jeżeli wymagają tego ST.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy prawne i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

UWAGA! WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWAĆ JAK W SPECYFIKACJI LUB INNE RÓWNOWAŻNE.

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projektu budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sprzętu dla osób niepełnosprawnych

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres wykonania robót obejmuje wykonanie sprzęt i urządzenia dla osób niepełnosprawnych

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00– Wymagania ogólne.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁ

2.1. Lustro uchylne HEWI active+ lub inne równoważne

- prostokątne kryształowe lustro z oszlifowanymi krawędziami oraz folią zabezpieczającą przed odpryskami
- możliwość zmiany nachylenia lustra o maks. 28° przy pomocy uchwytu obrotowego i linki powoduje, że lustro można używać w pozycji stojącej i siedzącej
- do montażu ściennego
- szer. 600 mm, wys. 540 mm i gr. 6 mm
- ze szkła kryształowego
- Element wspomnikowy i korba z wysokiej jakości poliamidu w kolorze HEWI 98 (biały sygnałowy) z cząsteczkami mikrosrebra o działaniu antybakteryjnym.
- przewodnik do linki mocowany na ścianie

2.2 Uchwyt ścienny, składany HEWI active+ lub inny równoważny

- dwa położone równolegle jeden nad drugim drążki połączone w formie łuku
- ergonomiczny i funkcjonalny
- obciążenie do 100 kg
- łatwy do czyszczenia
- można składać do pozycji pionowej oraz – pokonując opór - rozkładać do pozycji poziomej
- z odpornym na korozję stalowym rdzeniem
- montaż ścienny przy pomocy zestawu do mocowania HEWI
- ukryte mocowanie
- łatwy do czyszczenia
- długość 850 mm, wysokość 259 mm, głębokość 78 mm, średnica drążka 33 mm
- z wysokiej jakości poliamidu z cząsteczkami mikrosrebra o działaniu przeciwdrobnoustrojowym (antybakteryjnym)
- poliamid w kolorze 98 (biały)
- oznakowanie CE według dyrektywy 93/42/ EWG
- spełnia wymagania norm DIN 18040, ÖNORM B1600/1601 i SIA 500

- Zestaw do mocowania należy zamawiać oddzielnie, odpowiednio do rodzaju ścian.

2.3. Uchwyt ścienny, składany HEWI active + lub inny równoważny

- dwa położone równolegle jeden nad drugim drążki połączone w formie łuku
- ergonomiczny i funkcjonalny
- obciążenie do 100 kg
- łatwy do czyszczenia
- można składać do pozycji pionowej oraz – pokonując opór - rozkładać do pozycji poziomej
- z odpornym na korozję stalowym rdzeniem
- montaż ścienny przy pomocy zestawu do mocowania HEWI
- ukryte mocowanie
- łatwy do czyszczenia
- długość 600 mm, wysokość 259 mm, głębokość 78 mm, średnica drążka 33 mm
- z wysokiej jakości poliamidu z cząsteczkami miksrosrebra o działaniu przeciwdrobnoustrojowym (antybakteryjnym)
- poliamid w kolorze 98 (biały) oznakowanie CE według dyrektywy 93/42/ EWG
- spełnia wymagania normy DIN 18040
- Zestaw do mocowania należy zamawiać oddzielnie, odpowiednio do rodzaju ścian.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora. Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w Specyfikacji Ogólnej. Nie wolno chodzić po opakowaniach, nie wolno rzucać opakowaniami, nie wolno obciążać dodatkowymi ciężarami. Opakowania materiałów należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczyć przed przewracaniem się i uszkodzeniami. Chronić brzegi opakowań przed obiciem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne. Sposób i wytyczne montażu wg zaleceń producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Sposób obmierzenia poszczególnych robót należy przyjmować zgodnie z pozycjami katalogowymi opisanymi w formularzu wyceny (przedmiarze robót)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Sprawdzeniu podlega:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. jakość zastosowanych materiałów,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

UWAGA! WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWAĆ JAK W SPECYFIKACJI LUB INNE RÓWNOWAŻNE.

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projekt budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zabudowy systemowej.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres wykonania robót obejmuje wykonanie zabudowy systemowej.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00– Wymagania ogólne.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

1. MATERIAŁ

2.1. Zabudowy systemowe

2.1.1. Ścianki systemowe i drzwi do pryszniców Alsanit lub inna równoważna

1. Cofnięta konstrukcja – efekt podwieszonych kabin. Usztywniona konstrukcja ściany przedniej- wsporniki ze stali nierdzewnej zamontowane pod ścianką działową. Łącznik górny naddrzwiowy cofnięty w głąb kabiny.

2. Płyty HPL w kolorze RAL 1013

3. Okucia ze stali nierdzewnej

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w Specyfikacji Ogólnej. Nie wolno chodzić po opakowaniach, nie wolno rzucać opakowaniami, nie wolno obciążać dodatkowymi ciężarami. Opakowania materiałów należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczyć przed przewracaniem się i uszkodzeniami. Chronić brzegi opakowań przed obiciem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne. Sposób i wytyczne montażu wg zaleceń producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Sposób obmierzenia poszczególnych robót należy przyjmować zgodnie z pozycjami katalogowymi opisanymi w formularzu wyceny (przedmiarze robót)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Sprawdzeniu podlega:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. jakość zastosowanych materiałów,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WSTĘP

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna do projektu projektu budowlanego adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3. Inwestor Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim ul. Bartoszycka 3.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem klapy oddymiających.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres wykonania robót obejmuje montaż klapy oddymiających.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00– Wymagania ogólne.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

2 . MATERIAŁY

Klapy dymowe powinny być zamontowane na dachu każdej wydzielonej pożarowo klatki schodowej. Przed przystąpieniem do wyboru klapy dymowej należy obliczyć powierzchnię czynną oddymiania i do niej dobrać odpowiedni wymiar klapy dymowej.

2.1. Mercor mcr Prolight typ E lub inny równoważny

- klasyfikacja według Certyfikatu Zgodności WE 1488-CPD-0151/W zgodnie z PN-EN 12101-2 (Certyfikat CE),
- klapy oddymiające typu E prostokątne przeznaczone do dachów płaskich i nachylnych, pokrytych papą lub folią PVC,
- podstawa prosta o wysokości 300 mm lub 500 mm z blachy ocynkowanej o grubości 1,25 mm,
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm, za pomocą którego podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,
- górna część podstawy o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody,
- izolacja termiczna podstawy z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=1,41$ W/m²K,
- pasek obwodowy w górnej części podstawy, wykonany z blachy stalowej ocynkowanej, służący do mocowania obróbki dachowej,
- wypełnienie skrzydła: płyta z poliwęglanu komorowego,
- kąt otwarcia skrzydła klapy jednoskrzydłowej $\geq 140^\circ$,
- zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku klapy,
- sterowanie oddymianiem: elektryczne 24V-,
- sterowanie wentylacją: elektryczne 230V~,
- możliwość zwiększenia powierzchni czynnej oddymiania (Acz) poprzez zastosowanie owiewek i/lub kierownicy

Sterowanie klapami oddymiającymi:

Klapy oddymiające, oddymiająco-wentylacyjne wymagają do prawidłowego działania podłączenia do urządzeń sterujących ich otwieraniem i zamykaniem. Komplet tych urządzeń stanowi system sterowania oddymianiem lub oddymianiem i wentylacją.

Wykonany jako elektryczny 24V- system sterowania oddymianiem z możliwością wentylacji, Systemy sterowania oddymianiem są uruchamiane przez sygnał SSP – poprzez zewnętrzny impuls z systemu sygnalizacji pożaru (SSP) przesyłany do elektromagnesu zainstalowanego w skrzynce alarmowej (system pneumatyczny) lub bezpośrednio do centrali sterowania oddymianiem (system elektryczny).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w Specyfikacji Ogólnej. Nie wolno chodzić po opakowaniach, nie wolno rzucać opakowaniami, nie wolno obciążać dodatkowymi ciężarami. Opakowania materiałów należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczyć przed przewracaniem się i uszkodzeniami. Chronić brzegi opakowań przed obiciem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne. Sposób i wytyczne montażu wg zaleceń producenta kłap oddymiających.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

Sposób obmierzenia poszczególnych robót należy przyjmować zgodnie z pozycjami katalogowymi opisanymi w formularzu wyceny (przedmiarze robót)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne. Sprawdzeniu podlega:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. jakość zastosowanych materiałów,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania opisano w ST 00 – Wymagania Ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

UWAGA! WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWAĆ JAK W SPECYFIKACJI LUB INNE RÓWNOWAŻNE.

ANEKS DO SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ
Wykonania i Odbioru Robót

Nazwa zadania: Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru szpitala

Nazwa i kod CPV: Roboty branży elektrycznej i teletechnicznej:
CPV 45310000-3

Adres : Lidzbark-Warmiński, ul. Bartoszycka 3

DATA OPRACOWANIA : MAJ 2019 R.

SPIS TREŚCI

SST-E-02.02.00. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE CPV 45310000-3

SST-E-02.03.00. SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO CPV 45314300-0

SST-E-02.05.00. SYSTEM PRZYZYWOWY CPV 42961000-0

CPV 45310000-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszego aneksu do Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące adaptacji pomieszczeń niskiego parteru w Zespole Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim przy ul. Bartoszyckiej 3.

1.2. Zakres stosowania ST

Aneks do Specyfikacji Technicznej /ST/ jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty których dotyczy Specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji elektrycznej oraz teletechnicznej w wymienionych obiektach zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót.

- Wymiana rozdzielnic Rozdzielnic Głównych
- Montaż instalacji rozdzielczej,
- Montaż tablic rozdzielczych,
- Instalacja elektryczna,
- Instalacja wyrównawcza,
- Badania i pomiary elektryczne.

1.4. Określenia podstawowe

Rozdzielnica główna – jest to element instalacji elektrycznej występujący w przypadku, gdy z jednego złącza zasilana jest więcej niż jedna linia zasilająca. W rozdzielnicach głównych usytuowane są zabezpieczenia poszczególnych wewnętrznych linii zasilających. Rozdzielnicę budynku umieszcza się zwykle w pobliżu złącza.

Wewnętrzna linia zasilająca (WLZ) – jest to obwód zasilający tablice rozdzielcze (rozdzielnice), z których zasilane są instalacje odbiorcze.

Obwód rozdzielczy - jest to obwód zasilający tablice rozdzielcze. W obiektach budowlanych rolę obwodów rozdzielczych pełnią wewnętrzne linie zasilające (WLZ).

Obwód odbiorczy (obwód końcowy) – jest to obwód, do którego przyłączone są bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtyczkowe. Głównymi elementami obwodu instalacji elektrycznej są przewody (tory prądowe) umożliwiające przesyłanie energii elektrycznej, łączniki umożliwiające załączanie i wyłączenie oraz zabezpieczenia chroniące elementy obwodu przed skutkami zakłóceń.

Kable – wyroby składające się z jednej lub większej liczby żył izolowanych, zaopatrzone w powłokę oraz ewentualnie – w zależności od warunków układania i eksploatacji w osłonę i pancierz. Kable przystosowane są do układania bezpośrednio w ziemi, wodzie lub kanałach podziemnych, albo też do zawieszenia w powietrzu.

Przewody – wyroby składające się z jednego lub kilku skręconych drutów albo jednej większej liczby żył izolowanych bez powłoki, lub w zależności od warunków, w których mają być zastosowane – zaopatrzone w powłokę niemetalową.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Bezpieczniki topikowe – zabezpieczają przed przetężeniami, przede wszystkim przed skutkami zwarć. Na działanie, parametry i jakość bezpiecznika wpływają wszystkie jego części składowe, ale decydujący wpływ mają: topik, gasiwo, i korpus wkładki.

Osprzęt instalacyjny – służy do mocowania, łączenia i ochrony przewodów. Wybór rodzaju osprzętu zależy od zastosowanego w danej instalacji sposobu układania przewodów lub kabli.

Rury instalacyjne sztywne – chronią przewody instalowane po wierzchu w suchych pomieszczeniach. Łączenie rur odbywa się przez wsunięcie ich do odpowiednich złączy.

Rury winidurowe giętkie – (karbowane) chronią przewody instalowane pod tynkiem lub wewnątrz ścian o konstrukcji lekkiej (karton-gips). Mogą być również zatapiające w betonie. Rury te są wykonane ze zmiękzonego winiduru. Montaż odbywa się bez złączy, bowiem rury tną się na odcinki wystarczające do połączenia sąsiednich puszek i innego osprzętu.

Przybory instalacyjne – służą do przyłączania odbiorników elektrycznych i sterowania nimi oraz zabezpieczania obwodów w instalacjach elektrycznych.

Gniazda elektryczne – łączniki wtyczkowe – służą do przyłączania do instalacji elektrycznej odbiorników i urządzeń elektrycznych w postaci sprzętu komputerowego.

Osprzęt instalacyjny – służy do mocowania, łączenia oraz ochrony przed czynnikami mechanicznymi kabli i przewodów.

Listwy instalacyjne – Są wykonane z tworzyw sztucznych i służą do układania przewodów. Zaletą stosowania to wymienialność instalacji.

Perforowane korytka instalacyjne z blachy perforowanej - Korytka metalowe i listwy instalacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-E-05100-1 i pr. PN-E-05100-2.

Łączniki wtyczkowe – gniazda elektryczne – Gniazda powinny spełniać normę PN-IEC 884-1+A 1996, PNE – 93201:1997. Gniazda muszą być dopuszczone do stosowania na rynku polskim.

Wyłączniki nadprądowe instalacyjne – Wyłączniki budowane są jako jedno-, dwu-, trój- oraz czterobiegunowe. Stosować wyłączniki zgodne z normą PN-90/E93002, EN 60898.

Rozłączniki bezpiecznikowe – są konstrukcjami dwuczłonowymi i składają się z dwóch zasadniczych elementów:

- podstawy, w której umieszczone są m.in. zaciski przyłączeniowe, styki wtykowe wkładek bezpiecznikowych oraz styki główne nieruchome rozłączne wraz z komorami gaszeniowymi;
- ruchomej pokrywy (często odejmowalnej od podstawy), na której są zamocowane wkładki bezpiecznikowe wraz z stykami ruchomymi rozłącznymi, a także mechanizm napędowy z dźwignią ręczną.

Wyłączniki główne – Stosować wyłączniki spełniające normę EN60947-2.

Ograniczniki przepięć – Zastosowane urządzenia powinny spełniać następujące normy: PN-EN 62305-3:2009.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Kierownik robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.5. Nazwy i kody: grup robót, klas i kategorii robót

- Montaż obwodów oraz tablic rozdzielczych kod CPV 45315700-5.
- Instalacja elektryczna kod CPV 45315700-5, kod CPV 45311100-1 i kod CPV 45315100-9.
- Instalacja wyrównawcza kod CPV 4531000-0.
- Badania i pomiary elektryczne kod CPV 4531000-0.

2. MATERIAŁY

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera Budowlanego

2.1. Instalacje

Do budowy instalacji elektrycznej stosuje się następujące materiały podstawowe :

- kable miedziane typu YKY,
- kable miedziane typu YDY
- przewody ognioodporne miedziane typu HDGs,
- przewody jednożyłowe miedziane typu LgY,
- osprzęt elektryczny – łączniki, przyciski, gniazda,
- osprzęt elektryczny do prefabrykacji tablic i rozdzielnic,
- oprawy oświetlenia podstawowego,
- oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- bednarkę stalową ocynkowaną.

2.2. Aparatura

Dopuszcza się zastosowanie aparatury różnych firm pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych.

Wyszczególnienie wszystkich zastosowanych aparatów w zestawieniach materiałów.

2.3. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Kierownik robót przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikacją określoną, które spełniają wymogi ST.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli Inżyniera.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Wykonawca dostarczy dla Inżyniera kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie –zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżyniera uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.1. Wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące projektowanych instalacji elektrycznych wewnętrznych

5.1.1. Wstęp

Bez względu na rodzaj inst. i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- ułożenie wewnętrznych linii zasilających,
- ułożenie przewodów zasilających,
- łączenie przewodów,
- podejścia do odbiorników,
- przyłączanie odbiorników,
- montaż rozłączników bezpiecznikowych,
- montaż wyłączników głównych,
- montaż wyposażenia tablic i szaf kablowych;
- montaż ochrony przepięciowej,
- montaż zabezpieczeń różnicowoprądowych,
- montaż zabezpieczeń nadprądowych,
- montaż gniazd elektrycznych i zasilających,

- montaż puszek odgałęźnych,
- prace kontrolno odbiorcze,
- ochrona przed porażeniem,
- ochrona antykorozyjna.

5.1.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Trasa instalacji musi przebiegać w liniach poziomych i pionowych.

5.1.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

1. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

2. Przy układaniu przewodów na uchwytach:

- odległości między uchwytami dla przewodów kablkowych nie powinny być większe niż 0,5 m,
- rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między uchwytami nie były widoczne.

3. Przy układaniu przewodów na specjalnie utworzonych podłożach:

- na przygotowanej trasie należy mocować do konstrukcji budowlanych podłoża specjalne (korytka, wsporniki itp.); mocowanie to wykonuje się zgodnie z projektem i odpowiednimi instrukcjami,
- po sprawdzeniu jakości mocowań oraz ich zgodności z projektem i instrukcjami montażu
- na podłożach tych należy układać przewody kablkowe; w zależności od wymagań określonych w projekcie, rodzaju przewodów kablkowych oraz kierunku trasy (poziomego, pionowego) mogą one być układane "luzem" lub mocowane.

5.1.4. Przejścia przez ściany i stropy

1. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.

2. Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.

3. Obwody instalacji elektrycznych przechodzących przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka itp.

4. W przypadku stosowania specjalnie utworzonych podłoży (korytka, drabinki) przejścia te muszą być dostosowane do wymiarów podłoży. Zaleca się, aby w takich przypadkach otwory do przejść były wykonywane przy robotach budowlanych. Do podłoży tych można mocować sprzęt i osprzęt, zawsze jednak zgodnie z pkt. 5.2.5.

5. Przejścia przez ściany ogniodopusne muszą być zabezpieczone za pomocą certyfikowanych zapraw o odporności ogniowej nie mniejszej niż ściana do której są stosowane.

5.1.5. Montaż sprzętu i osprzętu

1. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

2. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych.

5.1.6. Łączenie przewodów

1. W instalacjach elektr. wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.

2. W przypadku gdy odbiorniki elektr. mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem.

3. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

4. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

5. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

6. Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

7. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

5.1.7. Podejścia do odbiorników

1. Podejścia instalacji elektr. do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.
2. Podejścia od przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi. Rury muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.
3. Podejścia zwieszakowe stosować dla odbiorników zasilanych od góry. Podejścia zwieszakowe należy wykonać jako sztywne lub elastyczne, w zależności od warunków technologicznych.
4. Do odbiorników zamocowanych na ścianach podejścia należy wykonać przewodami ułożonymi na tych ścianach.

5.1.8. Instalowanie pojedynczych aparatów i odbiorników.

1. Aparaty i odbiorniki mocowane indywidualnie.
 - a) aparaty i odbiorniki należy mocować zgodnie ze wskazaniami podanymi w instrukcji montażowej wytwórcy;
 - b) oprócz wymagań z pkt. a należy przestrzegać następujących warunków:
 - jeżeli odbiornik lub aparat jest mocowany na konstrukcji, należy ją uprzednio umocować zgodnie z projektem,
 - odbiornik lub aparat należy mocować śrubami lub wkrętami do kołków rozporowych
 - śruby należy umieszczać we wszystkich otworach maszyny lub aparatu służących do mocowania,
 - odchylenie odbiornika lub aparatu od pionu lub poziomu nie może przekraczać 5° jeżeli instrukcja wytwórcy nie podaje inaczej,
 - oś napędu ręcznego aparatu powinna znajdować się na wysokości umożliwiającej wygodne i bezpieczne przedstawienie napędu z poziomu obsługi; zaleca się aby krańcowe położenia napędu znajdowały się na wysokości od 0,5 do 1,5 m,
 - jeżeli przed montażem odbiornika lub aparatu, mocowanych bezpośrednio na podłożu, warstwa wykończeniowa nie została położona, należy w otwory służące do umieszczania kotew włożyć kołki wystające o kilka centymetrów ponad przewidywany poziom warstwy wykończeniowej, a urządzenia mocować po stwardnieniu warstwy wykończeniowej i wyjęciu kołków.
2. Wprowadzanie przewodów do odbiorników i aparatów stałych:
 - zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po połączeniu będą niedostępne,
 - w przypadku gdy instalacja jest wykonana przewodami kabelkowymi, a aparat lub odbiornik jest wyposażony w dławik, należy uszczelnić przewód jak dla instalacji w wykonaniu szczelnym,
 - przewody odbiorników stałych nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze.
3. Łączniki należy mocować zgodnie z projektem.
4. Łączniki należy montować na wysokości umożliwiającej:
 - bezpieczne sterowanie napędem ręcznym, bezpieczny dostęp do aparatu,
 - obserwację oraz obsługę elementów sygnalizujących stan łącznika, jeżeli to jest wymagane.
5. Przyłączanie do zacisków łącznika (przetącnika, sterownika) należy wykonać zgodnie ze schematem połączeń. W łącznikach jedнопrzerwowych przewody zasilające należy przyłączyć od strony zacisków nieruchomych.
6. Łączniki krzywkowe :
 - położenie dźwigni łącznika należy wyregulować w ten sposób, aby łączył on obwód elektryczny zgodnie z programem,
 - rolka dźwigni powinna obracać się swobodnie; w razie potrzeby należy pokryć ją smarem,
 - przy montażu wyłącznika należy założyć uszczelki i dokręcić pokrywę obudowy.

5.1.9. Instalowanie opraw oświetleniowych

Oprawy oświetlenia wewnętrznego instalować zgodnie z rozmieszczeniem na podstawie obliczeń technicznych i o parametrach poszczególnych typów opraw nie gorszych niż przyjęto w projekcie.

5.1.10. Przyłączanie odbiorników

1. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.
2. Przyłączenia sztywne wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi. Wykonać je dla odbiorników stałych, przymocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom.
3. Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji np. przez założenie tulejek izolacyjnych.
4. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.
5. Żył przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Nie należy pozostawiać nadmiaru długości gołej żyły przed lub za zaciskiem.

6. Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku.

7. Końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych, należy izolować i unieruchomić.

8. Na żyły należy założyć oznaczniki wykonane z materiału izolacyjnego; na oznacznikach umieścić symbole żył zgodnie ze schematem. Oznaczniki nakładać na lekki wcisk, aby nie mogły zsunąć się lub spaść pod własnym ciężarem.

5.1.11. Ochrona przeciwporażeniowa

1. Przewody instalacji ochronnej i uziemiające przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać w sposób stały.

Układanie i łączenie izolowanych przewodów wielożyłowych, w których jedna z żył spełnia funkcje przewodu ochronnego, należy wykonać wg wymagań podanych w pkt. 1.6. a ponadto

a) połączenia śrubowe należy wykonać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio przed nią zabezpieczonych,

b) połączenia śrubowe należy wykonać w taki sposób, aby ponad nakrętkę wystawały co najmniej dwa zwoje gwintu śruby; nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnianiem,

c) powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową.

3. Zaciski ochronne należy wykonać następująco:

a) zacisk ochronny powinien być na stałe przymocowany do chronionych urządzeń i maszyn elektr. bądź innych przedmiotów objętych dodatkową ochroną przeciwporażeniową,

b) zacisk ochronny powinien być trwale oznaczony oraz różnić się barwą kontrastującą z barwą urządzenia, do którego jest przymocowany,

c) zaciski ochronne powinny spełniać wymagania podane w pkt. 2.

4. Oznakowania barwne należy wykonywać wg "PN - 81/E - 05023 Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenie barwami przewodów gołych oraz izolacji żył ochronnych i zerowych w przewodach i kablach." w następujący sposób:

a) przewód neutralny – oznakować barwą jasnoniebieską,

b) przewody ochronne - oznakować kombinacją barwy zielonej i żółtej. Oznakowanie to realizować przez naniesienie przylegających do siebie zielonożółtych pasków o szerokości od 15 do 100 mm każdy. Izolacja żył powinna być zabarwiona tak, aby na końcach przewodu na długości 15 mm jedna z barw pokrywała co najmniej 30%, lecz nie więcej niż 70% powierzchni, a druga pokrywała pozostałą część powierzchni przewodu,

c) kombinacja barw zielonej i żółtej nie może być stosowana do innych celów poza wyróżnianiem przewodu pełniącego funkcję przewodu ochronnego,

d) dopuszcza się stosowanie barwnych tulejek izolacyjnych w przypadku niemożności zabarwienia przewodów.

5. Montaż urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

a) Wszystkie stałe urządzenia i aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować i przyłączyć na stałe. Aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować za pomocą śrub lub wkrętów do tablic rozdzielczych lub płyt montażowych.

b) Przyłączenia przewodów ochronnych i roboczych do właściwych obwodów aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski łączeniowe tych aparatów.

c) Przewody ochronne w sieci, w której zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe, należy izolować jak przewody robocze. Przewodów roboczych nie wolno uziemiać za wyłącznikiem ani łączyć z przewodem ochronnym za lub przed wyłącznikiem.

d) Gniazda wtyczkowe instalacji na napięcie obniżone ochronne powinny się różnić od gniazd wtyczkowych na nie obniżone napięcie robocze tak, aby wtyczki przyrządów ruchomych na napięcie obniżone nie pasowały do gniazd na napięcie nie obniżone.

6. Próby montażowe

a) Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej powinna być przeprowadzona próba montażowa, tj.:

- oględziny wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład,

- pomiary rezystancji uziemień,

b) Na podstawie oględzin wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić, czy została ona wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną i niniejszymi wymaganiami. W szczególności należy sprawdzić :

- prawidłowość połączeń i przebiegu tras przewodów ochronnych,

- rodzaje i wymiary poprzeczne przewodów ochronnych oraz jakość wykonanych połączeń i przyłączeń,

- oznakowanie barwne przewodów ochronnych,

- prawidłowość umocowań urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej oraz ich połączeń z instalacją.

5.1.12. Montaż rozdzielnic.

Montaż rozdzielnic wykonać zgodnie z projektem

5.1.13. Próby montażowe

1. Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych badań i pomiarów (prac regulacyjno - pomiarowych) i próbnym uruchomieniem ("bieg luzem") poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń, maszyn itp. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem.

2. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót (budowy) ; stanowią one m.in. podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.

3. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje :

a) pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania; pomiarów należy dokonać indukcyjnym miernikiem 500 V; rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą, a pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym lub ochronnym nie może być mniejsza od:

- 1 MΩ dla instalacji 230 V,

- 1 MΩ dla instalacji 400 V;

b) pomiar rezystancji izolacji odbiorników; rezystancja izolacji silników, grzejników itp. mierzona indukcyjnym miernikiem 500 V nie może być mniejsza od 1 MΩ;

c) pomiary obwodów ochrony przeciwporażeniowej oraz sprawdzenie działania

4. Z prób montażowych należy sporządzić protokoły.

5. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić, czy:

- punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem,

- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków,

- silniki obracają się we właściwym kierunku.

5.1.14. Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami

1. Koordynacja robót budowlano - montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego, począwszy od projektowania, a skończywszy na rozruchu i przekazaniu do eksploatacji. Koordynacją należy objąć również projekty organizacji budowy i robót, ogólne harmonogramy budowy oraz fazę realizacji

(wykonawstwa) inwestycji. Wykonywanie robót koordynować bieżąco z kierownikiem budowy –przedstawicielem generalnego wykonawcy i kierownikami robót poszczególnych rodzajów.

2. Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych (w tym i elektrycznych).

Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót elektrycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów i zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek wody i ścieków i badań laboratoryjnych oraz robót.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.3. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów a wynikami badań jak najszybciej.

6.4. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarów robót:

- m. (metr) dla układania kabli i uziemienia;
- szt. dla wykonanych i odebranych rozdzielnic;
- kpl. dla osprzętu elektroinstalacyjnego (łączniki, gniazda, puszki itp.);
- szt. dla sprawdzenia i pomiaru obwodu elektrycznego;
- kpl (komplet) dla montażu opraw oświetleniowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zgodnie z Warunkami Ogólnymi Specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena za wykonanie robót obejmuje:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- układanie kabli i przewodów,
- zakup dostawa i montaż rozdzielnic,
- zakup, dostawa i montaż sprzętu i osprzętu,
- zakup, dostawa i montaż opraw oświetleniowych,
- łączenie przewodów,
- podejścia do odbiorników,
- przyłączanie odbiorników,
- ochrona przed porażeniem,
- ochrona antykorozyjna,
- pomiary i testy zgodnie z pkt. 6 ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Projekt wykonawczy opracowany przez mgr inż D. Naruszewicza

2. Przepisy i normy związane

- Dz.U.Nr 75,poz.690.2002 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-HD 60364-4-43:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-HD 60364-4-444:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi (oryg.).
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-5-51:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

- PN-HD 60364-5-534:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie. Urządzenia do ochrony przed przepięciami (oryg.).
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądowórcze.
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe (oryg.).
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.
- PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa. Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- N SEP E 004 - ELEKTROENERGETYCZNE I SYGNALIZACYJNE LINIE KABLOWE. PROJEKTOWANIE I BUDOWA

SST-E-02.03.00. SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

CPV 45314300-0

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszego aneksu do Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące adaptacji pomieszczeń niskiego parteru w Zespole Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim przy ul. Bartoszyckiej 3.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty objęte niniejszym aneksem do ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę systemu okablowania strukturalnego, zgodnie z projektem technicznym i wymaganiami montowanego systemu.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania .

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji technicznej.

3. SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne".

3.2 Sprzęt do budowy wydzielonej instalacji teletechnicznej.

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- Wiertarka udarowa
- Miernik skuteczności izolacji
- Miernik do pomiaru impedancji pętli zwarcia.
- Miernik do pomiaru czasu i prądu zadziałania wyłączników różnicowo – prądowych.
- Zespół prądotwórczy trójfazowy, przewoźny 20kVA.

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STT "Wymagania ogólne".

4.2 Środki transportu

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

1. Samochód skrzyniowy dostawczy
2. Samochód dostawczy,

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się w czasie. Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

4.3 Odbiór materiałów na budowie.

- Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

- W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inżyniera (dozór techniczny robót).
- Materiały nie spełniające wymagań nie będą użyte.

4.4 Składowanie materiałów na budowie.

Materiały takie jak: mufy, głowice kablowe, folia powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. w zamkniętych i suchych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne".

5.2 Ogólne ustalenia dotyczące robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami, wymaganiami instalacyjnymi producenta oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

W zakres projektu wchodzi wykonanie linii okablowania strukturalnego skrętką F/UTP kat. 5e do gniazd komputerowych logicznych

Okablowanie strukturalne należy wykonać zgodnie z normami: FCD ISO/IEC 11801, EN 55022, EN 50082-1, EN 55024.

Okablowanie wykonać zgodnie z wymaganiami okablowania strukturalnego. Na stanowiskach pracy zakończyć instalację ekranowymi gniazdami RJ45 kat.5e.

Topologia sieci – fizyczna gwiazda.

Sieć strukturalna budynku zakończona będzie w szafach krosowych PPD.0. Połączenie szaf PPD-0 z GPD w serwerowni obiektu pozostawić bez zmian. Instalacje okablowania strukturalnego układać w rurkach w korytkach kablowych oraz w rurkach pod tynkiem.

Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i deklarację zgodności z PN lub aprobatą techniczną.

Okablowanie logiczne w poszczególnych pomieszczeniach ułożyć w rurkach pod tynkiem.

5.3 Układanie przewodów.

Roboty instalacyjne wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową..

5.3.3. Gniazda.

Gniazda należy instalować po prawej stronie gniazd wtyczkowych komputerowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami Inspektora.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po pozytywnym zakończeniu badań lub inspekcji, Wykonawca przedstawi Inspektorowi dwa egzemplarze świadectwa badań z jego wynikami.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

6.3 Badania w czasie wykonywania robót

Trasy przewodowe

Po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich tras z Dokumentacją Projektową. W przypadku bruzd należy sprawdzić ich przebieg z dokumentacją, jak również ich wymiary: szerokość i głębokość.

Układanie przewodów

Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Próba rezystancji izolacji

Pomiary rezystancji izolacji dla przewodów zasilających należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 1,0kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż 1,00 MΩ.

Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji powinny zostać poddane linie kablowe o napięciu znamionowym powyżej 1kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym.

Prąd upływowy należy mierzyć oddzielnie dla każdej z żył. Wyniki próby napięciowej należy uznać za dodatni jeżeli: izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min, bez przeskoku i bez objawów przebicia, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-E-90250 i PN-E-90300, wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300mA/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 minut badania, w liniach o długości nie przekraczającej 300m dopuszcza się wartości upływu 100mA.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1m** dla układanych kanałów instalacyjnych;
- 1m** dla układanych przewodów i kabli;
- 1szt** dla montażu gniazd i wyłączników;
- 1 kpl** dla wyposażenia szafy kablowej;
- 1 kpl** dla pomiarów i badań.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zgodnie z Warunkami Ogólnymi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest pozytywny wynik odbioru komisji odbiorczej.

Cena obejmuje:

- wytyczenie trasy,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża pod instalację przewodów,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu tras kablowych,
- testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

10. PPRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z 7 lipca 1994 Prawo Budowlane Dz.U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami.

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

PN-IEC 439-2:1997 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-EN 60664-1:2011 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.

PN-88/B-01039 Wymiary obrzeży wnek dla elektroenergetycznych urządzeń rozdzielczych.

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

CPV 42961000-0

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszego aneksu do Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące adaptacji pomieszczeń niskiego parteru w Zespole Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku-Warmińskim przy ul. Bartoszyckiej 3.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których aneks do Specyfikacji Technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę n/w systemu przyzywowego.

1.4. Określenia podstawowe.

Przewody – wyroby składające się z jednego lub kilku skręconych drutów albo jednej większej liczby żył izolowanych bez powłoki, lub w zależności od warunków, w których mają być zastosowane – zaopatrzone w powłokę niemetalową.

Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

Trasa kablowa – pas terenu w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

2. SYSTEM PRZYWOŁAWCZY - PA

3.1 Projekt przewiduje wdrożenie cyfrowego systemu przywoławczego z optyczną i akustyczną sygnalizacją wezwań, komunikacją głosową, priorytetyzacją i wizualizacją zdarzeń na stanowisku pielęgniarskim oraz rejestracją i raportowaniem obsługi zdarzeń.

Zaprojektowany system jest zgodny z normą DIN VDE 0834 część 1 oraz 2: 2000-04, jak również PN-EN 60601-1:2011. System realizuje funkcje samokontroli, co w przypadku uszkodzenia modułu lub okablowania skutkuje sygnalizacją na odpowiedniej lampce korytarzowej i centrali systemowej.

Wezwania pielęgniarki z modułów pociągowych muszą być dystrybuowane na lampkę korytarzową oraz wyświetlacz centrali systemu. W zaprojektowanym systemie przywoławczym na korytarzu nad drzwiami do pomieszczeń objętych elementami przywoławczymi przewidziano lampki wyposażone w przynajmniej trzy niezależne, różnokolorowe źródła światła oparte na technologii LED. Dla zwiększenia bezpieczeństwa dla każdego z zastosowanych kolorów przewidziano więcej niż jedną jednocześnie świecącą diodę.

W łazienkach dla pacjentów zamontowane zostaną moduły pociągowe przy toaletach. Ponadto, w łazienkach z bezpośrednim wejściem z korytarza przy drzwiach przewidziano dwuprzyciskowy kasownik łazienkowy. Dla zmniejszenia kosztów utrzymania systemu linki w modułach pociągowych mają budowę zabezpieczającą moduł przed trwałym uszkodzeniem przy zbyt silnym pociągnięciu (przywrócenie poprawnego działania elementu musi być możliwe bez użycia jakiegokolwiek narzędzia i wiedzy technicznej).

Przewidziane moduły przywoławczo – kasujące są wyposażone w trzy przyciski w pełni konfigurowalne w zakresie generowanego zdarzenia i jego priorytetu. Każdy z przycisków może być aktywowany na dwa sposoby - przez naciśnięcie oraz przez naciśnięcie i przytrzymanie przez przynajmniej 2 sekundy. Wszystkie przyciski w modułach posiadają diody LED wizualizujące rodzaj wygenerowanego zgłoszenia. Przy braku aktywnych wezwań modułu diody tlą się (świecą ze znacznie zmniejszoną intensywnością), aby przy słabym oświetleniu lub jego braku łatwo zlokalizować moduł, natomiast brak jakiegokolwiek sygnalizacji świetlnej wskazuje na uszkodzenie modułu.

3.2. Wymagania techniczne dla elementów systemu przyzywowego:

Moduł przywoławczo – kasujący:

- minimum 3 różnokolorowe przyciski, podświetlane oraz sygnalizujące wciśnięcie,
- wbudowane złącze umożliwiające podłączenie modułu głosowego,
- klasa szczelności minimum IP40.

Centra systemu:

- obsługa powiadomień interaktywnych,
- wyświetlacz graficzny LCD z dużą, czytelną czcionką,
- wbudowane złącze umożliwiające podłączenie modułu głosowego,
- wbudowany buzzer do sygnalizacji akustycznej,

Moduł toaletowy pociągowy:

- linka o długości minimum 2 m umożliwiająca wezwanie personelu poprzez pociągnięcie,
- klasa szczelności minimum IP44.

Kasownik toaletowy:

- minimum 2 różnokolorowe przyciski, podświetlane oraz sygnalizujące wciśnięcie,
- unikalny adres oraz jednoznaczna identyfikacja w skali całego systemu przywoławczego,
- klasa szczelności minimum IP40.

Instalację systemu wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH

I. WSTĘP

II. WYMOGI OGÓLNE

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)
- 1.1. Zakres stosowania ST
- 1.2. Zakres robót objętych ST
- 1.3. Określenia podstawowe
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport materiałów
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

III. WYMAGANIA TECHNICZNE

1. Sieć rozdzielcza gazów medycznych

I. WSTĘP

Instalacja gazów medycznych jako wyrób medyczny podlega klasyfikacji i zgodnie z regulami załącznika IX Wytocznej Unii Europejskiej 93/42/EWG zakwalifikowana jest do klasy II b, co wiąże się ze szczególnymi warunkami wykonania i odbioru, określonymi w normie PN-EN ISO 7396-1. Z uwagi na powyższy stan rzeczy, a także ze względu na bezpieczeństwo pacjenta, personelu medycznego i osób trzecich instalacje gazów medycznych powinny wykonywać firmy z dużym doświadczeniem w realizacji obiektów szpitalnych, posiadające podpisane umowy z producentami urządzeń i armatury odnośnie zagwarantowania dostaw elementów w wymaganej dla instalacji gazów medycznych klasie. Od firm wykonawczych wymaga się również fachowej wiedzy w zakresie wykonawstwa i serwisu, potwierdzonej certyfikatami dotyczącymi odbytych szkoleń.

Wykonana instalacja gazów medycznych powinna gwarantować ciągłość dostaw gazów medycznych do punktów ich poboru w przypadku tzw. „pierwszej awarii”, jak również podczas przeprowadzania prac naprawczych.

Wszystkie wchodzące w skład instalacji gazów medycznych urządzenia, jak również armatura powinny charakteryzować się dużą niezawodnością, a w swych rozwiązaniach uwzględniać wymogi obowiązujących norm.

II. WYMOGI OGÓLNE

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji tlenu i próżni wykonywanych w ramach zadania adaptacji pomieszczeń niskiego parteru Szpitala Powiatowego w Lidzbarku Warmińskim przy ul. Bartoszyckiej 3

1.1. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac wymienionych w pkt. 1.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST stanowią wymagania dotyczące:

- 1.2.1. wewnętrznych instalacji tlenu i próżni wraz z sygnalizacją stanu gazów medycznych
- 1.2.2. punktów poboru gazów

Ad 1.2.1 Zakres robót przewiduje:

- próby instalacji wg normy PN-EN ISO 7396-1 dot. inst. gazów medycznych

Ad 1.2.2 Zakres robót przewiduje:

- montaż rurociągów dla tlenu i próżni oraz wpięcie ich do istniejącej sieci tlenu i próżni,
- montaż punktów poboru, skrzynki zaworowej wraz sygnalizacją stanu gazów medycznych,
- próby instalacji wg normy PN-EN ISO 7396-1 dot. inst. gazów medycznych

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Wykonawczą, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Instalowane elementy instalacji powinny odpowiadać poniższym normom:

- Rurociągi z rur miedzianych - wg PN-EN 13348
- Punkty poboru gazów medycznych i próżni - wg PN-EN ISO 9170-1
- Skrzynki zaworowo-kontrolne gazów medycznych - wg PN-EN ISO 7396-1
- Sygnalizacja alarmowa gazów medycznych - wg PN-EN ISO 7396-1

2.2. Ze względu na fakt, że instalacje zasilające w gazy medyczne są zakwalifikowane do klasy wyrobów medycznych II b, montowana armatura i wyposażenie powinny być zarejestrowane jako wyroby klasy II a oraz II b.

2.3. Podczas montażu należy zwrócić uwagę na stosowanie się do bieżących zaleceń producentów urządzeń i armatury.

2.4. Ponadto do wykonania robót instalacyjnych przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

2.4.1 Rury miedziane: Ø 8, 12, 15, typu Cu-DHP.

2.4.2 Złączki miedziane: Ø 8, 12, 15 (trójniki, kolanka, mufy redukcje, itd).

2.4.3 Uchwyty do mocowania rurociągów: Ø 8, 12, 15

2.4.4 Lut nominalnie wolny od kadmu (udział kadmu w masie < 0,025%).

2.4.5 Topnik do lutowania twardego.

2.4.6 Tlen techniczny sprężony.

2.4.7 Azot.

Uwaga: Wszystkie materiały wchodzące w skład armatury dla instalacji tlenowej powinny być odpowiednio zabezpieczone przed kontaktem ze smarami i tłuszczami !

3. Sprzęt

Do wykonania robót związanych z wykonaniem instalacji przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

3.1. Sprzęt do realizacji robót - zgodnie z technologią (obcinaki do rur, zestawy do lutowania twardego, drabiny, młotowiertarki, itp)

Sprzęt stosowany do robót gazowych, w szczególności służący do wykonywania połączeń lutowanych, powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

4. Transport materiałów

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z zastrzeżeniem, że będą odpowiednio zabezpieczone przed zniszczeniem oraz - w przypadku rur miedzianych i elementów armatury - kontaktem z tłuszczami i smarami.

5. Wykonanie robót

5.1. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

5.2. Przewody należy wykonać z rur miedzianych sztywnych wg PN-EN 13348 łącząc je przy użyciu kształtek miedzianych za pomocą lutu nominalnie wolnego od kadmu (udział kadmu w masie < 0,025%).

Rozpoczęcie prac instalacyjnych powinno nastąpić po ukończeniu montażu przewodów wentylacyjnych. Układanie rurociągów przewiduje się w szachtach, przestrzeniach międzystropowych i w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych.

Przewody należy mocować do stropów za pomocą zawiesi niezależnych od innych instalacji, w odległościach podanych dla różnych średnic rurociągów, wg normy PN-EN ISO 7396-1.

Rurociągi należy oznakować odpowiednimi barwnymi identyfikatorami z nazwą gazu, ze wskazaniem kierunku przepływu. Oznaczenie takie powinno występować w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, na korytarzach: przed i za przegrodami, oraz na prostych odcinkach nie rzadziej niż co 10 metrów. Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworowo-kontrolne, manometry, punkty poboru muszą być oznakowane w sposób czytelny i trwały.

5.3. Zawory w skrzynkach zaworowo-kontrolnych, stacjach redukcyjnych powinny być oznaczone przez podanie nazwy lub symbolu gazu, określenie strefy odcinanej wyrażonej przez nazwę (numer) zasilanych pomieszczeń oraz liczbę i lokalizację punktów poboru.

5.4. Wysokość montażu skrzynek zaworowo-kontrolnych od gotowego podłoża wyrażona jako odległość dolnej krawędzi skrzynki od gotowego podłoża powinna wynosić 1375 mm.

5.5. Wysokość montażu punktów poboru gazów medycznych od gotowego podłoża wyrażona jako odległość poziomej osi puszek podtynkowych od gotowego podłoża powinna wynosić 1200 - 1500 mm. Dopuszczalne są odstępstwa od powyższych ustaleń, o ile wymaga tego estetyka nawiązująca do rozmieszczenia gniazd innych branż, specyficzna aranżacja wnętrza.

Minimalna odległość między gniazdami tlenu a gniazdami elektrycznymi powinna wynosić min. 20 cm.

5.6. Sygnalizacja gazów medycznych powinna być zasilana z gwarantowanego źródła napięcia.

Alarm (akustyczny i optyczny) powinien być wyzwalany, gdy wartość ciśnienia roboczego nadzorowanego odcinka instalacji przekroczy dopuszczalną tolerancję ($\pm 20\%$) w przypadku gazów sprężonych, oraz gdy nastąpi wzrost ciśnienia ponad 60 kPa w przypadku próżni.

Jeżeli sygnał akustyczny zostanie wyłączony i przyczyna alarmu nie zostanie usunięta, powinno nastąpić ponowne samoczynne włączenie alarmu w czasie nie przekraczającym 15 minut. Usunięcie przyczyny alarmu powinna spowodować samoczynne wyłączenie sygnału akustycznego i optycznego.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta.

6.2. Poszczególne etapy wykonania prac instalacyjnych oraz użyte materiały powinny być ocenione i odebrane, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakty te powinny znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

6.2.1 Kontrole, które należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1, po wykonaniu instalacji systemu rurociągów, zamontowaniu wszystkich gniazd punktów poboru, ale przed zatynkowaniem:

6.2.1.1 Kontrola szczelności rurociągów,

6.2.1.2 Kontrola oznakowania i zamocowań rurociągów,

6.2.1.3 Kontrola zgodności zainstalowanych na tym etapie elementów ze specyfikacją wykonania,

Dodatkowo dla sygnalizacji gazów medycznych:

6.2.1.4 Pomiar elektryczny obwodów (ciągłość obwodów).

6.2.2 Kontrole, które należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1, po wykonaniu kompletnej instalacji i przed użytkowaniem systemu:

6.2.2.1 Kontrola szczelności rurociągów z punktami poboru gazów medycznych,

6.2.2.2 Kontrola szczelności i kontrola funkcjonowania zaworów odcinających, podziału obszarów odcinania i oznaczenia zaworów,

6.2.2.3 Kontrola połączeń poprzecznych,

6.2.2.4 Kontrola niedrożności,

6.2.2.5 Kontrola punktów poboru i złączy NIST pod względem ich funkcji mechanicznych, cech specyficznych dla gazu i oznaczenia,

6.2.2.6 Kontrola zaworów odciążających,

6.2.2.7 Kontrola rodzaju gazu,

6.2.2.8 Kontrola systemów alarmowych (sygnalizacji).

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne

Na wykonanie robót zostanie zawarty Kontrakt. Wynagrodzenie Wykonawcy za wykonanie przedmiotu Umowy jest ryczałtowe. Czynności obmiarowe będą prowadzone w wyjątkowych przypadkach, na wniosek kierownika projektu, w celach kontrolnych.

Obmiar powinien być wykonany zgodnie z normami i przepisami szczególnymi.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót w zakresie wykonania rurociągów gazów medycznych, w zakresie każdej średnicy jest:

- 1 metr [m] ułożonej instalacji rurociągowej gazów medycznych.

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót w zakresie montażu pozostałej armatury gazów medycznych, urządzeń kontrolno-pomiarowych i sygnalizacyjnych:

- 1 komplet [kpl.].

8. Odbiór robót

8.1. W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Budowlanego z ramienia Inwestora. Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

8.1.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

8.1.3. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

8.1.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- certyfikaty, deklaracje zgodności i karty katalogowe zastosowanych urządzeń,

- instrukcję obsługi oraz skróconą instrukcję obsługi systemu,
- wyniki pomiarów i testów.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.

Rozliczenie robót montażowych dotyczących instalacji gazów medycznych będzie dokonane etapowo po wykonaniu określonego zakresu robót i ich końcowym odbiorze. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

W przypadku instalacji rurociągowej gazów medycznych podstawę płatności stanowi cena jednostkowa ułożenia 1 m instalacji rurociągowej, która obejmuje:

- roboty przygotowawcze;
- dostarczenie narzędzi i sprzętu;
- zakup i dostawę materiałów;
- wykonanie bruzd ściennych;
- montaż rurociągów wraz z kształtkami, połączeniami i armaturą;
- wykonanie przejść przez przegrody;
- wykonanie wszystkich wymaganych normami prób i kontroli;
- przeprowadzenie pomiarów oraz badań laboratoryjnych;
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót;
- dokumentację powykonawczą;
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

W przypadku urządzeń kontrolno-pomiarowych - strefowych zespołów kontrolnych (nazywanych inaczej skrzynkami zaworowo-kontrolnymi) - podstawę płatności stanowi rozbiecie ceny jednostkowej ich zamontowania w następujących proporcjach:

a) 50%, które obejmuje:

- roboty przygotowawcze;
- dostarczenie narzędzi i sprzętu;
- zakup i dostawę materiałów;
- montaż wstępny urządzeń;
- przyłączenie do instalacji rurociągowej gazów medycznych;
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót;
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

b) pozostałe 50%, które obejmuje:

- roboty przygotowawcze;
- dostarczenie narzędzi i sprzętu;
- zakup i dostawę materiałów;
- montaż końcowy urządzeń;
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót;
- dokumentację powykonawczą;
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

W przypadku ściennych punktów poboru gazów medycznych i próżni podstawę płatności stanowi rozbiecie ceny jednostkowej ich zamontowania w następujących proporcjach:

a) 30%, które obejmuje:

- roboty przygotowawcze;
- dostarczenie narzędzi i sprzętu;
- zakup i dostawę materiałów;
- montaż wstępny urządzeń;
- przyłączenie do instalacji rurociągowej gazów medycznych;
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót;
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

b) pozostałe 70%, które obejmuje:

- roboty przygotowawcze;
- dostarczenie narzędzi i sprzętu;
- zakup i dostawę materiałów;
- montaż końcowy urządzeń;
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót;
- dokumentację powykonawczą;
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

10 .Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania robót określają:

1. Prawo Zamówień Publicznych (Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 z późniejszymi zmianami)
2. Ustawa z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 marca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków, jakim powinna odpowiadać ocena kliniczna wyrobów medycznych lub aktywnych wyrobów medycznych do implantacji
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016 r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 listopada 2010 r. w sprawie sposobu klasyfikowania wyrobów medycznych
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016 r. w sprawie sposobu dokonywania zgłoszeń i powiadomień dotyczących wyrobów
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 września 2010 r. w sprawie wzoru znaku CE
8. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 lutego 2016 r. w sprawie wysokości opłat za złożenie zgłoszeń dotyczących wyrobów oraz wysokości opłaty za złożenie wniosku o wydanie świadectwa wolnej sprzedaży
9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 lutego 2016 r. w sprawie kryteriów raportowania zdarzeń z wyrobami, sposobu zgłaszania incydentów medycznych i działań z zakresu bezpieczeństwa wyrobów
10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą
11. Prawo budowlane (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami)
12. Dyrektywa Rady **93/42/EEC** z dnia 14 czerwca 1993 dotycząca wyrobów medycznych (wraz ze zmianami wprowadzonymi przez Dyrektywę 2007/47/WE)
13. Norma **PN-EN ISO 7396-1:2016-07** Systemy rurociągowo do gazów medycznych – część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni
14. Norma **PN-EN ISO 9170-1:2009** Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych -- Część 1: Punkty poboru sprężonych gazów medycznych i próżni
15. Norma **PN-EN ISO 21969:2009** Wysokociśnieniowe elastyczne połączenia do stosowania z gazami medycznymi
16. Norma **PN-EN ISO 11197:2016-06** Jednostki zaopatrzenia medycznego
17. Norma **PN-EN 13348:2016-09** Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni
18. Norma **PN-EN 1254-1:2004** Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego lub twardego
19. Norma **PN-EN 1254-2:2004** Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami zaciskowymi
20. Norma **PN-EN 1254-3:2004** Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 3: Łączniki do rur z tworzyw sztucznych z końcówkami zaciskowymi
21. Norma **PN-EN 1254-4:2004** Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych lub zaciskowych
22. Norma **PN-EN 1254-5:2004** Miedź i stopy miedzi -- Łączniki instalacyjne -- Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego
23. Norma **PN-EN ISO 14971:2012** Wyroby medyczne – Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych
24. Norma **PN-EN ISO 13485:2016-04** Wyroby medyczne – Systemy zarządzania jakością – Wymagania do celów przepisów prawnych
25. Norma **PN-EN ISO 9001:2015-10** Systemy zarządzania jakością - Wymagania

26. Norma **PN-EN 1041 + A1:2013-12** Informacje dostarczane przez wytwórcę wyrobów medycznych
27. Norma **PN-EN ISO 15223-1:2017-02** [Symbole do stosowania na etykietach wyrobów medycznych](#), w ich oznakowaniu i w dostarczanych z nimi informacjach – Część 1: Wymagania ogólne
28. Norma **PN-EN 15001-2:2011** Infrastruktura gazowa -- Orurowanie instalacji gazowych o ciśnieniu roboczym większym niż 0,5 bara dla instalacji przemysłowych i nieprzemysłowych -- Część 2: Szczegółowe wymagania funkcjonalne dotyczące uruchomienia, użytkowania i konserwacji
29. Norma **PN-EN ISO 15002:2008** Urządzenia pomiaru przepływu do połączenia z jednostkami końcowymi systemów rurociągowych gazów medycznych
30. Norma **PN-EN ISO 19054:2006 + A1:2017-02** Systemy szynowe do podtrzymywania wyposażenia medycznego
31. Norma **PN-EN 62366-1:2015-07** Urządzenia medyczne – Zastosowanie inżynierii użyteczności do urządzeń medycznych
32. Norma **PN-EN ISO 10993-1:2010** Biologiczna ocena wyrobów medycznych -- Część 1: Ocena i badanie w procesie zarządzania ryzykiem.
33. Norma **PN-EN 60601-1:2011 + A1:2014-02 + A12:2014-12** Medyczne urządzenia elektryczne – Część 1: Wymagania ogólne dotyczące bezpieczeństwa podstawowego oraz funkcjonowania zasadniczego
34. Norma **PN-EN 60601-1-6:2010 + A1:2015-09** Medyczne urządzenia elektryczne -- Część 1-6: Wymagania ogólne dotyczące bezpieczeństwa podstawowego oraz funkcjonowania zasadniczego -- Norma uzupełniająca: Użyteczność.
35. Norma **PN-EN ISO 13585:2012** Lutowanie twarde – Kwalifikowanie lutowaczy i operatorów lutowania twardego.

III. WYMAGANIA TECHNICZNE

1. Sieć rozdzielcza gazów medycznych

W związku z tym, że instalacje gazów medycznych zakwalifikowane zostały do wyrobów medycznych klasy II b, wszystkie elementy składowe powinny być zarejestrowane jako wyroby klasy II a oraz II b. Wymagana jest deklaracja zgodności CE oraz rejestracja w Rejestrze Wyrobów Medycznych, zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 30 kwietnia 2004r. w sprawie klasyfikacji wyrobów medycznych do różnego przeznaczenia.

Przy wykonaniu instalacji wymagane jest spełnienie następujących warunków:

- sieć rozdzielczą gazów medycznych (rurociągów) należy wykonać z rur miedzianych sztywnych wg PN-EN 13348 odtłuszczonych i dostarczonych na budowę z zaślepionymi końcami, łącząc je przy użyciu kształtek miedzianych za pomocą lutu nominalnie wolnego od kadmu (udział kadmu w masie < 0,025%),
- połączenia lutowane należy wykonywać w osłonie gazów ochronnych (np. azot),
- zaprojektowana sieć rozdzielcza musi wykluczać występowanie szumów oraz zagwarantować w punktach poboru wymaganą objętość strumienia o wymaganym poziomie ciśnienia,
- sieć rozdzielcza za pomocą skrzynek zaworowych dzielona jest na strefy, które mogą być niezależnie od siebie kontrolowane i wyłączane z centralnej magistrali zasilającej,
- w projektowanej instalacji należy uwzględnić wymóg zachowania ciągłości dostaw gazów do punktów ich poboru, również podczas prac naprawczych i konserwacyjnych,
- główne rozprowadzenie rurociągów przewidziane jest w przestrzeni międzystropowej,
- doprowadzenie instalacji do skrzynek zaworowych, ściennych punktów poboru należy układać pod tynkiem w bruzdach lub w ściankach prefabrykowanych,
- należy zachować odległość rurociągów od instalacji elektrycznej min. 5 cm, a w przypadku krzyżowania się z instalacją elektryczną stosować tuleje ochronne z PCV,
- przewody należy mocować do stropów za pomocą zawiesi niezależnych od innych instalacji, w odległościach podanych niżej dla różnych średnic rurociągów, wg normy PN-EN ISO 7396-1:

<i>Średnica zewnętrzna rury [mm]</i>	<i>Maksymalna odległość między uchwytami [m]</i>
do 15	1,5

- rurociągów nie można używać jako zawiesi dla innych instalacji.
 - przy przejściach przez przegrody oraz w środowiskach powodujących korozję należy stosować osłony. Ponadto przejścia przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć uszczelnieniami o odporności ogniowej przegrody,
 - rurociągi należy oznakować odpowiednimi wg normy PN-EN ISO 7396-1 barwnymi identyfikatorami z nazwą gazu, ze wskazaniem kierunku przepływu. Oznaczenie takie powinno występować w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, na korytarzach: przed i za przegrodami, oraz na prostych odcinkach nie rzadziej niż co 10 metrów. Wszystkie pionowe, zawory, skrzynki zaworowo - kontrolne, manometry, punkty poboru muszą być oznakowane w sposób czytelny i trwały,
- Uwaga: Wszystkie materiały wchodzące w skład armatury dla instalacji tlenowej powinny być odpowiednio zabezpieczone przed kontaktem ze smarami i tłuszczami !**

Kontrole, które należy przeprowadzić wg normy PN-EN ISO 7396-1, po wykonaniu instalacji systemu rurociągów, zamontowaniu wszystkich gniazd punktów poboru, ale przed zatynkowaniem:

- kontrola szczelności rurociągów,
- kontrola oznakowania i zamocowań rurociągów,
- kontrola zgodności zainstalowanych na tym etapie elementów ze specyfikacją wykonania;

Kontrole, które należy przeprowadzić wg normy PN-EN ISO 7396-1, na kompletnej instalacji i przed użytkowaniem systemu:

- kontrola szczelności rurociągów z punktami poboru gazów medycznych,
- kontrola szczelności i kontrola funkcjonowania zaworów odcinających, podziału obszarów odcinania i oznaczenia zaworów,
- kontrola połączeń poprzecznych (stwierdzenie ich braku),
- kontrola niedrożności (stwierdzenie ich braku),
- kontrola punktów poboru i złączy NIST pod względem ich funkcji mechanicznych, cech specyficznych dla gazu i oznaczenia,
- kontrola zaworów bezpieczeństwa,
- kontrola rodzaju gazu,
- kontrola systemów alarmowych (sygnalizacji).

1a. Skrzynki zaworowe

- powinny spełniać wymogi normy PN-EN ISO 7396-1, co w szczególności oznacza, że:
- powinny pozwalać na odczytanie ciśnienia w poszczególnych odcinkach sieci rurociągowej oraz na wyłączenie ich z systemu zasilania i przeprowadzenie wymaganych prac konserwacyjnych i naprawczych bez konieczności przerywania ciągłości zasilania dla pozostałych stref zaopatrzenia w gazy medyczne,
- kontrolę poziomu ciśnienia panującego w sieci mają umożliwiać manometry i wakuometry
- czujniki ciśnienia powinny wyzwać sygnał alarmowy w przypadku odchylenia ciśnienia o $\pm 20\%$ od ciśnienia nominalnego w przypadku gazów sprężonych, oraz wzrost powyżej -40 kPa w przypadku próżni, z dopuszczalną tolerancją dokładności pomiaru ciśnienia $\pm 4\%$,
- wymagane jest zamknięcie kluczem z możliwością awaryjnego otwierania bez użycia klucza,
- dla każdego rodzaju gazu medycznego w skrzynce, poza możliwością zamknięcia strefy zasilania zaworem odcinającym, powinna istnieć możliwość tzw. fizycznego rozdzielania stron zasilania,
- zawory w skrzynkach powinny być oznaczone przez podanie nazwy lub symbolu gazu, określenie strefy odcinanej określonej przez nazwę (numer) zasilanych pomieszczeń oraz liczbę i lokalizację punktów poboru.
- niezbędnym elementem jest specyficzne dla rodzaju gazu przyłącze służące do podłączenia zasilania awaryjnego (złącze NIST).

1b. Punkty poboru gazów medycznych

- powinny spełniać wymogi normy PN-EN ISO 9170-1:2009, co w szczególności oznacza, że:
- powinny zapewniać wydajności: 40 l/min przy ciśnieniu roboczym 5 bar - dla gazów sprężonych oraz 25 l/min przy ciśnieniu -0,7 bar - dla próżni,
- powinny być zbudowane tak, by istniała możliwość wymiany elementów zużywalnych bez konieczności zamykania doprowadzenia gazu,
- powinny być zbudowane tak, by jednoznaczny wybór rodzaju gazu osiągnięty był przez kod miejsca poboru i wtyku, gwarantując możliwość sprzężenia elementów wyłącznie tego samego rodzaju gazu,
- powinny być zbudowane tak, by „wewnętrzne zabezpieczenie” rodzaju gazu gwarantowane było już w trakcie montażu przez zakodowanie istotnych elementów montażowych identyfikujących rodzaj gazu.

Dodatkowo

- wymagane jest również wyposażenie w dwustopniową blokadę wtyku (pozycja „spoczynku - bez czerpania gazu” i pozycja „czerpania gazu”)

1c. Sygnalizatory gazów medycznych

- powinny spełniać wymogi normy PN-EN ISO 7396-1, co w szczególności oznacza, że:
- muszą sygnalizować odchylenia ciśnienia o $\pm 20\%$ od ciśnienia nominalnego w przypadku gazów sprężonych, oraz wzrost powyżej -40 kPa w przypadku próżni, z dopuszczalną tolerancją dokładności pomiaru ciśnienia $\pm 4\%$,
- alarmy wyzwalane dla w/w sytuacji powinien przejawiać się optycznie (np. dioda LED) i akustycznie,
- powinna istnieć możliwość „wygaszenia” sygnału akustycznego na czas do 15 minut z jednoczesnym przejściem do ciągłego sygnału optycznego.

Wymagana jest również możliwość sprawdzenia funkcjonowania sygnału optycznego i akustycznego („test”),

- usunięcie przyczyny alarmu powinno spowodować samoczynne wyłączenie sygnału akustycznego i optycznego,
- sygnalizacja gazów medycznych powinna być zasilana z gwarantowanego źródła napięcia.



10-174 Olsztyn
ul. Świerkowa 15
tel. 606475369
e-mail: fanaterm@hot.pl

PROJEKTOWANIE: instalacji i sieci sanitarnych, kotłowni: olejowych, gazowych, na paliwo stałe, klimatyzacji, wentylacji, oczyszczalni ścieków, opracowania z zakresu ochrony powietrza, wód i gleby.

PROJEKT: ANEKS DO SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

BRANŻA: SANITARNA

ADRES INWESTYCJI : ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński

INWESTOR: Zespół Opieki Zdrowotnej w Lidzbarku Warmińskim
ul. Bartoszycka 3, 11-100 Lidzbark Warmiński

TEMAT : „Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii Komputerowej i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”.

PROJEKTANT : mgr inż. Piotr Dominiczak
WAM/0147/PWOS/14 bez ograniczeń
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych

Maj 2019

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
1.1.	PRZEDMIOT ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH ST	4
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST	4
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	4
2.	INSTALACJA KLIMATYZACJI	4
3.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	10
3.1.	PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE.....	14
3.2.	KLASYFIKACJA ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH.....	14
3.3.	WYBRANE OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	15
4.	WYMAGANIA TECHNICZNE.....	16
4.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	16
4.1.	PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	18
4.2.	ZAPLECZE BUDOWY.....	18
4.3.	ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY.....	18
4.4.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	18
4.5.	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	18
4.6.	OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT	18
4.7.	STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	19
4.8.	RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH.....	19
4.9.	WYKOPALISKA	19
5.	MATERIAŁY	19
5.1.	WYMAGANIA.....	19
5.2.	MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM.....	19
5.3.	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	19
5.4.	SKŁADANIE MATERIAŁÓW NA PLACU BUDOWY	20
5.5.	ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	20
6.	SPRZĘT	20
7.	TRANSPORT	21
8.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	21
8.1.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	22
8.2.	ROBOTY MONTAŻOWE.....	22
8.3.	ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ	24
9.	PRÓBY I KONTROLE	24
9.1.	CZYSZCZENIE INSTALACJI.....	24
9.2.	PRÓBY SZCZELNOŚCI WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH	25
A.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	25
B.	INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA	25
C.	INSTALACJE GRZEWICZE.....	25
D.	INSTALACJA KLIMATYZACJI.....	26
E.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	27
9.3.	KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW	27
9.4.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT INSTALACYJNYCH.....	27
9.5.	BADANIE PRZYBORÓW SANITARNYCH.....	28
9.6.	BADANIE PRZEWODÓW.....	28
9.7.	BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO 28	
10.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.....	28
11.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	29

11.1. BADANIA ODBIORCZE	29
11.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	30
11.3. ODBIÓR KOŃCOWY	30
11.4. DOKUMENTACJA TECHNICZNA POWYKONAWCZA	31
12. ROZLICZENIE ROBÓT	31
12.1. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.	31
12.2. ROZLICZENIE ROBÓT MONTAŻOWYCH.....	31
13. DOKUMENTY ODNIESIENIA	32
13.1. NORMY.....	32
13.2. INNE DOKUMENTY	33

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH DLA WYKONYWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU SZPITALNEGO NR 4 DLA POTRZEB NOWOPOWSTAJĄCEGO CENTRUM MEDYCyny PEDIATRYCZNEJ WRAZ Z ROZBUDOWĄ ŁĄCZNIKA MIĘDZY BUDYNKAMI NR 4 I NR 3.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa na wykonanie prac projektowych.

1.1. PRZEDMIOT ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH ST

Przedmiotem aneksu do Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy instalacji sanitarnych w części zmienianej projektu budowlano-wykonawczego z 2011 roku w zadaniu „Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji w/w robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji sanitarnych w części zmienianej projektu budowlano-wykonawczego z 2011 roku w zadaniu „Adaptacja pomieszczeń niskiego parteru (budynek Szpitala) na gabinety diagnostyczne i pomieszczenia socjalne oraz Pracownię Tomografii i Kuchni Zależnej od cateringu zewnętrznego”.

2. INSTALACJA KLIMATYZACJI

• CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Urządzenia freonowe służą do utrzymania pracy urządzeń technologicznych pracowni tomografu komputerowego. Zgodnie z kartą katalogową tomografu komputerowego dostarczoną przez Inwestora do odebrania rozproszonych zysków ciepła z pomieszczenia należy przewidzieć klimatyzator około 8 kW dla pomieszczenia badania aparatem oraz około 1 kW dla chłodzenia urządzeń zainstalowanych w serwerowni. Dodatkowo dochodzą zyski ciepła od przegród zewnętrznych i wewnętrznych w pomieszczeniach oraz zyski ciepła wprowadzane przez wentylację mechaniczną w okresie lata. Na podstawie obliczeń przyjęto montaż jednostek:

- Pomieszczenie tomografu komputerowego – jednostka klimatyzacji o mocy 14 kW w wykonaniu podstropowym,
- Pomieszczenie sterowni – jednostka klimatyzacji o mocy 5,2 kW w wykonaniu ściennym.

Obydwa klimatyzatory muszą być wyposażone w urządzenia do pracy całorocznej:

- Grzałka karteru sprężarki,
- Termostat sterujący.

- INSTALACJA FREONOWA

Instalację freonową należy wykonać z rur bez szwu przeznaczonych do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z normą PN-EN 12735-1), odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 4000kPa.

Instalacje czynnika chłodniczego pomiędzy jednostkami wewnętrznymi a zewnętrznymi należy wykonać z rur miedzianych w izolacji 9mm. Instalację na całej długości prowadzić rurze ochronnej. Łączenia odcinków rur wykonać metodą lutowania lutem twardym.

Instalacje należy spawać w osłonie azotowej w celu uniknięcia powstawania zgorzela w instalacji.

Po zakończonym montażu należy przeprowadzić 24 godzinną próbę ciśnieniową napełniając instalację azotem technicznym do ciśnienia 35 bar.

- OBLICZENIE ZYSKÓW CIEPŁA DLA OKRESU LETNIEGO.

ZYSKI CIEPŁA OBLICZONO KOMPUTEROWO PRZY ZACHOWANIU NASTĘPUJĄCYCH ZAŁOŻEŃ:

- ZYSKI CIEPŁA OD LUDZI.

Zyski ciepła od ludzi ustalamy z zależności:

$$Q_L = \varphi * n * q_L \text{ [W]}$$

gdzie: φ - współczynnik jednoczesności przebywania ludzi $\varphi = 1,0$

n - liczba osób przebywających w pomieszczeniu

q_L - ciepło jawne oddawane przez człowieka, przy określonej aktywności i określonej temp. powietrza w pomieszczeniu, [W], $q_L = 150 \text{ W}$

- ZYSKI CIEPŁA OD OŚWIETLENIA.

Zyski ciepła od oświetlenia elektrycznego ustalamy z zależności:

$$Q_o = F * N * [\beta + (1 - \alpha - \beta) * k_o] * \Phi$$

gdzie: F - powierzchnia pomieszczenia, [m²]

N - zainstalowana moc oświetlenia elektrycznego przypadająca na 1m² powierzchni pomieszczenia, [W] $N = 15,0 \text{ W/m}^2$

β - współczynnik wyrażający stosunek ciepła konwekcyjnego, przekazanego powietrzu w pomieszczeniu, do całkowitej mocy zainstalowanej, $\beta = 0,30$

α - współczynnik wyrażający stosunek ciepła konwekcyjnego, odprowadzonego z powietrzem przepływającym przez oprawy wentylowane, do całkowitej mocy zainstalowanej. Dla opraw niewentylowanych $\alpha = 0$,

k_o - współczynnik akumulacji. $k_o = 0,80$

Φ - współczynnik jednoczesności wykorzystania mocy zainstalowanej. $\Phi = 0,9$

- ZYSKI CIEPŁA OD MASZYN I URZĄDZEŃ.

Zyski ciepła od urządzeń (komputerów) obliczamy z zależności:

$$Q_U = \varphi * n * q_U \text{ [W]}$$

gdzie: φ - współczynnik jednoczesności wykorzystania urządzeń $\varphi = 1$

n - liczba urządzeń znajdujących się w pomieszczeniu

q_U - ciepło wydzielane przez jedno urządzenie, [W], $q_U = 150 \text{ W}$

- ZYSKI CIEPŁA OD INFILTRACJI.

Zyski ciepła od infiltracji ustalamy z zależności:

$$Q_i = 1,163 * 0,24 * V_i * \gamma * (t_z - t_p)$$

gdzie: V_i - ilość powietrza przenikającego do pomieszczenia w wyniku infiltracji, m³/h

γ - ciężar właściwy powietrza zewnętrznego, $\gamma = 1,14 \text{ kg/m}^3$

- t_z – temperatura powietrza zewnętrznego, $t_z = 32\text{ }^\circ\text{C}$
- t_p – temperatura powietrza w pomieszczeniu, $t_p = 23\text{ }^\circ\text{C}$
 $V_i = V_1 * l$
- V_1 – ilość powietrza przenikającego przez 1 m. długości nieszczelności, m^3/hm
- l – sumaryczna długość nieszczelności w danym otworze okiennym lub drzwiowym, m.

- ZYSKI CIEPŁA PRZEZ OKNA.

Zyski ciepła dla okien określamy z zależności:

$$Q_{OK} = F * [\Phi_1 * \Phi_2 * \Phi_3 * (k_c * R_s * I_{cmax} + k_r * R_c * I_{rmax}) + K * (t_z - t_p)] \quad [W]$$

gdzie: F - powierzchnia okna w świetle muru, $[\text{m}^2]$

Φ_1 - współczynnik uwzględniający udział powierzchni szkła w powierzchni okna w świetle muru,

Φ_2 - współczynnik korygujący, uwzględniający wysokość położenia obiektu nad poziomem morza,

Φ_3 - współczynnik korygujący, uwzględniający rodzaj szkła, ilość szyb, względnie urządzenia przeciwsłoneczne,

R_s - stosunek powierzchni nasłonecznionej do powierzchni całkowitej okna w świetle muru

R_c - stosunek powierzchni zacienionej do powierzchni całkowitej w świetle muru

I_{cmax} , I_{rmax} - maksymalne wartości natężenia promieniowania słonecznego całkowitego lub rozproszonego w danym miesiącu, $[W]$

k_c , k_r - współczynniki akumulacji, $k_c = 1$, $k_r = 1$ (brak akumulacji),

K - współczynnik przenikania ciepła dla okna, $[W/\text{m}^2\text{ }^\circ\text{C}]$,

t_z - temp. powietrza zewnętrznego w danej godzinie,

t_p - temp. powietrza w pomieszczeniu

Obliczenia zostały przeprowadzone dla okien nasłonecznionych całkowicie, bez cienia wywołanego sąsiadującymi budynkami, jak również bez zastosowania urządzeń przeciwsłonecznych.

Dla powyższych warunków:

- powierzchnia nasłoneczniona jest równa powierzchni całkowitej okna $R_s=1$, a $R_c=0$;
- temp. $t_p=23\text{ }^\circ\text{C}$
- temp. $t_z=32\text{ }^\circ\text{C}$
- przezroczystość atmosfery P-3,
- wszystkie okna są podwójnie oszklone szkłem o grubości 3mm przyciemnianym,

- ZYSKI CIEPŁA PRZEZ PRZEGRODY NIEPRZEZROCZYSTE.

Zyski ciepła przez przegrody nieprzezroczyste obliczamy z zależności:

$$Q_{SC} = F * K * [(t_{s\text{ }sr} - t_p) + v * (t_s - t_{s\text{ }sr})] \quad [W]$$

gdzie: F - powierzchnia ściany, $[\text{m}^2]$

K - współczynnik przenikania ciepła, $[W/\text{m}^2\text{K}]$

$t_{s\text{ }sr}$ - średnia wartość słonecznej temperatury powietrza, $[\text{ }^\circ\text{C}]$

t_p - temperatura powietrza wewnątrz pomieszczenia, $[\text{ }^\circ\text{C}]$

t_s - słoneczna temperatura powietrza o czasie wcześniejszym o wielkość opóźnienia φ , $[\text{ }^\circ\text{C}]$

v - współczynnik tłumienia amplitudy temperatury, $[-]$

φ - współczynnik opóźnienia, godziny.

Obliczenia zostały przeprowadzone przy następujących założeniach:

- K : współczynniki przenikania ciepła (obliczono programem InstalHCR na podstawie danych uzyskanych od architekta);
- $t_{s\text{ }sr} = 32\text{ }^\circ\text{C}$;
- $t_p = 23\text{ }^\circ\text{C}$;
- v przyjęto dla współczynnika opóźnienia $\varphi = 4$ godziny,

– temperaturę słoneczną obliczono ze wzoru:

$$t_s = t_z + \frac{A * I_c}{\alpha_z} \quad [^{\circ}\text{C}]$$

gdzie: t_z - temperatura powietrza na zewnątrz, mierzona w cieniu o danej godzinie, [$^{\circ}\text{C}$],

przyjęto $t_z = 32 \text{ }^{\circ}\text{C}$,

A - współczynnik absorpcji;

I_c - natężenie promieniowania słonecznego o danej godzinie

α_z - współczynnik przejmowania ciepła od strony zewnętrznej, przyjęto

$\alpha_z = 23 \text{ [W/m}^2\text{K]}$ wg PN-91/B02020,

- REGULACJA INSTALACJI KLIMATYZACJI.

Instalacja klimatyzacji oparta o urządzenia bezpośredniego odparowania nie wymaga regulacji za pomocą zaworów. Regulacja odbywa się za pomocą pilotów bezprzewodowych zlokalizowanych bezpośrednio w pomieszczeniu.

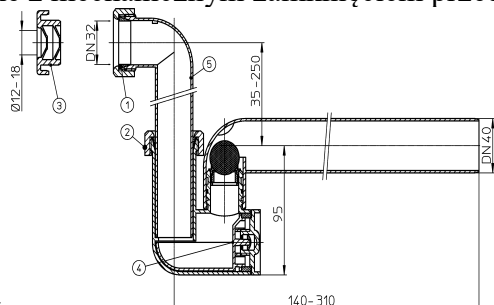
- INSTALACJA SKROPLIN.

W związku z tym, że w procesie schładzania powietrza powstają skropliny, należy odprowadzić je do projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej instalacją skroplin, do której podłączony jest każdy klimakonwektor, każda chłodnica w centrali zainstalowanej wewnątrz budynku i każda jednostka wewnętrzna klimatyzatora.

Całość instalacji skroplin zaprojektowano z rur z chlorowanego polichlorku winylu firmy NIBCO (CPVC SDR11).

Przewody skroplin należy prowadzić ze spadkiem 1,0% w kierunku odwodnienia.

W celu uniknięcia przenikania zapachów i robactwa z kanalizacji sanitarnej do instalacji skroplin włączenie przewodów skroplin zaprojektowano do studzienki schładzającej i do kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem syfonów z połączeniem poziomym. Jest to syfon kondensacyjny DN40 poziomy z połączeniem 5/4' lub DN 12-18 mm pionowym lub poziomym, zasyfonowanie wodne z mechanicznym zamknięciem przeciwzapachowym i czyszczakiem.



- WYTYCZNE PROWADZENIA PRZEWODÓW.

Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.

Do mocowania przewodów stalowych stosować wsporniki montażowe ocynkowane z uchwyty z wkładką gumową zakładanymi na izolację termiczną.

Minimalna odległość metalowych elementów instalacji centralnego ogrzewania od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m, a od rur gazowych 0,15 m

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić projekt powykonawczy z dokładnym naniesieniem instalacji, ulegającej zakryciu, wraz z odległościami tej instalacji od przegród budowlanych -

alternatywnie można wykonać dokumentację fotograficzną (obok instalacji należy położyć łąkę mierniczą).

Przewody skroplin należy prowadzić ze spadkiem 1,0% w kierunku odwodnienia.

Zabrania się prowadzenia przewodów instalacji wody lodowej i skroplin nad przewodami gazowymi i elektrycznymi.

• WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 2cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu.

Z uwagi na ochronę przeciwpożarową obiektu w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych (np. klatki schodowe), należy stosować system ochrony przeciwpożarowej (w postaci opaski ogniochronnej i piany ogniochronnej) zgodny z normą PN-EN 1366-3:2009 „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych”.

• IZOLACJA

Montaż izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Instalacja wody lodowej - powierzchnie stalowe zewnętrzne oczyścić do 2-go stopnia czystości i pokryć farbą zgodnie z instrukcją KOR-3A. Konstrukcje wsporcze, zamocowania i rurociągi zabezpieczyć 2-krotnie farbą podkładową (farba silikonowa do gruntowania) oraz 2-krotnie farbą nawierzchniową (emalia silikonowa).

Całość instalacji (instalacja wody lodowej i freonowa) łącznie z armaturą należy zaizolować osłonami termoizolacyjnymi na bazie kauczuku syntetycznego, spełniającymi wymagania i o grubości zgodnej z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” - zmiana z dnia 6.11.2008 wprowadzona Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.

Cyt. : „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4

11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4
----	---	-------------------------

Uwaga:

- 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej;
- 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna”.

Przewody prowadzone w bruzdach należy zaizolować pianką dostosowaną do układania w bruzdach.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku (na dachu), należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem ochronnym z blachy ocynkowanej lub nierdzewnej.

• PRÓBY INSTALACJI I URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH

Instalacja oparta o urządzenia bezpośredniego odparowania podlega próbom analogicznym do instalacji żiębicznych. Układ freonowy przed przystąpieniem do próby przedmuchiemy azotem w celu usunięcia zanieczyszczeń pozostałych po montażu. Po przedmuchianiu azotem należy przystąpić do próby próżniowej. Układ podłączamy do pompy próżniowej przez manometry. Aby usunąć wilgoć z instalacji zaleca się pozostawienie układu podłączonego do pompy próżniowej na około godzinę.

Po godzinie należy przerwać pracę pompy i sprawdzić czy manometr wskazuje próżnię. Jeżeli manometr wskazuje próżnię pozostawiamy układ na godzinę. Jakikolwiek wzrost ciśnienia oznacza nieszczelność instalacji. Nieszczelności należy usunąć, następnie próbę powtórzyć.

Urządzenia sprawdzić również pod kątem wydajności i spełnienia zakładanych parametrów.

3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

- ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE DLA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.
BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Wysokość	Pow.	Kubatura	Ilość powietrza		Krotność wymian	
					[m ³ /h]		[1/h]	
[-]	[-]	[m]	[m ²]	[m ³]	Nawie w	Wywiew	Nawie w	Wywiew
Centrala nr 1 – TOMOGRAF (N1/W1)								
00.01	Sala tomografu	2,70	28,16	76,03	532	532	7,0	7,0
RAZEM					532	532		
Centrala nr 2 – TOMOGRAF OBSŁUGA (N2/W2)								
00.02	Przygotowanie pacjentów	2,70	6,76	18,25	90	90	4,9	4,9
00.03	Sterownia	2,70	6,76	18,25	100	100	5,5	5,5
00.04	Poczekalnia	2,50	6,62	16,55	60	60	3,6	3,6
00.05	Rejestracja	2,50	7,82	19,55	100	100	5,1	5,1
00.06	Gab. opisowy lekarza	2,50	8,28	20,70	85	85	4,1	4,1
00.08	Magazyn	2,50	3,35	8,38		25	0,0	3,0
RAZEM					435	460		
Centrala nr 3 – MYCIE I SUSZENIE WÓZKÓW (N3/W3)								
00.07	Mycie i susz. Wózków	2,50	7,44	18,60	200	200	10,8	10,8
RAZEM					200	200		
Centrala nr 4 – MAGAZYNY (N4/W4)								
00.34	Magazyn	2,70	11,62	31,37	35	35	1,1	1,1
00.36	Mag. czystej bielizny	2,70	5,65	15,26	50	50	3,3	3,3
00.38	Przedmagazyn	2,70	10,17	27,46	100	50	3,6	1,8
RAZEM					185	135		
Wentylator wywiewny								
00.35	Mag. brudnej bielizny	2,70	5,65	15,26		50	0,0	3,3
RAZEM					0	50		

Wywiew z pomieszczenia 00.35 wentylatorem dachowym, nawiew przez otwór nawiewny w drzwiach z pomieszczenia 00.38

Ilości powietrza wentylacyjnego podano w części graficznej opracowania na nawiewnikach i wywiewnikach oraz kanałach wentylacyjnych.

- INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Założone minimalne ilości zewnętrznego powietrza wentylacyjnego w obiekcie:

30 m³/h – na osobę,

50 m³/h – na osobę w pomieszczeniach pozbawionych okien,

50 m³/h – na jedną muszlę ustępową,

30 m³/h – na jeden pisuar,

Krotność wymian nie mniejsza od 1,5 1/h.

CENTRALE WENTYLACYJNE

CENTRALA NR 1 – Pracownia tomografu komputerowego

Centrala podwieszana

Wydatki: Nawiew 532 m³/h Wywiew 532 m³/h

Sprężę: nawiew 310 Pa; wywiew 310 Pa

Temperatura nawiewu: Lato 24,4 °C ; Zima 22 °C

Nagrzewnica: elektryczna

Odzysk ciepła na wymienniku przeciwprądowym

Pomiar temperatury na wywiewie

CENTRALA NR 2 – Tomograf obsługa

Centrala podwieszana

Wydatki: Nawiew 435 m³/h Wywiew 460 m³/h

Sprężę: nawiew 310 Pa; wywiew 310 Pa

Temperatura nawiewu: Lato 24,4 °C ; Zima 22 °C

Nagrzewnica: elektryczna

Odzysk ciepła na wymienniku przeciwprądowym

Pomiar temperatury na wywiewie

CENTRALA NR 3 – Mycie i suszenie wózków

Centrala podwieszana

Wydatki: Nawiew 200 m³/h Wywiew 200 m³/h

Sprężę: nawiew 310 Pa; wywiew 310 Pa

Temperatura nawiewu: Lato 24,4 °C ; Zima 22 °C

Nagrzewnica: elektryczna

Odzysk ciepła na wymienniku przeciwprądowym

Pomiar temperatury na wywiewie

CENTRALA NR 4 – Magazyn

Centrala podwieszana

Wydatki: Nawiew 185 m³/h Wywiew 135 m³/h

Sprężę: nawiew 310 Pa; wywiew 310 Pa

Temperatura nawiewu: Lato 24,4 °C ; Zima 22 °C

Nagrzewnica: elektryczna

Odzysk ciepła na wymienniku przeciwprądowym

Pomiar temperatury na wywiewie

- OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

Obiekt jest wentylowany centralami wentylacyjnymi nawiewno-wywiewnymi, wyposażonymi w bardzo sprawny system odzysku ciepła (do 90%) zapobiegający mieszanii się powietrza nawiewanego świeżego i usuwanego. Powietrze rozprowadzane jest systemem kanałów stalowych okrągłych i prostokątnych.

Zastosować klasy szczelności systemów wentylacyjnych zgodnie z **normą PN-EN-12237:2005** – w przypadku kanałów i kształtek okrągłych oraz **PN-EN-1507:2007** – dla kanałów prostokątnych.

Dla zładów w których zastosowano filtry absolutne stosować kanały wentylacyjne o klasie szczelności D.

Dla pozostałych zładów stosować kanały o klasie szczelności C.

Jako nawiewniki i wywiewniki zastosowano anemostaty z regulacją strumienia ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami regulacyjnymi.

Wywiew z pomieszczenia magazynu bielizny brudnej odbywa się wentylatorem dachowym DN125.

- WYTYCZNE W ZAKRESIE ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH

W obiekcie należy zamontować kanałowe kłapy przeciwpożarowe w przegrodach stanowiących granice stref pożarowych. Kłapy należy chronić przed wilgocią i nie narażać na wstrząsy i uderzenia mechaniczne, nie można składować więcej niż dwie kłapy (lub trzy, w zależności od wielkości kłapy) w układzie pionowym, w przypadku magazynowania kłap na ziemi należy układać je na podkładkach zabezpieczających w celu ochrony korpusu przed zniekształceniem, uszkodzeniem lub wilgocią. Kłapy wyposażone w sprężynę zwrotną, i dwa styki krańcowe z sygnalizacją położenia kłapy.

- ZAPEWNIENIE MOŻLIWOŚCI CZYSZCZENIA INSTALACJI.

W trakcie montażu instalacji należy zainstalować kłapy rewizyjne w taki sposób umożliwić okresowe jej czyszczeni i higienizację:

1. czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub przez demontaż elementu składowego instalacji;
 2. otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczanie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób;
 3. wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również właściwości cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych;
 4. elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów;
 5. elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju kołowym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym; niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia;
 6. nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących;
 7. nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych;
 8. pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać;
 9. otwory rewizyjne zaleca się montować w pobliżu najniższych punktów zmontowanej instalacji dla umożliwienia usuwania zanieczyszczeń pyłowych osiadających w kanałach;
- pomiędzy otworami rewizyjnymi nie mogą być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°,

- w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m

Przy montażu instalacji należy stosować zabezpieczenia zapobiegające zanieczyszczeniu instalacji w trakcie prowadzonych prac budowlanych.

Wymagane wymiary otworów rewizyjnych:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym		Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym	
Średnica przewodu (mm)	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego AxB (mm)	Średnica przewodu (mm)	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego AxB (mm)
080	180x80	Do 200	300x100
100	180x80	200-500	400x200
125	180x80	Powyżej 500	500x400
160	200x100	Wejście do przewodu	600x500
200	200x100		
250	200x100		
315	200x100		
400	200x100		
500	300x200		
630	400x300		
Wejście do przewodu	600x500		

Kłapy rewizyjne montować w miejscach obniżenia kanałów, załamania, zmian prędkości tj. w miejscach potencjalnego osiadania zanieczyszczeń.

• REGULACJA UKŁADÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

Po wykonaniu sieci przewodów należy poszczególne układy wentylacyjne wyregulować.

Służą do tego przepustnice kanałowe regulacyjne, które należy zamontować na każdym odgałęzieniu ciągu wentylacji nawiewnej i wywiewnej oraz przepustnice regulacyjne znajdujące przy anemostatach wyciągowych i nawiewnych. Możliwa jest również regulacja przepływów poprzez obracanie tarczą anemostatów montowanych bezpośrednio na kanale.

Przepustnice te należy ustawić w takim położeniu, aby ilość powietrza przepływająca przez nawiewniki i kratki wyciągowe zapewniała maksymalny komfort użytkownika.

• MONTAŻ INSTALACJI.

Kanały wentylacyjne należy zamocować za pomocą uchwytów montażowych, zgodnie z katalogiem systemu zamocowań wentylacji.

• IZOLACJA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Całość instalacji, łącznie ze skrzynkami rozprężnymi itp., należy zaizolować osłonami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodzenia ciepła $\leq 0,033$ W/mK) o grubościach 40mm wewnątrz budynku.

Wewnątrz budynku stosować płaszcz z folii aluminiowej.

Kanały prowadzone na zewnątrz budynku izolować matami o grubości 100 mm i zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

• KANAŁY, KSZTAŁTKI I OSPRZĘT WENTYLACYJNY

W skład instalacji wchodzi:

– kanały i kształtki wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej o przekrojach okrągłych i

prostokątnych;

- nawiewniki – anemostaty i nawiewniki ściennie ze skrzynkami rozprężnymi z przepustnicami regulacyjnymi spełniające wymagania techniczne i estetyczne, anemostaty na kanale ;
- wywiewniki - anemostaty ze skrzynkami rozprężnymi z przepustnicami regulacyjnymi spełniające wymagania techniczne i estetyczne, anemostaty na kanale.

3.1. PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE.

Montaż instalacji sanitarnych:

- instalacyjne:
 - analiza dokumentacji;
 - kompletacja materiałów i urządzeń oraz składowanie ich w miejscu wskazanym przez Gen. Wykonawcę;
 - wytyczenie na obiekcie trasy prowadzenia przewodów i sprawdzenie, czy nie występują kolizje;
 - stawianie rusztowań niezbędnych do wykonania robót;
 - usunięcie ewentualnych przeszkód (możliwych do wyeliminowania), mogących powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru);
 - przed zamontowaniem sprawdzenie, czy rurociągi przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy); rur pękniętych i w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać;
- budowlane w zakresie instalacji sanitarnych:
 - przygotowujące front robót pod główne roboty instalacyjne: przekucia i bruzdy, osadzenie tulei ochronnych, wykonanie gniazd i osadzenie uchwyty; bruzdy należy wykonywać ze szczególną starannością – zgodnie z wymaganiami, ale jak najpłytsze, żeby nie naruszyć konstrukcji budynku.

Konieczne jest ustalenie kolejności i sposobu prowadzenia robót z Generalnym Wykonawcą obiektu w sposób zapewniający optymalne prowadzenie robót we wszystkich branżach. Wszystkie przebiecia przegród zewnętrznych przed montażem przewodów i w trakcie montażu należy starannie zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający przenikanie opadów i wilgoci do budynku. Gruz pochodzący z przebić przegród budowlanych należy na bieżąco usuwać z obiektu na zewnątrz i składować w miejscu wskazanym przez Generalnego Wykonawcę lub Inwestora.

3.2. KLASYFIKACJA ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH.

GRUPA ROBÓT	KLASA ROBÓT	KATEGORIA ROBÓT	KOD CPV	OPIS ROBÓT
453	4530	45300	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
453	4532	45320	45320000-6	Roboty izolacyjne
453	4532	45321	45321000-3	Izolacja cieplna
453	4533	45331	45331000-6	Instalacja cieplna, wentylacyjna i konfekcjonowania powietrza

453	4533	45332	45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego
453	4533	45331	45331210-1	Instalowanie wentylacji
453	4533	45331	45331230-7	Instalowanie sprzętu chłodzącego
452	4526	45262	45262120-8	Wznoszenie rusztowań

3.3. WYBRANE OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1. Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność dostosowania w budownictwie;
2. odbiór techniczny częściowy - odbiór techniczny poszczególnych faz robót podlegających zakryciu przed całkowitym zakończeniem montażu;
3. odbiór techniczny końcowy – odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu jego budowy, przed przekazaniem do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku, gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji;
4. próba hydrauliczna – próba, w której czynnikiem jest woda;
5. próba pneumatyczna – próba, w której czynnikiem jest powietrze;
6. ciśnienie robocze – wysokość ciśnienia określana zgodnie z dokumentacją techniczną, jako maksymalna różnica rzędnych linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanym odcinkiem przewodu a jego osią;
7. temperatura obliczeniowa w pomieszczeniu – umowna temperatura powietrza w pomieszczeniu, którą należy przyjmować przy projektowaniu urządzeń ogrzewania dla określenia obliczeniowego zapotrzebowania ciepła;
8. temperatura w pomieszczeniu przy odbiorze – rzeczywista temperatura powietrza w pomieszczeniu, będąca wynikiem działania odbieranego urządzenia ogrzewania;
9. przegroda chłodząca – przegroda pomieszczenia, dla której temperatura powietrza po zewnętrznej chłodniejszej stronie, jest niższa co najmniej o 18°C od temperatury po stronie wewnętrznej;
10. zapotrzebowanie na ciepło ogrzewanego pomieszczenia – strumień ciepła, jaki w warunkach obliczeniowych ma dostarczyć do pomieszczenia urządzenie grzewcze
11. źródło ciepła – zespół urządzeń do wytwarzania ciepła;
12. nośnik ciepła (czynnik grzejny) – czynnik za pośrednictwem którego transportowane jest ciepło ze źródła ciepła do użytkowników;
13. samoczynny zawór odpowietrzający – zawór samoczynnie usuwający lub doprowadzający powietrze do instalacji ogrzewania wodnego;
14. izolacja cieplna – osłona powierzchni rurociągów, armatury i urządzeń ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła lub chłodu do otoczenia;
15. płaszcz ochronny – warstwa izolacji cieplnej chroniąca izolację właściwą przed niekorzystnymi wpływami zewnętrznymi (uszkodzenia mechaniczne, zawilgocenie itp.).
16. klimatyzacja – instalacja zapewniająca utrzymanie w pomieszczeniu określonej temperatury, niezależnie od zewnętrznych warunków klimatycznych oraz zmiennych zysków ciepła w pomieszczeniu;
17. chłodnica – przeponowy wymiennik ciepła do chłodzenia przepływającego powietrza;
18. klimakonwektor – element do nawiewania powietrza do pomieszczenia klimatyzowanego, umieszczony bezpośrednio w tym pomieszczeniu, z eiekcją powodującą mieszanie powietrza doprowadzanego z komory klimatyzacyjnej z powietrzem obiegowym, wyposażony w wymiennik ciepła do ogrzewania lub ochładzania powietrza;

19. wytwornica wody lodowej – urządzenie służące do uzyskania wymaganych parametrów wody w instalacji wody lodowej (schłodzenie do wymaganej temperatury na zasileniu klimakonwektorów).
20. wentylacja – wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części;
21. wentylacja mechaniczna – wentylacja wywołana działaniem urządzeń mechanicznych sprawujących powietrze w ruch;
22. przewód wentylacyjny – element do przepływu powietrza wentylacyjnego, okrągłe, prostokątne lub inne;
23. kratka wentylacyjna – element zakańczający urządzenie wentylacyjne od strony pomieszczenia, osadzony w ścianie przewodu lub w przegrodzie budowlanej, nadający strumieniowi powietrza odpowiedni charakter i kierunek;
24. czerpnia wentylacyjna – element przez który zasysane jest powietrze zewnętrzne;
25. wyrzutnia wentylacyjna - element przez który usuwane jest powietrze na zewnątrz budynku;
26. przepustnica – element do regulacji ilościowej powietrza;
27. naczynie zbiorcze przeponowe – zbiornik ze szczelną przestrzenią oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego systemu zamkniętego;
28. wymiennik ciepła – pojedynczy wymiennik lub bateria wymienników, które po stronie instalacyjnej są połączone przewodami w sposób trwały;
29. instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego – szczelna instalacja centralnego ogrzewania z odpowietrzeniami miejscowymi wg/ PN-91/B-02420, w której przestrzeni woda nie połączenia z atmosferą i która spełnia wymagania PN-C-04607.

4. WYMAGANIA TECHNICZNE

4.1. WYMAGANIA OGÓLNE

- a) Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypy wyrobów, zarówno ujętych jak i nie ujętych, w dokumentacji projektowej wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp.
- b) Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż specyfikowanych w dokumentacji projektowej materiałów i technologii, pod warunkiem, że będą one równorzędne pod względem jakości i parametrów technicznych.
- c) Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione przez projektanta.
- d) Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszystkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne do wykonania, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.
- e) Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji sanitarnych wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia ich pełnej funkcjonalności
- f) Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na placu budowy oraz za metody i technologię użyte przy budowie.
- g) Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.
- h) Wykonawca winien wykonać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż

to jest konieczne porządku publicznego, dostępu użytkownika lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych oraz i na terenach należących do Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzebrzegania powyższego postanowienia.

- i) Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do placu budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i ewentualnych Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na plac budowy ograniczyć do minimum oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg.
- j) Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.
- k) Wykonawca jest gospodarzem na placu budowy i jako gospodarz odpowiada za przekazany teren do czasu komisijnego odbioru i przekazania terenu do użytkowania. Odpowiedzialność powyższa dotyczy w szczególności obowiązków wynikających z przepisów BHP, przeciwpożarowych i porządkowych.
- l) Wykonawca winien ubezpieczyć roboty, materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania, ryzyko pokrycia kosztów dodatkowych związanych z wymianą lub naprawą sprzętu Wykonawcy sprowadzonego na teren budowy. Wszelkie kwoty nie pokryte ubezpieczeniem lub nie odzyskane od instytucji ubezpieczeniowych winny obciążyć Wykonawcę.
- m) Wykonawca zobowiązany jest sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), uwzględniając specyfikację obiektu i warunki prowadzenia robót. Plan BIOZ winien być opracowany zgodnie z §3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 roku (Dz. U. Nr 120) .
- n) Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie etapy, w jakich będzie realizowana budowa.
- o) Wykonawca zobowiązany jest do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami będzie polegać na wzajemnym udostępnieniu frontu robót pod dalsze prace budowlane wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Inwestora.
- p) Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji sanitarnych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- q) W przypadku, kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze dokumentacją techniczną, będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu właściwego urządzenia.
- r) Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie dokumentacji budowy i przygotowania oraz przekazanie dokumentacji powykonawczej w jednym egzemplarzu do Zamawiającego.
- s) Do obowiązków Wykonawcy należy zagospodarowanie elementów będących nadmiarem lub pochodzących z rozbiórki – utylizacja odpadów niebezpiecznych i nie niebezpiecznych winna być wykonana zgodnie do odpowiednich przepisów o gospodarce odpadami. Czynności powyższe Wykonawca winien zrealizować własnym staraniem i na swój koszt. Wykonawca winien przedstawić Inwestorowi dokumenty potwierdzające zagospodarowanie odpadów przez firmy posiadające stosowne zezwolenia a w szczególności dokumenty ilości utylizowanych odpadów i oświadczenie podwykonawców o wykonaniu i utylizacji odpadów.
- t) Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- u) Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez

Inwestora Przedstawiciela. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

- v) Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń.

4.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Generalny Wykonawca w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

4.2. ZAPLECZE BUDOWY

Generalny Wykonawca wskaże Wykonawcy miejsce na zaplecze budowy i składowanie materiałów.

4.3. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp.. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

4.4. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

4.5. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

4.6. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

4.7. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

4.8. RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi do zatwierdzenia.

4.9. WYKOPALISKA

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier po uzgodnieniu Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

5. MATERIAŁY

5.1. WYMAGANIA

Materiały użyte do budowy instalacji powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni oraz posiadać Atest Instytutu Techniki Budowlanej - Zakładu Certyfikacji ITB w Warszawie.

Rodzaj rur i ich średnice zostały określone w dokumentacji projektowej.

5.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

5.3. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co

najmniej 1 tydzień przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie wymaganych badań lub obliczeń.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

5.4. SKŁADANIE MATERIAŁÓW NA PLACU BUDOWY

Składanie materiałów na placu budowy ma odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Magazynowane materiały lub wyroby powinny być składowane, zgodnie z instrukcjami wytwórców, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem:

- rury: w przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając linkami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równoległe; zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta; rury miedziane i stalowe powinny być składowane na równym podłożu na podkładach drewnianych lub na stojakach; magazynowane rury i kształtki powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem słońca (temp. nie wyższa niż 40°C): temperatury i promieni ultrafioletowych; dłuższe składowanie rur powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.;
- materiały do połączeń elementów (kształtki i złączki), armaturę, pompy, małogabarytowe elementy, materiały pomocnicze powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych;
- kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany;
- cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym; kruszywo tj. pospółkę i piasek do zaprawy należy składować w przyzmacach;
- płynne składniki pianki poliuretanowej należy przechowywać w pomieszczeniach ogrzewanych o temperaturze powyżej +15°C i nie przekraczającej +30°C.

Za przetrzymywanie materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót .

5.5. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Wymagania dotyczące odbioru materiałów na budowie:

- materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego;
- dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta;
- należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów; w razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora robót;
- producent ma obowiązek do każdego zamówienia dołączyć zaświadczenie, wystawione przez własną kontrolę techniczną, w której stwierdza się zgodność partii rur z wymaganiami obowiązujących norm względnie innymi warunkami technicznymi produkcji.

6. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i zagwarantuje właściwą jakość robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Należy stosować sprzęt i maszyny atestowane i z dopuszczeniami do użytkowania.

Wykonawca dostarczy na żądanie Przedstawicielowi Inwestora kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Do robót montażowych instalacyjnych można stosować:

- piły elektryczne;
- gwintownice do rur;
- giętarki do gięcia rur;
- piły ręczne lub mechaniczne do cięcia rur;
- spawarki;
- zgrzewarki;
- lutownice;
- wiertarki;
- rusztowania.

Sprzęt montażowy i środki transportu mają być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których jest przeznaczony, koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

7. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę mają być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, niniejszej specyfikacji oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Przy przewożeniu rur z tworzyw sztucznych, środki transportu mają posiadać powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi.

Wymagania dotyczące transportu:

- a) przewóz rur może odbywać się wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości;
- b) transport powinien odbywać się w zakresie temperatur – 5°C do + 30°C, przy czym należy zachować szczególną ostrożność przy temperaturach ujemnych;
- c) na platformie samochodu rury powinny leżeć na podkładach drewnianych;
- d) rury należy zabezpieczyć przed zarysowaniem przez pasy spinające i ściany boczne skrzyni tekturą falistą i deskami;
- e) kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności.

Wykonawca zobowiązany jest usuwać na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót związanych z budową instalacji uwzględniający wszystkie warunki narzucone przez Inwestora oraz w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót, opracowanym przez Wykonawcę.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy błąd okaże się skutkiem braku wystarczających danych do jego uniknięcia.

8.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

W pierwszej kolejności należy:

- wykonać analizę dokumentacji i skompletować materiały i urządzenia;
- wytyczyć trasy prowadzenia przewodów i sprawdzić, czy nie występują kolizje;
- usunąć ewentualne przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru);
- przed zamontowaniem sprawdzić, czy rurociągi przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy); rur pękniętych i w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać;
- wykonać główne roboty budowlane w zakresie instalacji sanitarnych: przekucia i bruzdy, osadzenie tulei ochronnych, wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów; bruzdy należy wykonywać ze szczególną starannością – zgodnie z wymaganiami, ale jak najpłytsze, żeby nie naruszyć konstrukcji budynku.

8.2. ROBOTY MONTAŻOWE

Po udostępnieniu frontu robót przez ekipę budowlaną i wykonaniu robót przygotowawczych należy przystąpić do wykonania robót instalacyjnych zgodnie z wymaganiami szczegółowymi dotyczącymi montażu rur oraz armatury oraz montażu urządzeń wraz z osprzętem:

- a) Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków, spowodowanych korozją lub uszkodzeniem. Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmienionym lub zniekształconym przekroju. Rury powinny mieć stałe oznaczenie. Rury z tworzyw sztucznych powinny być proste, bez zowalizowania, zgnieceń i zniekształceń;
- b) Przed dostarczeniem na budowę armaturę należy poddać próbie na szczelność; armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana; przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była widoczna, dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę z rurociągami należy łączyć za pomocą połączeń gwintowych lub kołnierzowych, z odpowiednim uszczelnieniem (np. konopi oraz pasty miniowej, taśmy teflonowej lub uszczelek systemowych); na przewodach armaturę ustawiać należy w miarę możliwości w takim położeniu, by wrzeciono skierowane było do góry lub w bok i leżało w płaszczyźnie przechodzącej przez oś przewodu.
- c) Urządzenia sanitarne powinny być czyste, bez uszkodzeń powierzchni.
- d) Wsporniki lub wieszaki przeznaczone do podtrzymywania przewodów układanych na podporach należy wykonywać w sposób umożliwiający regulację poziomą i pionową położenia przewodu. Połączenia spawane i kołnierzowe powinny znajdować się w odległości $1/4 \div 1/3$ długości przęsła od punktów podparcia. Połączenia kołnierzowe nie powinny znajdować się w środku przęsła.
- e) Przewody pionowe i poziome należy mocować do ścian i stropów za pomocą uchwytów zgodnie z wytycznymi producenta rur ze szczególnym uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów. Dopuszczalna odchyłka przewodu pionowego od pionu nie może przekraczać $\pm 10\text{mm}$ na 10m długości przewodu pionowego.
- f) Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02. Do mocowania przewodów stalowych stosować wsporniki montażowe ocynkowane z uchwytami z wkładką gumową zakładanymi na izolację termiczną.
- g) Przewodów instalacji wodociągowych i hydrantowych nie można prowadzić nad przewodami gazowymi i elektrycznymi.

Minimalna odległość metalowych elementów instalacji grzewczych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m, a od rur gazowych 0,15 m.

- h) Przewodów z PVC (kanalizacji sanitarnej i technologicznej) nie należy prowadzić nad rurami zimnej i ciepłej wody, gazu, centralnego ogrzewania oraz przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1m, a w przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Przewody pod posadzką układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm.
- i) W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur.
- j) Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 2cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu. Wymagania te nie dotyczą przypadku, gdy w miejscu przejścia przewodu przez ściany przegrody przewidziano punkt stały lub przegroda stanowi oddzielenie pożarowe.
- k) Z uwagi na ochronę przeciwpożarową obiektu w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych, należy stosować system ochrony przeciwpożarowej (w postaci opaski ogniochronnej i piany ogniochronnej) zgodny z normą PN-EN 1366-3:2009 „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych” i z § 234 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami:
- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów;
 - dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i grzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych;
 - przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia;
 - przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.
- l) Przejścia poziomów kanalizacji sanitarnej pod ławami fundamentowymi należy wykonywać w stalowych rurach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od szerokości fundamentów o dwukrotną odległość wierzchu przewodu KS od spodu ławy ($L = \text{szerokość ławy} + 2 \times \Delta h$), lecz nie mniej niż o 40cm ($L = \text{szerokość ławy} + 40\text{cm}$). Rury ochronne należy instalować na wszystkich przejściach, również na tych nie ujętych w części graficznej.
- m) Układanie przewodów kanalizacji sanitarnej i technologicznej należy rozpocząć od najniższego punktu instalacji, tj. od miejsca włączenia do istniejących przyłączy.
- n) Podejścia kanalizacji sanitarnej do urządzeń należy dodatkowo zabezpieczyć akustycznie izolując je pianką polietylenową akustyczną o grubości 10mm.
- o) Przewody spawane z rur ze szwem podłużnym należy układać tak, aby szew był widoczny na całej długości; szwy podłużne dwóch łączonych ze sobą rur powinny być przesunięte względem siebie przynajmniej o 1/6 obwodu łączonych rur.
- p) Rury o grubości ścianki do 5mm powinny być łączone za pomocą spawania gazowego albo elektrycznego; o grubości ścianki powyżej 5mm zaleca się łączyć za pomocą łuku elektrycznego.

- q) Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur.
- r) Zaleca się, aby spłaszczenie rury przy gięciu nie przekraczało 10% zewnętrznej średnicy rury.
- s) Instalacja musi być oznakowana w sposób trwały. Kierunek przepływu oznaczyć strzałkami wzdłuż osi rurociągu.
- t) Odstępy grzejników od elementów budowlanych:
 - między grzejnikiem a ścianą(dla grzejnika higienicznego): 100mm;
 - między dolną krawędzią grzejnika a podłogą: 70 ÷ 100mm;
 - między górną krawędzią grzejnika a parapetem 50 ÷ 100mm.
- u) Odległość przewodu instalacji CO nie zaizolowanego lub izolacji tego przewodu od ściany budynku powinna wynosić co najmniej:
 - dla rur o średnicy do 40mm: 30mm;
 - dla rur o średnicy powyżej 40mm: 50mm.
- v) Gałęzki grzejnikowe przy długości ponad 1,5m. powinny być mocowane uchwytyami umieszczonymi w połowie długości gałęzki.
- w) Nad grzejnikami zlokalizowanymi na ścianach (nie pod oknami) należy zainstalować półkę, wystająca ok. 2cm poza obrys grzejnika na wysokości ok. 10cm nad grzejnikiem. Dzięki takiemu rozwiązaniu uniknie się brudzenia ścian i poprawi skuteczność grzejnika.
- x) Podejścia do grzejników należy wykonać wychodząc ze ściany (nie z podłogi).
- y) W przegrodach stanowiących granice stref pożarowych należy zamontować kanałowe klapy przeciwpożarowe. Klapy należy chronić przed wilgocią i nie narażać na wstrząsy i uderzenia mechaniczne, nie można składować więcej niż dwie klapy (lub trzy, w zależności od wielkości klapy) w układzie pionowym, w przypadku magazynowania klapy na ziemi należy układać je na podkładkach zabezpieczających w celu ochrony korpusu przed zniekształceniem, uszkodzeniem lub wilgocią.
- z) Instalacja musi być oznakowana w sposób trwały. Kierunek przepływu oznaczyć strzałkami wzdłuż osi rurociągu.

8.3. ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ

Poszczególne fazy robót powinny być wykonane zgodnie z przyjętą dokumentacją techniczną. Odstępstwa powinny być uzgodnione z Inwestorem, autorem projektu i odpowiednimi organami. Wszelkie odstępstwa od przyjętej dokumentacji, wynikłe w trakcie budowy instalacji sanitarnych, powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku Budowy i potwierdzone przez wpis nadzoru technicznego lub innym równorzędym dokumentem. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji, wynikłe w trakcie budowy powinny być uwzględnione w dokumentacji wykonawczej.

9. PRÓBY I KONTROLE

9.1. CZYSZCZENIE INSTALACJI

Po wykonaniu instalacje sanitarne należy poddać czyszczeniu (np. płukaniu, przedmuchaniu). Po wykonaniu czyszczenia instalacji należy sporządzić protokół z przeprowadzonych czynności, który powinien zawierać:

- datę sporządzenia protokołu oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za przebieg czyszczenia konkretnej instalacji;
- nazwę przedsiębiorstwa wykonawczego;
- nazwę obiektu;
- nazwę Inwestora;
- nazwę instytucji użytkującej instalację po przejęciu do eksploatacji;
- rodzaj czynnika użytego do czyszczenia i dezynfekcji w zależności od rodzaju instalacji;
- klauzulę dopuszczającą instalację do odbioru końcowego.

9.2. PRÓBY SZCZELNOŚCI WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

Urządzenie może być przedstawione do badań przy odbiorze technicznym po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych;
- wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji oraz doprowadzenie wszystkich czynników zasilających (woda zimna, ciepła użytkowa, cyrkulacyjna, grzejna, grzejna z zawartością glikolu, lodowa, freon, gaz ...);
- wykonanie rozruchu urządzeń, obejmującego próbę ruchu ciągłego oraz wstępną regulację.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora nadzoru.

A. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Po zakończeniu prac montażowych przed zaizolowaniem instalacji i przed zakryciem bruzd, szachów instalacyjnych itp. należy wykonać dokumentację powykonawczą (również fotograficzną) oraz instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy poddać próbom szczelności, potwierdzonym protokolarnie:

- instalacja ZW: na ciśnienie 0,9MPa wodą zimną;
- instalacje CWU i cyrkulacji: na ciśnienie 0,9MPa wodą zimną oraz na ciśnienie wodociągowe wodą o temperaturze 55°C, .

Instalacje należy napełniać powoli od dołu, aby usunąć powietrze z rurociągu. W trakcie napełniania na każdym pionie należy otworzyć najwyżej zamontowany zawór czerpalny (dla odpowietrzenia). Po wypełnieniu instalacji wodą i zamknięciu uprzednio otwartych zaworów czerpalnych, należy podłączyć pompę z manometrem. Instalacje uważa się za szczelne, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 5%.

Po sprawdzeniu szczelności instalacje należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą oraz zdezynfekować zgodnie z wymogami SANEPID.

Badania jakości wody przeprowadzić zgodnie z PN/B-107.00.00 i 02.

Z przeprowadzonych prób szczelności należy spisać protokoły, stwierdzające spełnienie wymaganych warunków.

B. INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA

Po zakończeniu prac montażowych przed zaizolowaniem instalacji i przed zakryciem bruzd, szachów instalacyjnych itp. należy wykonać dokumentację powykonawczą (również fotograficzną) oraz instalację należy poddać próbom szczelności, potwierdzonym protokolarnie, na ciśnienie 0,9MPa.

Instalację należy napełniać powoli od dołu, aby usunąć powietrze z rurociągu. W trakcie napełniania na każdym pionie należy otworzyć najwyżej zamontowany zawór czerpalny (dla odpowietrzenia). Po wypełnieniu instalacji wodą i zamknięciu uprzednio otwartych zaworów czerpalnych, należy podłączyć pompę z manometrem.

Instalacje uważa się za szczelne, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 5%.

Z przeprowadzonych prób szczelności należy spisać protokoły, stwierdzające spełnienie wymaganych warunków.

C. INSTALACJE GRZEWCZE.

Urządzenie może być przedstawione do badań przy odbiorze technicznym po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych;

- wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji oraz doprowadzenie wszystkich czynników zasilających (czynnik grzewczy, czynnik chłodniczy, woda, para)
 - wykonanie rozruchu urządzenia obejmującego próbę ruchu ciągłego oraz wstępną regulację.
- Po wykonaniu instalację grzewczą należy poddać ciśnieniowej próbie szczelności „na zimno”, płukaniu, a następnie próbie i regulacji na gorąco (potwierdzonej protokolarnie).

Ciśnienie próbne przy badaniu szczelności w stanie zimnym dla instalacji wodnych grzewczych, gdy źródłem ciepła jest kotłownia lub wymiennik, lub sieć zdalaczynna o temperaturze do 115°C powinno być wyższe od ciśnienia roboczego o 2 kG/cm², lecz nie mniejsze niż 4 kG/cm². Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuścić do przekroczenia jego maksymalnej wartości. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar.

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej „na zimno”, należy wykonać próbę wodną „na gorąco” – praca instalacji grzewczych przy najwyższej temperaturze, założonej w obliczeniach (80°C na zasileniu) i przy pracy pomp obiegowych.

Po nagraniu instalację należy ochłodzić do temperatury otoczenia i ponownie ogrzać do najwyższej temperatury jak na początku tej próby. Wyniki próby można uznać za dodatnie, jeżeli przy utrzymywaniu najwyższej temperatury i ciśnienia stwierdzono szczelność instalacji, brak przecieków i roszenia, możliwość swobodnego rozszerzania się elementów instalacji, a po ochłodzeniu instalacji brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Płukanie instalacji grzewczych wykonać zgodnie z wymaganiami PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania – wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

Uzupełnianie wody w instalacjach grzewczych powinno odbywać się wyłącznie wodą uzdatnioną.

Nastawy armatury regulacyjnej jak nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym. Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych instalacji zamieszczonych w Dokumentacji Projektowej. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

D. INSTALACJA KLIMATYZACJI.

Urządzenie może być przedstawione do badań przy odbiorze technicznym po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych;
- wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji oraz doprowadzenie czynnika zasilającego (czynnik chłodniczy);
- wykonanie rozruchu urządzenia obejmującego próbę ruchu ciągłego oraz wstępną regulację.

Po wykonaniu przed zakryciem instalację należy starannie przepłukać przed montażem urządzeń (klimakonwektorów, wytwornic wody lodowej, chłodnic wentylacyjnych) oraz poddać ciśnieniowej próbie szczelności (potwierdzonej protokolarnie).

Próby instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych obejmują: szczelność przewodów czynnika chłodniczego, sprawdzenie osiągania zakładanych parametrów wydatku powietrza oraz temperatury. Połączenie jednostki wewnętrznej z zewnętrzną klimatyzatora powinno być wykonane w sposób zapewniający szczelność.

Wyniki próby można uznać za dodatnie, jeżeli przy utrzymywaniu obliczeniowej temperatury i ciśnienia stwierdzono szczelność instalacji, brak przecieków i roszenia, możliwość swobodnego rozszerzania się elementów instalacji, a po ogrzaniu instalacji do temperatury otoczenia brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Instalacja wody lodowej przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie starannie przepłukać wodą. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badanie

szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej wyższej od 0°C. Ciśnienie próbne powinno być nie mniejsze niż $p_{min.}=0,4\text{MPa}$. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuścić do przekroczenia jego maksymalnej wartości. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy przyjąć za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia, a oględziny połączeń, spawów i armatury nie wykażą przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Nastawy armatury regulacyjnej jak nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym. Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych instalacji zamieszczonych w Dokumentacji Projektowej. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

E. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

• SZCZELNOŚĆ PRZEWODÓW.

Przewody wentylacyjne oraz ich połączenia między sobą i z innymi elementami urządzenia wentylacyjnego powinny być wykonane w sposób zapewniający szczelność.

Kontrola działania urządzeń, zgodność parametrów pracy z Dokumentacją Techniczno-Ruchową, dostarczaną z każdym urządzeniem.

Należy dokonać pomiarów skuteczności wentylacji przy pracujących centralach wentylacyjnych. Pomiary muszą być wykonane anemometrem posiadającym atest. Pomiary powinna dokonać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia. Potwierdzeniem poprawności działania układu powinien być pozytywny protokół skuteczności wentylacji.

Roboty powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru

• CZYSTOŚĆ POWIETRZA NAWIEWANEGO

Czystość powietrza nawiewanego powinna być zgodna z projektem, Jeżeli projekt nie precyzuje założeń w tym zakresie, zawartość pyłów w powietrzu nawiewanym nie powinna przekraczać $0,5\text{ mg/m}^3$.

• ILOŚĆ POWIETRZA ŚWIEŻEGO

Ilość powietrza świeżego powinna być zgodna z projektem z tolerancją $\pm 10\%$.

9.3. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Badanie to następuje przez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i odpowiednich norm materiałowych.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

9.4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT INSTALACYJNYCH

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyty: 5, 6, 7 i 12: Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, ogrzewczych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Potwierdzeniem prawidłowości wykonania poszczególnych etapów budowy będą protokoły odbiorów częściowych tych etapów. Wyniki przeprowadzonych badań i prób należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Wykonać kontrole podczas budowy instalacji sanitarnych polegające na sprawdzeniu:

- ułożenia przewodów;
- prawidłowości montażu urządzeń;
- wykonanie przejść przez przegrody budowlane (w rurach osłonowych);
- zgodności z dokumentacją projektową.

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych, przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane po ukończeniu montażu;
- po przeprowadzeniu prób szczelności w okresie gwarancyjnym.

9.5. BADANIE PRZYBORÓW SANITARNYCH

Należy wykonywać sprawdzenie położenia przyborów sanitarnych względem jego odległości od elementów budowlanych. sposób mocowania, wypoziomowanie, połączenie z przewodami, rozmiary i ich dostępność.

9.6. BADANIE PRZEWODÓW

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia kielichowe należy wykonać przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy.

9.7. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót przedstawionego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań.

W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę.

W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

10. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar jest elementem odrębnej dokumentacji kosztowej.

Jednostką obmiarową jest:

- montaż rur – [m];
- montaż izolacji, płaszczy ochronnych – [m²];
- montaż urządzeń sanitarnych – [szt.];
- innych urządzeń – [szt.].

Pomiary może wykonywać tylko osoba posiadająca odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić z Inspektorem metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorowych.

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji (np. woda) oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji. Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg. ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie.

Zasady określania ilości robót podane są w KNR- ach oraz KNNR- ach.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

11. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

11.1. BADANIA ODBIORCZE.

Prace odbiorowe poszczególnych instalacji powinny być wykonane zgodnie z procedurami podanymi w wytycznych i normach (pkt.11).

A. SPRAWDZENIE KOMPLETNOŚCI WYKONANYCH PRAC

Celem sprawdzenie kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji z dokumentacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi;
- sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i obsługę;
- sprawdzenie czystości instalacji;
- sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

B. KONTROLA DZIAŁANIA

Celem kontroli działania instalacji jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji (grzejniki, filtry, wentylatory, wymienniki ciepła, klimatyzatory, klimakonwektory, kotły, naczynia wzbiorcze, podgrzewacze pojemnościowe itp.) zostały prawidłowo zamontowane i działają skutecznie.

C. POMIARY KONTROLNE

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

Należy sporządzić protokół komisijnego przeprowadzenia badań odbiorczych, który powinien zawierać:

- datę sporządzenia protokołu;
- nazwę przedsiębiorstwa wykonawczego;
- nazwę obiektu;
- nazwę instytucji przeprowadzającej próbę szczelności oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za przebieg próby;
- nazwę Inwestora;
- nazwę instytucji użytkującej instalację po przejęciu do eksploatacji;
- rodzaj czynnika użytego do próby;
- ciśnienie próby;
- czas trwania próby;
- spadek ciśnienia;
- zapisy liczbowe ciśnień i temperatur dokonanych w czasie trwania próby;
- ujawnione uszkodzenia i nieszczelności oraz sposoby ich usunięcia;
- wynik próby i klauzulę dopuszczającą do odbioru końcowego z określeniem maksymalnego ciśnienia roboczego.

Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja i armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

11.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Zgodnie z pkt. 2.1.a Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie realizowana przedmiotowa inwestycja.

W związku z różnorodnością i wielkością prac wykonywanych przy budowie instalacji sanitarnych podczas realizacji inwestycji mogą być przeprowadzane odbiory częściowe (zgodnie z harmonogramem robót).

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. przewody układane w warstwach podłogowych, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Przy odbiorach częściowych powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę wydane przez właściwy organ;
- projekt techniczny z naniesionymi ewentualnymi zmianami;
- dane geotechniczne, opracowane wg odpowiednich norm;
- dziennik budowy;
- dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (atesty);
- dane dotyczące stopnia agresywności odprowadzanych do przewodu wód i ścieków;
- protokoły poprzednich odbiorów częściowych.

11.3. ODBIÓR KOŃCOWY

Podczas odbioru końcowego należy dokonać sprawdzenia elementów nieobjętych odbiorem częściowym (w razie odstępstw w dokumentacji należy nanieść zmiany lub uzupełnić ją).

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny z naniesionymi uzgodnionymi i uzasadnionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót lub dokumentacja powykonawcza (przy dużej liczbie zmian, powodującej brak czytelności dokumentacji podstawowej);
- b) Dziennik Budowy;
- c) atesty dopuszczające do stosowania i świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;

- d) protokoły wszystkich odbiorów częściowych;
- e) protokoły z przeprowadzonych badań.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

11.4. DOKUMENTACJA TECHNICZNA POWYKONAWCZA

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokumentację powykonawczą, która powinna zawierać w szczególności:

- a) dokładny opis wszelkich instalacji w budynku wraz z odpowiednimi bilansami,
- b) szczegółowe specyfikacje zastosowanych materiałów i urządzeń;
- c) rysunki powykonawcze instalacji (komplet rzutów i schematów) przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń oraz prowadzenie przewodów i usytuowanie osprzętu (w szczególności elementów odcinających i regulacyjnych), a także aktualne wielkości (przepływ, moc, typ urządzenia, etc.);
- d) korektę obliczeń hydraulicznych instalacji oraz doboru wstępnych nastaw zaworów regulacyjnych, zgodnie ze stanem faktycznym;
- e) schematy regulacyjne oraz rzuty instalacji z zaznaczonymi wszystkimi punktami pomiarowymi (w szczególności wszystkimi zaworami regulacyjno-pomiarowymi), z podanymi rzeczywistymi nastawami oraz projektowanymi i pomierzonymi przepływami czynników;
- f) listę nastaw wszystkich elementów regulacyjnych (np. zaworów regulacyjnych, przepustnic);
- g) certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji;
- h) dokumentację techniczno-ruchową.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wersję elektroniczną dokumentacji powykonawczej.

12. ROZLICZENIE ROBÓT.

12.1. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

W przedmiarze nie uwzględnia się robót tymczasowych i prac towarzyszących z wyłączeniem wykonania przekuć i bruzd.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- a) roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- b) wykucie otworów i bruzd w miejscach przebieg instalacyjnych;
- c) wykonanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia;
- d) wyniesienie i transport gruzu na miejsce wskazane przez inspektora nadzoru lub użytkownika.

12.2. ROZLICZENIE ROBÓT MONTAŻOWYCH

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- a) zakup i dostawę materiałów;
- b) wykonanie instalacji sanitarnych wraz z montażem armatury i przyborów;
- c) podejścia i przebiecia przez ściany i stropy wraz z założeniem tulei osłonowych;
- d) łączenie przewodów, armatury i urządzeń;
- e) podejścia do urządzeń;
- f) przyłączenie urządzeń;
- g) montaż armatury, urządzeń;
- h) płukanie przewodów;
- i) wykonanie prób szczelności instalacji;

- j) rozruch instalacji;
- k) wykonanie pomiarów i testów;
- l) oczyszczenie przewodów oraz wykonanie izolacji zgodnie z projektem.

13. DOKUMENTY ODNIESIENIA

13.1. NORMY

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 1. | PN-64/B-10400 | Urządzenia wodnej, p.poż. i kanalizacji sanitarnej w budownictwie powszechnym - wymagania i badania techniczne przy odbiorze |
| 2. | PN-74/H-74200 | Rury stalowe ze szwem gwintowane. |
| 3. | PN-751M-69703 | Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia |
| 4. | PN-76/M-34034 | Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia. |
| 5. | PN-771M-34030 | Izolacja cieplna urządzeń energetycznych. Wymagania badania |
| 6. | PN-79/H-74244 | Rury stalowe ze szwem przewodowe. |
| 7. | PN-791H-97070 | Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne |
| 8. | PN-80/H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania. |
| 9. | PN-82/B-02403 | Temperatury obliczeniowe zewnętrzne |
| 10. | PN-82/B-02402 | Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach |
| 11. | PN-83/H-02651 | Armatura i rurociągi. Średnice nominalne |
| 12. | PN-84/B-01400 | Centralne ogrzewanie – oznaczenia na rysunkach |
| 13. | PN-89/H-02650 | Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury |
| 14. | PN-89/H-74701 | Armatura i rurociągi. Kołnierze stalowe na ciśnienie nominalne do 40 [MPa]. Wymagania |
| 15. | PN-84/H-74220 | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia |
| 16. | PN-85/B-02421 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń – wymagania i badania |
| 17. | PN-85/H-74307 | Powierzchnie uszczelniające kołnierzy. Wymiary. |
| 18. | PN-87/H-74710/01 | Kołnierze do przyspawania okrągłe z szyjką na ciśnienie nominalne do 40 [MPa]. Postanowienia ogólne |
| 19. | PN-89/H-02650 | Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury |
| 20. | PN-89/H-74701 | Armatura i rurociągi. Kołnierze stalowe na ciśnienie nominalne do 40 [MPa]. Wymagania |
| 21. | PN-90/M-75010 | Termostatyczne zawory grzejnikowe – wymagania i badania |
| 22. | PN-91/B-02413 | Woda w instalacjach ogrzewania – wymagania i badania dotyczące jakości wody |
| 23. | PN-91/B-02420 | Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych – wymagania |
| 24. | PN-91/M.-54910 | Wodomierze – montaż |
| 25. | PN-91/M-75009 | Armatura centralnego ogrzewania – wymagania ogólne i badania |
| 26. | PN-92/B-01706 | Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu |
| 27. | PN-92/B-01707 | Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu |
| 28. | PN-92/B-01735 | Przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze |
| 29. | PN-93/C-04607 | Kotły grzewcze – nazwy i określenia |
| 30. | PN-99/B-02414 | Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami przeponowymi – wymagania |
| 31. | PN-EN 12831 | Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego |

32. PN-ISO-97/4064-1 Pomiar objętości wody w przewodach – wodomierze do wody pitnej zimnej – wymagania
33. PN-99/EN-1401-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
34. PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
35. PN-701N-O 1 270.0 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
36. PN-701N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
37. PN-701N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
38. PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

13.2. INNE DOKUMENTY

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118).
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 kwietnia 1953 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.
3. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 4 maja 1990 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze.
5. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami).
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285, 287, 288);
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113198 poz. 728).
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71).
10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 lutego 2000 r. w sprawie warunków sanitarnych oraz zasad przestrzegania higieny przy produkcji i obrocie środkami spożywczymi, używkami i substancjami dodatkowymi dozwolonymi.
11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. (Dz. U. Nr 40 z 2000r., poz. 470) w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac spawalniczych.
12. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami).

13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych.
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).
15. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120, poz. 1021 z późniejszymi zmianami).
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256).
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
18. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami).
19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 22 marca 2007r. (Dz. U. Nr 49 z 2007r., poz. 330, z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
20. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych, tom I - Budownictwo ogólne.
21. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
22. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2.
23. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 5.
24. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6.
25. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 7.
26. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 12.

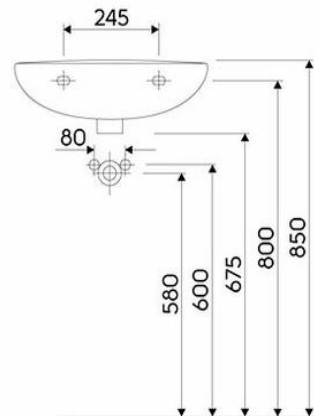
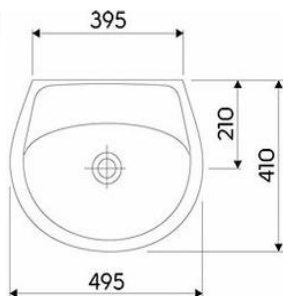
OPRACOWAŁ:

mgr inż. Piotr Dominiczak

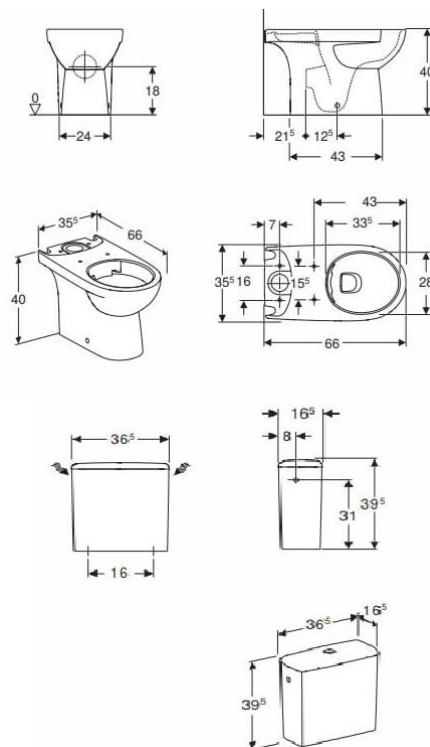


PRZYKŁADOWY ZESTAW „BIAŁEGO MONTAŻU” W ŁAZIENKACH

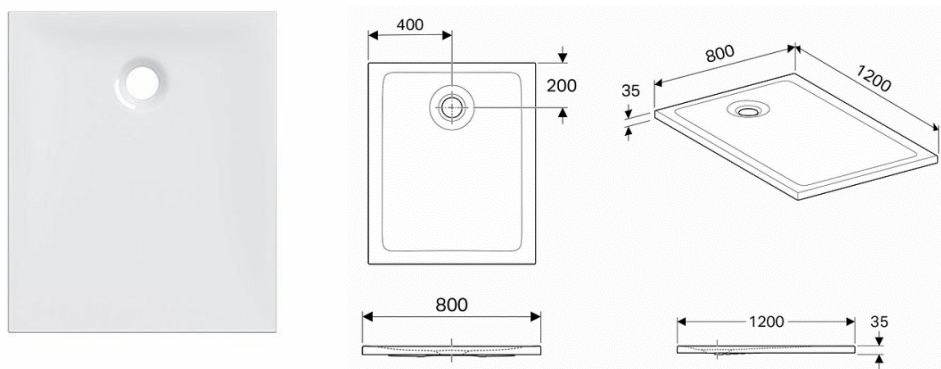
1. Umywalka ścienna 50 Koło



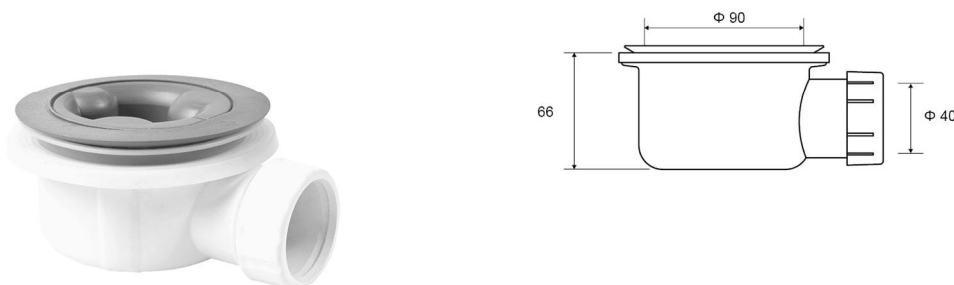
2. KOŁO NOVA PRO PREMIUM MISKA USTĘPOWA LEJOWA



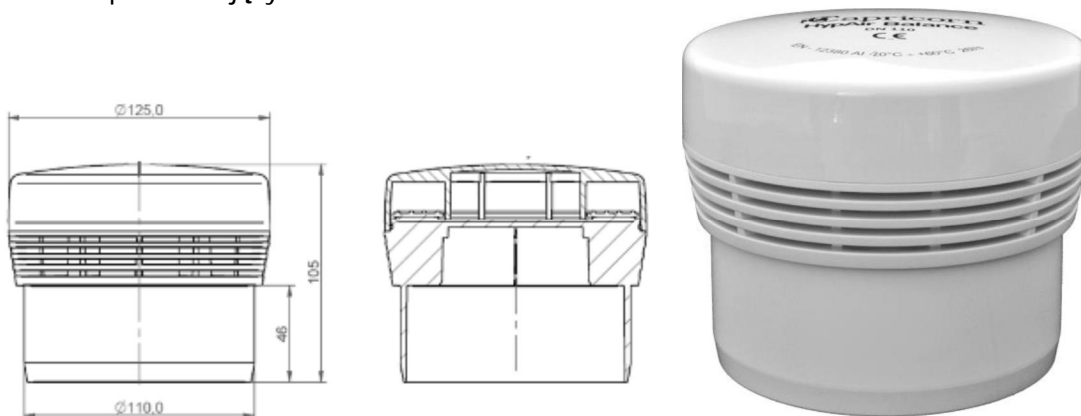
3. Brodzik prostokątny NEMEA 120 x 80, biały matowy



4. Syfon brodzikowy 90 mm Excellent ZERO INEX.1616.90



5. Zawór napowietrzający MaxiHab Ø 110



UWAGA: Pokazane wyżej wyposażenie łazienek ma tylko znaczenie przykładowe i stanowi pomoc w wyborze konkretnego produktu. Obowiązkiem Wykonawcy jest wybór produktu o standardzie nie niższym niż pokazane, a także służyć w doborze odpowiednio zbliżonych gabarytów i oczekiwanej funkcji.

PROJEKT SKALA 1:25

