

Nazwa i adres zamawiającego:	Samodzielny Publiczny Centralny Szpital Kliniczny ul. Banacha 1; 02-097 Warszawa
Nazwa Projektu	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ APTEKI SZPITALNEJ NA PRACOWNIĄ LEKÓW CYTOSTATYCZNYCH
Adres obiektu	ul. Banacha 1; 02-097 Warszawa (nr dz. ew. 4; obręb 20310; A1.7U-Z/U-N)
Stadium	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TOM V

		Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
ARCHITEKT.	Autor	mgr inż. arch. Tomasz Mach	St 84/85	04.2018	
		mgr inż. Anna Gil		04.2018	
	Sprawdził	mgr inż. arch. Kazimierz Olszaniecki	St 88/85	04.2018	
KONSTR.	Autor	mgr inż. Tomasz Rybarczyk	Wa 425/01	04.2018	
SANITARNE	Autor	mgr inż. Andrzej Raczkowski	MAZ/0418/POOS/12	04.2018	
	Sprawdził	mgr inż. Marcin Wieluński	MAZ/0103/PWB/16	04.2018	
INST. ELEKTR.	Autor	mgr inż. Janusz Ciszewski	288/BP/86	04.2018	
		Waldemar Borych		04.2018	
	Sprawdził	mgr inż. Paweł Kowalczyk	LOD/1927/POOE/12	04.2018	
NISK. PRĄDY	Autor	mgr inż. Janusz Kojtek		04.2018	

SPIS TREŚCI

1. Część ogólna.	7
1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.	7
1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych.	7
1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.	8
1.4 Informacje o terenie budowy. Przygotowanie terenu budowy.	8
1.5 Organizacja robót budowlanych.	8
1.6 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.	8
1.7 Ochrona środowiska.	9
1.8 Warunki BHP.	10
1.9 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.	10
1.10 Warunki organizacji ruchu.	10
1.11 Ogrodzenie terenu.	10
1.12 Ochrona p.poż.	10
1.13 Nazwy i kody robót objętych przedmiotem zamówienia.	11
1.14 Określenia podstawowe, definicje i skróty.	11
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.	12
2.1. Źródła uzyskania materiałów.	12
2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.	12
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.	12
2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.	13
2.5. Wymagania ogólne.	13
2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.	13
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.	13
4. Wymagania dotyczące środków transportu.	14
5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.	14
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.	14
5.1.1. Roboty budowlane w zakresie przygotowania miejsca prowadzenia prac.	15
5.2. Roboty rozbiórkowe.	15
5.2.1. Przedmiot	15
5.2.2. Zakres robót.	15
5.2.3. Materiały pochodzące z rozbiórki.	16
5.2.4. Sprzęt.	16
5.2.5. Transport.	16
5.2.6. Wykonywanie robót.	16
5.2.7. Kontrola jakości.	16
5.2.8. Jednostka obmiaru.	16
5.2.9. Odbiór robót.	16
5.2.10. Podstawa płatności.	17
5.2.11. Przepisy związane.	17
5.3. Roboty mурowe, betonowanie, zbrojenie, ścianki g-k.	17
5.3.1. Przedmiot.	17
5.3.2. Zakres robót.	17
5.3.3. Materiały.	17
5.3.4. Sprzęt.	18
5.3.5. Transport.	18
5.3.6. Wykonanie robót.	18

5.3.7.	Kontrola jakości	21
5.3.8.	Jednostka obmiaru	22
5.3.9.	Odbiór.....	22
5.3.10.	Podstawa płatności.....	22
5.4.	Roboty tynkarskie i malarskie	23
5.4.1	Przedmiot	23
5.4.2	Zakres	23
5.4.3	Materiały	23
5.4.4	Sprzęt.....	25
5.4.5	Transport	25
5.4.6	Wykonanie robót.....	25
5.4.7	Kontrola jakości robót	26
5.4.8	Jednostka obmiaru	27
5.4.9	Odbiór.....	28
5.4.10	Podstawa płatności.....	28
5.4.11	Przepisy związane	28
5.5	Roboty okładzinowe i licowanie ścian.	28
5.5.1	Przedmiot	28
5.5.2	Zakres	28
5.5.3	Materiały	29
5.5.4	Sprzęt.....	30
5.5.5	Transport	30
5.5.6	Wykonanie robót.....	30
5.5.7	Kontrola jakości robót	32
5.5.8	Jednostka obmiaru	32
5.5.9	Odbiór.....	32
5.5.10	Podstawa płatności.....	33
5.5.11	Przepisy związane	33
5.6	Roboty budowlane polegające na układaniu podłóg z PCV.....	33
5.6.1	Przedmiot	33
5.6.2	Zakres	33
5.6.3	Materiały	33
5.6.4	Sprzęt.....	34
5.6.5	Transport	35
5.6.6	Wykonanie robót.....	35
5.6.7	Kontrola jakości robót	35
5.6.8	Jednostka obmiaru	36
5.6.9	Odbiór.....	36
5.6.10	Podstawa płatności.....	36
5.6.11	Przepisy związane	36
5.7	Sufity podwieszane.	36
5.7.1	Przedmiot	36
5.7.2	Zakres	36
5.7.3	Materiały	36
5.7.4	Sprzęt.....	37
5.7.5	Transport	38
5.7.6	Wykonanie robót.....	38
5.7.7	Kontrola jakości robót	38
5.7.8	Jednostka obmiaru	38
5.7.9	Odbiór.....	38
5.7.10	Podstawa płatności.....	38
5.7.11	Przepisy związane	38
5.8	Stolarka i ślusarka okienna i drzwiowa, rolety przeciwsłoneczne, parapety.....	38
5.8.1	Przedmiot	38
5.8.2	Zakres	39
5.8.3	Materiały	39

5.8.4	Sprzęt.....	40
5.8.5	Transport	40
5.8.6	Wykonanie robót.....	40
5.8.7	Kontrola jakości robót	42
5.8.8	Jednostka obmiaru	42
5.8.9	Odbiór.....	42
5.8.10	Podstawa płatności.....	42
5.8.11	Przepisy związane	42
5.9	Wyposażenie.....	43
5.9.1	Przedmiot	43
5.9.2	Zakres	43
5.9.3	Materiały	43
5.9.4	Sprzęt.....	44
5.9.5	Transport	44
5.9.6	Wykonanie robót.....	44
5.9.7	Kontrola jakości robót	44
5.9.8	Jednostka obmiaru	45
5.9.9	Odbiór.....	45
5.9.10	Podstawa płatności.....	45
5.9.11	Przepisy związane	45
5.10	Roboty budowlane instalacyjne.....	45
5.10.1	Instalacje wod-kan.....	45
5.10.1.1	Przedmiot.....	45
5.10.1.2	Zakres.....	45
5.10.1.3	Materiały.....	45
5.10.1.4	Sprzęt.....	47
5.10.1.5	Transport.....	47
5.10.1.6	Kontrola jakości robót.....	48
5.10.1.7	Jednostka obmiaru.....	48
5.10.1.8	Odbiór.....	48
5.10.1.9	Podstawa płatności.....	49
5.10.1.10	Przepisy związane.....	49
5.10.2	Instalacja centralnego ogrzewania	49
5.10.2.1	Przedmiot.....	49
5.10.2.2	Zakres.....	49
5.10.2.3	Materiały.....	50
5.10.2.4	Sprzęt.....	51
5.10.2.5	Transport	51
5.10.2.6	Kontrola jakości robót.....	52
5.10.2.7	Jednostka obmiaru	52
5.10.2.8	Odbiór	52
5.10.2.9	Podstawa płatności.....	53
5.10.2.10	Przepisy związane	53
5.10.3	Instalacja wentylacji mechanicznej	53
5.10.3.1	Przedmiot.....	53
5.10.3.2	Zakres.....	53
5.10.3.3	Materiały.....	54
5.10.3.4	Sprzęt.....	60
5.10.3.5	Transport	60
5.10.3.6	Wykonanie robót.....	61
5.10.3.7	Kontrola jakości robót.....	65
5.10.3.8	Jednostka obmiaru	65

5.10.3.9	Odbiór	65
5.10.3.10	Podstawa płatności	66
5.10.3.11	Przepisy związane	66
5.10.4	Instalacja wody lodowej	66
5.10.4.1	Przedmiot.....	66
5.10.4.2	Zakres.....	66
5.10.4.3	Materiały.....	66
5.10.4.4	Sprzęt.....	68
5.10.4.5	Transport.....	68
5.10.4.6	Kontrola jakości.....	69
5.10.4.7	Jednostki obmiaru.....	69
5.10.4.8	Odbiór.....	69
5.10.4.9	Podstawa płatności.....	70
5.10.4.10	Przepisy związane.....	70
5.10.5	Instalacje elektryczne	70
5.10.5.1	Przedmiot.....	70
5.10.5.2	Zakres.....	70
5.10.5.3	Materiały.....	70
5.10.5.4	Sprzęt.....	71
5.10.5.5	Transport.....	72
5.10.5.6	Wykonanie robót.....	72
5.10.5.7	Jednostki obmiaru.....	76
5.10.5.8	Odbiór.....	76
5.10.5.9	Podstawa płatności.....	76
5.10.5.10	Przepisy związane.....	77
5.10.6	Instalacje niskoprądowe.....	78
5.10.6.1	Przedmiot.....	78
5.10.6.2	Materiały.....	78
5.10.6.3	Technologia i wymagania montażu	79
5.10.6.4	Sprzęt.....	80
5.10.6.5	Warunki przyjęcia na budowę materiałów do montażu instalacji.....	81
5.10.6.6	Warunki przechowywania materiałów do montażu.....	81
5.10.6.7	Transport.....	81
5.10.6.8	Oznaczenie.....	81
5.10.6.9	Kontrola jakości robót montażowych	81
5.10.6.10	Jednostki obmiaru.....	82
5.10.6.11	Odbiór.....	82
5.10.6.12	Badania odbiorcze, pomiary, postępowanie z materiałami wadliwymi	83
5.10.6.13	Podstawa płatności.....	83
5.10.6.14	Przepisy związane.....	84
6	Kontrola, badania i odbiór wyrobów, oraz robót budowlanych.....	85
6.1.	Program zapewnienia jakości (PZJ).....	85
6.2.	Zasady kontroli jakości Robót.....	86
6.3.	Pobieranie próbek.....	86
6.4.	Badania i pomiary.....	87
6.5.	Raporty z badań.....	87
6.6.	Badania prowadzone przez Inżyniera.....	87
6.7.	Certyfikaty i deklaracje.....	87

7.	<i>Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót</i>	88
7.1.	Ogólne zasady obmiaru Robót.	88
7.2.	Zasady określania ilości Robót i materiałów	88
7.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	88
8.	<i>Opis sposobu odbioru robót budowlanych</i>	88
8.1.	Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu	88
8.2.	Odbiór częściowy.	89
8.3.	Odbiór wstępny Robót.	89
8.3.1.	Dokumenty do odbioru wstępnego.....	89
8.4.	Odbiór końcowy.	90
9.	<i>Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących</i>	90
9.1.	Ustalenia Ogólne.	90
10.	<i>Dokumenty odniesienia</i>	91
10.1.	Dokumentacja projektowa.	91
10.2.	Dokumenty budowy.	91
10.2.1.	Dziennik Budowy	91
10.2.2.	Dokumenty laboratoryjne.	92
10.2.3.	Pozostałe dokumenty budowy.	92
10.2.4.	Inwentaryzacja powykonawcza.	92
10.2.5.	Zdjęcia inwentaryzacyjne.	92
10.2.6.	Normy, aprobaty, ustalenia techniczne.....	92
10.2.7.	Przechowywanie dokumentów budowy.	93
10.2.8.	Przekazanie Dokumentów Budowy Zamawiającemu.	93

1. Część ogólna.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany, wielobranżowy przebudowy, istniejących pomieszczeń apteki szpitalnej na potrzeby pracowni leków cytostatycznych przy ul. Jana Nielubowicza 5 w Warszawie, w wyznaczonym fragmencie.

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przewiduje się:

- Przebudowę pomieszczeń obejmującą:
 - częściową rozbiórkę istniejących ścian,
 - częściowe skucie tynków szczególnie w pomieszczeniach z istniejącą glazurą na ścianach oraz w pomieszczeniach gdzie przewidziano projektowaną wykładzinę ścienną na całej wysokości
 - naprawę, wyrównanie i wykonanie nowych, gipsowych tynków wewnętrznych
 - skucie wylewek podłogowych w obszarach uszkodzonych, naprawę
 - wykonanie nowych wylewek samopoziomujących w koniecznych miejscach
 - wykonanie wykładzin podłogowych
 - wykonanie nowoprojektowanych ścian,
 - wykonanie tynków gipsowych
 - malowanie istniejących i projektowanych ścian,
 - wykonanie nowych instalacji, co, wod-kan, elektrycznej, niskoprądowej, wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z klimatyzacją
 - dostosowanie instalacji teleinformatycznej do nowego podziału pomieszczeń
 - wymianie istniejących urządzeń sanitarnych i zabudowa nowych według projektu,
 - wymianie drzwi wewnętrznych
 - montaż okien szczelnych wewnętrznych w pracowniach aseptycznych okien
 - wymiana istniejących parapetów
 - wykonanie sufitów podwieszonych i oświetlenia
- Wymianę pionów wod. – kan. od kondygnacji poniżej, realizację nowej instalacji na poziomie piętra II w przebudowywanej części
- Przebudowa tablic elektrycznych piętrowych, zasilanie odbiorników technologicznych
- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej w pomieszczeniach objętych opracowaniem
- Rozprowadzenie instalacji gniazd wtykowych i oświetlenia, zasilenie odbiorników technologicznych
- Dostosowanie istniejącej sieci IT i komputerowej do nowoprojektowanego podziału pomieszczeń

- Wykonanie na poziomie piętra II w przebudowywanej części instalacji wentylacji z klimatyzacją. Montaż central wentylacyjnych na poziomie piwnic i 2 piętra.
- Wykonanie instalacji wody lodowej zasilanej z 2 inwerterowych agregatów wody lodowej.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe będą polegały na:

- zorganizowaniu zaplecza socjalnego w budynku lub ustawieniu kontenera na dziedzińcu przed budynkiem za zgodą Inwestora
- zapewnieniu warunków BHP i ochrony środowiska
- inwentaryzacji powykonawczej
- wykonaniu zdjęć robót zakrytych z oznaczeniem daty

1.4 Informacje o terenie budowy. Przygotowanie terenu budowy.

Teren budowy jest położony przy ul. Banacha 1, w obszarze kompleksu budynków szpitala i Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, w części środkowej. Wolną przestrzeń stanowi teren wokół budynku. Jest to teren, który, za zgodą Inwestora może być wykorzystany do zlokalizowania zaplecza socjalnego i przejściowego składowania materiałów (w ograniczonej ilości, paletowanie i workowane).

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji rozbiórek i przebudowy obiektu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Przygotowanie terenu pod budowę, zorganizowanie placu budowy, wykonanie rozbiórek określonych w projekcie budowlanym i wykonawczym.

1.5 Organizacja robót budowlanych.

Roboty powinny być zorganizowane zgodnie z zaleceniami opisanymi w niniejszej ST, według najnowszego poziomu wiedzy technicznej, z zachowaniem zasad bhp, p.poż oraz poszanowaniem uzasadnionych interesów osób trzecich.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.6 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji działających w budynku, na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyskanie od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenia 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 przebudowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie

odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji działających w budynku w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego, lub odkrytych w trakcie prac budowlanych i przygotowawczych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym powiadomi osoby trzecie, których uzasadniony interes prawny mogą naruszać prowadzone prace, a w szczególności uzgodni:

- sposób wykorzystania dla potrzeb robót budowlanych ogrodzonego terenu pozostającego w dyspozycji Inwestora.
- taki przebieg prac, aby nie ograniczały one praw sąsiadujących budynków do swobodnego dysponowania nieruchomością
- czas prowadzenia prac w święta i inne dni wolne od pracy
- sposób ruchu pojazdów budowy, który niezakłuci obsługi komunikacyjnej działek sąsiedzkich i pracowników innych jednostek.

1.7 Ochrona środowiska.

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:

- utrzymywać Teren Budowy i sąsiadującą z nim przestrzeń w czystości.
- 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.

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 pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.8 Warunki BHP.

Wykonawca będzie prowadził wszystkie Roboty oraz prace towarzyszące stosując obowiązującą na terenie RP prawo dotyczące zachowania warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.9 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Przy budynku znajduje się teren, który (za zgodą Inwestora) może być wykorzystany do zlokalizowania zaplecza socjalnego i przejściowego składowania materiałów (w ograniczonej ilości, paletowanie i workowane).

1.10 Warunki organizacji ruchu.

Warunki organizacji ruchu omówiono szczegółowo w punkcie dotyczącym środków transportu. Sugeruje się zorganizowanie dostaw materiałów do wbudowania oraz wywozu materiałów rozbiórkowych od strony frontu budynku. Realizacja tego postulatu wymaga uzgodnienia z Inwestorem.

1.11 Ogrodzenie terenu.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji rozbiórek i przebudowy obiektu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, tymczasowe ścianki oddzielające (g-k), poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Zabezpieczenie chodników i jezdni. Wykonawca wykona zabezpieczenia chodników i jezdni w rejonie budowy ze szczególnym uwzględnieniem:

- daszków zabezpieczających nad istniejącymi wejściami
- wyznaczenia i zabezpieczenia obszaru jezdni, z którego będzie dokonywany rozładunek dostarczanych materiałów i wywóz materiałów rozbiórkowych
- zakres robót zabezpieczających należy uzgodnić z wyznaczonym przez Inwestora Inżynierem.

1.12 Ochrona p.poż.

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.

1.13 Nazwy i kody robót objętych przedmiotem zamówienia.

Nazwy i kody robót objętych przedmiotem zamówienia należy przyjmować zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień:

45000000-7 Roboty budowlane
45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
45215000-7 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej i społecznej, krematoriów oraz obiektów użyteczności publicznej
45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu
45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
45223200-8 Roboty konstrukcyjne
45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
45261310-0 Kładzenie zaprawy
45262320-0 Wyrównywanie
45262321-7 Wyrównywanie podłóg
45232460-4 Roboty sanitarne
45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45262700-8 Przebudowa budynków
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne
45331000-6 Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45410000-4 Tynkowanie
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych
45421152-4 Instalowanie ścianek działowych
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
45431000-7 Kładzenie płytek
45431100-8 Kładzenie terakoty
45431200-9 Kładzenie glazury
45432110-8 Kładzenie podłóg
45432111-5 Kładzenie wykładzin elastycznych
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

1.14 Określenia podstawowe, definicje i skróty.

Inżynier – osoba wyznaczona 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 inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przedmiar robót – wykaz Robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania

ST – specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.

PZJ – program zapewnienia jakości.

Projekt – dokumentacja, służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy 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 Inżyniera. 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 Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

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 Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi. 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.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Składając materiały na Terenie Budowy nie wolno przeciążać miejscowo stropów.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót powinny:

- być nowe i nieużywane,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych specyfikacjach technicznych i w **dokumentacji projektowej** oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących normach i przepisach
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa.

Typy i producenci urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej służą jedynie dokładnemu określeniu wymaganych parametrów i jakości. Możliwe jest zastosowanie materiałów innych producentów z zachowaniem wymaganych parametrów i nie gorszej jakości niż zaprojektowane, jednakże każdorazowo należy uzyskać **akceptację ich zastosowania**. Zamiany materiałów i urządzeń akceptuje upoważniony przedstawiciel inwestora i projektant.

W przypadku stosowania materiałów zamiennych mających wpływ na estetykę i wygląd, konieczne jest uzyskanie akceptacji inwestora i projektanta zamiennych materiałów i ich kolorystyki.

Przyjęte w projekcie nazwy handlowe mają na celu wskazanie standardów jakościowych i nie są nakazem do ich stosowania. Wykonawcy wolno zastosować produkt dowolnego producenta pod warunkiem przedstawienia zamawiającemu dokumentu dopuszczającego materiał do stosowania w Polsce oraz karty charakterystyki materiału i uzyskać pisemną akceptację na jego wprowadzenie

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST,

PZJ lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4. 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 Inżyniera.

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 Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. 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 Projektową wymaganiami ST, PZJ, 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 wyznaczaniu 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 Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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 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.

5.1.1. Roboty budowlane w zakresie przygotowania miejsca prowadzenia prac.

Wykonawca zapewni:

- wykonanie zabezpieczeń odgradzających miejsce prac w taki sposób, aby pracownicy mogli poruszać się bezpiecznie.
- zabezpieczenie sąsiedniej przestrzeni przed przenikaniem substancji szkodliwych
- właściwe ogrodzenie i oświetlenie miejsca Robót.
- wydzielone miejsca czerpania wody i energii elektrycznej w taki sposób, aby nie zakłócać poboru wody i energii w funkcjonującym budynku.

5.2. Roboty rozbiórkowe.

5.2.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące robót rozbiórkowych przy realizacji zadania. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- ogrodzić i zabezpieczyć plac budowy zgodnie z planem BIOZ
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno - kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie zgodnie z kolejnością robót

5.2.2. Zakres robót

Zakres robót uwzględni dokumentacja projektowa, m.in.:

- rozbiórka wskazanych ścian
- rozbiórka parapetów zewnętrznych i wewnętrznych
- rozbiórka narożników i płyt zabezpieczających ściany
- rozbiórka części warstw posadzkowych w miejscach uszkodzonych
- rozbiórka sufitów podwieszonych
- skucie istniejących płytek ceramicznych

- demontaż istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej wewnętrznej i zewnętrznej
- demontaż istniejących instalacji zgodnie z projektem
- demontaż istniejących okładzin ściennych i sufitowych

5.2.3. Materiały pochodzące z rozbiórki.

Gruz ceglany, gruz ceramiczny, gruz z kamienia naturalnego, gruz betonowy, elementy metalowe, osprzęt sanitarny i elektryczny, chemia budowlana, stolarka i ślusarka.

5.2.4. Sprzęt.

Łomy, kilofy oskardy, szufle taczki, wyciągarki elektryczne, sprzęt mechaniczny

5.2.5. Transport.

Samochodami o ładowności do 20 ton. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5.2.6. Wykonywanie robót.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić sposobem mechaniczno - ręcznym. W razie natrafienia na słabo związane wątki ścian, zakryte elementy konstrukcyjne, instalacja pod napięciem należy natychmiast powiadomić projektanta i inspektora nadzoru. Rozbiórkę żelbetowej klatki schodowej prowadzić wycinając ją kawałkami (o wadze do 30kN) przy pomocy narzędzi z tarczami diamentowymi. Wykonać rusztowanie zabezpieczające przed upadkiem wycinanych elementów ze znacznej wysokości. Do minimum należy ograniczyć użycie kruszących narzędzi pneumatycznych. Uzgodnić z użytkownikiem obiektu godziny w których można prowadzić prace powodujące hałas i drganie. Pokruszone elementy konstrukcji usuwać metodą ręczną zabezpieczając przewożony materiał, aby ograniczyć zapylenie budynku. Pod skutymi elementami ceramicznymi należy wymienić tynk. **Zabrania się przejściowego gromadzenia gruzu na stropach w sposób mogący powodować ich miejscowe przeciążenie.** Gruz i materiały z rozbiórki podlegają wywiezieniu z placu budowy i utylizacji.

Telefony do projektanta znajdują się na pierwszej stronie dokumentacji.

Uwaga: Wykonawca staje się właścicielem materiałów z rozbiórki i demontażu. Wymaga się jednak pisemnego potwierdzenia przez dysponenta budynku jakim asortymentem porozbiórkowych materiałów może rozporządzać wykonawca.

5.2.7. Kontrola jakości.

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i ocenie, czy nie występują zagrożenia wynikające z wykonania prac.

5.2.8. Jednostka obmiaru.

Metr kwadratowy dla ścian, stropów i przekuć, ilości sztuk dla drzwi i elementów armatury.

5.2.9. Odbiór robót.

Inspektor nadzoru na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

5.2.10. Podstawa płatności.

Zapisane w dzienniku budowy m² i sztuki policzone do odbioru, zgodnie z zawartą umową.

5.2.11. Przepisy związane.

Szczegółowe przepisy z zakresu BHP – Rop. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 – Dz.U. nr 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

5.3. Roboty murowe, betonowanie, zbrojenie, ścianki g-k

5.3.1. Przedmiot.

Przedmiotem specyfikacji są wymagania robót murowych i ścianek g-k. betonowych elementów konstrukcyjnych i zbrojenia.

5.3.2. Zakres robót.

Roboty betonowe i zbrojenie.

Wykonanie projektowanej płyty pod agregaty chłodnicze w terenie.

Roboty murowe.

Wymurowanie ścianki oporowej z pustaka betonowego w wyznaczonym miejscu płyty pod agregaty chłodnicze.

Ścianki g-k.

Wykonanie ścianek działowych zgodnie z lokalizacją na rysunkach.

5.3.3. Materiały.

Roboty betonowe i zbrojenie.

Beton i stal wg szczegółowych opisów w projekcie konstrukcyjnym,:

- stal konstrukcyjna S235JR
- stal zbrojeniowa BSt500
- beton C25/30

Roboty murowe.

Materiały murowe to bloczki betonowe. Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żuźla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Ścianki g-k.

System suchej zabudowy – płyty G-K (spełniający warunki akustyczne):

- System lekkiej zabudowy gr. 15,0cm [EI 30], na profilu 100, poszycie płytami g-k - 2x 12,5mm, wypełnienie wełną mineralną 100 mm

- System lekkiej zabudowy [EI 60] gr. 8,0cm, na profilu 1x50 co 60 cm, poszycie płytami g-k - 2x 15mm, wypełnienie wełną mineralną 50 mm

5.3.4. Sprzęt.

Roboty betonowe i zbrojenie.

Skrzynia do zapraw, kielnia, czerpak blaszany, poziomica, łaty kierujące i murarskie, warstwomierz, wilgotnościomierz, wiadra, wiertarka elektryczna do przygotowania zaprawy, narzędzia do przycinania i gięcia zbrojenia. Sprzęt do montażu zbrojenia wiotkiego musi spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym, wymagania BHP. Wszystkie osoby obsługujące sprzęt muszą być przeszkolone.

Roboty murowe.

Młotek gumowy, młotek murarski, sznurek murarski, ołówek, taśma miernicza, miarka, poziomica, narzędzia do cięcia bloków, dozatory, betoniarki. Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Ścianki g-k.

Wkrętarki elektryczne, narzędzia do cięcia profili stalowych, poziomice, dozatory do mas szpachlowych.

5.3.5. Transport.

Samochód ciężarowy o ładowności do 20 ton, rozładunek ręczny i mechaniczny, taczki, wciągarki mechaniczne, dźwigi budowlane.

Stosowane środki transportu muszą zapewnić uniknięcie trwałych odkształceń przewożonych prętów zbrojeniowych. Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. „gruszek”). Nie zezwala się na stosowanie samochodów skrzyniowych i wywrotek.

Warunki transportu elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe lub przechowywanych luzem powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów oraz PN-B-12030

5.3.6. Wykonanie robót.

Roboty betonowe i zbrojenie.

Wykonanie elementów konstrukcyjnych wg projektu konstrukcyjnego i architektonicznego. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Wykonanie płyty pod agregaty chłodnicze zgodnie z projektem konstrukcji.

Projektowane agregaty należy ustawić w poziomie terenu na płycie żelbetowej grubości 25cm. Płyta zbrojona prętami 12mm co 15cm posadowiona na chudym betonie i na warstwie pisku stabilizowanego cementem.

Od strony skarpy należy wykonać mur z bloczków betonowych o wysokości dostosowanej do skarpy (ok. 80-100cm). Na płycie wykonać ogrodzenie z metalowej siatki, wys. 1.8 m.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać normie PN-H-93215.

Pręty przeznaczone do odbioru powinny mieć atest zawierający:

- nazwę wytwórcy
- oznaczenie wyrobu wg PN-H-93215
- numer wytopu lub numer partii
- wyniki badań, skład chemiczny, analizę wytopową
- masę partii
- rodzaj obróbki cieplnej

Na przywieszkach mocowanych do wiązek prętów dane dotyczące:

- wytwórcy
- średnica nominalna
- znak stali
- numer wytopu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Zbrojenie:

- Czystość powierzchni zbrojenia.
 - a) Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
 - b) Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
 - c) Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.
- Przygotowanie zbrojenia.
 - a) Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
 - b) Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
 - c) Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
 - d) Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.
- Montaż zbrojenia.
 - a) Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
 - b) Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
 - c) Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
 - d) Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
 - e) Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
 - f) Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podparć podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otuliny (3cm).

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę, obowiązującymi normami i przepisami techniczno - budowlanymi, zasadami sztuki budowlanej, oraz przepisami BHP.

Wszystkie wyroby i materiały użyte do budowy przez wykonawcę zgodnie z niniejszą dokumentacją powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub ocenę/ deklarację zgodności.

Roboty murowe.

Wymurowanie muru z bloczków betonowych na płycie w terenie pod agregaty chłodnicze.

Roboty murowe należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i zasadami sztuki murarskiej.

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wysokoków i otworów tak, ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości.
- Elementy murowe powinny być układane na płask.
- Spoiny poprzeczne i podłużne występujące w sąsiednich warstwach usytuować mijankowo.
- Elementy murowe układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Jeśli takie wymaganie zawarto w dokumentach odniesienia elementy murowe powinny być moczone.
- Liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać:
 - w murach konstrukcyjnych zbrojonych 10%
 - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych 15%
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych

Stosować zaprawy opisane w projekcie konstrukcyjnym.

Ścianki g-k

Wykonanie ścianek działowych i obudów szybów instalacyjnych z płyt g-k na pojedynczej konstrukcji nośnej o szer. 100 (EI30) z poszyciem obustronnym 2x12,5 mm wypełnionymi wełna mineralną o gr 100mm i systemu zabudowy lekkiej (EI60).

Ścianki projektowane wykonać z płyt typu A (GKB). W węzłach sanitarnych stosować płyty g-k wodoodporne, hydrofobizowane typu - FH2

Uwaga:

- otwory drzwiowe wzmocnić stalowymi profilami drzwiowymi
- ścianki wykonywać zgodnie z projektem
- stosować system jednego dostawcy obejmujący płyty, uszczelki i inne akcesoria uwzględniając jego wytyczne realizacyjne.

Płyty gipsowo – włóknowe i elementy z poszyciem z tych płyt można montować przy średniej wilgotności powietrza nie większej niż 80%. Płyty należy chronić przed wilgocią. W pomieszczeniach „mokrych” (węzły sanitarne) stosować płyty dedykowane do takich pomieszczeń. Szpachlowanie spoin między płytami wykonywać przy średniej wilgotności nie większej niż 75% i temperaturze powietrza nie niższej niż +5° C, gdy wypadkowa wilgotność płyt nie przekracza 1,5%. Warunki te dotyczą również masy szpachlowej. Po wykonaniu szpachlowania należy unikać gwałtownego podnoszenia temperatury w pomieszczeniach. Dotyczy to zwłaszcza nieprzewietrzanych pomieszczeń. Mokre tynki i wylewki wykonywać przed montażem suchej zabudowy. Jako szkielet wewnętrzny stosować wyłącznie z profili z blachy ocynkowanej gr. 0,6 mm. Nie dopuszcza się stosowania szkieletów drewnianych z uwagi na założone parametry ogniochronności. Słupki należy

montować co 50xd (d= grubość płyty). Odległość między słupkami dostosować do szerokości płyt. Otwory drzwiowe należy wzmocnić stalowymi profilami drzwiowymi.

Uwaga:

Spełnienie założonych wymagań akustycznych i pożarowych wymaga zastosowania taśmy w miejscach styku ścian g-k z elementami konstrukcyjnymi.

Podwalinę ściany działowej i oczep stropowy mocować kołkami rozporowymi co 80 cm.

Spoiny pionowe przy podwójnym poszyciu sklejać wyłącznie w warstwie zewnętrznej.

W przypadku połączeń prostokątnych stosować spoiny trwale plastyczne (5-7mm grubości)

5.3.7. Kontrola jakości.

Roboty betonowe i zbrojenie.

Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót betonowych. Materiały te mogą być przyjęte jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte
- spełniają właściwości wskazane w dokumentach odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania oraz karty lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.
- spełniają wymagania związane z terminem przydatności do użycia

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

Sprawdzenie, jakości betonu należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odnośnymi normami. Sprawdzenie jakości materiałów stosowanych do zapraw, betonu oraz ustalenie wymaganych recept laboratoryjnych. Konsystencję zaprawy sprawdzać metodami opisanymi w normach. Np. metodą stożka pomiarowego. Sprawdzenie efektu ostatecznego – kontrola największych odchyłek wymiarów murów. Maksymalna odchyłka pionowa może wynosić do 20mm na wysokości kondygnacji a poziome przesunięcie w osiach ścian nad i pod stropem również 20mm. Maksymalne odchylenie od linii prostej (wybrzuszenie) 5mm i nie więcej niż 20 mm na 10m.

Bruzdy i wnęki muszą być wykonywane zgodnie z normą PN-B-02002:1999, która określa zakresy ich wymiarów zależnie od grubości ścian.

Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm.

Sprawdzenie wykonania nadproży polega na zbadaniu czy użyto profili lub sposobów opisanych w projekcie, czy zachowano wymagane długości podparcia, czy nadproża oparto w sposób stabilny.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Zbrojenie podlega kontroli przed zabetonowaniem.

Przy odbiorze stali na budowie należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność przywieszek z zamówieniem
- sprawdzenie nawierzchni wg PN-H-93215

- sprawdzenie wymiarów wg PN-H-93215
- sprawdzenie masy wg PN-H-93215
- próba rozciągnięcia wg PN-EN 10002-1 + ACI: 1998
- próba zginania na zimno wg PN-H-04408

Do badania pobrać min 3 próbki z każdej wiązki prętów.

Surowiec użyty do produkcji elementów murowych ceramicznych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 771-1. Elementy murowe ze względu na zawartość otworów przypisuje się do grupy 1, 2 lub 3. Elementy te powinny spełniać wymagania podane w tablicy nr1 w normie PN-B-03002.

Roboty murowe.

Producent elementu murowego powinien podać:

- nominalne wymiary elementu wraz z dopuszczalnymi odchyłkami wymiarowymi, wartością średnią i rozpiętością wymiarów.
- cechy zewnętrzne pozwalające na jednoznaczną identyfikację elementu
- maksymalne dopuszczalne odchylenie płaskości powierzchni, jeśli element jest przeznaczony do murowania na spoiny cienkie.
- gęstość brutto i netto
- wytrzymałość na ściskanie
- trwałość

Ścianki g-k.

Płyty g-k przyjmowane na budowę należy sprawdzić pod kątem zgodności ich cech z przewidzianymi w projekcie. Zwłaszcza w zakresie odporności ogniowej, odporności na wilgoć oraz typów płyt określonych w projekcie (GKB,FH2). Cały system ścian działowych powinien pochodzić od jednego dostawcy.

5.3.8. Jednostka obmiaru

Metr kwadratowy dla ścian.
(m³) betonu i muru nowego.

5.3.9. Odbiór

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową.

Odbiór zbrojenia powinien polegać na sprawdzeniu zgodności z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

5.3.10. Podstawa płatności

Zgodnie z obmiarem (m² i m³), po odbiorach poszczególnych robót, zgodnie z umową.

5.4. Roboty tynkarskie i malarskie

5.4.1 Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące robót tynkarskich i malarskich.

5.4.2 Zakres

Roboty malarskie.

Roboty malarskie należy wykonywać na podstawie dokumentacji ze szczególnym uwzględnieniem

- rodzajów powłok
- kolorystyki
- lokalizacji powłok malarskich
- warunków użytkowania powłok malarskich

Przygotowanie podłoża na ścianach wewnętrznych.

Malowanie wewnątrz zgodnie z opracowanym projektem, malowanie stropów nad sufitem podwieszonym - jednokrotnie.

Roboty tynkarskie.

Roboty tynkarskie w obiekcie będą polegały na:

Wykonanie tynku wewnętrznego kategorii III, cementowo - wapienne, miejscowa naprawa uszkodzonych tynków istniejących i tynkowanie miejsc po zamurowaniu.

5.4.3 Materiały

Roboty malarskie.

Materiały stosowane do powłok malarskich powinny mieć:

- oznakowanie CE (zgodność z wymaganiami UE)
- oznakowanie znakiem budowlanym (zgodność z PN)
- deklaracja zgodności producenta
- oznakowanie identyfikujące producent, typ wyrobu, kraj pochodzenia, datę produkcji

Zaprawy zwykłe do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy, suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie.

Malowanie farbami akrylowymi – sufity, lateksowymi (zmywalnymi) w wyznaczonych miejscach w projekcie, warstwy wg producenta farb. Malowanie farbami bakteriostatycznymi w wyznaczonych miejscach w projekcie, warstwy zgodnie z rodzajem farb i instrukcją ich producenta.

farb akrylową – sufity konstrukcyjne nad sufitami podwieszonymi

Farba zmywalna lateksowa satynowa, dobrze kryjąca, łatwa do czyszczenia, odporna na środki dezynfekujące, bezrozpuszczalnikowa, odporność na szorowanie klasy 1, odczyn pH 8,0-8,7, granulacja drobna do 100 µm, czas schnięcia w temp 21-25 °C- 3 godziny, współczynnik kontrastu klasa 2 przy 7m²/l, stopień bieli min 80%, kolorystyka wg kolornika NCS, np. farba f-my Sigma Polysatin SM lub równoważna.

Farba bakteriostatyczna np. f-my C/S Polska system Wallflex PW5 w wysokim stopniu odporny na oleje (zwierzęce i roślinne oraz mineralne), mocz, wnętrzości i krew, sól, piwo i melasę, benzynę i naftę, alkohol dwuacetonowy i izopropylowy, glikol etylenowy, formaldehyd, kwas siarkowy (20%), kwas solny (10%), kwas azotowy (10%), kwas mlekowy (25%), sodę kaustyczną (10%), wodę, parę.

Odporny na efekty promieniowania, poddający się łatwej dezynfekcji. Zapobiega tworzeniu się kolonii bakterii i grzybów. Unikalna kombinacja uszczelniaczy elastopolimerowych tworzy bezspoinową powłokę, której szczególna elastyczność pozwala wyeliminować jakiegokolwiek pęknięcia (potencjalne miejsce rozwoju bakterii). Wytrzymuje wielokrotne mycie detergentami alkalicznymi, antyseptycznymi oraz wieloletnią fumigację bez uszczerbku na jakości i właściwościach powierzchni.

Roboty tynkarskie.

Spoiwa:

Cementy portlandzkie zgodne z normą PN-B-19701:1997, nie mogą zawierać stwardniałych grudek.

Wapno zgodne z PN-B-30020:1999. Bez domieszek i całkowicie wygaszone.

Gips budowlany zgodny z PN-B-30031:1997. Suchy, niezwietrzały, bez zanieczyszczeń.

Kruszywa:

Piasek zgodny z PN-79/B-06711. Czysty, wolny od domieszek organicznych.

Woda zarobowa:

Woda pitna (z wyjątkiem mineralnej). Badania wody według normy PN-75/C-04630.

Niedozwolone jest stosowanie wody o:

zasoleniu > 500mg/l

zawartości cukru > 500mg/l

zawartości siarkowodoru > 20mg/l

Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót malarskich:

- zgodność charakterystyki z dokumentacją
- oryginalne, firmowe opakowanie
- spełnienie wymagań wskazanych w dokumentach odniesienia
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu
- spełnienie wymagań wynikających z terminu przydatności

Kontrola jakości materiałów poprzez wizualną ocenę wyglądu zewnętrznego farb.

W przypadku farb ciekłych wyklucza się:

- skoagulowane spoiwo
- nieroztarte pigmenty
- grudki wypełniaczy
- kożuch
- ślady pleśni
- trwały, nie dający się wymieszać osad
- nadmierne spienienie
- obce wtrącenia
- zapach gnilny

W przypadku farb w postaci suchych mieszanek wyklucza się:

- ślady pleśni
- zbrylenie
- obce wtrącenia
- zapach gnilny

5.4.4 Sprzęt

Roboty malarskie.

Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, łaty, taczki, mieszadła do farb.

Roboty tynkarskie.

Mieszadła do tynków, pojemniki i wiadra, betoniarka elektryczna, pędzle, szczotki do czyszczenia podłóży, szpachle, pace, drabiny.

5.4.5 Transport

Dostawa na placu budowy samochodem i we wnętrzach ręczny.

5.4.6 Wykonanie robót

Roboty malarskie.

Przygotowanie podłoża po robotach murarskich, konstrukcyjnych i remontowych oraz robotach instalacyjnych, elektrycznych i teletechnicznych. Wykonanie tynków wewnętrznych, warstwowych wraz z narożnikami wzmacniającymi ściany. Malowanie wewnętrzne ścian farbą zmywalną lateksową oraz bakteriostatyczną wg uzgodnionej kolorystyki.

Do prac malarskich można przystąpić po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych
- wykonaniu podłóży pod wykładziny podłogowe
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki

Drugie malowanie można wykonać po:

- zakończeniu białego montażu
- ułożeniu posadzek, wywinięciu podłóg z tworzyw sztucznych na ścianę

Przed wykonaniem powłok malarskich sprawdzić, czy maksymalna wilgotność podłoża nie przekracza wartości dopuszczalnych dla danego typu farby. Wartość ta mieści się w granicach od 3 – 6 % (w %masy). Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone bez plam tłuszczu, styki płyt zaszpachlowane masą posiadającą aprobatę techniczną.

Warunki prowadzenia robót malarskich:

- temperatura nie niższa niż +5°C i nie wyższej niż 25 °C
- sprawdzenie wilgotności podłoża jak opisano wyżej
- we wnętrzach zapewnić odpowiednią wentylację
- elementy nie podlegające malowaniu zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami

Prace malarskie prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

Wymagania dotyczące powłok z farb dyspersyjnych:

- niezmywalność środkami myjącymi i typowymi w służbie zdrowia środkami dezynfekującymi, odporność na tarcie na sucho, na szorowanie i reemulgację
- powierzchnia aksamitno – matowa lub inna, jeśli tak określono w projekcie
- jednolitość i równomierność barwy, bez smug, plam, zgodność z wzorcem producenta i dokumentacją
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla
- bez zatłuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek
- bez grudek pigmentu i wypełniaczy ulegających rozcieraniu

Roboty tynkarskie.

Wykonanie tynków kategorii III wymaga sprawdzenia czy:

- podłoże nie jest zapylone, zabrudzone
- nie jest oczyszczone ze środków antyadhezyjnych
- użyto właściwego środka gruntującego

Prace tynkarskie można rozpocząć w pomieszczeniach, gdzie zakończono prace instalacyjne, zabezpieczono i osłonięto powierzchnie niepodlegające tynkowaniu. Płyty g-k pokryć gładzią gipsową, starannie wygładzić i wyrównać powierzchnię delikatnie szlifując.

Wykonanie gładzi gipsowej

Wykonanie gładzi gipsowej wymaga sprawdzenia czy:

- podłoże nie jest zapylone, zabrudzone
- nie jest oczyszczone ze środków antyadhezyjnych
- użyto właściwego środka gruntującego

Pracę rozpocząć od rozprowadzenia środka gruntującego. Preparat gruntujący dobrać w zależności od chłonności podłoża. Jeśli podłoże chłonie wodę stosuje się preparat zmniejszający nasiąkliwość. Na podłożach niechłonnych stosować grunty szepne, dające chropowate podłoże ułatwiające położenie następnej warstwy. Gotową gładź gipsową (preparat z zakupu) rozprowadzić wodą zarobową przy pomocy mieszarki o wolnych obrotach. Przygotowana masa nie może mieć grudek ani śladów oddzielającej się wody. Po wymieszaniu masę należy odstawić na kilka minut a następnie ponownie, delikatnie wymieszać ręcznie. Powyższe czynności mają zapewnić aktywowanie wszystkich chemicznych składników masy.

Nakładanie gładzi można rozpocząć w pomieszczeniach, gdzie zakończono prace instalacyjne, zabezpieczono i osłonięto powierzchnie niepodlegające tynkowaniu. Ściany otynkowane tynkiem kategorii III oraz płyty g-k pokryć dwuwarstwowo (z zachowaniem przerwy technologicznej na całkowite wyschnięcie) gładzią gipsową. Ostatnią warstwę starannie wygładzić i wyrównać powierzchnię delikatnie szlifując. Do wstępnego szlifowania stosować materiał o gramaturze 120-160 a do ostatecznego o gramaturze 200-220.

5.4.7 Kontrola jakości robót

Roboty malarskie.

Badanie podłoży pod malowanie należy wykonywać:

- po 4 tygodniach od wykonania podłoża betonowego
- pozostałe podłoża po otrzymaniu protokołu z ich przejścia

Badanie podłoża powinno być przeprowadzone po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Badanie to powinno objąć:

- ściany murowane z elementów drobnowymiarowych
- tynki wykonywane i naprawiane zgodnie z projektem
- ściany z płyt gipsowo – kartonowych pod kątem wilgotności, czystości powierzchni, wykończenia styków, wykonania napraw i uzupełnień oraz zabezpieczenia wkrętów.

Badanie w czasie robót malarskich.

Badanie polega na kontroli zgodności robót z dokumentacją i specyfikacją techniczną

Metody badań powłok malarskich w czasie odbioru robót polegają na:

- sprawdzenie zgodności barwy i połysku z wzorcem producenta
- sprawdzenie odporności na ścieranie poprzez lekkie, kilkukrotne pocieranie wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby należy uznać powłokę za odporną na wycieranie
- sprawdzenie przyczepności powłoki poprzez wykonanie skalpelem siatki prostokątnych nacięć 5 x 5 mm w ilości 10 x 10 oczek. Jeśli po przetarciu pędzlem tak naciętej powłoki żaden z kwadratów nie odpadnie przyczepność należy uznać za dobrą.
- sprawdzenie odporności na zmywanie poprzez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny jeśli po spłukaniu powierzchni wodą przy pomocy miękkiego pędzla piana na szczotce nie będzie zabarwiona a ściana po wyschnięciu a powierzchnia ściany pozostanie jednolicie zabarwiona można uznać, że powłoka jest odporna na zmywanie

Roboty tynkarskie

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać 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.

Badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem,

Badania grubości tynku poprzez wycięcie pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte lecz nie naruszone.

Sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki

Sprawdzenie wykonania gładzi gipsowej.

Sprawdzenie kolorystyki i jakości robót malarskich ze szczególnym uwzględnieniem kontroli przebarwień mogących wynikać ze zmian podłoża i przerw technologicznych.

Dopuszczalne odchyłki dla :

- tynku surowego o gr 12 mm -6,+4mm
- tynku surowego o gr 10 mm -6,+4mm (wyrównany kielnią)
- tynku pocienionego o gr 5 mm -6,+4mm
- tynku zacieranego z zaprawy gipsowej o gr 10 mm -4,+3mm

Gładź gipsowa.

Sprawdzenia jakości wykonania gładzi wykonuje się podobnie jak sprawdzenie tynku. Do ostatecznej kontroli można zastosować skupione światło lasera emitowane wzdłuż powierzchni. Pozwala to wychwycić miejsca wymagające dodatkowej obróbki jak szlifowanie, czy nakładanie warstwy gipsu. Ostateczna ocena gładkości ma charakter subiektywny.

5.4.8 Jednostka obmiaru

(m²) tynków wewnętrznych oraz malowanych powierzchni wewnątrz i na elewacji.

Powierzchnię malowania oblicza się według rzeczywistych wymiarów. Z powierzchni tej nie potrąca się otworów i miejsc niemalowanych o powierzchni do 0,5 m². Obmiar pomalowanych grzejników przyjmować jako podwójną powierzchnię prostokąta opisanego na grzejniku z wyjątkiem grzejników S-130 i T-1 dla których przyjmuje się potrójną powierzchnię prostokąta.

5.4.9 Odbiór

Roboty tynkarskie wewnętrzne i roboty malarskie odbiera Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim.

Odbiór końcowy stanowi ocenę rzeczywistego stanu wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu, jakości, zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez zamawiającego.

Dokumenty odbioru końcowego:

- dokumentacja z naniesionymi zmianami
- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ze zmianami wprowadzonymi w trakcie robót
- dziennik budowy i książki obmiarów
- dokumenty dopuszczające do obrotu użyte materiały
- protokoły odbioru podłoży
- protokoły odbiorów częściowych
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz

5.4.10 Podstawa płatności

Za (m²) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy, zgodnie z umową.

5.4.11 Przepisy związane

PN-65 /B-14503 -	Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane
PN-70 /B-10100 -	Roboty tynkowe tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-65 /B-10101 -	Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN- 76/ 6734-02-	Plastyczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych Instrukcje i certyfikaty producenta.

5.5 Roboty okładzinowe i licowanie ścian.

5.5.1 Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące robót okładzinowych

Warunki przystąpienia do robót.

Roboty okładzinowe można wykonywać po:

- zakończeniu robót tynkarskich
- osadzeniu ościeżnic drzwiowych, ale przed założeniem opasek futrynowych
- całkowitym zakończeniu robót instalacyjnych, ale przed zamontowaniem urządzeń sanitarnych i armatury oświetleniowej
- stwierdzeniu, że temperatura otoczenia nie jest niższa niż +5 C.

5.5.2 Zakres

Wykonanie okładzin ochronnych ściennych, ceramicznych ściennych i podłogowych (gres) w wyznaczonych miejscach w projekcie, okładzin wykładzinowych, PCV

5.5.3 Materiały

Materiały do wykonywania okładzin ceramicznych powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zaprawy cementowe i cementowo-wapienne zgodne z PN-B-10107:1998 lub 1998 lub aprobatami technicznymi.
- zaprawy klejące zgodne z PN-B-10107:1998 1998 lub aprobatami technicznymi.
- masy klejące w postaci past i zapraw do spoinowania zgodne z odpowiednimi aprobatami technicznymi.
- silikon bezbarwny techniczny
- metalowe kształtki absorbujące energię uderzenia
- wkręty systemowe do ścian ceglanych i żelbetowych
- listwy aluminiowe

Folie polietylenowe przeciwwilgociowe i przeciwwodne zespolone z włókniną techniczną – szerokie, zaopatrzone w aprobatę potwierdzającą właściwości uszczelniające.

Materiały użyte do zabezpieczeń ścian powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w opisie technicznym:

Wykładzina ścienna dedykowana do pomieszczeń czystych np. f-my Tarkett Protect Wall CR 2,0mm lub nie gorszą o parametrach: grubość całkowita EN 428 - 2,00mm; transparentna warstwa użytkowa EN 429 - 0,55mm; całkowita masa całkowita EN 430 - 3000g/m²; ochrona przeciwskażeniowa EN 14644-1, ISO klasa 4/GMP klasa A; powierzchnia zabezpieczona poliuretanem; odporność na uderzenia ASTM D 4226 odporna; zwijanie pod wpływem ciepła EN 434 - ≤ 2mm; odporność na nacisk EN 259-2 - odporna; odporność na zarysowania – scelometer test - doskonała, brak widocznych zarysowań; odporność na zmywanie EN 12956 - brak zmian w wyglądzie; odporność chemiczna i na plamy EN 423 - doskonała; twardość brzegów ISO 868 - 94; dostarczana w postaci rolek 20mb x 2m; odporność na plamy ISO 26987 - doskonała.

Winyłowa okładzina ścienna Aquarelle Wall HFS o parametrach nie gorszych niż: grubość całkowita wg ISO 24346 (EN428): 0.92 mm, grubość warstwy użytkowej wg ISO 24340 (EN429): 0.12mm, waga całkowita wg ISO 23997 (EN430): 1500 g/m², zabezpieczona poliuretanem: - reakcja na ogień wg EN 13501-1: Bfls2d0, atestacją Clean Room wg ASTM F5100: - wg ISO 146441: -odporność chemiczna wg EN 423 – min. Dobra odporność, atest Higieniczny PZH – „do stosowania w obiektach służby zdrowia”, instalacji dokonać zgodnie z zaleceniami producenta, podłoże musi być czyste, suche, równe, przygotowane zgodnie z aktualnymi standardami.

Zastosowanie: WC, WS personelu, składy porządkowe

Wykładzina PCV, w formie podanej na rysunkach, np. **f-my Tarkett Wallgard** równoważna, wykładzina rulonowa homogeniczna, jednowarstwowa, kompaktowa wykładzina elastyczna z PCV; zabezpieczona fabrycznie PUR w sposób nie wymagający woskowania, pastowania bądź nakładania dodatkowych środków zabezpieczających przez cały okres użytkowania. Zatwierdzona do pomieszczeń mokrych GBR Class VT. Posiadająca doskonałą odporność chemiczną według ISO 26987 (EN 423). Charakteryzująca się kontrolą skażenia według EN 14644-1 na poziomie ISO Class 4 / GMP Class A. Grubość całkowita 1,3 mm. Warstwa użytkowa 1,3 mm. Waga całkowita wg normy EN430 : 2210 g/m² (+/- 2%). Reakcja na ogień wg normy EN13501-1 : Bs2 d0. Stabilność wymiarów wg normy EN434 : ≤0.40%. Nie sprzyjająca rozwojowi grzybów i bakterii. Posiadająca klasę A dla pomieszczeń sterylnych wg normy ASTM F24/65 oraz ASTM F51/00.

ZABEZPIECZENIE ŚCIAN I NAROZNIKÓW – zakłada się zabezpieczenie ścian wykonane z wykładzin PCV, w formie podanej na rysunkach, np. **f-my Tarkett Wallgard** równoważna, wykładzina rulonowa homogeniczna, jednowarstwowa, kompaktowa wykładzina elastyczna z PCV; zabezpieczona fabrycznie PUR w sposób nie wymagający woskowania, pastowania bądź nakładania dodatkowych środków zabezpieczających przez cały okres użytkowania. Zatwierdzona do pomieszczeń mokrych GBR Class VT. Posiadająca doskonałą odporność chemiczną według ISO 26987 (EN 423). Charakteryzująca się kontrolą skażenia według EN 14644-1 na poziomie ISO Class 4 / GMP Class A. Grubość całkowita 1,3 mm. Warstwa użytkowa 1,3 mm. Waga całkowita wg normy EN430 : 2210 g/m² (+/- 2%). Reakcja na ogień wg normy EN13501-1 : Bs2 d0. Stabilność wymiarów wg normy EN434 : ≤0.40%. Nie sprzyjająca rozwojowi grzybów i bakterii. Posiadająca klasę A dla pomieszczeń sterylnych wg normy ASTM F24/65 oraz ASTM F51/00.

SYSTEM WYOBLEŃ ŚCIAN I SUFITÓW do pomieszczeń czystych (pracownie aseptyczne) np. f-my PLASTEUIOP, wyoblenia wykonane z aluminium lakierowanego lakierem poliestrowym na kolor RAL 9010, do połączeń: ściana – ściana, ściana – sufit, umożliwiając jednocześnie łatwe mycie i dezynfekcję. Listwy montowane za pomocą odpowiednich wkrętów, rowki na zakończeniu wyobleń silikonowa.

Materiały pomocnicze to:

- środki ochrony płytek i spoin
- środki usuwania zanieczyszczeń

Materiały stosowane do robót okładzinowych powinny mieć:

- oznakowanie CE (zgodność z wymaganiami UE)
- oznakowanie znakiem budowlanym (zgodność z PN)
- deklaracja zgodności producenta
- oznakowanie identyfikujące producent, typ wyrobu, kraj pochodzenia, datę produkcji.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót posadzkowych i okładzinowych z materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

5.5.4 Sprzęt

Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, łaty, taczki, mieszadła do tynków, pojemniki i wiadra, betoniarka elektryczna, pędzle, elektronarzędzia do cięcia elementów aluminiowych i blaszanych, urządzenia do poziomowania, noże do przycinania elementów plastikowych, urządzenia do dozowania silikonu. Szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłóży, łaty do sprawdzania powierzchni, poziomice, pace gumowe do spoinowania, wkładki dystansowe.

5.5.5 Transport

Na podwórko może wjechać tylko samochód wielkości dostawczego. Dostawa na placu budowy samochodem i we wnętrzach ręczny. Załadunek i wyładunek wyrobów na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów pakowanych luzem prowadzi ręcznie z maksymalnym wykorzystaniem narzędzi pomocniczych jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

5.5.6 Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do prac okładzinowych powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego włącznie z wykonaniem podłóży, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg
- roboty instalacji sanitarnych, co, elektrycznych i innych ze szczególnym uwzględnieniem instalacji podpodłogowych
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawione i wykończone
- roboty posadzkowe i okładzinowe wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C. Temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.
- wykona posadzki i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni po ułożeniu chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem

Podłóża mogą stanowić nieotynkowane, lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych.

Podłóże powinno być:

- równe
- niepyłące
- pozbawione powłok malarskich
- bez zatłuszczeń i śladów bitumitów
- przy mocowaniu na zaprawę spoiny w murach powinny mieć głębokość 10-15mm, a ściana betonowa powinna być nakłuta na około 50% powierzchni.
- w miejscach tego wymagających naprawione zaprawą marki min. M4 lub masą naprawczą

WYKŁADZINY ŚCIENNE:

Podłóże pod wykładziny ściennie:

Podłóże musi być równe, płaskie, czyste, wolne od jakichkolwiek plam (nie wolno używać żadnego rodzaju markerów, długopisów kulkowych, farb, itp., które mogą powodować przebarwienia z powodu migracji), stabilne, suche, twarde, gładkie oraz nie może być narażone na działanie wilgoci.

Przygotowanie podłóży oraz procedury instalacyjne powinny być całkowicie zgodne z aktualnymi standardami obowiązującymi w danym kraju. Wilgotność podłóży powinna być poniżej maksymalnego dozwolonego poziomu wilgoci podczas przeprowadzania testów zgodnych z niniejszymi standardami. Pomimo tego, iż firma produkująca wykładziny rekomenduje wielu producentów kleju, mas wyrównujących, to nie daje gwarancji na wymienione produkty. Producent nie ponosi odpowiedzialności za żaden z wymienionych produktów, który nie spełni swojej funkcji w połączeniu z produktami firmy Tarkett. Odpowiedzialność spoczywa na producencie kleju, masy poziomującej, a także na wykonawcy instalującym podłogę. Instalatorzy powinni upewnić się, że stosowane produkty nadają się do użytku i spełniają zalecenia wymienione przez producenta.

Warunki wymagane przy montażu:

Ważne jest, aby rolki były przechowywane w pomieszczeniu, w którym będą instalowane przynajmniej 24 godziny przed montażem, przy minimalnej temperaturze pokojowej wynoszącej 15°C, a przycięte bryty kolejne 24 godziny przed instalacją. Temperatura ta powinna być utrzymana przez cały czas montażu. Optymalna względna wilgotność powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić 30-60%.

Gruntowanie

Konieczne jest dokładne zagruntowanie ścian wałkiem! W przeciwnym razie nie będzie przyczepności materiału!

Klejenie

Do wstępnej aplikacji kleju można użyć wałka i skorygować jego nadmiar w przypadku Aquarelle szpatułką A4 (150g/m²), a w przypadku Wallgard szpatułką A1 (250g/m²). Używamy kleju akrylowego, dyspersyjnego.

Kierunek układania rolek w pionie

Rolki Aquarelle należy ułożyć w przeciwnym kierunku, a rolki Wallgard w tym samym

Kierunek układania rolek w poziomie

Gdy w pomieszczeniu nie ma zbyt dużo rogów wewnętrznych i zewnętrznych możliwe jest ułożenie w poziomie z jednego brytu. Narożniki powinny być idealnie proste, gdyż będzie to miało ogromny wpływ na powodzenie ułożenia materiału.

Zaczynamy instalację od środka za pomocą repera na ścianie i na środku obustronnie zrolowane wykładziny. W rogach zewnętrznych należy użyć kleju kontaktowego na ścianie i na Wykładzinie po 5 cm od krawędzi rogu. W wypadku instalacji poziomej potrzebna będzie opaska ozdobna przyklejana na minimum 3 cm zakładkę. Po przyklejeniu należy wycisnąć powietrze spod wykładziny korkiem lub specjalnym plastikowym narzędziem.

Frezowanie

Do frezowania i spawania należy przystąpić po min. 24 h od instalacji. Frezowanie powinno być na min. 2/3 grubości wykładziny oby nie do warstwy kleju.

Spawanie

Spawanie odbywa się specjalną trójkątną końcówką w temperaturze 350°C. Spawaj specjalną trójkątną końcówką.

Przycinanie sznura

Przycinanie sznura odbywa się tradycyjną halabardą albo Mozartem. Zawsze w dwóch fazach by sznur nie uległ zapadnięciu. Pierwsza faza z blaszką, druga bez.

Pierwsze czyszczenie nowego obszaru

Po instalacji zawsze zalecane jest pierwsze czyszczenie nowego obszaru. Pozostałe resztki kleju powinny zostać usunięte za pomocą spirytusu i czystej szmatki. Lekko zabrudzone ściany przetrzyj wilgotną szmatką aby usunąć brud i kurz pozostały po budowie.

5.5.7 Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych wykładzin 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.

Sprawdzenie ciągłości spawów, zgodności wzorów i kolorystyki z dokumentacją. Sprawdzenie wklęsłych i wypukłych naroży.

5.5.8 Jednostka obmiaru

(m²) wykonanych robót okładzinowych, (mb) wykonanych odbojnic i narożników.

5.5.9 Odbiór

Roboty okładzinowe odbiera Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim.

5.5.10 Podstawa płatności

Za (m²) i mb zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy, zgodnie z umową.

5.5.11 Przepisy związane

PN-65 /B-14503 - Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane

PN-70 /B-10100 - Roboty tynkowe tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN- 76/ 6734-02- Plastyczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych

Instrukcje i certyfikaty producenta

Wymagania producenta materiałów okładzinowych.

Aprobaty i badania.

5.6 Roboty budowlane polegające na układaniu podłóg z PCV.

5.6.1 Przedmiot

Roboty, których dotyczy specyfikacja , obejmują wszystkie czynności mające na celu:

- Wyrównanie podłoża zaprawą samopoziomującą
- Ułożenie wykładziny naturalnej typu linoleum

Specyfikacja obejmuje montaż wykładzin przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie.

5.6.2 Zakres

Wykonanie wykładzin podłogowych w miejscach wskazanych w projekcie.

5.6.3 Materiały

wykładzina podłogowa PCV homogeniczna niewymagająca woskowania ani pastowania przez całe życie produktu. lub równoważna o parametrach: klasa użytkowa wg ISO 10574 (EN 685): 34/43, typ wykładziny wg ISO 10581: Typ.I, grubość całkowita wykładziny wg ISO 24346 (EN 428): 2.00 mm, grubość warstwy użytkowej wg ISO 24340 (EN 429): 2.00 mm, waga całkowita wg ISO 23997 (EN 430): 2700 g/m² , wgniecenie resztkowe wg ISO 24343-1 (EN 433): 0.02 mm, zabezpieczenie powierzchni: iQ PUR unikalna technologia odnowy powierzchni poprzez polerowanie na sucho. Całkowita emisja LZO: < 10 µg/m³ po 28 dniach, właściwości elektrostatyczne wg EN 1815: <2kV, Clean room test (pomieszczenia sterylne) AST M F51/00: Klasa A ; ISO146441: ISO Klasa 4, właściwości antypoślizgowe wg DIN 51130: R9, EN 13893: ≥0.3, stabilność wymiarowa wg EN 434: ≤0.40%, dobra odporność chemiczna (zgodnie z załączoną tabelą), klasa palności EN 13501-1: Bfl s1 Wykładzina musi być przyklejona na podłożu suchym dla podkładów cementowych <2% CCM (ogrzewanie podłogowe <1,8%), czystym równym 2mm/2m. Zainstalowana zgodnie z zaleceniami producenta np. **f-my Tarkett iQ Optima**.

Zastosowanie: komunikacja, receptura ogólna, magazyny.

Wykładzina podłogowa PCV antyelektrostatyczne wykładzina PVC homogeniczna przewodząca o parametrach: klasa użytkowa wg EN 685: 34/43, grubość całkowita wykładziny wg EN 428: 2,00 mm grubość warstwy użytkowej wg EN 429: 2,0 mm, waga całkowita wg EN 430: 2950 g/m² , klasa ścieralności wg EN 600-1 Grupa P: ≤ 0,15mm, EN 660-2 Grupa P: ≤ 4,00 mm³,

wgniecenie resztkowe wg EN 433: $\leq 0,02\text{mm}$, zabezpieczenie powierzchni: iQ PUR, właściwości elektrostatyczne wg EN 1815: $\leq 2\text{kV}$ – antystatyczna, EN 1081: $5 \times 10^4 \leq R \leq 10^6 \text{ Ohm}$ – przewodząca, właściwości antypoślizgowe wg DIN 51130: R9, EN 14041: DS., Clean room test (pomieszczenia sterylne) AST M F51/00: Klasa A, stabilność wymiarowa wg EN 434: $\leq 0,4 \%$, dobra odporność chemiczna (zgodnie z załączoną tabelą), klasa palności Bfls1, nie wymagająca dodatkowego zabezpieczenia, konserwowana przy pomocy metody polerowania na sucho, np. f-my **Tarkett iQ Toro SC**.

Zastosowanie: pracownie aseptyczne, receptura jałowa, śluzę czyste i brudne.

Wykładzina winylowa do pomieszczeń mokrych - wykładzina PVC Homogeniczna lub nie gorszej o parametrach: klasa użytkowa wg ISO 10874 (EN 685): 31, typ ISO 10581: Typ.I, grubość całkowita wykładziny wg ISO 24346 (EN 428): 2.50mm, grubość warstwy użytkowej wg ISO 24340 (EN 429): 2.00mm, waga całkowita wg ISO 23997 (EN 430): $3010\text{gm}^2/\text{m}^2$, wgniecenie resztkowe wg ISO 24343-1 (EN 433): $0.02, \leq 0.1 \text{ mm}$, stabilność wymiarowa wg ISO 23999 (EN 434): $\leq 0.40\%$, klasa palności EN 13501-1: Bfl s1, zabezpieczenie powierzchni: - właściwości elektrostatyczne wg EN 1815: $< 2\text{kV}$ – antystatyczna, właściwości antypoślizgowe wg: DIN 51130: R10, EN 13845: -, TRRL Pendulum test: -, chropowatości powierzchni wg EN 13893: ≥ 0.3 , test gołej stopy wg DIN 51097: Klasa C (27), certyfikat IMO: 0575, dobra odporność chemiczna. Wykładzina musi być przyklejona na podłożu suchym dla podkładów cementowych $< 2\%$ CCM (ogrzewanie podłogowe $< 1,8\%$), czystym równym 2mm/2m. Zainstalowana zgodnie z zaleceniami producenta, np. f-my **Tarkett Granit Multisafe**.

Cokoły

PCV na podłodze, wysokości min. 10 cm, styk między podłogą a ścianą zaokrąglony ($r = 5\text{cm}$)

5.6.4 Sprzęt

Roztwór gruntujący rozprowadzamy wałkiem.

Do mieszania masy samopoziomującej powinno być używane mieszadło mechaniczne, którego maksymalne obroty nie przekraczają 600 obr./min (wyższe obroty wpływają na pogorszenie parametrów masy i jej nadmierne napowietrzanie).

Masę rozprowadzamy za pomocą rakli zębatej i odpowietrzamy odpowiednim wałkiem odpowietrzającym.

Do ewentualnego szlifowania niewielkich, miejscowych nierówności podłoża pod wylewkę samopoziomującą i równania powierzchni wylewki po wyschnięciu powinno się używać wolnoobrotowej szlifierki do podłoża (140 – 300 obr./min). Klej rozprowadzamy przy pomocy pacy z grzebieniem zębatym (B1). Walec o wadze min. 60 kg do docięnięcia wykładziny i usunięcia ewentualnego powietrza pozostającego przy klejeniu brytów 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.

Wymagania:

Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

5.6.5 Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jaki nie wpłynie niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

5.6.6 Wykonanie robót

Stosować jeśli to możliwe ten sam numer partii produkcyjnej dla całej powierzchni. Zaleca się również, aby produkt był instalowany w/g kolejności produkcji rolek. Rolki należy przechowywać w pomieszczeniach wewnątrz budynku. Produkt powinien się zaklimatyzować przed położeniem. Używać klejów zalecanych przez producenta, stosować je wg zaleceń.

Podłoże musi być równe, płaskie, czyste, wolne od jakichkolwiek plam (nie wolno używać żadnego rodzaju markerów, długopisów kulkowych, farb, itp., które mogą powodować przebarwienia z powodu migracji), stabilne, suche, twarde, gładkie oraz nie może być narażone na działanie wilgoci.

Przygotowanie podłoża oraz procedury instalacyjne powinny być całkowicie zgodne z aktualnymi standardami obowiązującymi w danym kraju. Wilgotność podłoża powinna być poniżej maksymalnego dozwolonego poziomu wilgoci podczas przeprowadzania testów zgodnych z niniejszymi standardami np. 2% przy użyciu metody CCM. Odpowiedzialność spoczywa na producencie kleju, masy poziomującej, a także na wykonawcy instalującym podłogę. Instalatorzy powinni upewnić się, że stosowane produkty nadają się do użytku i spełniają zalecenia wymienione przez producenta.

Ważne jest, aby rolki były przechowywane w pomieszczeniu, w którym będą instalowane przynajmniej 24 godziny przed montażem, przy minimalnej temperaturze pokojowej wynoszącej 15C. Temperatura ta powinna być utrzymana przez cały czas montażu. Minimalna temperatura podłoża powinna wynosić 12°C. Zalecana względna wilgotność powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić 30-60%.

Rolki należy ułożyć w przeciwnym kierunku. Należy użyć kleju w ilości 250g/m² i nanieść go szpatułką A1. Do frezowania i spawania należy przystąpić po min. 24 h od instalacji. Frezowanie powinno być na min 2/3 głębokości wykładziny. Należy odczekać 48 do 72 godzin, zanim dopuścisz do jakiegokolwiek ruchu pieszych po nawierzchni lub przenoszenia na nią mebli.

Po instalacji zawsze zalecane jest pierwsze czyszczenie nowego obszaru. Pozostałe resztki kleju powinny zostać usunięte za pomocą spirytusu i czystej szmatki. Lekko zabrudzone podłogi: odkurz, zamieć, lub przetrzyj wilgotnym mopem powierzchnię, aby usunąć brud i kurz pozostały po budowie. Dla dużych powierzchni maszyna jest bardziej efektywna (w połączeniu ze szczotkami lub czerwonym padem dla bezpieczeństwa posadzek).

5.6.7 Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych wykładzin 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.

Sprawdzenie ciągłości spawów, zgodności wzorów i kolorystyki z dokumentacją. Sprawdzenie wklęsłych i wypukłych naroży.

5.6.8 Jednostka obmiaru

(m²) ułożonej wykładziny.

5.6.9 Odbiór

Roboty wykładzinowe odbiera Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim.

5.6.10 Podstawa płatności

Za (m²) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy

5.6.11 Przepisy związane

PN-96 /B-02854 – Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania rozprzestrzeniania płomieni po posadzkach.

PN-75 /B-042270 – Wykładziny podłogowe z polichloru winylu. Badania.

BN- 86/ 6701-04 - Materiały wykończeniowe stosowane w budownictwie.

Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje.

5.7 Sufity podwieszane.

5.7.1 Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące układania sufitów podwieszanych .

5.7.2 Zakres

Prace montażowe (za wyjątkiem montażu rusztu) należy rozpocząć po wykonaniu podłóg i robót wykończeniowych.

Wykonanie sufitów podwieszonych z paneli wym. 60x60cm w miejscach określonych na projekcie.

5.7.3 Materiały

Kompletacja elementów do montażu musi być wykonana ściśle według wskazówek Inżyniera zawartych w Projekcie. Przewiduje się wykorzystanie paneli sufitowych o wskazanych rozmiarach. Typy paneli według opisów na rysunkach. Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania zawarte w normach i certyfikatach oraz spełniać wymagania zawarte w opisie technicznym.

Systemowy sufit podwieszony, np. f-my Rockfon Medicare Block „A24” 600x600x25

Akustyczny sufit podwieszony w klasie czystości ISO 2 i w klasie bakteriologicznej B1 i B5 z płyt wypełniających w module 600x600 i grubości 25 mm, krawędziach A24 (prostych) z rdzeniem z prasowanej wełny mineralnej szczelnie zamkniętym w białej powłoce ze specjalnej folii PVC najnowszej generacji o bardzo wytrzymałej powierzchni. Współczynnik odbicia światła 74%, Powłoka płyt posiada powierzchnię o podwyższonej odporności na szorowanie, jest w pełni wodoodporna i przeznaczona do codziennego czyszczenia na sucho, odkurzania, przecierania na mokro, dezynfekcji przy użyciu pary oraz większości środków dezynfekcyjnych, czyszczenia maszynowego pod niskim i wysokim ciśnieniem do 80 bar z odległości 30cm i temp. do 70°C oraz czyszczenia ultradźwiękami. Płyty stabilne wymiarowo o odporności do 100% wilgotności względnej. Produkt o najwyższej klasie bakteriologicznej B1 (potwierdzonych certyfikatem), przeznaczony do stosowania w pomieszczeniach

czystych typu „Clean Room” (zgodnie z atestem higienicznym) – klasa ISO 2 oraz w pomieszczeniach o kontrolowanym ciśnieniu powietrza (potwierdzone testem na szczelność powietrzną).

Produkt o parametrach gwarantowanych i deklarowanych w ramach Deklaracji Zgodności CE: współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w=0,85$, reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa B,s1-d0, uwalnianie formaldehydu - Klasa E1, odporność na zginanie - Klasa 1/C/5N. Wyrób wykonany i wprowadzany do obrotu zgodnie z Normą EN 13964 oraz oznakowany znakiem CE.

Płyta dociśnięta do konstrukcji specjalnymi klipsami dociskowymi HDC2. Szczelność sufitu zapewniona przez zastosowanie uszczelniającej taśmy neoprenowej. Docięte krawędzie płyt należy zabezpieczyć systemową taśmą klejącą wzmocnioną folią aluminiową.

Konstrukcja nośna system D2890 ECR, klasa trwałości D, składająca się z profili T24 (rozstaw profili głównych co 600 do 1800mm) z ocynkowanej blachy stalowej, pokrytej w całości specjalną powłoką lakierniczą w kolorze białym GlobalWhite 001, podwieszonych na specjalnych, kompletnych zawiesiach zgodnie z instrukcją montażu. Materiał o gwarantowanych i deklarowanych w ramach Deklaracji Zgodności CE parametrach: reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa A1, odporności na korozję - Klasa D. Wyrób wykonany i wprowadzany do obrotu zgodnie z Normą EN 13964.

Systemowy sufit podwieszony, np. f-my ROCKFON MEDICARE PLUS E24 600x600x20

Akustyczny sufit podwieszany - składający się z płyt wypełniających ROCKFON MEDICARE PLUS - z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków organicznych; kolor RAL 9016 (biały); w module 600x600mm; grubość 20mm; krawędzi E24 (konstrukcja częściowo ukryta; płyty demontowane do góry) faktura biała, mikro-porowata; zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym; malowanymi krawędziami bocznymi; ISO 4; Klasa bakteriologiczna B1.

Płyty stabilne wymiarowo o odporności do 100% wilgotności względnej. O parametrach gwarantowanych i deklarowanych w ramach Deklaracji Zgodności CE : akustycznych : -współczynnik $\alpha_w=1,00$ (współczynniki :125Hz-0,50; 250Hz-0,80; 500Hz-1,00; 1000Hz-0,95; 2000Hz-1,00; 4000Hz-1,00; reakcja na ogień zgodnie z EN 13501_1 - Euro klasa A1 ; uwalnianie formaldehydu - Klasa E1; odporność na zginanie - Klasa 1/C/0N . Wyrób wykonany i wprowadzany do obrotu zgodnie z Normą EN 13964 "Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań" oraz oznakowany znakiem CE na podstawie Deklaracji Zgodności CE wydanej przez producenta.

Płyty MediCare Plus można odkurzać; czyścić na mokro; czyścić parą. Odporność chemiczna: wytrzymałe na czyszczenie rozcieńczonymi roztworami amoniaku, chlorku i nadtlenu wodoru.

Konstrukcja nośna system D2890 ECR, klasa trwałości D, składająca się z profili T24 (rozstaw profili głównych co 600 do 1800mm) z ocynkowanej blachy stalowej, pokrytej w całości specjalną powłoką lakierniczą w kolorze białym GlobalWhite 001, podwieszonych na specjalnych, kompletnych zawiesiach zgodnie z instrukcją montażu. Materiał o gwarantowanych i deklarowanych w ramach Deklaracji Zgodności CE parametrach: reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa A1, odporności na korozję - Klasa D. Wyrób wykonany i wprowadzany do obrotu zgodnie z Normą EN 13964.

Miejscowa obudowa płytami G-K

we wskazanych na rysunkach miejscach - płyta G-K. RODZAJE ZASTOSOWANYCH SUFITÓW WZGLĘDEM POMIESZCZEŃ POKAZANO NA RYSUNKACH.

5.7.4 Sprzęt

Elektronarzędzia do wiercenia otworów, narzędzia do łączenia i obcinania odcinków zawiesia, noże do przycinania płyt.

5.7.5 Transport

Na podwórkę może wjechać tylko samochód wielkości dostawczego (brama wjazdowa o szerokości 2,30m i wysokości 2,60m. Dostawa na placu budowy samochodem i we wnętrzach ręczny.

5.7.6 Wykonanie robót

Montaż płyt można wykonywać na konstrukcjach wskazanych w opisach poszczególnych rozwiązań. Wieszaki montować, co około 120 cm. Maksymalna odległość wieszaków od ścian 60cm. W miejscach montażu anemostatów i opraw oświetleniowych przewidzieć dodatkowe wieszaki, na 1 m² min zamontować 4 wieszaki. Styk konstrukcji nośnej ze ścianą wypełnić masą akrylową. Płyty układać z dużą starannością, zachowując równe przestrzenie między płytowe. Stosować 4 wieszaki na m² i dodatkowe w rejonie lamp i anemostatów, jeżeli ważą więcej niż dopuszcza dostawca systemu.

5.7.7 Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez badanie:

- kompletacji dostaw.
- zgodności materiałów z wymaganiami norm i aprobat.
- kontroli grubości i wymiarów zewnętrznych.
- kontroli przylegania płyt do konstrukcji.
- kontroli równomierności docięć nietypowych płyt.
- kontroli usytuowania nietypowo (w połowie modułu) konstrukcji nośnej.
- kontroli przylegania konstrukcji do ścian nośnych.
- kontroli, czy przy montażu nie pozostawiono na płytach widocznych zabrudzeń.
- kontroli ilości elementów wieszakowych z wymaganiami dostawcy.
- kontroli poziomu wykończonej płaszczyzny.

5.7.8 Jednostka obmiaru

(m²) wykonanego montażu.

5.7.9 Odbiór

Roboty montażowe odbiera wyspecjalizowany Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim.

5.7.10 Podstawa płatności

Za (m²) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy, zgodnie z umową.

5.7.11 Przepisy związane

Montaż sufitów należy prowadzić zgodnie z normą NFP 68-203 1 & 2DTU 58-1 (07.1993, roz. 6-10, str.17 i 18)

5.8 Stolarka i ślusarka okienna i drzwiowa, rolety przeciwsłoneczne, parapety.

5.8.1 Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące montowania stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej zgodnie z zestawieniem stolarki i ślusarki w projekcie oraz wytycznymi na rysunkach.

5.8.2 Zakres

Wykonanie drzwi i okien określonych w projekcie. Obiór robót montażowych może nastąpić po wykonaniu wymaganych prób technicznych. Prace montażowe należy rozpocząć po wykonaniu okładzin, malowaniu i ułożeniu podłóg.

5.8.3 Materiały

Kompletacja elementów do montażu musi być wykonana ściśle według wskazówek Inżyniera zawartych w projekcie. Profile i szkło powinny być sprawdzone pod względem zgodności kompletacji z dokumentacją podczas ich odbioru na budowie. Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania zawarte w normach i certyfikatach oraz spełniać wymagania zawarte w opisie technicznym.

Drzwi pełne, Drzwi pełne, bezprogowe, o izolacyjności akustycznej min. 32dB z uszczelką w ościeżnicy, uszczelką progową samoopadającą. Konstrukcję skrzydła stanowić ma rama z drewna z wypełnieniem z płyty tłumiącej, drzwi trzy- zawiasowe, z zamkiem. Skrzydło drzwiowe - przylgowe. Wykończenie - laminat HPL lub CPL 0,7 mm , kolor biały. Drzwi z podcięciem bez izolacyjności akustycznej. Ościeżnica - metalowa kątowna do drzwi przylgowych, obejmująca - regulowana, materiał: blacha stalowa, ocynkowana, malowana farbą proszkową na kolor RAL 9016, Rw = 32 dB

Drzwi medyczne, drzwi uchylne, skrzydło z profili aluminiowych lakierowanych proszkowo, grubości 50mm, kolor RAL 9010. Ościeżnica - aluminiowa, spawana i lakierowana proszkowo na kolor RAL 9010, montaż na ścianie działowej za pomocą łącznika aluminiowego 30x30, kątownik blokady spodu ościeżnicy, przeszklenie obustronnie zlicowane z powierzchnią drzwi, dolna płyta - pełna, samozamykacz. Elementy skrzydła drzwi zlicowane. Okno ze szkła bezpiecznego hartowanego, maskownica z lakierowanej blachy aluminiowej w dolnej części skrzydła. Okucie - 3 zawiasy z możliwością regulacji 3D, zamek np. Ecoshulte z szyldem ze stali nierdzewnej, klamki bezpieczne ze stali nierdzewnej, uszczelka systemowa z EPDM uszczelniająca ościeżnicę, listwa automatyczna uszczelniająca na spodzie skrzydła. System blokady krzyżowej - wg technologii, **np. f-my GMP System lub równoważne**.

Drzwi aluminiowe zewnętrzne: bezprogowe, profile aluminiowe lakierowane proszkowo na kolor RAL dopasować do koloru ślusarki istniejącej, szyba bezpieczna, samozamykacz w skrzydle czynnym – kryty, pochwyt ze stali nierdzewnej lub klamka do ostatecznej decyzji Inwestora, zawiasy i zamek w komplecie wg dostawcy drzwi, współczynnik przenikania ciepła zgodnie z normami, pochwyt lub klamka ze stali nierdzewnej - kształt wg decyzji Inwestora, zamek zgodny z DIN 18251 - rozstaw 72mm (WC - 78mm) na 55mm - blacha czołowa o szerokości 20mm, kolor - stal nierdzewna, zawiasy kryte - chrom matowy.

Drzwi stalowe: drzwi rewizyjne do szachtów instalacyjnych EI30, nieocieplone o konstrukcji ramowej, bezprogowe, ościeżnica obejmująca regulowana, stalowa kolor RAL9010, malowana proszkowo, kolor skrzydła RAL 9010, zamek i zawiasy w komplecie wg dostawcy, zamek do wszystkich szachtów otwierany jednym kluczem.

Okna wewnętrzne szczelne (OZ)

Okna wewnętrzne szczelne w dwóch pomieszczeniach – pracowniach aseptycznych cytostatyków i żywienia pozajelitowego. Okna wykonać z szybą pojedynczą bezpieczną. Projektowane okna wewnętrzne z możliwością otwierania ich na potrzeby mycia okien zewnętrznych. Wyposażone w elektrycznie sterowaną roletę przeciwsłoneczną.

Okna wglądowe szczelne (O1, O2, O5, O6) np. f-my Plasteurop lub równoważne

usytuowane pomiędzy pomieszczeniem przygotowawczym a pracownią aseptyczną oraz pracownią aseptyczną a magazynem leków gotowych wykonać jako nieotwieralne, okna wewnętrzne, aluminiowe, w wykonaniu szczelnym, gładkim, zlicowane ze wskazaną na rysunku ścianą - od strony pomieszczenia aseptycznego. Zintegrowane elementy z dwiema płaskimi taflami szkła kotwione obwodowo, uszczelnione klejem, aluminium lakierowane na kolor RAL 9010. Szkło bezpieczne. Wbudowana roleta z automatycznym lub ręcznym sterowaniem.

Okna wglądowe wewnętrzne z szafą podawczą (O3, O4)

Okna wewnętrzne, aluminiowe, gładkie, zlicowane ze wskazaną na rysunku ścianą. Zintegrowane elementy z dwiema płaskimi taflami szkła kotwione obwodowo, uszczelnione klejem, aluminium lakierowane na kolor RAL 9010. Szkło bezpieczne. Wbudowana roleta z automatycznym lub ręcznym sterowaniem., we wskazanym miejscu szafa podawcza, wymiary zgodnie z rzutem.

PARAPETY

Parapety z konglomeratu gr. 3 cm, w obrębie pracowni aseptycznych wykonane pomiędzy oknem zewnętrznym a wewnętrznym – jako niewidoczne z pracowni. W pozostałych pomieszczeniach parapety wysunięto poza lico ściany na 3 cm. Dodatkowo z tego samego materiału parapety wysunięte o 2 cm przy oknach wglądowych – zgodnie z rysunkiem.

5.8.4 Sprzęt

Elektronarzędzia do wiercenia, narzędzia do łączenia i obcinania profili, spawarki, szlifierki, gwintownice.

5.8.5 Transport

Na podwórko może wjechać tylko samochód wielkości dostawczego (brama wjazdowa o szerokości 2,30m i wysokości 2,60m. Dostawa na placu budowy samochodem i we wnętrzach ręczny.

5.8.6 Wykonanie robót

Przygotowanie nawierceń konstrukcji stropów i ścian zgodnie z zasadami omówionymi w rozdziale dotyczącym robót murowych. W czasie demontażu istniejącej ślusarki wykonać niezbędne zabezpieczenia i nadzorować ruch użytkowników. Elementy przygotowane na warsztacie montować zgodnie z planem przedłożonym użytkownikowi. Wszystkie elementy, które pozostają w kontakcie z pacjentami należy oszlifować do wymaganego normami stopnia dokładności.

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 odchyłek 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.

Ościeża wewnętrzne należy wykończyć tynkiem cementowo – wapiennym kat. III, a następnie gładzią. Miejsce połączenia ramy okiennej z ościeżem uszczelnić masą silikonową akrylową.

Osadzenie okna na profilu parapetowym i przykręcanie skrzydła okiennego do muru za pomocą kotew. Wypełnienie przestrzeni między ramą i murem (uszczelnienie) pianką montażową, którą należy obciąć w miejscach jej wystawiania poza profile okien. Mocowanie kotew montażowych do ościeżnicy należy wykonać przed jej włożeniem w ościeże, po uprzednim zdjęciu skrzydeł, ilość kotew zależna od zalecenia producenta okien, nie większa jednak niż 15 cm od naroży ramy okiennej i 85 cm na odcinkach ramy między elementami narożnymi. Należy wykonać naprawę gładzi okiennych wewnętrznych i zewnętrznych. Zewnętrzne doprowadzić do wizualnego stanu istniejącego, zgodnego z obecną kolorystyką.

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach. Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczeliny przykryć listwą. Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od :

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem, a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi. Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć. Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

Głębokość **parapetów wewnętrznych** dobrać, tak aby przestaniały w całości grzejniki. W przypadku okien sąsiadujących ze sobą na jednej ścianie w poszczególnych pomieszczeniach, podokienniki powinny przebiegać na tej samej wysokości i w jednej linii. Podokienniki powinny być podsunięte pod ramę okienną i dochodzić do listwy dystansowej zamontowanej pod ramą okienną. Miejsce styku ramy okiennej z parapetem uszczelnić masą silikonową akrylową. Parapet wewnętrzny przyklejamy na całej powierzchni muru za pomocą kleju montażowego. Klej nakładamy grzebieniem dołączonym do opakowania. Po zamontowaniu parapetu i wykonaniu mokrych robót budowlanych niezwłocznie usuwamy z niego folię zabezpieczającą.

Montaż parapetów wewnętrznych może zostać wykonany wyłącznie przez firmę montażową dysponującą specjalistycznym wyposażeniem i siłą roboczą posiadającą odpowiednią kwalifikację, np. przez monterów stolarki okiennej.

Parapety zewnętrzne z blachy należy obsadzić ze spadkiem na zewnątrz okna. Nie dopuszczalne jest mocowanie zakończeń parapetów na silikon. Występowanie krawędzi ostrych jest niedopuszczalne.

Parapety.

Wykonać tak by wzdłuż okna wprowadzić odpowiedni profil w ramie okiennej. Miejsce styku z ramą pokryć masą uszczelniającą. Pustkę między parapetem a ścianą i ramą okienną wypełnić pianką poliuretanową. Miejsce montażu wykończyć tynkując i malując glify.

5.8.7 Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez badanie:

- kompletacji dostaw
- zgodności materiałów z wymaganiami norm i aprobat
- kontroli dokładności połączeń i szlifowania
- kontroli stabilności mocowania
- kontroli wysokości przegród o symbolu EI ze szczególnym uwzględnieniem szczelności pomiędzy stropem konstrukcyjnym i podwieszonym.

Odchyłka od prostopadłości naroża nie powinna przekroczyć odchyłek dopuszczalnych dla klasy 2 tolerancji wg PN-EN 1529-2001 tj. 1,5mm na długości 0,5m. Odchyłka od płaskości ogólnej (zwichrowanie) -max. 4,0mm.

5.8.8 Jednostka obmiaru

Waga zamontowanej ślusarki, powierzchnia zamontowanej stolarki otworowej.

5.8.9 Odbiór

Roboty montażowe odbiera wyspecjalizowany Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim.

5.8.10 Podstawa płatności

Za (mb) i (kg) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy, zgodnie z umową.

5.8.11 Przepisy związane

Ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.9 Wyposażenie.

5.9.1 Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wyposażenia

5.9.2 Zakres

Montaż urządzeń wg specyfikacji dostarczonej przez dostawcę. Wykonanie elementów wyposażenia na zamówienie w miejscach wskazanych w projekcie takich jak:

- urządzenia sanitarne montowane na stałe wraz z bateriami
- dozowniki na mydło, środki dezynfekcyjne, papier toaletowy, ręczniki papierowe itp.
- lustra we wskazanych miejscach

UWAGA:

- prace montażowe należy rozpocząć po wykonaniu wszelkich prac budowlanych lub w ich trakcie jeśli wymaga tego specyfika urządzeń.
- w razie wątpliwości dotyczących usytuowania drobnego wyposażenia (lustra, dozowniki itd.) proszę kontaktować się z projektantem

5.9.3 Materiały

Kompletacja elementów do montażu musi być wykonana ściśle według wskazówek Inżyniera zawartych w projekcie. Elementy powinny być sprawdzone pod względem zgodności kompletacji z dokumentacją podczas ich odbioru na budowie. Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania zawarte w normach i certyfikatach oraz spełniać wymagania zawarte w opisie technicznym.

B8, B7 - umywalka owalna z otworem, z przelewem, wym. 50x44 cm, mocowana na śrubach, z syfonem ze stali nierdzewnej L24100 – np. f-my Koło STYLE 50 cm lub równoważny

UMYWALKI I ZLEWY Sj27 i Sj28 wpuszczone w blat, wykonane z płyty mineralno – akrylowej np. Staronu kolor Talus Luna TL 385 lub równoważne.

Sj40 – zlew gospodarczy zlew gospodarczy o wym. 600 x 600 x 650 mm, ze stali

B1 - bezdotykowa bateria umywalkowa chromowana z zaworem mieszającym i uchwytem regulującym temperaturę (wersja fabryczna) np. f-my Oras Electra (6120FT) lub równoważna. Może służyć również jako bateria na wodę zmieszaną. Po zainstalowaniu bateria nie wymaga jakichkolwiek regulacji ponieważ wykorzystano w niej zaawansowaną technologię Autofocus Sensor. Regulator przepływu strumienia wody (6 l/min) umożliwi małe zużycie wody (0,5 l/podczas jednego cyklu użycia). Połączenie elektryczne z transformatorem 230/12 V. Alternatywa: podtynkowy zasilacz nr 199275. Do jednego zasilacza można podłączyć max 5 szt. wymienionych produktów jednocześnie. Posiada: znak budowlany „B”, atest PZH, deklarację zgodności. Atest Higieniczny PZH HK/W/0788/01/2013

B2 – bateria umywalkowa np. f-my Oras Aquita 2910F lub równoważna. Kolor chrom, możliwość ustawienia max. temperatury i strumienia wody na ceramicznej głowicy sterującej. Ze znakiem budowlanym „B”, atestem PZH, deklaracją zgodności, Atestem Higienicznym - elastyczne wężyki podłączeniowe. Ciśnienie robocze 100 – 1000 kPa klasa głośności I, natężenie przepływu przy 300 kPa – 0,1 l/s, woda ciepła zasilająca max 90 st. C, wysokość całkowita wylewki z głowicą 13,1 cm, szerokość wylewki 14,5 cm.

B13 – ścienna bateria jednouchwytowa z ruchomą wylewką. Wylewka o średnicy Ø22 umożliwiająca szybkie napełnianie. Głowica ceramiczna Ø40. Korpus z litego mosiądzu.

Br1 - Kabina natryskowa 80x80 cm bez brodzika, z zasłonką mobilną, zestaw natryskowy przesuwany, np. f-my Oras Apollo 520 lub równoważny, bateria Aquita 2960U lub równoważna. Zestaw: kolor chrom, wąż natrysku dł 150 cm, drążek natrysku, uchwyt, stabilna i łatwa w utrzymaniu czystości półeczka na mydło, uchwyt ścienny i rączka natrysku z sitkiem posiadającym system zapobiegający osadzaniu się kamienia. Bateria: kolor chrom, głowica sterująca ceramiczna, aerator, ograniczenie max. temperatura i strumienia wody, mimośrodowy. Ze znakiem budowlanym „B”, atestem PZH, deklaracją zgodności i atestem higienicznym. Ciśnienie robocze 100-1000 kPa, klasa głośności I, przepływ wody dla 300 kPa – 0,28 l/s, woda ciepłą zasilająca max. 90 st. C, rozstaw uchwytów mocujących 150±15 mm, głębokość baterii 153 mm, wysokość 105 mm.

B9 - miska ustępowa, lejowa wisząca o długości 51 cm z deską sedesową twardą i siedziskiem, zawiasy metalowe, wym. 51x35,6x33,5 cm, waga 13,5 kg – np. f-my Koło Style lub równoważna

B9b - stelaż samonośny do podwieszanej muszli WC, monoblok, tylne wzmocnienie ramy, zbiornik.

PRZYCISKI DO MUSZLI – przyciski spłukujące np. f-my KOŁO GRID CHROM.

DOZOWNIKI, PODAJNIKI

XI2 - Podajnik ręczników papierowych np. MERIDA LUX CUT mechaniczny podajnik ręczników papierowych w rolach MAXI BIAŁY lub równoważny.

XI1 - Podajnik papieru toaletowego PTOTS Pojemnik na papier toaletowy MERIDA TOP MEGA okienko SZARE lub równoważny.

Xm3 - Dozownik płynu dezynfekcyjnego w płynie na wkłady z przyciskiem łokciowym poj. 500 ml. – lub równoważny.

Xm1 - Dozownik mydła w płynie na jednorazowe wkłady 880 ml MERIDA TOP wykonany z tworzywa ABS, okienko szare, z przyciskiem łokciowym lub bez

5.9.4 Sprzęt

Elektronarzędzia do wiercenia, narzędzia do łączenia i obcinania profili, spawarki, szlifierki, gwintownice.

5.9.5 Transport

Dostawa na placu budowy samochodem i we wnętrzach ręczny.

5.9.6 Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do realizacji wszystkie wymiary sprawdzić w naturze. Elementy przygotowane na warsztacie montować zgodnie z planem przedłożonym użytkownikowi. Wszystkie elementy, które pozostają w kontakcie z pacjentami należy oszlifować do wymaganego normami stopnia dokładności.

5.9.7 Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez badanie:

- kompletacji dostaw
- zgodności materiałów z wymaganiami norm i aprobat
- kontroli dokładności połączeń i szlifowania
- kontroli stabilności mocowania

5.9.8 Jednostka obmiaru

Ilość zamontowanych elementów.

5.9.9 Odbiór

Roboty montażowe odbiera wyspecjalizowany Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim.

5.9.10 Podstawa płatności

Za szt. zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy, zgodnie z umową.

5.9.11 Przepisy związane

Ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.10 Roboty budowlane instalacyjne.

5.10.1 Instalacje wod-kan.

5.10.1.1 Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania instalacji wod.-kan.

5.10.1.2 Zakres

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejących rurociągów,
- demontaż istniejących urządzeń sanitarnych,
- demontaż istniejącej armatury,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż przyborów sanitarnych,
- regulacja działania instalacji

5.10.1.3 Materiały.

Do wykonania wewnętrznej instalacji wod-kan mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane” Dz.U. z dn. 4 kwietnia 1992r., poz. 881). Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociagowych, a także elementów wyposażenia powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

PRZEWODY

Zasilanie przebudowywanej części należy wykonać z istniejących pionów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej. W celu zapewnienia właściwych prędkości przepływu w instalacji przewiduje się częściową wymianę istniejących pionów instalacji wodociągowej. Wszystkie piony należy obudować g-k. Również piony wodociągowe nie obsługujące urządzeń sanitarnych na opracowywanej powierzchni, a tylko przez nią przechodzące.

Przewody nowoprojektowanej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy wykonać w systemie PEXc/AL./PE. Wymieniane odcinki instalacji wodociągowej wykonać w systemie zgodnym ze stanem istniejącym:

- woda zimna rury i kształtki PP PN10
- woda ciepła i cyrkulacja- rury i kształtki PP PN25 Stabi z wkładką aluminiową.

Przewody kanalizacji należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Nowoprojektowane poziomy kanalizacyjne na parterze zaprojektowano jako kryte i prowadzone będą w bruzdach ściennych, ściankach g-k, warstwach posadzkowych lub w przestrzeni sufitu podwieszanego i włączone do najbliższych pionów kanalizacji sanitarnej. Podejścia do przyborów sanitarnych oraz fragmenty wymienianych pionów kanalizacji wykonać z rur kanalizacji niskosumowej kielichowej łączonej na wcisk na uszczelki gumowe Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów i central wentylacyjnych należy wykonać z rur i kształtek PVC-U łączonych za pomocą kleju.

ARMATURA

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o zgodnie z opisem zawartym w projekcie. Stosowana armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji. Przyłącza do umywalek, zlewów i innych urządzeń sanitarnych należy wyposażyć w kątowe zawory odcinające. Na podejściach od pionów wodociągowych do grup przyborów sanitarnych, na inst. wody ciepłej oraz zimnej, należy zamontować zawory odcinające kulowe. Urządzenia sanitarne (biały montaż) zgodnie z opisem zawartym w projekcie architektury. Na wyjściach z szachtu przewodów cyrkulacyjnych przewiduje się w strefie sufitu podwieszanego cyrkulacyjne zawory termostatyczne)- zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

WYTYCZNE DO MONTAŻU

Urządzenia sanitarne mocuje się na stelażach (miski ustępowe, pisuary, bidety, umywalki). Zaleca się montaż ich przy ścianie murowanej w obudowie z lekkiej ścianki szkieletowej g-k. Zezwala się również na montaż w lekkiej ściance działowej mocowanej do podłogi i sufitu na wzmocnieniach z systemowych szyn montażowych ocynkowanych dostosowanych do obciążeń zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń sanitarnych. Wszystkie pionowe należy obudować g-k. Również pionowe wodociągowe nie obsługujące urządzeń sanitarnych na opracowywanej powierzchni, a tylko przez nią przechodzące.

Przed przystąpieniem do prac wykonawczych należy sprawdzić możliwość podłączenia urządzeń wodnych do istniejącej instalacji - pionów w szachcie. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać stosując kompensacje przewodów oraz poprzez montaż punktów stałych i przesuwnych w odległościach zgodnych z wytycznymi producenta rur. Zmiana kierunku prowadzenia przewodu należy wykonać w sposób, aby powstało ramię elastyczne pomiędzy stałymi punktami mocowania przewodów. Przewody należy mocować do stropów lub innych elementów konstrukcyjnych budynku stosując systemowe haki, uchwyty lub wsporniki w odstępach uzależnionych od średnicy rur.

Projektowane poziome instalacje kanalizacji wykonać jako kryte i prowadzone w obudowach g-k oraz suficie podwieszanym. Instalację wykonać ściśle z wytycznymi producenta systemu.

Instalację skroplinową należy wykonać jako krytą, prowadzoną w bruzdach lub w przestrzeni sufitu podwieszanego z rur i kształtek PVC-U łączonych za pomocą kleju.

IZOLACJA TERMICZNA

Izolację termiczną rurociągów wody ciepłej, należy wykonać z otulin z pianki PE w wykonaniu NRO:

- przewody o średnicy wewnętrznej do 22mm - gr. 20mm;
- przewody o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm - gr. 30mm;
- przewody o średnicy wewnętrznej od 35mm do 100mm - równa średnicy wewnętrznej rury.

Materiał o parametrze nie gorszym niż $0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ przy 40°C .

Izolację termiczną rurociągów wody zimnej wykonać z otulin z pianki kauczukowej o gr. 13mm

5.10.1.4 Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

5.10.1.5 Transport.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5.10.1.6 Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”- COBRTI, Warszawa 2003; „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994r.

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

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Wewnętrzną kontrolę robót podczas wykonywania prac powinna przeprowadzać firma wykonawcza we własnym zakresie. Kontrolę z ramienia Inwestora przeprowadzać będzie inspektor nadzoru.

5.10.1.7 Jednostka obmiaru.

Jednostki obmiarów robót ;

- kpl. (komplet) - wykonanych i odebranych urządzeń typu „biały montaż”
- szt. (sztuk) – zawory odcinające, odpowietrzające,
- r-g (roboczogodzina) - wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.
- mb (metr bieżący) - wykonanych i odebranych rurociągów i izolacji cieplnej.

5.10.1.8 Odbiór.

Roboty instalacyjne odbiera wyspecjalizowany Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

- Odbiory międzyoperacyjne należy wykonać dla następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
 - ściany w miejscach ustawienia grzejników,
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,

- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- dowód przekazania złomu do punktu skupu.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

5.10.1.9 Podstawa płatności.

Za (mb) i punkt podłączeń zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy, zgodnie z umową.

5.10.1.10 Przepisy związane.

PN-EN 12056-1:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
PN-EN 12056-2:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia
PN-EN 12056-3:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia
PN-EN 12056-4:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 806-1:2004	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.

5.10.2 Instalacja centralnego ogrzewania

5.10.2.1 Przedmiot.

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania instalacji centralnego ogrzewania.

5.10.2.2 Zakres.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji c.o. i c.t.. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejących rurociągów,
- demontaż istniejących urządzeń,

- demontaż istniejącej armatury,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż elementów grzejnych,
- regulacja działania instalacji,
- badania instalacji,

wykonanie izolacji termicznej

5.10.2.3 Materiały

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane” Dz.U. z dn. 4 kwietnia 1992r., poz. 881). Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały stosowane do montażu instalacji c.o. i c.t., a także elementów wyposażenia powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

PRZEWODY

Przewody instalacji C.O. wykonuje się jako izolowane z rur PEXc/Al./PE stabilizowanych aluminium. Instalację C.T. należy wykonać z rur i kształtek z PP-R stabilizowanych włóknem szklanym. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

ARMATURA

- Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę regulacyjną zgodnie z opisem zawartym w projekcie oraz wg rysunków instalacyjnych.
- Stosowana armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.
- szczegóły dotyczące armatury grzejnikowej:
 - doposażenie w odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym,

- zawory odcinające do grzejników z podłączeniem bocznym jak np. RLV Danfoss lub równoważne z możliwością spustu wody,
- zawór termostatyczny nowych grzejników jak np. RA-N-K, RA-NCX-K Danfoss lub równoważne z możliwością ustawienia nastawy wstępnej.
- szczegóły dotyczące układów regulacyjno- pompowych central wentylacyjnych:
 - zawory odcinające jak np. IMI Globo H lub równoważne,
 - zawory regulacyjne z siłownikiem jak np. TA Modulator lub równoważne,
 - zawory równoważące jak np. IMI STAD lub równoważne,
 - pompy obiegowe jak np. Wilo Yonos PICO lub równoważne,

ELEMENTY GRZEJNE

Zastosowano grzejniki higieniczne np. Purmo typ FH lub równoważne, dokładny typ wg rysunków:

- * płytowe stalowe higieniczne z płaską płytą czołową z podłączeniem bocznym bez wkładki zaworowej,
- * instalacja w pomieszczeniach higieniczno sanitarnych i śluzach– elektryczne grzejniki drabinkowe,

IZOLACJA TERMICZNA

Izolację termiczną rurociągów centralnego ogrzewania należy wykonać z otulin z pianki PE w wykonaniu NRO:

- przewody o średnicy wewnętrznej do 22mm - gr. 20mm;
- przewody o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm - gr. 30mm;
- przewody o średnicy wewnętrznej od 35mm do 100mm - równa średnicy wewnętrznej rury.

Materiał o parametrze nie gorszym niż 0,035 W/(m*K) przy 40oC.

5.10.2.4 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

5.10.2.5 Transport

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Transport grzejników i elementów ich wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5.10.2.6 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji c.o. i c.t. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”- COBRTI, Warszawa 2003; „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994r.

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

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Wewnętrzną kontrolę robót podczas wykonywania prac powinna przeprowadzać firma wykonawcza we własnym zakresie. Kontrolę z ramienia Inwestora przeprowadzać będzie inspektor nadzoru.

5.10.2.7 Jednostka obmiaru

Jednostki obmiarów robót ;

- kpl. (komplet) - wykonanych i odebranych przyłączy grzejnikowych
- szt. (sztuk) – zawory odcinające, odpowietrzające,
- r-g (roboczogodzina) - wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.
- mb (metr bieżący) - wykonanych i odebranych rurociągów i izolacji cieplnej.

5.10.2.8 Odbiór

Roboty instalacyjne odbiera wyspecjalizowany Inspektor Nadzoru.

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Odbiory międzyoperacyjne należy wykonać dla następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
 - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez

- dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- dowód przekazania złomu do punktu skupu.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

5.10.2.9 Podstawa płatności

Za (mb) i punkt podłączeń zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy, zgodnie z umową.

5.10.2.10 Przepisy związane

PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania

PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania

PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci cieplnych. Wymagania

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania

PN-EN ISO 14683:2000 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne

PN-B-02421:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze

5.10.3 Instalacja wentylacji mechanicznej

5.10.3.1 Przedmiot.

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania instalacji wentylacji mechanicznej.

5.10.3.2 Zakres.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejących kanałów,
- demontaż istniejących urządzeń,
- demontaż istniejących elementów nawiewnych i wywiewnych,

- montaż czepni ściennych ,
- montaż wyrzutni na dachu wg rysunków,
- montaż kanałów wentylacyjnych oraz armatury regulacyjnej,
- montaż tłumików akustycznych,
- wykonanie przebić przez ściany i stropy pod instalacje wentylacji,
- króćce elastyczne,
- montaż elementów zakończających instalację (nawiewy / wywiewy)
- montaż systemów regulacji VAV CAV
- montaż wentylatorów kanałowych
- montaż central wentylacyjnych wraz z automatyką,
- wykonanie izolacji termicznej przewodów wentylacyjnych
- naprawa oraz uzupełnienie przegród budowlanych powstałych po prowadzeniu instalacji
- uruchomienie urządzeń,
- regulacja działania instalacji pomiar hałasu.

5.10.3.3 Materiały

Do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane” Dz.U. z dn. 4 kwietnia 1992r., poz. 881). Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały stosowane do montażu instalacji wentylacji mechanicznej, a także elementów wyposażenia powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

PRZEWODY

Przewody wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), w klasie szczelności wg opisu oraz wg normy, materiałami uszczelniającymi, montażowymi, rewizjami i podwieszeniami ze stali ocynkowanej z przekładkami tłumiącymi drgania.

Przewody wentylacyjne okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), w klasie szczelności wg opisu oraz wg normy, materiałami uszczelniającymi, montażowymi, rewizjami i podwieszeniami ze stali ocynkowanej z przekładkami tłumiącymi drgania.

Przewody wentylacyjne okrągłe, elastyczne, flex tłumiący wraz z materiałami uszczelniającymi, montażowymi, opaskami zaciskowymi i podwieszeniami ze stali ocynkowanej.

ARMATURA

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą, rewizyjną, regulacyjną VAV, CAV, oraz systemy regulacji ciśnień i armaturę wypływową zgodnie z opisem zawartym w projekcie.

Stosowana armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura, szczelność) danej instalacji.

Instalację wentylacji wyposażyć w otwory rewizyjne wykonane jako niepalne, szczelności zgodnej z klasą szczelności przewodów. Bezwzględnie stosować rewizje z 2 stron przy: urządzeniach, tłumikach, po zmianach kierunku prowadzenia przewodów o 90°.

IZOLACJA TERMICZNA I AKUSTYCZNA

Kanały nawiewne, wywiewne, systemów wentylacyjnych wewnątrz budynku izolować cieplnie i akustycznie izolacją z wełny mineralnej na folii aluminiowej gr. 30 mm. Przy przejściach przez przegrody budowlane kanały wentylacyjne odizolować wełną mineralną na folii aluminiowej o grubości 20 mm.

Kanały czerpne prowadzone wewnątrz budynku należy szczelnie izolować cieplnie izolacją z wełny mineralnej gr. 50mm lub z syntetycznej pianki kauczukowej gr. 20mm.

Przy podwieszeniach i podparciach przewodów należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Końcowe podejścia do elementów nawiewnych należy wykonać z przewodów elastycznych izolowanych tłumiących.

• URZĄDZENIA

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna NW1 z atestem higienicznym do stosowania w budynkach służby zdrowia i wyposażone będzie w filtry powietrza M5 +F9 na nawiewie, M5 na wyciągu, glikolowy wymiennik ciepła, nagrzewnicę wodną pierwotną, chłodnicę wodną zasilaną z agregatu wody lodowej, nagrzewnica wodna wtórna, odkraplacz, sekcje wentylatorowe, nawilżacz powietrza i automatykę znajdującą się w szafach sterowniczych.

Centrala NW1 współpracuje z systemami wywiewnymi Wp1, Wp2, WC1, WC2, Wz.

Automatyka central wentylacyjnych ma umożliwiać:

- regulacja zadanej temperatury powietrza nawiewanego zimą w kanale,
- regulacja zadanej temperatury powietrza nawiewanego latem w kanale,
- zmianę prędkości obrotowej wentylatora, (wentylatory połączone z falownikami) wg zadanego programu
- załączenie, wyłączenie pracy urządzeń wg zadanego programu,
- kontrolę pracy filtra, wentylatora presostatami,
- stały wydatek strumienia powietrza niezależny od stopnia zanieczyszczenia filtrów,
- zabezpieczenie przed zamarznięciem nagrzewnicy,
- praca w systemie osuszania powietrza
- możliwość podłączenia pod BMS po protokołach Modbus TCP i BacNET IP,

- praca w systemie nawilżania powietrza- w momencie wystąpienia pożaru instalacja wentylacji mechanicznej powinna zostać automatycznie wyłączona,

Przyjęto centralę wentylacyjną N1W1 oraz systemy wywiewne Wp1, Wp2, Wz, WC1, WC2 wyposażone w:

Wentylator EC nawiewny N1 centrali

Wydajność	1300 m ³ /h
Spadek ciśnienia instalacji	300 Pa

Wentylator EC wywiewny W1 centrali

Wydajność	920 m ³ /h
Spadek ciśnienia instalacji	300 Pa

Wentylator Wp1	Wydajność	100 m ³ /h,	dp=250Pa
Wentylator Wp2	Wydajność	120 m ³ /h,	dp=250Pa
Wentylator Wz	Wydajność	200 m ³ /h,	dp=200Pa
Wentylator WC1	Wydajność	160 m ³ /h,	dp=200Pa
Wentylator WC2	Wydajność	80 m ³ /h,	dp=250Pa

Glikolowy odzysk ciepła N1/W1

Moc odzyskana	9,02kW
Temperatura wlotu powietrza	-20°C
Temperatura wylotu powietrza	0,54°C
Prędkość powietrza wymiennik nawiew	1,42 m/s
Sprawność temperaturowa	51,4 %
Czynnik woda z 30% zawartością glikolu	

Nagrzewnica wodna pierwotna systemu N1– pełne obciążenie zimą

Powietrze max. temp. nawiewu	20 °C
Temperatura zasilania i powrotu	80/55 °C
Moc nagrzewnicy	8,54kW
Opory przepływu CT	12,5 kPa

Chłodnica wodna systemu N1

Powietrze temp. osuszanie	10,5/100 °C/%
Powietrze temp. pokrywanie zysków ciepła	16/100 °C/%
Prędkość powietrza na wymienniku	1,67 m/s
Temp. Wody lodowej	5/10 °C
Rodzaj czynnika	woda z 35% zawartością glikolu
Moc chłodnicy	21,37 kW
Opory przepływu czynnika	44,4 kPa

Nagrzewnica wodna wtórna systemu N1- funkcjonuje jedynie w funkcji osuszania latem

Wilgotność względna	50 % +/-10%
Powietrze temp. Przed wymiennikiem	10,5 °C
Powietrze temp. nawiewu	22 °C
Temperatura zasilania i powrotu	80/55 °C
Moc nagrzewnicy	5,08 kW

Opory przepływu CT 2,6 kPa

Filtry

N4- Nawiew – filtry klasy F7 + F9

W4- Wywiew – filtr klasy M5

Wp1, Wp2, Wz, WC1, WC2 - Wywiew – filtr klasy F7

Nawilżacz kanałowy parowy rezystancyjny N1

Wilgotność względna 50 % +/-10%

Wydajność nawilżania 11,56 kg/h

Centrale wentylacyjne nawiewne N2, N3 i N4 oraz wywiewne N2, N3, N4 z atestem higienicznym do stosowania w budynkach służby zdrowia i wyposażone będą w filtry powietrza M5 +F9 na nawiewie, M5 na wyciągu, nagrzewnicę wodną pierwotną, chłodnicę wodną zasilaną z agregatu wody lodowej, nagrzewnica wodna wtórna, odkraplacz, sekcje wentylatorowe, nawilżacz powietrza automatykę znajdującą się w szafach sterowniczych.

Centrala N2W2 współpracuje z systemem wywiewnym Wsb1.

Centrala N3W3 współpracuje z systemem wywiewnym Wsb2.

Automatyka central wentylacyjnych ma umożliwiać:

- regulacja zadanej temperatury powietrza nawiewanego zimą w kanale,
- regulacja zadanej temperatury powietrza nawiewanego latem w kanale,
- zmianę prędkości obrotowej wentylatora, (wentylatory połączone z falownikami) wg zadanego programu
- załączenie, wyłączenie pracy urządzeń wg zadanego programu,
- kontrolę pracy filtra, wentylatora presostatami,
- stały wydatek strumienia powietrza niezależny od stopnia zanieczyszczenia filtrów,
- zabezpieczenie przed zamarznięciem nagrzewnicy,
- praca w systemie osuszania powietrza
- możliwość podłączenia pod BMS po protokołach Modbus TCP i BacNET IP,
- praca w systemie nawilżania powietrza- w momencie wystąpienia pożaru instalacja wentylacji mechanicznej powinna zostać automatycznie wyłączona,

Przyjęto centralę wentylacyjną N2W2 wyposażoną w:

Wentylator EC nawiewny N2 centrali

Wydajność 2590 m³/h

Spadek ciśnienia instalacji 550 Pa

Wentylator EC wywiewny W2 centrali

Wydajność 2290 m³/h

Spadek ciśnienia instalacji 350 Pa

Wentylator Wsb1 Wydajność 80 m³/h, dp=250Pa

Nagrzewnica wodna pierwotna systemu N2– **pełne obciążenie zimą**

Powietrze max. temp. nawiewu 25 °C

Temperatura zasilania i powrotu 80/55 °C

Moc nagrzewnicy 37,37 kW

Opory przepływu CT 12,9 kPa

Chłodnica wodna systemu N2

Powietrze temp. osuszanie	10/100 °C/%
Powietrze temp. pokrywanie zysków ciepła	16/100 °C/%
Prędkość powietrza na wymienniku	2,09 m/s
Temp. Wody lodowej	5/10 °C
Rodzaj czynnika	woda z 35% zawartością glikolu
Moc chłodnicy	43,59 kW
Opory przepływu czynnika	49,60 kPa

Nagrzewnica wodna wtórna systemu N2- funkcjonuje jedynie w funkcji osuszania latem

Wilgotność względna	50 % +/-10%
Powietrze temp. Przed wymiennikiem	10 °C
Powietrze temp. nawiewu	16 °C
Temperatura zasilania i powrotu	80/55 °C
Moc nagrzewnicy	5,28 kW
Opory przepływu CT	4,0 kPa

Filtry

N2- Nawiew – filtry klasy F7 + F9

W2- Wywiew – filtr klasy M5

Nawilżacz kanałowy parowy rezystancyjny N2

Wilgotność względna	50 % +/- 10%
Wydajność nawilżania	27,85 kg/h

Przyjęto centralę wentylacyjną N3W3 wyposażoną w:

Wentylator EC nawiewny N3 centrali

Wydajność	1940 m ³ /h
Spadek ciśnienia instalacji	550 Pa

Wentylator EC wywiewny W3 centrali

Wydajność	1680 m ³ /h
Spadek ciśnienia instalacji	350 Pa

Wentylator Wsb2	Wydajność	80 m ³ /h,	dp=250Pa
------------------------	-----------	-----------------------	----------

Nagrzewnica wodna pierwotna systemu N3– pełne obciążenie zimą

Powietrze max. temp. nawiewu	25 °C
Temperatura zasilania i powrotu	80/55 °C
Moc nagrzewnicy	29,49 kW
Opory przepływu CT	16,7 kPa

Chłodnica wodna systemu N3

Powietrze temp. osuszanie	10/100 °C/%
Powietrze temp. pokrywanie zysków ciepła	16/100 °C/%
Prędkość powietrza na wymienniku	2,33 m/s
Temp. Wody lodowej	5/10 °C
Rodzaj czynnika	woda z 35% zawartością glikolu
Moc chłodnicy	32,65 kW

Opory przepływu czynnika 39,30 kPa

Nagrzewnica wodna wtórna systemu N3- **funkcjonuje jedynie w funkcji osuszania latem**

Wilgotność względna 50 % +/-10%

Powietrze temp. Przed wymiennikiem 10 °C

Powietrze temp. nawiewu 16 °C

Temperatura zasilania i powrotu 80/55 °C

Moc nagrzewnicy 3,95 kW

Opory przepływu CT 1,8 kPa

Filtry

N3- Nawiew – filtry klasy F7 + F9

W3- Wywiew – filtr klasy M5

Nawilżacz kanałowy parowy rezystancyjny N2

Wilgotność względna 50 % +/- 10%

Wydajność nawilżania 20,86 kg/h

Przyjęto centralę wentylacyjną N4W4 wyposażoną w:

Wentylator EC nawiewny N4 centrali

Wydajność 850 m³/h

Spadek ciśnienia instalacji 550 Pa

Wentylator EC wywiewny W4 centrali

Wydajność 710 m³/h

Spadek ciśnienia instalacji 350 Pa

Nagrzewnica wodna pierwotna systemu N4– **pełne obciążenie zimą**

Powietrze max. temp. nawiewu 25 °C

Temperatura zasilania i powrotu 80/55 °C

Moc nagrzewnicy 12,92 kW

Opory przepływu CT 3,70 kPa

Chłodnica wodna systemu N4

Powietrze temp. osuszanie 10/100 °C/%

Powietrze temp. pokrywanie zysków ciepła 16/100 °C/%

Prędkość powietrza na wymienniku 1,61 m/s

Temp. Wody lodowej 5/10 °C

Rodzaj czynnika woda z 35% zawartością glikolu

Moc chłodnicy 14,31 kW

Opory przepływu czynnika 34,70 kPa

Nagrzewnica wodna wtórna systemu N3- **funkcjonuje jedynie w funkcji osuszania latem**

Wilgotność względna 50 % +/-10%

Powietrze temp. Przed wymiennikiem 10 °C

Powietrze temp. nawiewu 16 °C

Temperatura zasilania i powrotu 80/55 °C

Moc nagrzewnicy	1,73 kW
Opory przepływu CT	0,5 kPa
Filtry	
N4- Nawiew – filtry klasy F7 + F9	
W4- Wywiew – filtr klasy M5	

Nawilżacz kanałowy parowy rezystancyjny N4

Wilgotność względna 50 % +/- 10%

Wydajność nawilżania 9,14 kg/h

Wentylatory wyciągowe- wyposażać w przepustnicę zwrotną, wyłączniki serwisowe, króćce amortyzacyjne oraz płynne regulatory obrotów. Komplet materiałów montażowych o parametrach oraz z wyposażeniem wg opisu i rysunków instalacyjnych,

Przepustnice regulacyjne CAV i VAV należy wyposażać w tłumiki. Kratki wentylacyjne z regulowanym rzędem kierownic, filtrami HEPA H13, z ukrytymi elementami montażowymi, w kolorze wg wytycznych architektonicznych oraz o wymiarach wg rysunków.

Zawory wentylacyjne w kolorze wg wytycznych architektonicznych.

Kratki wentylacyjne z regulowanym podwójnym rzędem kierownic, przepustnicą regulacyjną, z ukrytymi elementami montażowymi, w kolorze wg wytycznych architektonicznych oraz o wymiarach wg rysunków.

Anemostaty prostokątne z skrzynkami rozprężnymi jak np. w kolorze wg wytycznych architektonicznych.

Stropy laminarne z filtrem absolutnym HEPA H13.

5.10.3.4 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

5.10.3.5 Transport

Przewody wentylacyjne muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek kanałów wentylacyjnych powinien odbywać się ręcznie. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania kanałów wentylacyjnych należy unikać ich zanieczyszczenia.

Przewody luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu.

Nie należy wsuwać przewodów o mniejszych średnicach do większych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Transport central wentylacyjnych, wentylatorów powinien odbywać się krytymi środkami transportu o odpowiedniej ładowności. Zaleca się transportowanie urządzeń wentylacyjnych na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane urządzenia jednego typu i wielkości. Palety powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie urządzeń.

Centrale, wentylatory i urządzenia klimatyzacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów.

Elementy wentylacyjne (nawiewniki, wywiewniki, klapy przeciwpożarowe, przepustnice, regulatory) powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta i należy je składować w magazynach zamkniętych.

Nawiewniki, wywiewniki itp. elementy powinny być składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych i przechowywane w pomieszczeniach suchych, czystych na równym podłożu.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otulinę z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5.10.3.6 Wykonanie robót

PRZEWODY WENTYLACYJNO – KLIMATYZACYJNE

- Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.
- Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
- Szczelność przewodów powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001- klasa szczelności C.
- Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.
- Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.
- Przewody wentylacyjno - klimatyzacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.
- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

- Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- Materiał podpór i podwieszni powinien charakteryzować odpowiednią odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- Odległość między podporami lub podwieszzeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- Zamocowanie przewodów do konstrukcji przenosi obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów materiału izolacyjnego elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów np. tłumików, przepustnic itp. elementów składowych podpór lub podwieszni osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.
- Zamocowanie przewodów wentylacyjno-klimatyzacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje.
- Elementy zamocowania podpór lub podwieszni do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
- Pionowe elementy podwieszni oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- Poziome elementy podwieszni i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być na takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.
- Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszni i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- Elementom i urządzeniom w sieci przewodów przewidzianym do zdemontowania lub wymiany należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.
- Konstrukcja podpór i podwieszni powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.
- Podpory i podwieszni w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

CENTRALE WENTYLACYJNE I WENTYLATORY

- Sposób zamocowania wentylatora powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie fundamentów, płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.
- Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.
- Długość łączników elastycznych (L) powinna wynosić L od 100 do 250 mm.

- Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.
- Podczas montażu centrali wentylacyjnej i wentylatora należy zapewnić:
 - -odpowiednie (poziome lub pionowe), w zależności od konstrukcji, ustawienie osi wirnika wentylatora
 - -równoległe ustawienie osi wirnika wentylatora i osi silnika
 - -ustawienie kół pasowych w płaszczyznach prostopadłych do osi wirnika wentylatora i silnika
 - (w przypadku wentylatorów z przekładnią pasową).
- Przekładnie pasowe należy zabezpieczyć osłonami.
- Wentylatory tłoczące (zasysające powietrze z wolnej przestrzeni) powinny mieć otwory wlotowe zabezpieczone siatką.
- Zasilenie elektryczne wirnika powinno zapewnić prawidłowy, zgodny z oznaczeniem, kierunek obrotów wentylatora.
- Automatyka wentylatora, centrali wentylacyjnej ma umożliwić ustawienie stałego strumienia powietrza niezależnego od stopnia zanieczyszczenia filtrów powietrza,

NAGRZEWNICA

Lamele nagrzewnic powinny być równoległe do siebie i nie mieć uszkodzeń wynikających np. z nieprawidłowego transportu lub składowania.

Nagrzewnicę należy montować tak, aby był łatwy demontaż w celu okresowego oczyszczenia lub wymiany.

Nagrzewnice narażone na zamarznięcie w wyniku oddziaływania niskiej temperatury zewnętrznej powinny być zabezpieczone przez zastosowanie odpowiedniego systemu przeciw zamrożeniowego.

Prędkość przepływu powietrza przez nagrzewnice powinna być równa jak opisana w projekcie.

URZĄDZENIA DO ODZYSKU CIEPŁA

Powinny być wyposażone z obu stron w otwory rewizyjne w przewodach umożliwiające czyszczenie tych urządzeń, o ile ich konstrukcja nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób.

Urządzenia, w których występuje wykraplanie pary wodnej powinny mieć instalację do odprowadzenia skroplin do kanalizacji lub do odpowiedniego zbiornika.

Powinny być zabezpieczone przed szronieniem wymiennika poprzez system automatyki.

FILTRY POWIETRZA

Filtry powietrza powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtrującego.

Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne.

Wkłady filtracyjne należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczać je przed zabrudzeniem.

NAWIEWNIKI I WYWIEWNIKI

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.

Nawiewników nie wolno umieszczać w pobliżu przeszkód (np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza. Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikami lub wywiewnikami należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.

W przypadku łączenia z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy:

- zgniatać tych przewodów
- stosować przewodów dłuższych niż 4 m.

Jeżeli umożliwiają to warunki budowlane:

- długość (L) prostego odcinka przewodu o średnicy D, doprowadzającego powietrze do nawiewnika powinna wynosić $L \geq 3D$
- przesunięcie (s) osi nawiewnika w stosunku do osi otworu w sieci przewodów, do którego podłączony jest przewód o średnicy D, doprowadzający powietrze do nawiewnika powinno wynosić $s \geq L/8$.

Nawiewniki i wywiewniki podczas "brudnych" prac budowlanych należy zabezpieczyć folią.

Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi są montowane w pozycji całkowicie otwartej.

CZERPNI I WYRZUTNIE

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych przez zastosowanie np. żaluzji, daszków ochronnych itp.

Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków itp.

Zamocowania czerpni i wyrzutni dachowych muszą zapewniać wodoszczelność przejścia przez dach.

PRZEPUSTNICE

Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.

Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.

Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1, a szczelność obudowy przepustnic co najmniej klasie A wg klasyfikacji PN-EN 1751.

TŁUMIKI HAŁASU

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym:

- kierunek przepływu powietrza,
- wersje usytuowania tłumika w instalacji (np. góra).

W pomieszczeniach z wewnętrznymi źródłami hałasu (np. maszynowni wentylacyjnej) tłumiki należy montować w przewodach wentylacyjnych jak najbliżej przegrody akustycznej (ściana, strop) oddzielającej to pomieszczenie od pomieszczenia sąsiedniego. Odcinek przewodu pomiędzy tłumikiem a przegrodą powinien być zaizolowany akustycznie.

Sieć przewodów należy łączyć z tłumikiem.

BADANIE I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół

5.10.3.7 Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez badanie:

- kompletacji dostaw
- zgodności materiałów z wymaganiami norm i aprobat
- kontroli szczelności przed zabudowaniem instalacji

5.10.3.8 Jednostka obmiaru

- kpl. (komplet) - wykonanych i odebranych przyłączy grzejnikowych
- szt. (sztuk) – grzejniki,
- r-g (roboczogodzina) - wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.
- mb (metr bieżący) - wykonanych i odebranych rurociągów i izolacji cieplnej.
- m-g (motogodziny) - praca transportu.

5.10.3.9 Odbiór

Roboty instalacyjne odbiera wyspecjalizowany Inspektor Nadzoru.

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Odbiory międzyoperacyjne należy wykonać dla następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
 - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
 - bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
 - dowód przekazania złomu do punktu skupu.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

5.10.3.10 Podstawa płatności

Za (mb) i punkt podłączeń zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy, zgodnie z umową.

5.10.3.11 Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji.

PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru i wykonania instalacji wentylacji i klimatyzacji;

PN-B-03434 Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania;

PN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania;

PN-B-76001 Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania;

PN-EN 779+AC Przeciwpływowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczenie;

PN-EN 13180 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów giętkich;

Warunki techniczne. Dział IV. Rozdział 6. (Dz.U z 2002 r. Nr 75, poz.690)

5.10.4 Instalacja wody lodowej

5.10.4.1 Przedmiot.

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania instalacji wody lodowej.

5.10.4.2 Zakres.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji w.l. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejących rurociągów,
- demontaż istniejących urządzeń,
- demontaż istniejącej armatury,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż klimakonwektorów,
- montaż agregatów wody lodowej,
- montaż układów regulacyjno- pompowych central wentylacyjnych
- regulacja działania instalacji,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej
- uruchomienie urządzeń.

5.10.4.3 Materiały.

Do wykonania instalacji wody lodowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane” Dz.U. z dn. 4 kwietnia 1992r., poz. 881). Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się

niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały stosowane do montażu instalacji wody lodowej, a także elementów wyposażenia powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

PRZEWODY

Przewody instalacji W.L. wykonuje się z jako izolowane z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Rury prowadzone na zewnątrz budynku w ziemi wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu w systemie preizolowanym z osłoną HDPE. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

ARMATURA

- Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę regulacyjną zgodnie z opisem zawartym w projekcie oraz wg rysunków instalacyjnych.
- Stosowana armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.
- szczegóły dotyczące układów regulacyjno- pompowych central wentylacyjnych:
 - zawory odcinające do DN50 włącznie jak np. IMI Globo H lub równoważne,
 - zawory odcinające powyżej DN50 kołnierzowe jak np. IMI Xurox lub równoważne,
 - zawory trójdrogowe z siłownikiem jak np. TA CV316RGA lub równoważne,
 - zawory równoważące do DN50 włącznie jak np. IMI STAD lub równoważne,
 - zawory równoważące powyżej DN50 jak np. IMI STAF lub równoważne,
 - pompy obiegowe jak np. Wilo Stratos lub równoważne,
- zawory regulacyjne przy klimakonwektorach jak np. IMI TA Compact T lub równoważne.

KLIMAKONWEKTORY

Zastosowano klimakonwektory ściennie np. Aertesi HWN EC lub równoważne, dokładny typ wg rysunków.

AGREGATY CHŁODNICZE

Należy zastosować agregaty wyposażone w:

- inwerter,
- zbiornik buforowy,
- czujnik temperatury na zasilaniu i powrocie,
- pompy ze zmiennymi obrotami przepływu (falowniki),
- pompy obiegowe praca/ rezerwa,
- możliwość pracy całorocznej,
- zabezpieczenie przeciw zamrożeniowe
- zawór bezpieczeństwa,
- zawory odcinające spustowe odpowietrzające,
- termometry, manometry,
- zabezpieczenia temperaturowe,
- agregat certyfikowany przez Eurovent
- możliwość podłączenia pod BMS po protokołach Modbus TCP i BacNET IP
- zdalne ustawienia temperatury,
- ustawienie trybu gotowości, pracy,
- wysyłanie do BMS parametrów takich jak awaria / praca, temperatura na wyjściu, wejściu

Przewiduje się 2 agregaty Zeta Rec HEi LN 6.2 w wersji cichej (lub równoważne).

IZOLACJA TERMICZNA

Izolację termiczną rurociągów wody lodowej należy wykonać z otulin z pianki kauczukowej w wykonaniu NRO:

- przewody o średnicy wewnętrznej do 22mm - gr. 13mm;
- przewody o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm - gr. 19mm;
- przewody o średnicy wewnętrznej od 35mm do 100mm - równa połowie średnicy wewnętrznej rury.

Materiał o parametrze nie gorszym niż 0,035 W/(m*K) przy 40oC.

5.10.4.4 Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

5.10.4.5 Transport.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Transport klimakonwektorów i agregatów chłodniczych powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5.10.4.6 Kontrola jakości.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji c.o. i c.t. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”- COBRTI, Warszawa 2003; „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994r.

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

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Wewnętrzną kontrolę robót podczas wykonywania prac powinna przeprowadzać firma wykonawcza we własnym zakresie. Kontrolę z ramienia Inwestora przeprowadzać będzie inspektor nadzoru.

5.10.4.7 Jednostki obmiaru.

- kpl. (komplet) - wykonanych i odebranych central wentylacyjnych, wentylatorów, nawilżaczy
- szt. (sztuk) – nawiewniki, wywiewniki, regulatory VAV, regulatory CAV,
- r-g (roboczogodzina) - wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.
- m² (metr kwadratowy) - wykonanych i odebranych kanałów wentylacyjnych i izolacji cieplnej.
- m-g (motogodziny) - praca transportu.

5.10.4.8 Odbiór.

Roboty instalacyjne odbiera wyspecjalizowany Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Odbiory międzyoperacyjne należy wykonać dla następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
 - ściany w miejscach ustawienia grzejników,
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
 - dowód przekazania złomu do punktu skupu.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

5.10.4.9 Podstawa płatności.

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą. Za (mb) i punkt podłączeń zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy, zgodnie z umową.

5.10.4.10 Przepisy związane.

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji klimatyzacyjnych.

5.10.5 Instalacje elektryczne

5.10.5.1 Przedmiot.

Przedmiotem specyfikacji są wymagania robót w zakresie montażu instalacji elektrycznych

5.10.5.2 Zakres.

- linie zasilające i tablice rozdzielcze
- montaż przewodów
- montaż osprzętu instalacyjnego
- montaż oprawy oświetleniowych
- instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych
- badania i pomiary wykonanych instalacji

5.10.5.3 Materiały

Kompletacja elementów do montażu musi być wykonana ściśle według wskazówek Inżyniera zawartych w projekcie. Elementy powinny być sprawdzone pod względem zgodności kompletacji z dokumentacją podczas ich odbioru na budowie. Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania zawarte w normach i certyfikatach oraz spełniać wymagania zawarte w opisie technicznym.

Wykonawca powinien przed dostawą podać Inspektorowi Nadzoru oraz Kierownikowi Budowy materiały, jakie będą dostarczone na plac budowy celem uzyskania ich akceptacji. Z chwilą

zatwierdzenia ich należy z Kierownikiem Budowy uzgodnić terminy dostaw oraz miejsce składowania. Wykonawca może zaproponować inne materiały niż określone w dokumentacji pod warunkiem że posiadają takie same lub lepsze parametry techniczne – odstępstwo wymaga zgody Inspektora Nadzoru, Kierownika budowy i Projektanta.

Transport i składowanie materiałów i urządzeń nie może powodować uszkodzeń mechanicznych (stosować się do zaleceń producenta odnośnie transportu i składowania wyrobów i urządzeń).

Przed montażem sprawdzić jakość stosowanych materiałów. Wyroby uszkodzone i o obniżonej jakości nie mogą być używane.

Rozdzielnice elektryczne:

Aparatura i obudowy firmy Legrand. Rozdzielnicę wyposażać w pełne drzwi oraz w zamek. Wewnątrz rozdzielnicy powinien znajdować się schemat wykonanej instalacji elektrycznej i opis odprądów.

Aparatura modułowa powinna być wyposażona w etykiety.

silnoprądowe typ YDY-750V, YDYp-750V, LgY-750V. Do wykonania instalacji odbiorczych stosować wyłącznie przewody wykonane z miedzi, wielożyłowe (kabelkowe) o żyłach miedzianych, izolacji i powłoce polwinitowej typu YDY do wykonania instalacji w rurkach, korytkach kablowych lub wielożyłowe płaskie o żyłach miedzianych, izolacji i powłoce polwinitowej typu YDYp do wykonania instalacji p.t.

Rury instalacyjne osłonowe:

Do układania przewodów w ścianach g/k należy stosować karbowane rury elektroinstalacyjne. Średnica rury powinna być dostosowana do średnicy układanego przewodu i zapewniać możliwość wymiany przewodu w przyszłości bez rozbierania ściany. Do łączenia rur należy stosować złączki systemowe.

Osprzęt instalacyjny:

Łączniki powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia. Łączniki oświetleniowe powinny być przystosowane do montażu w puszkach $\phi 60$ za pomocą wkrętów lub pazurków a ich zaciski przystosowane do łączenia przewodów o przekroju 1,0-2,5mm². Należy stosować łączniki na napięcie znamionowe 250V i prąd 16A. Stopień ochrony łączników w wykonaniu zwykłym powinien wynosić minimum IP2X, zaś w wykonaniu szczelnym minimum IP44.

Gniazda wtykowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia. Gniazda powinny być przystosowane do montażu w puszkach $\phi 60$ za pomocą wkrętów lub pazurków. Wszystkie gniazda powinny być wyposażone w styk ochronny kołkowy. Należy stosować gniazda na napięcie znamionowe 250V i prąd 16A. Stopień ochrony gniazd w wykonaniu zwykłym powinien wynosić minimum IP2X, zaś w wykonaniu szczelnym minimum IP44.

Oprawy oświetleniowe:

Dobre oprawy oświetleniowe są przykładowe i można zastąpić je produktami równoważnymi o takich samych cechach. Oprawy awaryjne i ewakuacyjne muszą posiadać certyfikat CNBOP.

5.10.5.4 Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami

dotyczącymi jego użytkowania. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

5.10.5.5 Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i uszkodzeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5.10.5.6 Wykonanie robót.

WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inwestora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inwestor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Polecenia Inwestora 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.

Stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów. Żył przewodów i kabli w instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych muszą być wykonane wyłącznie z miedzi. Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynkach powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie określonych odległości i ich wzajemnego usytuowania należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1- fazowych. Tablice rozdzielcze należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych; Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny - do prawego bieguna.

INFORMACJE O WYKONANIU ROBÓT

Montaż urządzeń rozdzielczych

rozdzielnice należy wyposażać zgodnie z projektem oraz instrukcją montażową producenta budowy - przed montażem aparatury należy w obudowie powiercić niezbędne otwory a po wierceniu dokładnie wyczyścić i zabezpieczyć krawędzie - aparaty mocować zgodnie z instrukcją producenta - połączenia wewnętrzne w rozdzielnicy muszą być wykonane z użyciem szyn, grzebieniowych oraz fabrycznych mostków łączeniowych. - na aparatach wykonać opisy adresowe i załączyć schemat rozdzielnicy - rozdzielnie przygotować do transportu zabezpieczając przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem warunków meteorologicznych.

Montaż kabli i przewodów

- trasowanie należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym instalacji, uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami i ciągami technologicznymi. Trasy przewodów powinny przebiegać poziomo lub pionowo, a nie ukośnie.
- promień łuku gięcia przewodów i kabli nie powinien być mniejszy niż określony przez producenta
- w ścianach g/k należy stosować karbowane rury elektroinstalacyjne
- bruzdy należy dostosować do średnicy rur z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzd na być taka, aby odległość między rurami wynosiła nie mniej niż 5 mm. Nie dopuszcza się wykonania bruzd w cienkich ściankach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Zabrania się kucia bruzd, oraz wykonywania przebić w betonowych elementach konstrukcji budynku.
- przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby przewód można było wyginać łagodnymi łukami, o promieniu dostosowanym do średnicy przewodu.
- korytka montować za pomocą uchwytów śrubowych M8 co 1 m na wspornikach o szerokościach wg potrzeb, nad stelażem sufitów podwieszanych w przestrzeni podsufitowej. Skręcone ciągi korytek przyłączyć do szyny połączeń wyrównawczych.
- przewody układać na ścianach w wykutych w tynkach bruzdach a następnie przykryć zaprawą. Przewody mocować za pomocą gipsu lub klamerek, mocowanie wykonać w odstępach około 50 cm. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które muszą być przecinane i łączone do osprzętu lub na listwie za osprzętem. Przewody, które nie muszą być przecinane prowadzić obok puszek. Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Rozgałęzienia w puszkach szczelnych montowanych na bocznych ściankach korytek. Przewody w puszkach muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na dodatkowe naprężenia mechaniczne.
- przejścia przewodów i kabli przez ściany i stropy należy uszczelnić, a w przypadku przejść przez ściany i stropy, które są granicami stref pożarowych uszczelnienia wykonać atestowanymi materiałami o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegród międzystrefowych.

- przy podłączaniu przewodów pod zaciski podłączenie żył przewodów należy wykonywać przy użyciu sprzętu odpowiednio przystosowanego do rodzaju i przekroju łączonych przewodów
- nie zezwala się na łączenie przewodów przez zwykłe okręcanie
- puszki łączeniowe w instalacjach zwykłych powinny mieć przed zainstalowaniem wyciętą odpowiednią liczbę otworów na wprowadzenie przewodów, a w instalacjach szczelnych odpowiednią liczbę otworów z dławikami takiej samej średnicy, aby można było uszczelnić wejście przewodu do puszki.
- wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwałe w czasie, chroniący przed korozją. Przewody należy łączyć ze sobą przez zaciski przystosowane do materiału, przekroju oraz ilości łączonych przewodów, a także środowiska, w którym połączenie ma pracować.
- Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii

Montaż osprzętu:

Należy stosować następujący osprzęt instalacyjny: rozgałęźniki, puszki, łączniki instalacyjne, gniazda wtyczkowe, łączniki oświetlenia. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. We wszystkich pomieszczeniach stosować osprzęt tej samej serii W pomieszczeniach WC, węzłach sanitarny stosować osprzęt hermetyczny podtynkowy IP44, a w pomieszczeniach pozostałych osprzęt podtynkowy. Wszystkie gniazda wtyczkowe stosować z bolcem uziemiającym. Wysokość montażu podana na rysunkach.

Montaż opraw oświetleniowych:

Zasadnicze czynności przy montowaniu opraw. o Wytrasowanie miejsc osadzania opraw i uchwytów o Przygotowanie podłoża o Zamocowanie uchwytów o Rozpakowanie oprawy o Oczyszczenie oprawy z materiałów zabezpieczających o Otwarcie i zamknięcie oprawy o Obcięcie i obrobienie końców przewodów o Sprawdzenie oprawy przed zainstalowaniem o Zamontowanie oprawy i podłączenie o Wyposażenie oprawy w akcesoria (klosze, odbłyśniki itp.)

Połączenia wyrównawcze

W obszarze objętym opracowaniem wykonać główną magistralę połączeń wyrównawczych (płaskownik FeZn 25x4 lub LgY25mm²) Do magistrali połączeń wyrównawczych projektuje się przyłączyć punkty PE rozdzielnic elektrycznych, wszystkie wejścia i wyjścia metalowych instalacji sanitarnych, wod-kan, kanały wentylacyjne, konstrukcje wsporcze instalacji elektrycznych, metalowe obudowy urządzeń. Magistralę połączyć z główną szyną wyrównawczą obiektu (płaskownik FeZn 25x4 lub LgY50mm²). Lokalne szyny wyrównawcze (LSW) połączyć z magistralą linką Cu 16mm². Lokalne połączenia wyrównawcze wykonane przewodem Lyżo 4 mm² powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne i części przewodzące obce. W pomieszczeniach sanitarnych połączenia wyrównawcze miejscowe powinny łączyć wszystkie części przewodzące obce

ze sobą oraz z przewodami ochronnymi. Dotyczy to takich części przewodzących obcych jak metalowe zlewy, brodziki, wszelkiego rodzaju rury metalowe, baterie, krany, grzejniki wodne, armatura. W przypadku zastosowania w instalacjach ciepłej lub zimnej wody użytkowej rur wykonanych z tworzyw sztucznych, połączeniami wyrównawczymi objąć wszelkiego rodzaju elementy metalowe mogące mieć styczność z wodą w tych rurach, jak na przykład baterie i krany.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwałe w czasie, chroniący przed korozją. Przewody należy łączyć ze sobą przez zaciski przystosowane do materiału, przekroju oraz ilości łączonych przewodów, a także środowiska, w którym połączenie ma pracować.

Badania i pomiary:

Pomiary i próby instalacji należy przeprowadzać w miarę możliwości w następującej kolejności i powinny one obejmować:

- Sprawdzenie poprawności oznaczeń przewodów neutralnych i ochronnych
- Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych
- Pomiary rezystancji izolacji przewodów instalacji elektrycznych
- Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania
- Sprawdzenie działania wyłączników różnicowo-prądowych

Każdy pomiar i próba powinny być przeprowadzone trzykrotnie. Wyniki z pomiarów i prób powinny stanowić wartość średnią uzyskaną w wyniku trzykrotnego ich powtórzenia.

Pomiary rezystancji izolacji w obwodach rozdzielczych powinny być wykonywane dla określonego odcinka obwodu, między kolejnymi zabezpieczeniami stosowanymi w obwodach. Napięcie pomiarowe należy przykładać:

- pomiędzy żyłami fazowymi badanego obwodu
- pomiędzy każdą z żył fazowych a żyłą neutralną i ochronną oraz między żyłą neutralną i żyłą ochronną.

Pomiary rezystancji izolacji w obwodach siłowych należy wykonywać po odłączeniu odbiorników od instalacji

Pomiary rezystancji izolacji w obwodach oświetleniowych powinny być wykonywane przy przestrzeganiu zasady, że pomiarem musi być objęty cały obwód oświetleniowy przy zamkniętym wyłączniku oświetlenia.

W układzie sieci TN-S z wyłącznikiem różnicowo-prądowym, po wykonaniu badania wyłącznika, należy sprawdzić ciągłość połączenia z przewodem ochronnym części przewodzących dostępnych urządzeń odbiorczych i klasę ochronności lub styków ochronnych gniazd wtyczkowych. Do sprawdzenia możliwości wykorzystania wyłącznika nadprądowego zwarciovego jako urządzenia wyłączającego przy zwarciach jednofazowych należy wykonać, przy zbocznikowanym wyłączniku różnicowo-prądowym pomiary skuteczności ochrony przez pomiar pętli zwarciovowej.

Warunki dla pomiarów ochronnych:

- a) czasy samoczynnego wyłączania zasilania w układzie sieci TN
- dla napięć 230V – 0,4 sekundy
- dla napięć 400V – 0,2 sekundy

b) pomiar impedancji pętli zwarcia wykonać zgodnie z pkt 411.4.4 PN-HD 60364-4-41

Protokół z pomiarów i prób powinien zawierać:

- nazwę, miejsce zainstalowania oraz dane znamionowe badanych instalacji
- rodzaj pomiarów i prób
- nazwisko osoby wykonującej pomiary i próby
- datę wykonania pomiarów i prób
- spis użytych przyrządów i ich numery
- tabelaryczne zestawienie wyników pomiarów oraz ich ocenę

5.10.5.7 Jednostki obmiaru.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

5.10.5.8 Obiór.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiO. "Wymagania ogólne". Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,

- Dziennik Budowy,
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzane w trakcie wykonywania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót, w tym roboty zanikające
- Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- Protokoły badań technicznych i pomiarów kontrolnych,
- Protokół pomiarów rezystancji uziemień,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów
- Dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń,
- Dokumentacja Techniczno Ruchowa urządzeń.

5.10.5.9 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 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 tych robót w Specyfikacji Technicznej i w dokumentacji projektowej

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą zawierać:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami (do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT)

5.10.5.10 Przepisy związane.

PN-84/E-02035 Oświetlenia elektryczne obiektów energetycznych.

PN-84/E-02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym.

PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Komplet.

PN-EEC99-1:1993 Ograniczniki przepięć. Iskiernikowe zaworowe ograniczniki przepięć do sieci prądu przemiennego

PN-88/E-04300 Badania techniczne przy odbiorach.

PN-91/M-42029 Urządzenia elektryczne. Ogólne wymagania i badania..

PN-84/3067-01.00 Sprzęt elektroinstalacyjny. Rury i złączki elektroinstalacyjne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.

PN-74/C-89200 Rury z nie plastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary. (Zmiana Biul. PKNM i J nr 4/80. póź. 19).

PN-82/E-01003 Łączniki niskonapięciowe. Oznaczenia umowne.

PN-88/E-01100 Oznaczenia wielkości i jednostek miar używanych w elektryce. Postanowienia ogólne. Wielkości podstawowe.

PN-92/E-01200/11 Symbole graficzne stosowane w schematach. Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne.

PN-88/E-02000 Napięcia znamionowe.

PN-89/E-05012 Urządzenia elektroenergetyczne. Dobór silników elektrycznych i ich instalowanie. Ogólne wymagania i odbiór techniczny.

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.

PN-90/E-05025 Obliczanie skutków prądów zwarciovych.

PN-90/E-05029 Kod do oznaczania barw.

PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.

PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań.

PN-90/E-06150/10 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Przepisy ogólne.

PN-90/E-06150/20 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Wyłączniki.

PN-91/E-06160/10 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-86/E-06291 Zaciski gwintowe do łączenia przewodów o przekroju do 120 mm² w wyrobach.

PN-89/E-06292 Montaż urządzeń elektroenergetycznych niskonapięciowych na wspornikach szynowych. Wymiary.

PN-75/E-06300/00 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymiary i badania podstawowe. Postanowienia ogólne.

PN-77/E-06305/13 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Wymiary części do mocowania i zawieszania. (Zmiana Biul. PKNMiJ nr 1-2/79, póź. 3).

PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP).

PN-85/E-08112 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe. Osłona gazowa z nadciśnieniem. Wymagania i badania.

PN-87/E-90050 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.

PN-91/E-90100 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania.

PN-90/E-93003 Wyłączniki samoczynne do zabezpieczania urządzeń elektrycznych.

PN-76/E-93050 Łączniki do urządzeń i aparatów na napięcie do 500 V i prądy do 63 A. Wymagania i badania.

PN-87/E-93100/01 Sprzęt elektroinstalacyjny. Instalacyjne bezpieczniki topikowe gwintowe na znamionowe napięcie do 1000 V i prądy znamionowe do 200 A.

PN-87/E-93100/02 Sprzęt elektroinstalacyjny. Instalacyjne bezpieczniki topikowe gwintowe na znamionowe napięcia do 1000 V i prądy znamionowe do 200 A. Gniazda bezpiecznikowe. Wymiary.

PN-87/E-93100/03 Sprzęt elektroinstalacyjny. Instalacyjne bezpieczniki topikowe gwintowe na znamionowe napięcia do 1000 V i prądy znamionowe do 200 A. Główki bezpiecznikowe. Wymiary.

PN-87/E-93100/04 Sprzęt elektroinstalacyjny. Instalacyjne bezpieczniki topikowe gwintowe na znamionowe napięcia do 1000 V i prądy znamionowe do 200 A. Wkładki topikowe.

PN-85/E-93150 Łączniki do stałych instalacji elektrycznych domowych i podobnych. Ogólne wymagania i badania.

PN-88/E-93200 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania.

PN-88/E-93250 Sprzęt elektroinstalacyjny. Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie do 600 V do instalacji przemysłowych. Ogólne wymagania i badania. Prawo budowlane. Prawo energetyczne. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity DZ.U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380 z póź. zm.)

PN-E-08350-14 „Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji” z grudnia 2002 roku

Publikacja „Wstęp do automatycznych systemów sygnalizacji pożaru” – J. Ciszewski, CNBOP w Józefowie

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

PN-B-02877-4:2001 „Ochrona przeciwpożarowa budynków: Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła”

PN-EN 60332 – 2 – 1 : 2010 Badania palności kabli i przewodów elektrycznych oraz światłowodowych. Część 2 – 1 : sprawdzenie odporności pojedynczego cienkiego izolowanego przewodu lub kabla na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia.

5.10.6 Instalacje niskoprądowe.

5.10.6.1 Przedmiot.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oprzewodowania instalacji niskoprądowych.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji powyższych robót. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednio normami i ST.

5.10.6.2 Materiały

Do wykonania instalacji oraz do montażu urządzeń teletechnicznych, powinny być stosowane wyłącznie materiały posiadające dopuszczenia do obrotu i stosowania w szpitalnictwie.

Za dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- oznakował wyrób znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie,
- wydał deklarację zgodności wyrobu z dokumentami odniesienia, takimi jak: polskie normy wprowadzone do stosowania, aprobaty techniczne lub zharmonizowane specyfikacje techniczne,
- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej – dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.

Ewentualna zamiana wyspecyfikowanych w dokumentacji projektowej materiałów i wyrobów na inne (innego typu lub innego producenta) jest możliwa po spełnieniu następujących warunków:

- proponowany zamiennik (materiał lub wyrób) charakteryzuje się co najmniej takimi samymi parametrami i właściwościami technicznymi co wyrób określony w projekcie,
- proponowany zamiennik cieszy się na rynku co najmniej taką samą opinią w zakresie jakości i cech eksploatacyjnych co wyrób (materiał) określony w projekcie,
- propozycja zastosowania zamiennika będzie przedstawiona na piśmie, będzie zawierała zestawienie porównawcze wszystkich parametrów technicznych i cech obu wyrobów (określonego w projekcie i zamiennika), będzie określała cel zamiany wraz z jego uzasadnieniem oraz uzyska akceptację projektanta i Inspektora nadzoru. Do pisma powinny być dołączone dokumenty potwierdzające dopuszczenie proponowanego zamiennika (materiału, wyrobu) do stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji niskoprądowych powinny być zgodne z projektem oraz odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty, certyfikatach).

Wszystkie urządzenia i materiały stosowane do instalacji systemów sygnalizacji pożaru SSP powinny posiadać aktualne certyfikaty CNBOP w Józefowie.

5.10.6.3 Technologia i wymagania montażu

Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Kucie bruzd

- bruzdy należy dostosować do średnicy przewodu;
- przy układaniu dwóch lub więcej przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstęp między przewodami wynosił nie mniej niż 5 mm;
- przewody zaleca się układać jednowarstwowo;
- zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję;
- zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno - budowlanych.

Trasy kablowe

- sposób prowadzenia kabli zasilających należy dostosować do systemu konstrukcyjno technologicznego w jakim wykonano budynek;
- kable PH90 należy mocować do konstrukcji za pomocą atestowanych, metalowych uchwytów i kołków (np. HILTI)
- przy przejściach tras kablowych przez ściany i stropy należy stosować przepusty z rur osadzonych w ścianach i stropach, po przeprowadzeniu kabli przepusty należy uszczelnić;
- każdy kabel należy oznaczyć, podając na oznacznikach: numer kabla, typ, przekrój i liczbę żył, oznaczniki powinny być umieszczone na obu końcach kabla oraz przy przejściu przez ściany i sufity po obu stronach.

Próby montażowe

Próby montażowe należy przeprowadzić po ukończeniu montażu, a przed ich zgłoszeniem do odbioru. Z prób montażowych należy sporządzić odpowiedni protokół. W zakres tych prób wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie trasy linii kablowej;
- sprawdzenie ciągłości żył i powłok instalacyjnych
- pomiar rezystancji izolacji;

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót objętych ST

Całość robót powinna być wykonana ściśle zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, instrukcjami montażowymi producentów urządzeń i wyrobów oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z wymienionymi dokumentami i poleceniami Inspektora nadzoru pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

Instalacja powinna, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo Budowlane, zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym go wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami,
- f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań obowiązujących przepisu techniczno - budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 7 ust.2 ustawy Prawo Budowlane, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

5.10.6.4 Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

5.10.6.5 Warunki przyjęcia na budowę materiałów do montażu instalacji

Materiały i wyroby przeznaczone do robót montażowych instalacji niskoprądowych mogą być przejęte na budowę jeśli spełniają następujące warunki:

są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) opracowanej na podstawie projektu

są właściwie oznakowane i opakowane

posiadają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia

producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych fabrykatów - również karty katalogowe wyrobów i firmowe wytyczne stosowania wyrobów,

na budowie jest przygotowane odpowiednie pomieszczenie do przechowywania tych wyrobów.

Stosowanie materiałów i wyrobów nieznanego typu lub nieznanego pochodzenia jest całkowicie zabronione. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.10.6.6 Warunki przechowywania materiałów do montażu

Wszystkie materiały i wyroby przeznaczone do montażu instalacji powinny być przechowywane i magazynowane w pomieszczeniach suchych, wolnych od zanieczyszczeń pyłowych oraz gazów i par cieczy agresywnych chemicznie. Materiały i wyroby powinny być przechowywane w fabrycznych opakowaniach i zabezpieczeniach. Warunki klimatyczne w pomieszczeniu magazynowym (temperatura i wilgotność) – wg. instrukcji producenta wyrobów i materiałów.

5.10.6.7 Transport.

Materiały i wyroby instalacyjne powinny być transportowane w opakowaniach fabrycznych, środkami transportu dostosowanymi do rodzaju materiału i wielkości opakowań. W czasie transportu należy zachować ostrożność, aby nie spowodować uszkodzenia materiałów.

5.10.6.8 Oznaczenie

Przewody i urządzenia należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji niskoprądowych.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach zlokalizowanych:

a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku

b) w zakrytych brudach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku; oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

5.10.6.9 Kontrola jakości robót montażowych

Kontrola jakości robót montażowych obejmuje oględziny wykonanych robót , ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- zgodność dokumentacji powykonawczej z projektem oraz stanem faktycznym
- stan techniczny i staranność ułożenia przewodów

- staranność wykonanych połączeń
- poprawność zamontowania osprzętu
- kompletność dokumentów dotyczących zastosowanych materiałów i wyrobów
- wyniki prób i testów odbiorowych instalacji

Z wykonanych oględzin powinien być sporządzony protokół zgodnie z wymaganiami przywołanych norm

5.10.6.10 Jednostki obmiaru.

Obmiaru wykonanych robót dokonuje się na podstawie projektu budowlano-wykonawczego przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji. Jako standardowe jednostki obmiaru robót przyjmuje się :

- dla kabli : m,
- dla osprzętu : szt., kpl.,
- dla urządzeń : szt., kpl.,

5.10.6.11 Obiór.

ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzany zgodnie z procedurami przedstawionymi w przywołanych normach.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach ST, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokóle należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokóle należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- e) obmiary powykonawcze,

- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- e) protokoły odbiorów technicznych - częściowych
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- h) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- i) instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach ST, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych - częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,
- b) wykonanie kanałów w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów
- c) wykonanie studzienek rewizyjnych i komór

Odbiór techniczny - końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji niskoprądowej do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru technicznego - końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

5.10.6.12 Badania odbiorcze, pomiary, postępowanie z materiałami wadliwymi

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary zgodnie z procedurami opisanymi w przywołanych normach.

Wszystkie materiały i wyroby nie spełniające wymagań podanych w szczegółowych specyfikacjach technicznych zostaną odrzucone. Jeśli materiały i wyroby nie spełniające wymagań SST zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę mającą zasadniczego wpływu na funkcjonowanie instalacji i ustalić zakres oraz wielkość potrąceń za obniżoną jakość wyrobu lub robót.

5.10.6.13 Podstawa płatności.

Rozliczenie robót montażowych instalacji będzie następowało zgodnie z umową zawartą pomiędzy Inwestorem (Zamawiającym) a Wykonawcą.

Jeżeli umowa nie będzie stanowiła inaczej, rozliczenie nastąpi po wykonaniu pełnego zakresu zleconych robót i ich końcowym odbiorze z wynikiem pozytywnym.

5.10.6.14 Przepisy związane.

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2002r Nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dn. 15.06.2002) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (DZ. U. Nr 92, poz. 881 z późn. Zmianami)
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (z dnia 21 grudnia 1988r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych państw członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (DZ. U. Nr 195, poz. 2011), określającego m.in. także treść europejskiej deklaracji zgodności i zawartość certyfikatu zgodności,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz. U. nr 109 poz. 719]
- Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacja”,
- PN-EN 50131-1 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50131-2-4 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 2-4: Wymagania dotyczące dualnych czujek pasywnych podczerwieni i mikrofalowych.
- PN-EN 50131-2-6 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 2-6: Czujki stykowe (magnetyczne).
- PN-EN 50131-5-3 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania - Część 5-3: Wymagania dotyczące połączeń wewnętrznych sprzętu wykorzystującego techniki częstotliwości radiowych.
- PN-EN 50131-6 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 6: Zasilacze
- PN-CLC/TS 50131-7 - Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania – Część 7: Zasady stosowania
- Przepisy EMC, dotyczące zgodności elektromagnetycznej urządzeń.
- BN - 65/8984 – 11 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Instalacje wewnętrzne.
- PN-EN 50132-5:2002 - Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Teletransmisja
- PN-EN 50132-7:2003 - Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Wytyczne stosowania

- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011E Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe;
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2004/A2:2010P Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50310:2012P Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających

6 Kontrola, badania i odbiór wyrobów, oraz robót budowlanych.

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót , w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- 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 i sterowania jakością 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 Inżynierowi);

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,
- 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 nieodpowiadającymi wymaganiom.

6.2. 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 Robót i jakości 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 Inżynier 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 Projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier 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, Inżynier 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.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera 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 Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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 ST, można stosować 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.

6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera.

Do 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 pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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 Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje.

Inżynier 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:
 - Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, 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 Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdzi w naturze wymiary zawarte w projekcie.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze robót, Projekcie lub w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Wykonawca dokona określenia ilości robót (obmiary) i materiałów na zasadach obowiązujących przy sporządzaniu kosztorysów nakładczych z uwzględnieniem różnic wynikających z wymiarowania Projektu w stanach surowych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. 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.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu
- d) odbiorowi końcowemu.

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 Inżynier.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera .

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

8.3. Odbiór wstępny 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 bezwzględnym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera 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 Projektową i ST.

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 przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

Kontrola zgodności zdjęć inwentaryzacyjnych opisanych w punkcie 8.3.1 ust. 13 pod względem ich zgodności ze stanem faktycznym.

8.3.1. Dokumenty do odbioru wstępnego

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:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).

6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
12. Instrukcje eksploatacyjne.
13. Fotografie robót ulegających zakryciu zawierające datę i dokumentujące fazy wykonywania Robót.

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.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy 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 wstępny Robót”.

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.

9.1. Ustalenia Ogólne.

Podstawą płatności jest protokół odbioru częściowego i protokół końcowy po wykonaniu całości robót zgodnie z dokumentacją projektowo-kosztorysową.

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:

- robocizną 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. Dokumenty odniesienia.

10.1. Dokumentacja projektowa.

Wielobranżowa dokumentacja na przebudowę apteki na potrzeby pracowni leków cytostatycznych.

Kosztorysy inwestorskie.

Przedmiary robót dla zamówień publicznych.

10.2. Dokumenty budowy.

10.2.1. 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 Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy, datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej, uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót, terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót, przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inżyniera, daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu, zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót, wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy, stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi, zgodność rzeczywistych

warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej, dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót, dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał, wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

10.2.2. 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 Inżyniera.

10.2.3. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie,
- zdjęcia inwentaryzacyjne.

10.2.4. Inwentaryzacja powykonawcza.

Do opracowanie tej dokumentacji Kierownik Budowy jest zobowiązany odrębnymi przepisami.

10.2.5. Zdjęcia inwentaryzacyjne.

Wykonawca robi zdjęcia inwentaryzacyjne poszczególnych faz wykonywanych robót ze szczególnym uwzględnieniem robót zakrytych. Zdjęcia należy wykonać aparatem cyfrowym z datownikiem, lub aparatem analogowym, z którego zdjęcia zostaną zdigitalizowane (min.300 dpi) w profesjonalnym zakładzie. Dokument ten Wykonawca przekaże na nośniku elektronicznym (CD-R/W) i w formie odbitek fotograficznych.

10.2.6. Normy, aprobaty, ustalenia techniczne.

Normy związane określono w rozdziale nr 5 dotyczącym wykonania robót.

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować w czasie wykonywania robót wszystkie przepisy administracji państwowej i regionalnej, a także inne ustawowe regulacje i wytyczne dotyczące robót. Gdziekolwiek w dokumentacji powoływane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczane towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w dokumentacji nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez upoważnionego przedstawiciela inwestora.

10.2.7. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

10.2.8. Przekazanie Dokumentów Budowy Zamawiającemu.

Po zakończeniu prac Dokumenty Budowy zostaną przekazane przez Wykonawcę Zamawiającemu zgodnie z wykazem sporządzonym na podstawie stosownych przepisów.