

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH i INSTALACYJNYCH

ST, SST-1, SST-2, SST-3, SST-4, SST-5, SST-6, ST-7, ST-8

Warszawa, 26.06.2013r.

Przedmiot inwestycji:

Remont pomieszczeń piwnic, częściowo parteru, I i II piętra
w obiekcie budowlanym Komendy Powiatowej Policji w Szydłowcu

CPV:

45000000-7 Roboty budowlane

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45421152-4 Instalowanie ścianek działowych

45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

45442100-8 Roboty malarskie

45421100-5 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

Nazwa obiektu:

Komenda Powiatowa Policji w Szydłowcu

Adres obiektu:

ul. T. Kościuszki 194

26-500 SZYDŁOWIEC

Numer ewidencyjny działki: 4199/6

Inwestor:

Komenda Wojewódzka Policji z/s w Radomiu,
ul. 11 Listopada 37/59 Radom

Jednostka projektowa:

JAZ+Architekci Żmijewski Jaworski Massé SC,
ul. Słupecka 9, 02-309 Warszawa

Projektanci:

<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. arch. Artur MATEŃKO	MA/016/05		
inż. arch. Julian ŻMIJEWSKI	-		
inż. arch. Andrzej JAWORSKI	-		

SPIS ZAWARTOŚCI:

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-0 Roboty budowlane - wymagania ogólne	str. 3
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-1 Roboty rozbiórkowe	str. 16
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-2 Instalowanie ścianek działowych	str. 19
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-3 Pokrywanie podłóg i ścian	str. 25
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-4 Roboty malarskie	str. 36
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-5 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów	str. 39
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-6 Roboty instalacyjne elektryczne	str. 42
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-7 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne	str. 51
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-8 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	str. 65

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-0
Kod CPV 4500000-7 Roboty budowlane - wymagania ogólne
[dotyczące wszystkich Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST)]

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem pomieszczeń piwnic, częściowo parteru, I i II piętra w obiekcie budowlanym Komendy Powiatowej Policji przy ul. T. Kościuszki 194 w Szydłowcu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych.

45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45421152-4	Instalowanie ścianek działowych
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45442100-8	Roboty malarskie
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

oraz w części ogólnej ST:

45411200-0	ROBOTY ZIEMNE
45262311-4	BETONOWE
45223210-1	STALOWE

1.4. Określenia podstawowe

Ilekoć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym -należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury.

1.4.2. budynek- należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budowie -należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.4. robotach budowlanych -należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.5. remoncie -należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.6. urządzeniach budowlanych -należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

- 1.4.7. terenie budowy -należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.8. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane -należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- 1.4.9. pozwoleniu na budowę -należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- 1.4.10. dokumentacji budowy -należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokołami odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu -także dziennik montażu.
- 1.4.11. dokumentacji powykonawczej -należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.4.12. terenie zamkniętym -należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego.
- 1.4.13. aprobacie technicznej -należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.4.14. właściwym organie -należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości
- 1.4.15. wyrobie budowlanym -należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.4.16. organie samorządu zawodowego -należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).
- 1.4.17. obszarze oddziaływania obiektu -należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- 1.4.18. opłacie- należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- 1.4.19. drodze tymczasowej (montażowej) -należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- 1.4.20. dzienniku budowy -należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.4.21. kierowniku budowy -osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.4.22. rejestrze obmiarów -należy przez to rozumieć -akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.4.23. laboratorium -należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.4.24. materiałach -należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.4.25. odpowiedniej zgodności -należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone -z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.26. poleceniu Inspektora nadzoru -należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.27. projektancie -należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.28. części obiektu lub etapie wykonania -należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.4.29. ustaleniach technicznych -należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4.30. grupach, klasach, kategoriach robót- należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.31. inspektorze nadzoru inwestorskiego -osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.4.32. istotnych wymaganiach -oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.4.33. normach europejskich -oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako "standardy europejskie(EN)" lub "dokumenty harmonizacyjne (HO)", zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.4.34. przedmiarze robót -to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych .

1.4.35. robocie podstawowej -minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.4.36. Wspólnym Słowniku Zamówień -jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

-dostarczoną przez Zamawiającego,

- α **Projekt budowlany z elementami proj. wykonawczego remontu części parteru, I i II piętra budynku KPP w Szydłowcu** (projekt Architektoniczny, Konstrukcyjny i Instalacji Sanitarnych)
- α **Projekt budowlany z elementami proj. wykonawczego remontu piwnic budynku KPP w Szydłowcu** (projekt Architektoniczny, Konstrukcyjny)
- α **Projekt budowlano-wykonawczy remontu budynku KPP w Szydłowcu** (projekt Instalacji Elektrycznych)
- α **Projekt wykonawczy remontu budynku KPP w Szydłowcu** (projekt Architektoniczny - pochyłani dla niepełnosprawnych)

-sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w "Ogólnych warunkach umowy".

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.2. Zabezpieczenie terenu budowy

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające przed zapyleniem pozostałej części budynku, nie objętej robotami budowlanymi.

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

1.5.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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.

1.5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.6. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.7 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Oz. U. Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, będą złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

2.4. 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 Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

2.6. Ogólne warunki i wymagania dotyczące wykonania robót betonowych i stalowych.

Przy wykonywaniu robót żelbetowych i betonowych należy przestrzegać kolejności i zasad organizacji robót żelbetowych i betonowych.

Wyroby hutnicze

Jakość wyrobów hutniczych powinna być potwierdzona dokumentami kontroli wg PN-EN 10204:

- a) zaświadczeniem o jakości - gdy wymagane właściwości są w normie gwarantowane dla zamawianego gatunku stali i nie zachodzi potrzeba określenia właściwości rzeczywistych
- b) atestem - gdy w projekcie lub; w kontrakcie wymaga się określenia rzeczywistych cech stali według wytopów na podstawie próby rozciągania, podstawowych oznaczeń składu chemicznego oraz próby udarności dla stali grupy jakościowej wyższej niż JR,
- c) atestem specjalnym lub świadectwem odbioru - gdy w projekcie określono wymagania dodatkowe wg PN-EN 10025 (U) odnoszące się do analizy wytopowej lub badań wyrobów w partii dostawy
- d) świadectwem odbioru i deklaracją zgodności producenta wyrobu hutniczego, gdy w projekcie zastosowano stale wg PN-EN 10113-1, PN-EN 10113-2, PN-EN 10113-3, PN-EN 10137-1 i PN-EN 10137-2

Materiały dodatkowe do spawania

Materiały dodatkowe do spawania konstrukcji stalowych powinny spełniać wymagania norm wg tablicy 1.

Tablica 1

1)	Elektrody otulone	PN-74/M-69434 PN-EN 499, PN-EN 757
2)	Druły	PN-EN 440, PN-EN 756, PN-EN 1668, PN-EN 7583 PN-EN 12543, PN-EN 12535
3)	Topnik	PN-EN 760
4)	Gazy	PN-EN 439

Materiały spawalnicze do stali trudno rdzewiejącej powinny mieć odporność na korozję taką samą jak stal części łączonych, chyba że w projekcie podano inaczej.

Łączniki mechaniczne

Do konstrukcji stalowych zaleca się stosowanie łączników spełniających wymagania norm wg tablicy 2. Śruby klasy wyższej niż 4.8 i 5.6 oraz nakrętki klasy wyższej niż 4 powinny mieć trwałe oznaczenia zgodne z PN-EN ISO 898-1 i PN-EN 20898-2.

Tablica 2

Lp.	Rodzaj stali	Wymagania wg normy
1)	Śruby, wkręty i nakrętki	PN-EN 20898-2, PN-EN ISO 898-1, PN-EN ISO 3506 PN-EN 26157-1, PN-EN ISO 4759-1 (U), PN-EN 493
2)	Sworznie	PN-89/M-83000, PN-EN ISO 89J8-1
3)	Podkładki zwykłe	PN-77/M 82002, PN-EN ISO 7091 (U)PN-EN ISO 4759-3 (U)
4)	Podkładki hartowane	PN-83/M-82039, PN-EN ISO 7089 (U) PN-EN ISO 7090 (U)
5)	Nity	PN-79/M-82903

Każda partia wyrobów śrubowych powinna mieć zaświadczenie o wynikach kontroli jakości wg PN-EN ISO 3269 (U) i PN-EN 10204. Powłoki cynkowe zanurzeniowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 1461 i PN-EN ISO 14713, a elektrolityczne PN-EN ISO 4042 i PN-EN ISO 10683 (U). Śruby ocynkowane do połączeń sprężanych, a także doczołowych połączeń rozciąganych powinny być cynkowane ogniowo i mieć własności wytrzymałościowe po cynkowaniu wg PN-EN ISO 898-1 i PN-EN 20898-2 potwierdzone atestem. Śruby fundamentowe mogą być wykonywane indywidualnie z prętów walcowanych na gorąco ze stali kategorii nie wyższej niż S355. Łączniki nie ujęte w normach, np. śruby rozporowe i wklejane powinny mieć właściwości techniczne zgodne z wymaganiami projektu.

Materiały do powłok ochronnych

Materiały do zabezpieczania powierzchni konstrukcji należy dobierać wg 8.1. Przechowywanie materiałów powinno być zgodne z warunkami technicznym określonymi dla danego materiału.

Stal konstrukcyjna

Stal. Stale materiałowe i cechy mechaniczne kształtowniki, rury, blachy, pręty stalowe i odlewy staliwne należy przyjmować wg norm hutniczych i aktualnych programów produkcji, dobierając gatunek stali (skład chemiczny) oraz jej właściwości mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne odpowiednio do rodzaju i przeznaczenia elementu konstrukcyjnego. Konstrukcje spawane należy projektować ze stali spawalnej. Konstrukcje przeznaczone do eksploatacji w warunkach sprzyjających kruchemu pękaniu należy

projektować ze stali o odpowiedniej udarności gwarantowanej atestem. Właściwości stali należy przyjmować wg norm przedmiotowych.

Identyfikacja (znakowanie)

Każda część konstrukcji i pakiet podobnych części, w każdej fazie procesu wytwarzania, powinny być jednoznacznie określone przez odpowiedni system identyfikacji. Każda część składowa powinna być oznakowana trwałym znakiem identyfikacyjnym w sposób nie powodujący jej uszkodzenia. Wybijane numery lub wytłoczone znaki są dozwolone jako oznakowanie pojedynczych części lub pakietów podobnych części w miejscach dostosowanych do procesu technologicznego. Projekt może wykluczać stosowanie takiego znakowania lub określać strefy, w których nie dopuszcza się znakowania części twardym stemplem i stanowić, czy w tych strefach można użyć stempli miękkich (powierzchniowych). Nie dopuszcza się znakowania przy pomocy przecinaka.

Składowanie materiałów

Mieszanka betonowa winna być dostarczana bezpośrednio przed wbudowaniem z wyspecjalizowanej wytwórni. Stal zbrojeniową należy składować pod zadaszeniem, posortowaną wg wymiarów i gatunków. Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób niepowodujący ich uszkodzenia i pomieszania. Druty składowane być winny w magazynie zamkniętym, w kręgach, posortowane wg wymiarów i gatunków

Deklaracja zgodności

Do każdej partii betonu powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę betonu, zastosowane dodatki; wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Ogólne warunki i wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót betonowych i stalowych.

Układanie mieszanki betonowej w szalunkach prowadzić ręcznie. Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana przy pomocy urządzeń mechanicznych. Wibratory powinny być dostosowane do pozycji i kształtu betonowanego elementu.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Ogólne warunki i wymagania dotyczące transportu od dostawcy i składowania stali konstrukcyjnej.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami. Wyroby ze stali konstrukcyjnej przeznaczone do wytwarzania określonej stalowej konstrukcji powinny być oddzielone od pozostałych. Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodnie z PN-H-01102. Oznaczenia i cechy muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji. Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń. Znaki powinny być umieszczone w takich miejscach, aby były widoczne po zmontowaniu konstrukcji na placu budowy.

Transport na miejsce montażu

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń. Zalecane jest transportowanie konstrukcji w takiej pozycji w jakiej będzie eksploatowana. Ze względu na łatwość ich uszkodzenia szczególnie chronione muszą być:

łączniki elementy styków montażowych.

Ze względu na możliwość wybożenia należy odpowiednio usztywnić elementy wiotkie na czas załadunku i transportu. Drobne elementy muszą być jednoznacznie oznakowane i umieszczone w miejscu zamocowania przy pomocy śrub montażowych. Elementy drobnowymiarowe takie jak śruby, nakrętki powinny być przewożone w zamkniętych pojemnikach. Dźwigary powinny być

transportowane w pozycji pionowej i ta pozycja powinna być zachowana we wszystkich fazach transportu i montażu konstrukcji. W pewnych przypadkach mogą być one transportowane w innej pozycji jeśli będą odpowiednio zabezpieczone przed utratą stateczności i innymi uszkodzeniami. Inspektor Nadzoru w razie potrzeby może żądać wykonania odpowiednich obliczeń. Sposób mocowania elementów musi wykluczyć możliwość przemieszczenia, przewrócenia lub zsunienia się ich w czasie transportu. Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób aby nie przekraczały żadnej z odpowiednich skrajni ustalonych przez normy PN-K.-02057 i PN-tC-02056.

Przy transporcie drogowym w przypadku przekroczenia któregokolwiek z wymiarów skrajni lub dopuszczalnych ciężarów pojazdów należy uzyskać zgodę GDDKiA i Zarządów Drogowych w miastach prezydenckich przez których tereny przechodzi trasa przejazdu. Konwój przewożący części ponadwymiarowej konstrukcji powinien być oznakowany i poprzedzony przez oznakowany samochód pilotujący.

Odbiór konstrukcji po rozładunku

Odbiór konstrukcji stalowej powinien być dokonany w obecności przedstawiciela Inspektora Nadzoru i powinien być przez I Inspektora Nadzoru zaakceptowany. Wytwórca konstrukcji powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji przez siebie wytworzone, a także wszystkie elementy stalowe, które będą użyte na miejscu budowy. Z dostawy wyłączone są farby i materiały spawalnicze, których stosowanie jest ograniczone okresami gwarancji. Przekazane powinny być dokumenty opisujące zastosowane podczas wytwarzania materiały, procesy technologiczne oraz wyniki badań odbiorów zgodnie z pkt 5.2.2.7.

Likwidacja uszkodzeń transportowych

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy konstrukcyjne są kompletne i odpowiadają założonej w Dokumentacji Projektowej geometrii. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać odchyłek podanych w PN-B-06200. Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inspektor Nadzoru uzna za konieczne, to Wytwórca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram usuwania odchyłek. Inspektora Nadzoru może zastrzec, jakich prac nie można wykonywać bez obecności przedstawiciela Inspektora Nadzoru. Koszt prac ponosi Wytwórca konstrukcji, a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko, jak jest to możliwe ze względów technicznych. Po zakończeniu prac Wykonawca montażu dokonuje odbioru w obecności przedstawiciela Inspektora Nadzoru. Jeśli po prostowaniu (usuwaniu odchyłek) występują pęknięcia lub inne uszkodzenia, element (lub jego część) zostaje zdyskwalifikowany.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne warunki wykonania robót związanych z betonowaniem i elementami stalowymi:

Przygotowanie betonowania

Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić poprawność wykonania robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowań, rusztowań, usztywnień i pomostów
- wykonanie zbrojenia
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- wykonanie robót zanikających
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność mocowań elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie winno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy. Powierzchnia deskowania winna być powleczona środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania.

Betonowanie

Wysokość zrzutu mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej nie powinna być większa, niż 1,5m a o kompensacji ciekłej 0,5m. W czasie betonowania należy obserwować deskowania i rusztowania, czy nie następuje utrata prawidłowego kształtu konstrukcji. Przy betonowaniu w czasie upalnej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody. Przy betonowaniu w czasie deszczu należy zabezpieczyć mieszankę przed wodą opadową. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu winien być rejestrowany w dzienniku robót. Po zakończeniu betonowania należy zapewnić właściwą pielęgnację betonu.

Układanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonową układa się po sprawdzeniu deskowań i rusztowań oraz zbrojenia elementów. Skład mieszanki powinien być zgodny z opracowaną receptą roboczą i przede wszystkim z zaleceniami Dokumentacji Projektowej. Jednym z najważniejszych problemów podczas układania mieszanki jest niedopuszczenie do rozsegregowania jej składników.

Ułożona mieszanka betonowa powinna być zagęszczona za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych: wibratorów wgłębnych, powierzchniowych, przyczepnych, prętowych.

Kontrola i pielęgnacja świeżych betonów

Mieszankę betonową układa się po odbiorze deskowań i rusztowań oraz zbrojenia elementów. Skład mieszanki powinien być zgodny z opracowaną receptą roboczą. Zasady układania mieszanki betonowej w konstrukcjach masywnych, deskowaniach ślizgowych, a także przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny być określone w projekcie. W konstrukcjach mniej skomplikowanych można przerwy robocze stosować:

- w belkach i podciągach - w miejscach występowania najmniejszych sił poprzecznych,
- w słupach - w płaszczyznach stropów, belek lub podciągów; belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 1 do 2 h od zabetonowania tych słupów i ścian,
- α w płytach - na linii prostopadłej do belek lub żeber, na których opiera się płyta; przy betonowaniu płyt w kierunku równoległym do podciągu dopuszcza się przerwę w środkowej części przęsła płyty, równoległe do żeber, na których wspiera się płyta.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnię tę należy przed wznowieniem betonowania starannie przygotować do połączenia betonu stwardniałego z betonem nowym. Wymaga to usunięcia z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego i przepłukania wodą.

Beton dojrzewający należy pielęgnować, a więc:

- chronić jego odsłonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych, szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w zimie mrozu),
- utrzymywać w stałej wilgotności: 3 dni w wypadku użycia cementu portlandzkiego szybkotwardniejącego, 7 dni, gdy użyto cementu portlandzkiego, 14 dni, gdy użyto cementu hutniczego i innych.

Polewanie wodą betonu normalnie dojrzewającego należy rozpocząć po 24 h od jego ułożenia. Jeżeli temperatura wynosi $+15^{\circ}\text{C}$ i więcej, należy w pierwszych trzech dniach beton polewać, co 3 h w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następnych dniach - co najmniej 3 razy na dobę. Jeżeli temperatura jest niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$, betonu nie polewa się.

Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości 36 mm) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie, co najmniej 2,5 MPa, pod warunkiem, że odształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

Podpory, dźwigary i inne elementy podtrzymujące deskowanie wznoszonej konstrukcji należy usuwać w takiej kolejności, aby nie spowodować szkodliwych naprężeń w tej konstrukcji.

Podczas rozdeskowania zabetonowanych stropów budynków wielokondygnacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- usunięcie podpór deskowania stropu znajdującego się bezpośrednio pod betonowanym stropem jest niedopuszczalne,
- podpory deskowania następnego, niżej położonego stropu mogą być usunięte tylko częściowo; pod wszystkimi belkami i podciągami o rozpiętości 4 m i większej powinny być pozostawione stojaki w odległości nie większej niż 3m,
- całkowite usunięcie deskowania stropów leżących niżej może nastąpić pod warunkiem osiągnięcia przez beton tych stropów wytrzymałości projektowanej.

Usuwanie deskowań powinno odbywać się pod ścisłym nadzorem technicznym.

Deskowania

Deskowania i związane z nimi rusztowania powinny zapewnić sztywność i niezmienność wymiarów konstrukcji podczas układania zbrojenia, betonowania i dojrzewania betonu, a więc w całym okresie ich eksploatacji. W wypadku stosowania deskowań i rusztowań nietypowych wykonuje się je zgodnie z projektem. Ich konstrukcję oblicza się na działanie obciążeń spowodowanych ciężarem własnym oraz pomostów roboczych i używanego sprzętu (np. taczki, wózki, wibratory), zbrojenia, parcia mieszanki betonowej (z uwzględnieniem obciążeń dynamicznych podczas jej układania i zagęszczania), obciążenia od pracowników itp. Deskowania powinny być szczelne, aby chronić przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki betonowej.

Kontrola wykonywanych Robót

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do wyznaczania harmonogramu czynności kontrolnych, badawczych i odbiorów częściowych na czas których należy przerwać Roboty. W zależności od wyniku badań Inspektor Nadzoru podejmuje decyzję o kontynuowaniu Robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie robót zgodnie ze Specyfikacją Techniczną, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

6.2. Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót oraz ich zgodność z wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca Robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu Robót i być zawsze dostępne do wglądu dla nadzoru.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub,

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub winnym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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, w całym okresie trwania robót zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- b) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.2.1. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.2.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.2.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST,

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.3. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji,

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.2. "Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

- α robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- α wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- α wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- α koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- α podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- α Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane Jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z póź. zm.).
- α Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. -Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177) z późniejszymi zmianami.
- α Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. -o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- α Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. -o ochronie przeciwpożarowej Jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- α Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. -o dozorcze technicznym (Oz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- α Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. -Prawo ochrony środowiska (Oz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- α Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. -o drogach publicznych -jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

- α Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. -w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- α Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. -w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- α Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. -w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- α Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. -w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- α Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. -w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- α Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. -w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- α Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. -w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- α Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, 111, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- α Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- α STANDARDY WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ W OBIEKTACH GARNIZONU MAZOWIECKIEGO, Styczeń 2013

10.4. Oraz związane z wykonaniem robót z betonu i stali:

- Stosowanie cementu powszechnego użytku wg PN-B-19701:1997 w budownictwie. Instrukcja ITB nr 356/98. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1998.
- Wytyczne wykonywania robót budowlano--montażowych w okresie obniżonych temperatur. Instrukcja ITB nr 282/88. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1988.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I - Budownictwo ogólne. Arkady, Warszawa 1989.
- Neville A.M.: Właściwości betonu. Polski Cement, Kraków 1999.
- Łukowski P.: Domieszki chemiczne do zapraw i betonów. Polski Cement, Kraków 1998.
- Śliwiński J.: Beton zwykły. Projektowanie i podstawowe właściwości. Polski Cement, Kraków 1999.
- Król M., Tur W.: Beton ekspansywny. Arkady, Warszawa 1999.
- Śliwiński J.: Beton zwykły. Projektowanie i podstawowe właściwości. Polski Cement. Kraków 1999.
- PN-ENV-206-1 Beton, właściwości, produkcja, układanie i kryteria zgodności*)
- PN-B-03264:1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

- PN-88/B-06250 Beton zwykły (zmiany: 1 - BI 9/89 poz. 78; 2 -BI 12/90 poz. 95; 3 -BI 10/91 poz. 67)**)
- PN-83/B-06256 Beton odporny na ścieranie
- PN-62/B-06257 Beton żaroodporny na cemencie portlandzkim lub hutniczym.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-87/B-06200 Konstrukcje budowlane. Wymagania i badania.
- PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
- Stal węglowa niskostopowa. Walcówki, prety i kształtowniki walcowane na gorąco.
- PN-EN 10204 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli
- PN-86/B-02355 Tolerancja wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-1 CPV 45111300-1 – Roboty rozbiórkowe

1. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje następujące roboty rozbiórkowe:

- α rozebranie posadzek z płytek terakotowych,
- α rozebranie okładzin ściennych z płytek,
- α wykucie drzwi
- α rozebranie ścianek działowych kabin WC.

1.1 . Określenia podstawowe

Rozbiórka demontażowa

prace polegające na oddzieleniu całych, dających się odrębnie utylizować, elementów rozbieranego obiektu.

Rozbiórka dewastacyjna

prace polegające na zburzeniu i rozdrobnieniu obiektu bez wyodrębnienia jego składników nadających się do utylizacji.

Opłata składowiskowa

ponoszona przez Wykonawcę opłata z tytułu zdeponowania urobku powstałego w wyniku przeprowadzonych prac rozbiórkowych na składowisku odpadów

Wywóz odpadów

transport urobku na składowisko.

Wywóz surowców wtórnych

transport dających się utylizować elementów rozbieranych obiektów do miejsca utylizacji.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 0/1. „Wymagania ogólne” .

1.2. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne” .

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

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Niniejsza specyfikacja nie dotyczy stosowania materiałów.

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

Odzysk materiałów jest możliwy tylko przy rozbiórce ręcznej i użyciu jedynie lekkich narzędzi mechanicznych. Gdy rezygnuje się z odzysku materiałów, rozbiórkę przeprowadza się przy użyciu urządzeń i maszyn budowlanych. Metody te są też stosowane do rozbiórki budowli lub elementów budowlanych.

2.3. Składowanie materiałów

Urobek z prac rozbiórkowych nie może być hałdowany na placu budowy. Ze względu na brak miejsca zaleca się by urobek był na bieżąco wywożony na składowisko odpadów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST – 0/3 „Wymagania ogólne” .

3.2. Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych

Nie stawia się szczególnych wymagań w zakresie sprzętu, wykraczających poza ST – 0/3 „Wymagania ogólne”

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

Transport surowców wtórnych i gruzu powinien odbywać się specjalistycznym taborem samochodowym umożliwiającym szybki rozładunek. Przewożony urobek musi być w sposób całkowicie pewny zabezpieczony przed przemieszczaniem się, wysypywaniem lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej. Urobek nie może w czasie transportu wydzielać pyłu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

5.2. Przebieg robót rozbiórkowych

Demontaż elementów wykończenia i wyposażenia, takich jak posadzki, itp. znajdujące się w dobrym stanie, zdejmuje się ręcznie i przekazuje do magazynu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

6.2. Podstawowe zasady bhp przy robotach rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe powinien prowadzić kierownik o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu oraz zatrudniać robotników obeznanych z tego rodzaju robotami. Przez cały czas trwania robót należy pilnować, aby na plac rozbiórki nie wchodziły osoby postronne.

Zabronione jest m.in.:

- α wykonywanie rozbiórki na zewnątrz podczas silnych wiatrów (80 km/h),
- α zrzucanie na ziemię elementów z rozbiórki,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest: - m², m³, tona

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

Roboty wymienione w ST podlegają odbiorowi po ich ukończeniu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST – 0/9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- α Praca zbiorowa: Remonty budynków mieszkalnych. Poradnik. Arkady, Warszawa 1995.
- α Rozporządzenie MGP i B z dn. 15 grudnia 1994 r. w sprawie warunków i trybu postępowania przy robotach rozbiórkowych nie użytkowanych, zniszczonych lub nie wykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. z 1995 r. Nr 10, poz. 47).
- α ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w

- α sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650)
- α ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-2 CPV 45421152-4 – Instalowanie ścianek działowych

1. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych oraz przedścianek dla obudowania elementów montażowych urządzeń sanitarnych,
- montaż nadproży systemowych w ścianach działowych,
- montaż nadproży konstrukcyjnych w powiększanych otworach drzwiowych.

2. MATERIAŁY

2.1. Wykonanie ścianek działowych:

Wyróżniamy następujące rodzaje płyt:

- **GKB** płyta standardowa do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70% (karton szary a napis na spodniej stronie niebieskie) wykonana jest z rdzenia gipsowego, którego powierzchnia i krawędzie wzdłużne pokryte są kartonem. Płyty tego typu stosowane są jako okładziny ścian i sufitów na konstrukcji nośnej oraz jako suchy tynk.

- **GKBI** płyta impregnowana o podwyższonej odporności na działanie wilgoci, którą można stosować w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza okresowo przekracza 70%, a nie jest wyższa niż 85% (okres podwyższonej wilgotności w ciągu doby nie powinien przekraczać 10 godz.) Płyta ta ma ograniczoną nasiąkliwość do 10%, poprzez dodatek środków hydrofobowych do rdzenia gipsowego (karton od strony licowej ma kolor zielony, a napis na spodniej stronie jest niebieski). Płyty tego typu stosowane są w łazienkach, kuchniach i innych pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności powietrza jako podłoże dla płytek ceramicznych

- **GKF** płyta ognioochronna przeznaczona do budowania przegród ogniowych. Posiada dodatek odcinków włókna szklanego w rdzeniu gipsowym. Przewidziana do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70%. (napisy czerwone).

- **GKFI** płyta ognioochronna i impregnowana, łączy w sobie cechy płyt GKF i GKBI (napisy czerwone), z rdzeniem impregnowanym środkiem hydrofobowym i zbrojonym włóknem szklanym, co zapewnia opóźnione i zmniejszone wchłanianie wilgoci. Stosowana w łazienkach czy też kuchniach i innych pomieszczeniach o wilgotności względnej do 70%, w których dodatkowo istnieją wymagania ochrony przeciwpożarowej. Płyty można stosować w pomieszczeniach o wilgotności względnej do 70%, a okresowo (do 10 godz. na dobę) o podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85%.

Profile stalowe

Aby można było wykonać ścianę, sufit, czy inną obudowę poziomą lub pionową konieczne jest wybudowanie odpowiedniej konstrukcji, która będzie później pokryta płytami g-k.

Do wykonania konstrukcji należy użyć specjalnych, systemowych profili stalowych, produkowanych z blachy stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie (ocynkowanej), profilowanej na zimno.

Producenci płyt g-k, będący jedynymi dostawcami kompletnych systemów suchej zabudowy wewnątrz, oferują profile systemowe, które można podzielić na trzy grupy:

profile ściennie przeznaczone do wykonywania konstrukcji lekkich ścian działowych.

profile sufitowe do wykonywania konstrukcji sufitów podwieszanych oraz okładzin ściennych i sufitowych; grubość blachy stalowej profili sufitowych wg instrukcji oferenta systemu lub zgodnie z Aprobatami Technicznymi wynosi 0,6 mm z tolerancją $\pm 0,07$ mm lub 0,55 mm z tolerancją $\pm 0,03$ mm.

profile ościeżnicowe przeznaczone do osadzania drzwi w ścianach działowych oraz do wykonywania wzmocnień rusztu ścian w nietypowych rozwiązaniach. Nie ma Polskiej Normy na profile do ścian i sufitów z płyt g-k, dobiera się je na podstawie indywidualnych Aprobat Technicznych. Przy zakupie profili należy zwrócić uwagę na grubości blachy i producenta profilu, gdyż zastosowanie niesystemowych profili lub profili ze zbyt cienkiej blachy spowoduje utratę gwarancji systemowej na całą konstrukcję i utratę jej parametrów technicznych (odporność ogniowa i izolacyjność akustyczna).

2.2. Montaż nadproży systemowych

Nadproża systemowe z betonu komórkowego lub gazobetonu, przystosowane do ścian działowych o minimalnym podparciu 9 cm a maksymalnym 19 cm.

2.3. Montaż nadproży konstrukcyjnych

Nadproża stalowe z profilu stalowego o wymiarach i przekroju zawartych w dokumentacji projektowej spełniające wymagania normy PN-EN 845-2 ze stali 18G2A posiadający zaświadczenie o jakości zgodnie z PN-EN 45014 i PN-EN 10204 wg. zestawienia stali w przedmiarze robót.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać przy użyciu farb:

- a) Farba antykorozyjna, miniowa, czerwona tlenkowa, 60% wg PN-C-81917 lub dowolny podkład antykorozyjny do gruntowania powierzchni stalowych. Atest PZH.
- b) Farba(lub emalia) olejna nawierzchniowa spełniająca wymagania normy PN-C-81901 lub emalia ftalowa wymagania normy PN-C-81607 lub emalia olejno-ftalowa. Atest PZH.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Narzędzia

Narzędzia stosowane powszechnie podczas pracy w technologii suchej zabudowy:

- α Do cięcia płyty g-k używane są noże z wymiennym ostrzem, piła otwornica i piła płatnica.
- α Do mieszania systemowego gipsu szpachlowego do spoinowania używamy wolnoobrotową wiertarkę z mieszadłem, kielni i wiadro plastikowe.
- α Do prawidłowego ustawienia mocowanych płyt g-k stosowany jest powszechnie młotek gumowy, łąta i poziomica.
- α Do przykracania płyt g-k najlepsza jest wkrętarka z regulacją głębokości wkręcania.
- α Narzędzia do spoinowania płyt g-k to szpachelka, packa metalowa oraz papier ścierny.
- α Dodatkowo mogą być użyteczne: tacker i zszywki (mocowanie wełny mineralnej podczas zabudowy poddasza), strug kątowy (fazowanie krawędzi płyt g-k) oraz sznurek malarski (do wyznaczania poziomów).

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

4.1. Warunki transportu

Transport i składowanie płyt g-k:

- α Wysoką jakość wykończeniową wewnątrz w technologii suchej zabudowy można zapewnić stosując odpowiednie zasady postępowania z płytami g-k podczas ich transportu na plac budowy i w trakcie samego montażu.
- α Płyty g-k przenosimy boczną krawędzią pionowo lub przewozimy na odpowiednio przystosowanych wózkach widłowych, paletach lub innych wózkach transportowych.
- α Płyty g-k powinny być składowane na płaskim podłożu (najlepiej palecie) lub na podkładkach drewnianych rozmieszczonych maksimum, co 35 cm. Uwaga, nacisk 50 standardowych płyt g-k na podłoże to około 5,65 KN/m².
- α Płyty g-k i kleje, szpachle i gipsy systemowe należy chronić przed wilgocią. Nie wolno stosować płyt g-k zamoczonych lub zawilgoconych.

4.2. Warunki składowania na placu budowy

Przy obróbce lub montażu płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać poniższych wskazówek. Pozwoli to na uniknięcie usterek oraz zachowanie odpowiedniej jakości płyt gipsowo-kartonowych.

Płyty gipsowo-kartonowe należy przenosić ręcznie w pozycji pionowej lub przewozić za pomocą odpowiednich środków transportowych (wózek podnośny, wózek do płyt lub wózek do transportu ciężkich pakietów płyt). Podczas osadzania płyt należy zwracać uwagę na to, aby nie uszkodzić naroży i krawędzi.

Niewłaściwe składowanie (np. stawianie płyt w pionie) może prowadzić do odkształceń, które utrudniają prawidłowy montaż i prowadzą do powstania usterek. Aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom (odkształceniom lub pęknięciom), płyty gipsowo-kartonowe muszą być składowane na płaskim podłożu (palecie) lub na kantówkach rozmieszczonych co 50 cm. Podczas składowania płyt trzeba zwracać uwagę na nośność podłoża (stropu). 50 płyt ognioodpornych o grubości 12,5 mm i wymiarach 2600 x 1200 mm obciąża strop nośny ok. 5,00 kN/m² (500 kg/m²). Płyty i akcesoria powinny być zabezpieczone przed wilgocią i wpływami atmosferycznymi.

Płyty wilgotne należy suszyć pojedynczo ułożone na płaskim podłożu.

Produkty gipsowe (płyty, klej gipsowy, masa szpachlowa) należy przechowywać w suchych pomieszczeniach.

Badania wykazały, że zakres klimatyczny korzystny dla obróbki płyt gipsowo-kartonowych mieści się pomiędzy 40 i 70% wilgotności względnej powietrza i przy temperaturze pomieszczenia od +5°C do maksymalnie +40°C.

Po montażu systemy z płyt gipsowo-kartonowych należy chronić przed długotrwałym działaniem wilgoci.

Elementy stalowe należy składować zabezpieczając przed wilgocią i w sposób uniemożliwiający odkształcenia mechaniczne.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie ścian gipsowo-kartonowych

5.2.1. Przycinanie i obróbka płyt gipsowo-kartonowych

Przycinanie

Płyty gipsowo-kartonowe można łatwo ciąć za pomocą noża do płyt lub noża do wykładzin.

Podczas przycinania płyty powinny leżeć płasko na równym podłożu, np.: na palecie lub na specjalnym stole do przycinania.

Aby przyciąć płytę należy:

naciąć karton strony licowej (zastosować łatę);

płytę złamać w rdzeniu gipsowym;

rozciąć karton strony tylnej.

Aby dokonać dokładnego przycięcia, należy użyć piły płatnicy lub piły tarczowej z urządzeniem odsysającym.

Obróbka krawędzi

Krawędzie cięte szlifować za pomocą struga zalecanego przez producenta. Karton na stronie licowej obrobić posługując się papierem ściernym, strugiem bądź tarnikiem.

W płytach gipsowo-kartonowych z fabrycznie szlifowanymi krawędziami także należy oszlifować krawędź kartonu na stronie licowej. Przed spoinowaniem należy usunąć pył gipsowy z krawędzi płyt przez szczotkowanie lub lekkie zwilżenie w celu zapewnienia lepszej przyczepności masy szpachlowej.

Wycięcia

Wycięcia instalacyjne, otwory i przepusty należy dokładnie wymierzyć, wykreślić i wyciąć posługując się piłą otwornicą lub piłką do wycinania. Średnica otworu powinna być ok. 10 mm większa niż średnica rury.

Płyty gipsowo-kartonowe należy poddawać obróbce w temperaturze otoczenia powyżej +10°C oraz przy wilgotności powietrza od 40% do 70%.

5.2.2. Mocowanie płyt i wykonywanie połączeń

Mocowanie

Płyty gipsowo-karto mogą być mocowane do konstrukcji nośnej wykonanej z metalu bądź z drewna.

Mogą być one także przyklejane bezpośrednio do pionowych elementów konstrukcyjnych za pomocą kleju zalecanego przez producenta. Nie wolno przyklejać płyt gipsowo-kartonowych do skośnych lub poziomych elementów konstrukcyjnych (stropy i dachy). Przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy pamiętać, aby były one do siebie szczelnie dosunięte oraz, aby przylegały do konstrukcji nośnej.

Należy zachować następujące odstępów elementów mocujących od krawędzi płyty: krawędzie osłonięte kartonem co najmniej 10 mm, krawędzie nie osłonięte kartonem co najmniej 15 mm.

Wkręty lub klamry umieszczać prostopadłe do płaszczyzny płyty i wpuszczać tylko na taką głębokość, aby nie uszkodzić kartonu główką elementu mocującego.

W czasie prac montażowych nie dopuszczać do powstawania odkształceń płyt gipsowo-kartonowych (spęczenia, naprężenia).

Długość elementu mocującego zależy od grubości płyty lub grubości okładziny oraz od wymaganej głębokości wpuszczenia go w konstrukcję nośną.

5.2. Wykonanie nadproży

W miejscach przewidzianych w dokumentacji technicznej na otwory należy ułożyć nadproża: prefabrykowane lub stalowe. Przed wbudowaniem, nadproża powinny zostać sprawdzone pod kątem występowania jakichkolwiek uszkodzeń lub oznak zniszczenia. Montaż nadproży należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 845-2. Nadproża należy oprzeć na poduszce z zaprawy o grubości 10mm i marce zgodnej z marką zaprawy do murowania. Nadproża należy wypoziomować w kierunku podłużnym i poprzecznym. Minimalna głębokość oparcia końcowego nadproża winna wynosić : dla nadproży stalowych nie mniej niż 20cm z każdej strony, a dla nadproży systemowych 15cm (min. 9cm; max. 19cm). Ewentualne wypełnienie nadproży stalowych wykonać z cegły pełnej klasy 100. W nadprożach stalowych wykonywanych na budowie należy ponadto wykonać ściągi stalowe wg dokumentacji projektowej. Nadproże należy zabezpieczyć siatką Rabitza, a jej oczka wypełnić zaprawą cementową. Podciąg należy zabezpieczyć antykorozyjne zgodnie z PN-EN ISO 12944.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

Badania techniczne należy przeprowadzić w czasie odbioru częściowego i końcowego robót (odbior częściowy przeprowadza się w odniesieniu do tych robót, do których dostęp późniejszy jest niemożliwy lub utrudniony). Badania wykonuje się podczas suchej pogody przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C. Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy.

Do oceny i przyjęcia wykonanych robót wykonawca powinien przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- a zatwierdzoną dokumentację techniczną i dziennik budowy,
- a protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających prawidłowe przygotowanie podłoża, prawidłowe wykonanie każdej z warstw podkładowych pokrycia oraz innych robót zanikających,
- a protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia o jakości materiałów użytych do wykonanego pokrycia.

6.2. Etapy prac – roboty zanikające

Przy wykonywaniu suchej zabudowy można wyodrębnić następujące roboty zanikające:

Wykonanie konstrukcji z profili stalowych przygotowanej do pokrywania płytami g-k, (sprawdzenie wyznaczenia położenia rusztu względem stałych elementów konstrukcji budynku, sprawdzenie jakości i grubości blach profili; sprawdzenie sposobu zamocowania skrajnych profili konstrukcji; sprawdzenie rozstawu elementów konstrukcji oraz ewentualnego ich łączenia);

Wykonanie opłytywania, (sprawdzenie rodzaju zastosowanych płyt g-k; sprawdzenie rodzaju rozstawu zastosowanych łączników mocujących płytę do konstrukcji; sprawdzenie zachowania dystansu względem podłogi oraz ewentualnie na stykach płyt; sprawdzenie przygotowania krawędzi do spoinowania, w tym ewentualne sfazowanie ciętych krawędzi nie obłożonych kartonem);

Sprawdzenie staranności i poprawności ułożenia wełny mineralnej, (wykonanie połączeń, wypełnienie profili słupkowych, profili górnych)

Spoinowanie płyt szczególnie wymagających użycia taśmy zbrojącej,

Wykonanie powłok ochronnych na płytach np. zabezpieczenia wodochronnego w łazienkach.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest: m², metr bieżący

Wymiary, zapisy, obliczenia i rysunki wymagane do sporządzenia przedmiaru w trakcie realizacji Robót, będą zamieszczane w Księdze Obmiarów.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

8.2. Dokumenty które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót

Zatwierdzoną dokumentację techniczną

Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających przygotowanie podłoża, prawidłowe wykonanie każdej z warstw podkładowych pokrycia oraz innych robót zanikających

Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń o jakości użytych materiałów

8.3. Ocena efektu końcowego

Dokonując oceny tylko efektu końcowego (w momencie odbioru ostatecznego) musimy poddać ocenie:

- α Zgodność z projektem usytuowania ścian, sufitu, obudów. Oceny zgodności dokonuje się przy pomocy taśm pomiarowych, kątowników, pionów sznurowych lub prostych urządzeń laserowych z głowicą obrotową, poprzez sprawdzenie położenia elementów suchej zabudowy, (ścian - rzut na płaszczyznę podłogi; sufit - wysokość nad podłogą) względem stałych punktów charakterystycznych budynku ustalonych punktów odniesienia.
- α Tolerancje wymiarowe przebiegu wykonanych płaszczyzn i krawędzi.
- α Poprawność systemowa - zastosowanie materiałów budowlanych zalecanych przez producentów płyt gipsowo- kartonowych.

8.6. Ocena końcowa

Jeśli wszystkie oględziny sprawdzenia i pomiary wykażą zgodność wykonania z projektem i wymogami wykonane roboty należy uznać za prawidłowe.

Gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót uznaje się za niezgodne z wymogami projektu i nie przyjmuje się ich. Zależnie od zakresu niezgodności z projektem wykonane roboty mogą być zakwalifikowane do ponownego wykonania w całości lub do częściowych napraw. W obu przypadkach roboty podlegają ponownemu sprawdzeniu i odbiorowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST – 0/9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- α PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
- α PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- α PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe
- α PN-B-19401:1996 Płyty gipsowo dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne
- α PN-B-19402:1996 Płyty gipsowo ściennie Obowiązujące przepisy przeciwpożarowe w odniesieniu do zastosowania systemów suchej zabudowy wewnątrz z płyt gipsowo-kartonowych.
- α Instrukcja nr 221 Instytutu Techniki Budowlanej - Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych - Warszawa 1979 rok.
- α Wytyczne projektowania zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji stalowych - Mostostal Warszawa 1977 rok.
- α Ochrona przeciwpożarowa budynków. Nazwy i określenia. PN-91/B-02840.
- α Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja. (Tylko rozdziały A 1.1, A.2, A.3, A4 z załącznika A) PN-B-02851-1: 1997.
- α Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Obliczanie obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru. PN- 70/B-02852.
- α Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Otwory pod kłapy dymowe. Obliczanie powierzchni i rozmieszczenie. PN- 74/B-02866.
- α Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych. PN-93/B02862.
- α Stosowanie cementu powszechnego użytku wg PN-B-19701:1997 w budownictwie. Instrukcja ITB nr 356/98. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1998.
- α Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. Instrukcja ITB nr 282/88. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1988.
- α Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I - Budownictwo ogólne. Arkady, Warszawa 1989.
- α Neville A.M.: Właściwości betonu. Polski Cement, Kraków 1999.
- α Łukowski P.: Domieszki chemiczne do zapraw i betonów. Polski Cement, Kraków 1998.
- α PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- α PN-87/B-06200 Konstrukcje budowlane. Wymagania i badania.
- α PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
- α Stal węglowa niskostopowa. Walcówki, prety i kształtowniki walcowane na gorąco.
- α PN-EN 10204 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli
- α PN-86/B-02355 Tolerancja wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne.

Inne:

- α STANDARDY WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ W OBIEKTACH GARNIZONU MAZOWIECKIEGO, Styczeń 2013

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-3 CPV 45430000-0 – Pokrywanie podłóg i ścian

1. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- okładzin z płyt ceramicznych na ścianach oraz podłogach w pomieszczeniach sanitarnych i na klatkach schodowych oraz w piwnicy,
- tynków wewnętrznych i gładzi gipsowych,
- wykończenia posadzek wykładzinami pcv i dywanowymi.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do budowy powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie i być zgodne z dyspozycją Art.10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami Tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN. Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów traktuje się jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zaproponowania w ofercie innych odpowiedników, rynkowych z zastrzeżeniem, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych przez projektanta, zagwarantuje uzyskanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. Wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej.

Ogólne wymaganie dotyczące materiałów, ich pozyskania i transportu podane w ST „wymagania ogólne” pkt. 2. Zaprawy do wykonania podkładów pod okładziny ceramiczne powinny odpowiadać zaprawom tynkarskim – zaprawie cementowej.

Do przygotowywania zapraw i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN-1008:2004 „Materiały budowlane. Woda zarobowa”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne kat. III, wykończone szpachlą gipsową dwukrotnie nakładaną. Tynki malowane dwukrotnie farbami lateksowymi w kolorze jasnym, pastelowym.

Gładzie gipsowe

Gładź Gipsową stosuje się do wykonania prac wewnątrz pomieszczeń jako ostateczną warstwę wykończeniową. Gładź Gipsowa jest plastyczna i łatwa w obróbce. Charakteryzuje się wydłużonym czasem wiązania i dobrą przyczepnością do podłoża. Gładzi Gipsowej nie stosuje się na podłożach drewnianych, metalowych i z tworzyw sztucznych. Powierzchnia wykonana Gładzią Gipsową jest idealnym podłożem do malowania lub tapetowania.

Masa szpachlowa

Produkt powinien być białą masą szpachlową, przeznaczoną do wykonywania gładzi gipsowych oraz do wypełniania ubytków na powierzchniach ścian i sufitów. Masa szpachlowa powinna mieć możliwość zastosowania na typowych podłożach mineralnych, takich jak beton, gazobeton, gips, tynki cementowe, cementowo-wapienne i gipsowe oraz nadawać się do stosowania wewnątrz pomieszczeń, przy czym grubość pojedynczej warstwy nie może przekroczyć 2 mm.

Produkt ma być gotową, suchą mieszaną, produkowaną na bazie mączki anhydrytowej, wypełniaczy wapiennych oraz dodatków modyfikujących nowej generacji. Parametry techniczne powinny pozwolić na uzyskanie powierzchni o dużej gładkości, stanowiącej doskonałe podłoże pod malowanie.

Parametry techniczne masy szpachlowej:

- Przyczepność: **min. 0,50 MPa**
- Gęstość w stanie suchym: **ok. 1,1 g/cm³**

- Max. grubość jednej warstwy: **2 mm**

Emulsja do gruntowania i wzmacniania podłoża budowlanych pod kleje, gładzie, tynki

Emulsja powinna być jest impregnatem przeznaczonym do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoża, w tym wykonanych z betonu, gazobetonu, płyt cementowych, gipsowych i gipsowo-kartonowych, tynków gipsowych, cementowych cementowowapiennych. Emulsja powinna być doskonałym środkiem do przygotowania podłoża przed wykonaniem tynku, posadzki, podkładu podłogowego, gładzi szpachlowej, itp.

Emulsja powinna być impregnatem do gruntowania produkowanym jako gotowa do użycia wodna dyspersja najwyższej jakości żywicy akrylowej. Emulsja powinna wnikać silnie w głąb podłoża, powodując jego wzmocnienie i ujednorodnienie parametrów całej gruntowanej powierzchni. Emulsja winna regulować proces chłonności podłoża i zapobiegać odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim warstw, np. gładzi szpachlowych.

Emulsja powinna poprawiać warunki wiązania zapraw i przyczyniać się do osiągnięcia przez nie zakładanych parametrów technicznych, w tym przyczepności.

Parametry techniczne emulsji:

- Użytkowanie powierzchni: **po 24 godzinach**
- Gęstość emulsji: **1,0 g/cm³**

W sanitariatach, pomieszczeniach socjalnych, gospodarczych i technicznych wykonać okładziny ścian z płytek ceramicznych glazurowanych /do wysokości 2 m/.

Wymiary płytek ściennych jak i podłogowy powinny być zbliżone.

Płytki ceramiczne glazurowane o parametrach nie gorszych niż:

- gatunek I
- kolorystyka – pastelowa, dobrana wg. wzorca producenta (biała/beżowa z lekkim nadrukiem w kolorze popielatym, beżowym itp., w ilości ok. 25% w stosunku do całej powierzchni płytki; fugi w kolorze beżowym ciemnym /lub innym wcześniej uzgodnionym/)
- grubość: min. 6 mm
- nasiąkliwość: $24\% > E \geq 10\%$
- klasa odporności na plamienia: min 3
- wytrzymałość na zginanie: min. 15 MPa
- odporność szkliva na pęknięcia włoskowate: nie mniej niż 160 oC.

Wykładzina dywanowa i PCV

Wykładzina tekstylna dywanowa antystatyczna z listwami przyściennymi oraz wykładzina PCV antystatyczna, musi posiadać aktualne świadectwo ITB i atest Państwowego Zakładu Higieny - wykładzina dywanowa o podwyższonej wytrzymałości. Wykładzina powinna być odporna na częste mycie oraz płowienie. Przed ułożeniem wykładziny próbki należy przedłożyć dla Inwestora do akceptacji.

Wykładzina PCV

Posadzki z wykładzin rulonowych o parametrach dla obiektów użyteczności publicznej, układane na klej, zgrzewane, o gr. min. 2 mm. z wywinieciem cokołów na ścianę /10 cm/. Kolory podstawowe: beżowe oraz czerwone. W pokojach biurowych wykładzina w kolorze jasnym beżowym, na korytarzach wykładzinę układać w geometryczne wzory – środkiem ciemny, przy ścianach jasny. W obydwu przypadkach układać z wyłożeniem na ścianę.

Wykładzina musi posiadać atest higieniczny i atest nie palności oraz dużej wytrzymałości i odporności wierzchniej strony, łącznie z powłoką zabezpieczającą przed nadmiernym ścieraniem.

Wykładzina do obiektu użyteczności publicznej, o parametrach nie gorszych niż:

- przekroj panelu heterogeniczny
- klasyfikacja użytkowa wg EN 685: klasa komercyjna 23 i klasa przemysłowa 32
- klasa antypoślizgowa min. R10, norma DIN 51130 i EN 13893
- trwałość barwy /odporna na światło/ wg normy ISO 105-B02: minimum 6
- odporna chemicznie - dobra , norma EN 423
- grubości całkowitej nie mniejszej niż 2,0 mm norma EN 428,

- grubości warstwy użytkowej (ścieralnej) nie mniejszej niż 0,4 mm, norma EN 429
- grupa ścieralności $T \leq 0,08\text{mm}$ norma EN 660-1
- całkowita masa powierzchniowa nie mniej niż 2,15 kg/m², norma EN 430
- wykładzina musi posiadać atest/certyfikat higieniczny oraz dokument potwierdzający dopuszczenie wykładziny do montażu w obiektach użyteczności publicznej.
- wykładzina musi być sklasyfikowana w zakresie reakcji na ogień w grupie B fl – s1 oraz posiadać normę EN-13501-1
- odporność na oddziaływanie krzesła na rolkach wg normy EN 425 – dobra odporność;
- odporność na wgniecenie resztkowe wg normy EN 433 nie więcej niż 0,2 mm
- właściwości elektrostatyczne wg normy EN1815 $\leq 2\text{ kV}$ – antystatyczna.
- szerokość wykładziny 4 m
- długość wykładziny min. 20m (+ 30, - 20 %)

Wykładzina dywanowa

Wykładzina przeznaczona do stosowania w obiektach użyteczności publicznej o bardzo dużym natężeniu ruchu. Wykładzina dywanowa pętelkowa o wysokiej gramaturze runa, pokryta teflonem o parametrach nie gorszych:

- Konstrukcja: pętelka
- Skład runa: 100% PA
- Waga runa: 1100 g/m²
- Waga całkowita: 2600 g/m²
- Wysokość runa: 5,5 mm
- Grubość całkowita: 8,5 mm
- Szerokość: 400 cm
- Klasa palności: Bfls1
- Klasa użytkowa: 33
- Właściwości elektrostatyczne: $< 2\text{ kV}$
- Zabezpieczenie powierzchni: Teflon

lub

- Konstrukcja: pętelka
- Skład runa: 100% PA
- Waga runa: 750 g/m²
- Waga całkowita: 2300 g/m²
- Wysokość runa: 3,5 mm
- Grubość całkowita: 6,0 mm
- Szerokość: 400 cm
- Klasa palności: Bfls1
- Klasa użytkowa: 33
- Właściwości elektrostatyczne: $< 2\text{kV}$
- Zabezpieczenie powierzchni: Teflon

Kolor wykładziny beżowy ciemny lub inny wcześniej uzgodniony. Wykładzina musi posiadać certyfikat CE. Cokoliki z listew systemowych z PCV wraz z pasami z wykładziny dywanowej w tym samym kolorze.

Klej elastyczny do wykładzin

Do przyklejania wykładzin należy stosować kleje zalecane przez producenta wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych. Stosowane kleje powinny zapewniać trwałe połączenie wykładziny z podkładem i nie powinny oddziaływać szkodliwie na wykładzinę.

Płytki typu **GRES**, o wymiarach zgodnie z projektem na elastycznej zaprawie klejącej

Płytki gresowe, nieszkliwione, o podwyższonej wytrzymałości i parametrach nie gorszych niż:

- gatunek I
- kolorystyka: dobrana indywidualnie (dopasowana do kolorystyki ścian)
- grubość: 12 mm
- klasa ścieralności: IV (zgodnie z EN 154)

- nasiąkliwość: $3 < E \leq 6\%$
- klasa odporności na poślizg: min. R9
- twardość /wg. skali Mohsa: 6-10
- klasa odporności na palenie: min 3
- wytrzymałość na zginanie: min. 22 MPa

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Narzędzia

Narzędzia stosowane powszechnie podczas układania płyt ceramicznych na ścianach.

Do cięcia płytek używane są maszynki do cięcia płytek.

Do mieszania zaprawy klejowej używamy wolnoobrotową wiertarkę z mieszadłem, kielni i wiadro plastikowe.

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków i gładzi zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregat do mechanicznego nakładania zapraw gipsowych.

Do realizacji zakresu robót można zastosować sprzęt typu: pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, łaty, kielnie, pace, szpachle, mieszadła do tynków, pojemniki, wiadra, pędzle, itp.

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

Do wykonywania robót wykładzinowych należy stosować drobny sprzęt budowlany:

- α szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- α narzędzia lub urządzenia do cięcia,
- α wałki dociskowe,
- α frezarka ręczna lub mechaniczna,
- α łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- α poziomnice,
- α mieszadła do kleju o napędzie elektrycznym,
- α pojemniki do kleju.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

Wykładziny należy przewozić opakowane zamkniętymi środkami transportu, zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniami. Składować w oryginalnych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach w temperaturze dodatniej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

5.2 Wykonanie okładzin ceramicznych

Pokłady pod wykładziny powinny być równe, gładkie, nieuszkodzone. Istniejący podkład nie wykazujący

odpowiedniej przyczepności powinien być skuty i naprawiony zaprawą cementową. Przed przystąpieniem do wykonania robót istniejący podkład należy oczyścić wyszlifować i odkurzyć.

Projektuje się wykonanie nowych posadzek z płytek gres o wymiarach 30x60 cm we wszystkich pomieszczeniach sanitarnych – łazienkach na I, II i III piętrze. W tym celu należy usunąć wszystkie istniejące warstwy posadzkowe, podłoże wyrównać zaprawą, ułożyć projektowane posadzkowe. Nie należy przekroczyć istniejących rzędnych wysokościowych! Prace należy wykonywać ze szczególną uwagą i na bieżąco korygować wysokość warstw.

Posadzki z gresu (terrakoty) należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić konstrukcję podłogi, wytrzymałość podkładu rodzaj i gatunek płytek.

Posadzki z płytek kamionkowych należy układać na podkładach określonych w projekcie.

Do wykonania posadzek z płytek gresu (terrakoty) powinny być stosowane materiały odpowiadające polskim normom i posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Płytki układać na gotowych specjalnych klejach zgodnie z projektem.

Do wykonywania posadzek z płytek można przystąpić dopiero po zakończeniu robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.

W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek należy utrzymywać temperaturę zgodnie z zaleceniami producenta klejów i spoin.

W pomieszczeniach posadzka powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy typu i gatunku, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej.

W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna. W posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wododziału.

Płytki powinny być wilgotne, lecz nie całkowicie nasycone wodą. Powinny być zanurzone w wodzie bezpośrednio przed zastosowaniem na przeciąg kilku sekund.

Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie tj. praktycznie 1-2 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu. Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo. Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Do wypełnienia spoin można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek. Przed spoinowaniem posadzka powinna być zwilżona wodą. Po lekkim stwardnieniu zaprawy spoin, lecz przed jej stwardnieniem powierzchnia posadzki powinna być dokładnie oczyszczona.

Posadzka powinna być na całej powierzchni ściśle połączona z podkładem.

Posadzkę z płytek gresu (terrakoty) należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokolikiem z płytek gresu (terrakoty) zwykłych jeżeli projekt nie przewiduje użycia specjalnych kształtek cokołowych.

Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usunąć niezwłocznie w czasie układania płytek. Posadzka układana na zaprawie po umyciu powinna być dodatkowo zmyta 5-proc. Roztworem kwasu solnego w celu usunięcia nalotu wapiennego.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym pochyleniu (spadku). Nierówności powierzchni mierzone jako przeswity między dwumetrową łatą a posadzką nie powinny wynosić niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinno być większe niż ± 5 mm na całej długości i szerokości posadzki.

5.3. Wykonanie tynków i gładzi

Warunki przystąpienia do robót - wykonania gładzi

Przed przystąpieniem do wykonywania gładzi gipsowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża przed wykonaniem gładzi gipsowych polega na oczyszczeniu z substancji tłuszczowych i powłok malarskich, odkurzeniu i zagruntowaniu preparatem zmniejszającym nasiąkliwość i wzmacniającym powierzchniowo podłoże.

Nakładanie gładzi należy wykonywać pacą stalową nierdzewną. Na ścianach wykonujemy gładź, zaczynając określoną szerokością od posadzki do góry w kierunku sufitu. Zalecana minimalna grubość jednej warstwy gładzi wynosi minimum 2 mm.

Wykończenie gładzi gipsowych wykonujemy po jej całkowitym wyschnięciu. Gładź wykańczamy poprzez wstępne przeszlifowanie ręczne na całej powierzchni drobnopiękarnym papierem ściernym albo specjalną siateczką do szlifowania nr 100, a następnie doprowadzamy do idealnej gładzi szlifując siateczką nr 180.

Zaleca się sięgruntowanie ich środkiem bezrozpuszczalnikowym.

5.4. Ogólne warunki wykonania podłóg i posadzek

Konstrukcje podłóg na podłożu betonowym:

Konstrukcja podłóg układanych na podłożu betonowym, ułożonym na gruncie powinna zapewnić ochronę przed wilgocią gruntową oraz wymaganą izolacyjność cieplną.

5.5. Wykonywanie posadzek

5.5.1. Wykładziny

Projektuje się wykonanie nowych posadzek z wykładzin podłogowych dywanopodobnych oraz PCV. W tym celu należy ułożyć projektowane warstwy podłogowe z warstwą samopoziomującą na górze. Nie należy przekroczyć istniejących rzędnych wysokościowych! Prace należy wykonywać ze szczególną uwagą i na bieżąco korygować wysokość warstw podłogowych. Cokół posadzki z profilu PCV, z klejoną wykładziną, w kolorze jak wykładzina – na wysokość 10,0cm.

Warunki przystąpienia do robót

Do układania wykładzin podłogowych można przystąpić po:

- α zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych włącznie oraz prac instalacyjnych
- α wyschnięciu tynków i mas szpachlowych na ścianach i sufitach,
- α sprawdzeniu urządzeń grzewczych i sanitarnych, a także stolarki okiennej.

W pomieszczeniach, w których ma być przyklejana wykładzina, nie należy wykonywać żadnych prac dodatkowych mogących spowodować zabrudzenie, wzrost wilgotności powietrza lub zawilgocenia ścian lub podłoża.

Wykładzinę należy układać w pomieszczeniach, w których panują następujące warunki:

- α temperatura otoczenia 17-25°C
- α temperatura podłoża 15-22°C
- α względna wilgotność powietrza max 75%

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- α sprawdzić czy ilość wykładziny jest odpowiednia, towar nieuszkodzony, a wzory i kolory są zgodne z zamówieniem i pochodzą z jednej partii produkcyjnej,
- α wszystkie materiały (wykładziny, listwy, klej) na 24 godz. przed montażem pozostawić w pomieszczeniu, w którym będzie układana wykładzina i panują warunki opisane wyżej. Wykładzinę na ten okres należy rozwinąć w celu dokładnego dopasowania do podłoża.

Przygotowanie podłoża

Podłoże pod wykładziny musi być:

- α wytrzymałe i odporne na naciski występujące w czasie eksploatacji podłóg
- α suche (max dopuszczalna wilgotność podkładu cementowego mierzona metodą CM nie może przekraczać 2,5%,
- α bez rys i spękań (wszystkie uszkodzenia muszą być naprawione przed przystąpieniem do montażu wykładzin),
- α gładkie (na powierzchni nie mogą występować żadne zgrubienia, a całość powinna być wygładzona za pomocą masy wyrównawczej),
- α równe oraz poziome (max odchylenie od prostoliniowości nie może przekraczać 1 mm na odcinku 1 m i 2 mm na odcinku 2 m),
- α czyste i nie pyłące (powierzchnia powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń, jak farby,

zaprawa, lepek itp.).

Wykonanie posadzki z wykładziny

Do montażu wykładziny można przystąpić jeżeli spełnione są warunki dotyczące podłoża i otoczenia. Na przygotowanym podłożu wyznaczyć w skali 1:1 wszystkie linie łączeniowe zgodnie z uzgodnieniami z Zamawiającym.

Wykładzinę dokładnie dociąć do linii wyznaczonych na podłożu. Montaż rozpocząć od krawędzi ściany położonej najdalej od wejścia.

Uwagi i zalecenia końcowe.

W przypadku montażu wykładziny na złączach dylatacyjnych należy stosować specjalne listwy kompensacyjne.

Wykładzinę należy chronić przed długim kontaktem z czarną gumą (podkładki pod meble, regały, sprzęt sportowy itp.) ponieważ zostawia na niej czarne lub żółte plamy.

Nie należy przesuwac ciężkich przedmiotów np. mebli bezpośrednio po wykładzinie, powierzchnię zabezpieczać przed uszkodzeniem sklejką lub innym materiałem.

Nie układać w jednym pomieszczeniu wykładziny tego samego koloru z różnych partii produkcyjnych.

Chronić wykładzinę przed kontaktem z rozpuszczalnikami organicznymi.

W przypadku stosowania materiałów takich jak grunty, kleje, listwy montażowe innych producentów niż wykładzin należy stosować się do zaleceń producentów tych materiałów.

W celu uniknięcia problemów zaleca się, aby całość prac powierzać autoryzowanemu wykonawcy podłóg z wykładzin. Daje to gwarancję prawidłowego wykonania wszystkich prac montażowych.

5.5.2. Posadzki z gresu – kamieni sztucznych

Posadzki z gresu należy wykonywać zgodnie z projektem ,który powinien określić konstrukcję podłogi, wytrzymałość podkładu rodzaj i gatunek płytek, a w odniesieniu do posadzek o właściwościach chemooodpornych – wymagane materiały dołączenia i spoinowania płytek oraz do wykonania izolacji chemooodpornej, jeżeli nie stanowi ona rozwiązania typowego. Projekt powinien też określić wielkość spadów posadzki, rozmieszczenie wpustów podłogowych oraz szczelin dylatacyjnych.

Do wykonania posadzek z płytek gresu powinny być stosowane materiały odpowiadające polskim normom i posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Płytki układać na gotowych specjalnych klejach zgodnie z projektem.

Do wykonywania posadzek z płytek można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.

W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek należy utrzymywać temperaturę zgodnie z zaleceniami producenta klejów i spoin.

W pomieszczeniach posadzka powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy typu i gatunku, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej.

Płytki powinny być wilgotne, lecz nie całkowicie nasycone wodą. Powinny być zanurzone w wodzie bezpośrednio przed zastosowaniem na przeciąg kilku sekund.

Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie tj. praktycznie 1-2 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu. Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo. Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Do wypełnienia spoin można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek. Przed spoinowaniem posadzka powinna być zwilżona wodą. Po lekkim stwardnieniu zaprawy spoin, lecz przed jej stwardnieniem powierzchnia posadzki powinna być dokładnie oczyszczona.

Posadzka powinna być na całej powierzchni ściśle połączona z podkładem.

Posadzkę z płytek gresu należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokolikiem z płytek gresu zwykłych jeżeli projekt nie przewiduje użycia specjalnych kształtek cokołowych.

Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usunąć niezwłocznie w czasie układania płytek. Posadzka układana na zaprawie po umyciu powinna być dodatkowo zmyta 5-proc. Roztworem kwasu solnego w celu usunięcia nalotu wapiennego.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym pochyleniu

(spadku). Nierówności powierzchni mierzone jako prześwity między dwumetrową łatą a posadzką nie powinny wynosić niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinno być większe niż ± 5 mm na całej długości i szerokości posadzki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola powinna dotyczyć w szczególności

- α jakości stosowanych materiałów
- α przyczepności tynków do podłoża
- α grubości podkładu z zaprawy cementowej
- α ciągłości izolacji przeciwwilgociowej
- α wyglądu ogólnego
- α odchylenie powierzchni okładziny od pionu 3mm na 1mb i ogółem nie większej niż 6mm na powierzchni całej ściany.

Badania gładzi gipsowych powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- α zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- α jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- α prawidłowości przygotowania podłoża,
- α prawidłowość wykonania gładzi.

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić:

- a/ temperaturę pomieszczeń
- b/ wilgotność względną powietrza
- c/ wilgotność podkładu

Odbiór końcowy robót podłogowych

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi – na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie jakości użytych materiałów

Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno-użytkowych

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- a/ sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową
- b/ sprawdzenie prawidłowości ukształtowania posadzki
- c/ sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem (przez oględziny naciskanie lub opukiwanie)
- d/ sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce krutek ściekowych, wkładek dylatacyjnych itp. badania należy przeprowadzić przez oględziny

Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostopadłości należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokość spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki

Sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości mocowania listew podłogowych lub cokołów; badania należy wykonać przez oględziny

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego

wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest: m², metr bieżący

8. ODBIÓR ROBÓT

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- Protokoły i dokumenty odbioru częściowego
- Zestaw dokumentów potwierdzających zgodność zastosowanych materiałów z normami
- (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.)

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej okładziny ceramicznej z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru okładzin.

Sprawdzenie jakości użytych materiałów

Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłnych wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania okładzin powinno być dokonane po uzyskaniu przez okładzinę pełnych właściwości techniczno-użytkowych

Odbiór okładziny powinien obejmować:

- a/ sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową
- b/ sprawdzenie prawidłowości ukształtowania okładzin
- c/ sprawdzenie połączenia okładziny z podkładem (przez oględziny naciskanie lub opukiwanie)
- d/ sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce kratki ściekowych, wkładek dylatacyjnych itp. badania należy przeprowadzić przez oględziny

Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostopadłości należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1 mm, a szerokość spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki

Sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości mocowania listew podłogowych lub cokołów; badania należy wykonać przez oględziny.

Odbiór gładzi gipsowych:

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwusienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni gładzi od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Odbiór wykładzin i posadzek

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli

wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik. Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie zły, posadzka z wykładziny nie powinna być odebrana. W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- α wykładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- α jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości wykładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,
- α w przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć wykładzinę i ponownie wykonać.

Odbiór podłoży

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania posadzki z wykładziny

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć.

Odbiór posadzek z wykładzin

Odbiór gotowych posadzek z wykładzin przeprowadzać zgodnie z normą PN-76/8841-21 „Posadzki z wykładzin i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.". Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- α wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową
- α prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- α połączenia posadzki z podłożem
- α prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych,
- α wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania cokołów,

Odbiór gotowych posadzek z wykładzin powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- α wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.
- α stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Badania w czasie odbioru

Badania posadzki z wykładzin PCV powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- α zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
- α stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- α jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.

Prawidłowości wykonania posadzki z wykładziny przez sprawdzenie:

- α przyczepności wykładziny, do podłoża.
- α odchyień od płaszczyzny poziomej, przy użyciu łąty kontrolnej o długości 2 m i poziomnicy, odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm (nie powinno przekraczać 1 mm na m)
- α prawidłowości przebiegu spoin.
- α nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między łątą dł. 2 m a posadzką (nie powinny być większe niż 2 mm na całej długości łąty),

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST – 0/9 .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy i normy:

- PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej .Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych[terakotowych]klinkierowych i lastrykowych .Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy
- PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.
- PN-63/B-10145. Posadzki z płytek kamiennych (terakotowych)i lastrykowych. Wymagania i badań technicznych przy odbiorze.
- α PN-75/B-04270
- α PN-77/67001-04
- α PN-EN 428
- α PN-EN 429
- α PN-EN 430
- α PN-EN 423
- α PN-EN 649
- α PN-EN 685
- α PN-76/8841-21 Posadzki z wykładzin i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- α PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

Inne:

- Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania
- Instrukcja producentów
- STANDARDY WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ W OBIEKTACH GARNIZONU MAZOWIECKIEGO, Styczeń 2013

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-4 CPV 45442100-8 - Roboty malarskie

1. ZAKRES ROBÓT

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania w zakresie robót malarskich.

W związku z realizacją zadania należy wykonać następujący zakres prac malarskich:

- α malowanie ścian i stropów

Roboty których dotyczy SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” .

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i SST.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Powierzchnie podłoża pod malowanie powinny być:

- α gładkie i równe, tzn. bez nadrostów betonowych, zacieków zaprawy lub mleczka cementowego, kawern; dopuszcza się pojedyncze wgłębienia o średnicy do 5 mm i głębokości do 4 mm - dla podłoża betonowych; w zakresie równości obowiązują wymagania jak dla tynków IV kategorii (z wyjątkiem tynków doborowych),
- α mocne, tzn. powierzchniowo nie pyłące, nie wykruszające się, bez spękań i rozwarstwień,
- α czyste, tzn. bez plam, zaoliwień, pleśni i zanieczyszczeń (kurzem, rdzą),
- α suche.

Malowanie

Prawidłowo wykonana powłoka malarska powinna spełniać dwa zadania: zapewnić właściwą ochronę podłoża przed działaniem czynników atmosferycznych oraz sprzyjać uzyskaniu efektu dekoracyjnego. Efekt ten można osiągnąć pod warunkiem właściwego przygotowania podłoża oraz przez zastosowanie odpowiednich produktów i prawidłowej technologii malowania.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania robót malarskich: pędzle, wałki malarskie, drabiny.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST - 0 „Wymagania ogólne”.

Pojemniki z materiałami malarskimi należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Pojemniki mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

Pojemniki z materiałami malarskimi należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Powinny być magazynowane zgodnie z instrukcjami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne”.

Zgodnie ze "STANDARDAMI WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ W OBIEKTACH GARNIZONU MAZOWIECKIEGO tynki powinny być malowane dwukrotnie farbami lateksowymi w kolorze jasnym, pastelowym.

Na ścianach korytarzy, klatek schodowych wykonać lamperie do wysokości 1,5 m malowane metodą natryskową, kroplą w trzech kolorach, zabezpieczone dwukrotnym lakierowaniem.

Przed przystąpieniem do robót malarskich z pomieszczeń powinny być sprzątnięte resztki materiałów, sprzęty itp. Elementy stałe powinny być zabezpieczone przed zachlapaniem farbami.

Zalecenia ogólne

Do malowania ręcznego i wałkiem powinno się stosować farby o konsystencji handlowej. Konsystencja farb do malowania natryskowego rzadsza niż do malowania ręcznego i wałkiem malarskim. Do malowania natryskowego farby handlowe powinno się rozcieńczyć odpowiednim dla danego rodzaju farby rozcieńczalnikiem (w przypadku farb wodnych -wodą, w przypadku pozostałych farb rozpuszczalnikami handlowymi w ilości 3-5%w stosunku do farby. Farby wapienne, kazeinowe, krzemianowe należy nakładać pędzlem; pozostałe farby można nakładać pędzlem, natryskiem lub wałkiem. Zużycie farb przy malowaniu natryskiem i wałkiem jest minimalnie mniejsze niż przy malowaniu pędzlem. Przy malowaniu pędzlem ostatnią warstwę powłoki wykonać tak, aby kierunek pociągnięć pędzla był prostopadły do ściany z oknem - przy malowaniu sufitu lub do podłogi - przy malowaniu ścian.

Malowanie farbami emulsyjnymi akrylowymi

Sprawdzić, czy farba nie zawiera wytrąconego spoiwa w postaci nitek (wskutek niewłaściwego jej transportu czy przechowywania, tj. w temperaturze poniżej +5°C), co ją dyskwalifikuje. Farb do malowania powierzchni wewnętrznych (o czym informacja znajduje się na etykietach tych wyrobów) nie można stosować na powierzchni elewacyjne. Niektóre farby emulsyjne można stosować na wnętrza i elewacje (zgodnie z wytycznymi producenta). Natomiast farby przewidziane do malowania elewacji ze względów ekonomicznych (więcej spoiwa i stąd wyższa cena) oraz higienicznych (więcej spoiwa i wyższa szczelność) nie powinny być stosowane do wnętrz. Malowanie wykonywać 2-krotnie „na krzyż”. Do pierwszego malowania (szczególnie podłogi nasiąkliwe) stosuje się farbę rozcieńczoną wodą w ilości 10% w stosunku do farby, a do drugiego - farbę handlową. Podłoga gipsowa zagruntować(z wyprzedzeniem 24 h) roztworem kleju kostnego (1,5%) lub farbą emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:6. Drugą warstwę farby nanosić najwcześniej po 2 h po wykonaniu pierwszej. Powłok emulsyjnych nie można wykonywać na kruszących się podłożach lub na starych, pylących się powłokach oraz na powłokach świeżych silnie alkalicznych.

Malowanie farbami lateksowymi

Zgodnie ze wskazaniami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST – 0 „Wymagania ogólne”. Kontrola obejmuje sprawdzenie:

- α jakości materiałów malarskich
- α wilgotności i przygotowanie podłoża
- α stopnia karbonizowania podłoża
- α jakości poszczególnych warstw powłokowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest: m² Obliczanych w świetle surowych ścian

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST -0 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST – 0/9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- α Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne. Cz. 4, Arkady 1990 (rozdział 27).
- α Instrukcja 351/98 Zabezpieczanie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbet. Instrukcja nr 351/98. ITB, Warszawa 1998.
- α PN-58/B-30177 Kit szklarski kredowo-pokostowy
- α PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania przy odbiorze
- α PN-72/C-81503 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne
- α PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- α PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- α PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych
- α PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
- α PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
- α PN-69/B-10280/Ap1:1999 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- α PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
- α PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity - Klasyfikacja
- α PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz
- α PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz

Inne:

- STANDARDY WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ W OBIEKTACH GARNIZONU MAZOWIECKIEGO, Styczeń 2013

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-5
CPV 45421100-5 – Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów

1. ZAKRES ROBÓT

Zakres prac obejmuje obsadzenie nowych ościeżnic i skrzydeł drzwiowych w ścianach z cegieł.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 Wymagania ogólne
Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami.

Drzwi przylgowe, jednoskrzydłowe, o szerokości skrzydła 90 cm /ewentualnie 80 cm w uzasadnionych przypadkach/. Rama skrzydła wykonana jest z klejonki drewna iglastego. Wypełnienie skrzydła stanowi płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki. Rama wraz z wypełnieniem obłożona jest dwustronnie płytą oklejoną wysokiej jakości okleiną naturalną. Ramiak zewnętrzny skrzydła okleinowany w kolorze skrzydła. Skrzydło wyposażone w trzy zawiasy oraz uszczelkę przylgową. Drzwi wyposażone w zamek na wkładkę patentową oraz komplet okuć. Ościeżnica regulowana z płyty MDF dla drzwi wewnętrzzlokalowych, trzyczawiasowa, okleinowana w kolorze skrzydła. W przypadku braku możliwości montażu ościeżnicy regulowanej należy zmontować ościeżnicę stałą drewnianą lub MDF 100 mm wraz z listwami maskującymi.

W pokojach biurowych drzwi przeszkłone szkłem bezpiecznym lub pełne.

W pomieszczeniach sanitarnych drzwi pełne wyposażone w dwa rzędy tulei wentylacyjnych.

Drzwi wejściowe do pomieszczeń kancelarii tajnych i archiwów antywłamaniowe.

- kancelarie tajne

drzwi stalowe 210x100cm, jednoskrzydłowe, atestowane, klasy C, pokryte obustronnie blachą grubości 1,0 mm, wyposażone w zamek podklamkowy, rozporowy i dodatkowy z pokrętkiem, elektrozaczep, gałkoklamka, skrzydło drzwiowe malowane obustronnie na kolor z palety RAL lub pokryte folią PCV o fakturze i kolorze drewna, ościeżnica ceowa z blachy grub. 3,0 mm, 3 blokady antywyważeniowe od strony zawiasowej, 3 zawiasy, wysokość progu 20 mm.

- archiwa

drzwi stalowe 210x100cm, jednoskrzydłowe do kancelarii, atestowane, klasy C, pokryte obustronnie blachą grubości 1,5 mm, wyposażone w zamek podklamkowy, rozporowy, elektrozaczep, klamkę, uchwyt do plombowania; skrzydło drzwiowe malowane obustronnie na kolor z palety RAL lub pokryte folią PCV o fakturze i kolorze drewna, ościeżnica ceowa z blachy grub. 3,0 mm, 3 blokady antywyważeniowe od strony zawiasowej, 3 zawiasy, wysokość progu 20 mm.

Drzwi w kolorze calvados lub podobnym. Wszystkie drzwi wyposażone w szyldy i numery.

2.2 Składowanie materiałów i konstrukcji

Wszystkie materiały i wyroby należy składować w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi

Podłogi w pomieszczeniach magazynowych powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać pionowo w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.5. Badania na budowie

2.2.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

2.2.2. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem.

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok malarskich

2.2.3. Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy

3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu typowego sprzętu do wykonywania w/w prac.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST0 -Wymagania Ogólne.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub Aprobata techniczną. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności. Sposób składowania wg ptu 2.2.

5.WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży ,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania

5.2 Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru

5.3 Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku

Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych

5.4. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej

5.5. Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg SST robót malarskich

5.6. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

5.7. Po zamontowaniu drzwi sprawdzić luzy. Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich: luz między skrzydłami a ościeżnicą 1 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-1 0085 dla stolarki drzwiowej

6.2. Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami związanymi.

6.3. Ocena jakości gotowych elementów powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie wykończenia powierzchni,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia,

6.4. Ocena jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i

-sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
-sprawdzenie działania części ruchomych,
-stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją
Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest ilość m² elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem
Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.
Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punktach 5, 6.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-80IM-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
- PN- 75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

Inne:

- STANDARDY WYKOŃCZENIA POMIESZCZEŃ W OBIEKTACH GARNIZONU MAZOWIECKIEGO, Styczeń 2013

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-6 **CPV 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne**

1. ZAKRES

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach robót elektrycznych, związanych z remontem budynku Komendy Powiatowej Policji w Szydłowcu.

Zakres robót obejmuje:

Modernizację instalacji elektrycznych:

- Rozdzielnicę głównej budynku
- Instalacji gniazd wtykowych, gniazd zasilania komputerów (sieć dedykowana) oraz zasilania urządzeń elektrycznych
- Instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- Instalacji połączeń wyrównawczych
- Instalacji odgromowej

Modernizację instalacji teletechnicznych:

- Okablowanie strukturalne – rozbudowa – doprowadzenie sieci strukturalnej do wskazanych przez Inwestora pomieszczeń

Zakres remontu obejmuje instalacje w piwnicy, w części parteru (zakres pokazany na rysunkach), na poziomach +1, +2 oraz dachu budynku.

2. OPIS INSTALACJI

DEMONTAŻE:

Demontażowi podlegają instalacje elektryczne w budynku z wyłączeniem zmodernizowanej części parteru:

- Instalacja oświetlenia
- Instalacja gniazd wtykowych z wyłączeniem instalacji zasilania odbiorów komputerowych, dla których przewiduje się rozbudowę oraz wymianę części kanałów naściennych PCV
- Rozdzielnice elektryczne z wyłączeniem tablicy licznikowej
- Instalacja odgromowa na dachu (zwody poziome)

ROZDZIELNICA GŁÓWNA NISKIEGO NAPIĘCIA:

Rozdzielnica główna niskiego napięcia obecnie w wykonaniu tablicowym pozostanie w dotychczasowej lokalizacji, tj. we wnęcie ściennej na parterze przy wejściu głównym. W przedziale z układem pomiarowym należy dokonać wymiany rozłącznika głównego oraz drzwiczek na nowe.

Rozdzielnicę RG projektuje się jako wnękową, w metalowej obudowie o stopniu szczelności min. IP30, z podejściem kablami zasilającymi i odpływowymi od góry, na napięcie znamionowe 400V, wytrzymałość zwarciovą min. 25kA. Rozdzielnica będzie składała się z przedziału zasilającego oraz przedziału pól odbiorczych. Obok rozdzielnic znajdował się będzie pion kablowy, w którym w rurach RL prowadzone będą WLZ zasilania tablic w piwnicy, na poziomie +1 i +2.

Przedział zasilania zostanie wyposażony w rozłącznik bezpiecznikowy z podstawą 160A, rozłącznik główny z cewką wybijakową, przełącznik trójpozycyjny do opcjonalnego podłączenia zasilania z agregatu prądotwórczego oraz ochronniki przeciwprzepięciowe typu B+C oraz lampki kontroli napięcia. Dla potrzeb zasilania Przeciwożarowego Wyłącznika Prądu projektuje się zastosowanie przełącznika faz.

Przedział odbiorczy wyposażony zostanie w stosowne zabezpieczenia na zasilaniu poszczególnych WLZ w postaci rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami D02.

TABLICE STREFOWE:

Tablice strefowe zostaną wykonane jako natynkowe (w piwnicy) bądź wnątkowe (pozostałe przestrzenie) w klasie ochronności II, stopniu szczelności min. IP43. Tablice zostaną wyposażone w szyny TH, aparaturę modułową: rozłączniki, lampki sygnalizacyjne, wyłączniki różnicowoprądowe oraz nadprądowe. Podejścia kablowe będą wykonane zgodnie z informacjami a schematach. Wszystkie odpływy w tablicach powinny zostać czytelnie i jednoznacznie opisane. Tablice wyposażone w drzwi pełne z zamkiem uniemożliwiającym dostęp do tablicy osobom postronnym. W każdej tablicy należy pozostawić min. 20% rezerwy miejsca.

PRZECIWPÓŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU:

Przeciwpóźarowy wyłącznik prądu zlokalizowany będzie w rozdzielnicy głównej budynku i zasilany poprzez przełącznik faz. Przycisk sterujący PWP umieszczony zostanie w dyżurce tuż przy wejściu do budynku. Stosować należy przycisk z potwierdzeniem użycia (lampka).

WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE:

Od rozdzielnicy głównej zostaną wyprowadzone WLZ zasilające rozdzielnice strefowe:

- α TEP, TE0, TE1, TE2 – tablice zasilania obiorów ogólnych,
- α TK – tablica kotłowni
- α Linia kablowa zasilająca tablicę hydroforu.

WLZ do zasilania tablicy TE0.1 oraz tablicy serwerowni pozostają bez zmian. Tablica TE0 zasilająca instalacje na parterze, nie objęte modernizacją zostanie wyposażona w aparaty zabezpieczające, do których należy podłączyć istniejące obwody. Do nowej tablicy przy stołówce (TE0.1) należy przenieść aparaty znajdujące się obecnie w istniejącej rozdzielnicy i podłączyć obwody nie objęte modernizacją.

WLZ prowadzone będą w pionie kablowym w rurach RL oraz natynkowo w rurach RL (w piwnicy) oraz podtynkowo w pozostałej części budynku.

Do tablicy hydroforu TH należy prowadzić kabel NHXH montowany za pomocą certyfikowanych uchwytów, tak aby ciąg kablowy posiadał odporność ogniową E90.

Do pozostałych tablic należy doprowadzić kable typu YKYżo 0.6/1kV. Stosować należy kable o izolacji powłóce polwinitowej (z wyłączeniem kabli E90), z oznaczoną żyłą ochronną.

INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO I EWAKUACYJNEGO:

Oświetlenie podstawowe wewnętrzne zostanie zaprojektowane, tak, aby poziom natężenia oświetlenia spełniał wymagania normy polskiej PN EN12464-1:2004.

Zastosowane oprawy oświetleniowe będą spełniały normy odnośnie bezpieczeństwa i zdrowia.

Typy opraw oświetleniowych zostały dobrane tak, aby ich stopień szczelności dostosowany był do warunków panujących w danym pomieszczeniu.

Oprawy w pomieszczeniach montowane będą nastropowo. W pomieszczeniach toalet dobrano oprawy do montażu w suficie podwieszonym.

Oświetlenie zaprojektowano z wykorzystaniem opraw świetlówkowych.

W pomieszczeniach biurowych, w których pracować będą komputery należy zamontować oprawy oświetleniowe z rastrem parabolicznym, zgodne z charakterem tych pomieszczeń.

Wybrane oprawy oświetlenia podstawowego będą również pełniły funkcję oświetlenia awaryjnego.

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą wyposażone w zestaw baterii z inwerterem zapewniający podtrzymanie zasilania oprawy przez min 1h.

Oświetlenie ewakuacyjne będzie zapewnione wzdłuż wszystkich wydzielonych dróg ewakuacyjnych, nad schodami ewakuacyjnymi, nad wyjściami ewakuacyjnymi oraz innymi dedykowanymi strefami. Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać dostrzeżenie dróg wyjścia, dostateczną widoczność przeszkód na drogach wyjścia, bezpieczny ruch w kierunku " Do wyjścia" i "Od wyjścia". Oświetlenie ewakuacyjne powinno umożliwiać także dostrzeżenie punktów alarmowych tj. ręcznych ostrzegaczy pożarowych i sprzętu przeciwpożarowego umieszczonego wzdłuż dróg wyjścia (hydranty itp.). Oświetlenie kierunkowe należy wykonać w postaci stale załączonych opraw podświetlających piktogramy. Należy je zainstalować wzdłuż

dróg ewakuacyjnych tak, aby pokazywały kierunek ewakuacji) oraz nad drzwiami wyjściowymi i nad drzwiami ewakuacyjnymi. Wszystkie zastosowane oprawy oświetleniowe i kable służące ochronie przeciwpożarowej powinny posiadać atesty lub certyfikaty.

Poziom natężenia oświetlenia awaryjnego min. 0,5 Lx przy ścianach zewnętrznych i 1 Lx centralnie przy powierzchni podłogi zgodnie z normą PN-EN 1838.

Oświetlenie awaryjne będzie posiadać 1 godziną autonomię zasilania. Wszystkie oprawy ewakuacyjne będą wyposażone w układ autotestu.

Oprawy oświetlenia awaryjnego należy odpowiednio oznakować.

Oświetlenie awaryjne musi spełniać wymagania polskich norm oraz stosownych europejskich dyrektyw a oprawy posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

ZESTAWIENIE OPRAW OŚWIELTENIOWYCH PODSTAWOWYCH I EWAKUACYJNYCH:

Lp.	Lista materiałów	Opis
1	Oprawa świetlówkowa z kloszem poliwęglanowym, świetłówki 1xT16 49W, ze statecznikiem elektronicznym, IP65. Oprawa montowana natynkowo. 3835lm. W wersji podstawowo- awaryjnej oprawa wyposażona we wbudowane baterie z inwerterem na 1h i układ autotestu	TYP A TYP A Aw
2	Oprawa świetlówkowa z kloszem poliwęglanowym, świetłówki 2xT16 49W, ze statecznikiem elektronicznym, IP65. Oprawa montowana natynkowo. 8240lm. W wersji podstawowo- awaryjnej oprawa wyposażona we wbudowane baterie z inwerterem na 1h i układ autotestu	TYP B TYP B AW
3	Oprawa świetlówkowa z kloszem akrylowym, świetłówki 2xT16 49W, ze statecznikiem elektronicznym, IP44. Oprawa montowana natynkowo. 5440lm. W wersji podstawowo- awaryjnej oprawa wyposażona we wbudowane baterie z inwerterem na 1h i układ autotestu	TYP C TYP C Aw
4	Oprawa świetlówkowa z kloszem akrylowym, świetłówki 1xT16 49W, ze statecznikiem elektronicznym, IP44. Oprawa montowana natynkowo. 3640lm. W wersji podstawowo- awaryjnej oprawa wyposażona we wbudowane baterie z inwerterem na 1h i układ autotestu	TYP D TYP D Aw
5	Oprawa świetlówkowa rastrowa, świetłówki 4xT16 14W, ze statecznikiem elektronicznym, IP20, odbłyśnik paraboliczny. Oprawa montowana natynkowo. 3240lm.	TYP E
6	Oprawa typu downlight, świetłówki kompaktowe TL-D 2x26W, montaż w suficie podwieszonym. Oprawa wyposażona w szybką uszczelniającą – IP 44. 1825lm. W wersji podstawowo- awaryjnej oprawa wyposażona we wbudowane baterie z inwerterem na 1h i układ autotestu	TYP F TYP F Aw
7	Oprawa ewakuacyjna z piktogramem, natynkowa, wyposażona we wbudowane baterie z inwerterem na 1h i układ autotestu	TYP X

Osprzęt w wykonaniu natynkowym (piwnica) oraz podtynkowym (pozostałe przestrzenie), należy montować na wysokości 130cm nad powierzchnią wykończonej podłogi

INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH:

Dla potrzeb zasilania odbiorników elektrycznych w części budynku podlegającej remontowi projektuje się instalację gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia. Gniazda w pomieszczeniach biurowych zlokalizować należy w bezpośrednim sąsiedztwie zestawów gniazd DATA i RJ45 (projektowanych i istniejących). Dodatkowo przewiduje się gniazda w pomieszczeniach socjalnych, magazynowych, korytarzach i przy wejściu wewnątrz pomieszczeń (dla celów porządkowych). W piwnicy gniazda wykonać należy jako natynkowe, hermetyczne. W pozostałych przestrzeniach gniazda p/t, IP20.

Oprócz gniazd wykonać należy instalację zasilania odbiorów mechanicznych wentylacji, ogrzewania, itp. Przy urządzeniach mechanicznych należy montować rozłączniki serwisowe o prądzie znamionowym dobranym do mocy urządzenia.

OKABLOWANIE INSTALACJI OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYKOWYCH:

Zasilanie opraw oświetleniowych, gniazd i pozostałych odbiorników elektrycznych należy wykonać przewodami prowadzonymi w rurkach RL na ścianach i stropach (w piwnicy) oraz podtynkowo w bruzdach (pozostałe przestrzenie). Przewody gniazd dedykowanych dla zasilania komputerów prowadzi należy w istniejących bądź projektowanych kanałach natynkowych. Kanały wykonane z PVC, natynkowe, wyposażone w pokrywy dostarczone i zamontowane jako jeden kompletny system wraz ze wszystkimi elementami kątowymi, rozgałęźnymi, zakończeniowymi, itp. Kanały przewidziane dla potrzeb prowadzenia instalacji elektrycznych oraz przewodów sieci strukturalnej powinny być wyposażone w przegrodę. Kanały powinny zostać dobrane odpowiednio do ilości przewodów w nich prowadzonych przy zachowaniu min. 20% rezerwy miejsca.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych należy stosować kable i przewody:

kable elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą i pozostałymi o barwach czarna, niebieska, brązowa i czarna, na napięcie znamionowe 0,6/1kV, wg PN-93/E-90401.

Kable wychodzące z rozdzielnic głównych zasilające poszczególne rozdzielnice lokalne oraz szynoprzewody dystrybucyjne należy wykonać kablami miedzianymi typu YKY

Obwody odbiorcze z rozdzielnic lokalnych należy wykonać przewodami miedzianymi typu YDY.

Izolacja robocza, zastosowanie kabli o izolacji 0,6/1 kV, przewodów o izolacji 500/750V

Przewody instalacyjne wielożyłowe z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą, na napięcie znamionowe 500/750V, do układania na stałe bez dodatkowych osłon przed uszkodzeniami mechanicznymi na tynku i pod tynkiem w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, wg PN-87/E-90056.

Linie zasilające odbiory p.poż. należy wykonać kablami i przewodami niepalnymi o odpowiedniej odporności ogniowej

Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od obciążenia, dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed

opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, na utwardzonym podłożu.

INSTALACJA ODGROMOWA, UZIEMIENIA I POŁ. WYRÓWNAWCZYCH:

Budynek jest objęty ochroną odgromową klasy IV. Projektuje się wymianę istniejących zwodów poziomych – nowe zwody poziome będą wykonane z drutu FeZn Φ 8mm montowanego do powierzchni dachu oraz atyki za pomocą uchwytów. Łączenia zwodów należy dokonywać z wykorzystaniem zacisków krzyżowych. Wystający komin na dachu należy chronić przed wyładowaniem bezpośrednim poprzez wyprowadzenie zwodu ponad komin. Na dachu zlokalizowany jest maszt antenowy, podłączony do instalacji uziemienia – konstrukcje masztu należy przyłączyć do nowej instalacji odgromowej, wymienić zaciski łączące odciągi masztu z przewodami odprowadzającymi. Istniejące przewody odprowadzające wykonane linkami aluminiowymi należy naciągnąć z wykorzystaniem śrub rzymskich. Stosować należy system jednego producenta, z elementami łączeniowymi dedykowanymi dla instalacji odgromowej.

Instalacja uziemienia pozostaje bez zmian.

Główna szyna wyrównawcza zostanie zainstalowana w piwnicy budynku w pobliżu tablicy TEP. Do głównej szyny wyrównawczej budynku należy przyłączyć szyny PE (PEN) tablicy głównej oraz części metalowe dostępne w piwnicy budynku. Główną szynę należy połączyć z instalacją uziemienia płaskownikiem FeZn 30x4 ($R_u < 5 \text{ Ohm}$). Szyny wyrównawcze lokalne w pomieszczeniach technicznych w piwnicy oraz w pomieszczeniach toalet na wyższych poziomach. Ww. szyny należy połączyć z GSU przewodem LgY 6mm². Szyny wyrównawcze w pomieszczeniach montować w puszkach natynkowych 70x70mm. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszelkie części metalowe dostępne i obce mogące wprowadzać niebezpieczny potencjał, takie jak metalowa konstrukcja budynku (w tym konstrukcja sufitu podwieszanego), metalowe rury, trasy kablowe, armaturę, itp.

SIEĆ STRUKTURALNA:

Zgodnie z wytycznymi Inwestora do wskazanych pomieszczeń doprowadzone zostaną, z punktu dystrybucyjnego w serwerowni zlokalizowanej na parterze budynku, przewody FTP kat 6e zakończone gniazdami RJ45 kat 6e montowanymi natynkowo wspólnie z gniazdami dedykowanymi dla zasilania komputerów. Okablowanie strukturalne prowadzone będzie w wydzielonej przegrodzie kanałów kablowych, natynkowych. Projektuje się dołożenie nowych kanałów (w tym kanałów w serwerowni) oraz wymianę części istniejących, w celu umożliwienia dystrybucji zwiększonej ilości okablowania – zgodnie z rys E12-14 i opisem w pkt. 4.8 niniejszego opracowania. Istniejące gniazda teleinformatyczne pozostają bez zmian. Istniejącą szafę dystrybucyjną w serwerowni należy doposażyć w patchpanele 3x24 porty, kat 6e. Rozszycie kabli w systemie B. Należy stosować osprzęt produkcji takiej jak zmontowany w obiekcie. Wykonawca uwzględni w wycenie konieczność wymiany drzwiczek części skrzynek telekomunikacyjnych zabudowanych w ścianie na nowe (5szt. 60x40cm).

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej nr ST 0/1 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

2. MATERIAŁY

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie zgodnie z wymogami określonymi w art. 10 ustawy z 07 lipca 1994r – prawo budowlane oraz w rozporządzeniu ministra MSWiA z dn. 31 lipca 1998r w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Do wykonania robót należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową.

Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa dopuszczenia, świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.

Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.

Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inspektora Nadzoru.

Materiały zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru nie mogą być zmienione bez jego zgody.

Prowadzenie robót w budownictwie wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach obowiązujących w zakresie budownictwa oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty.

Przed rozpoczęciem robót teletechnicznych i elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, gdzie będą prowadzone prace oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez wykonawcę do zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem odpowiedniego protokołu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy

Potrzebne środki transportu samochód dostawczy 0,9t.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Trasy instalacji elektrycznych.

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wymagane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym

przedstawicielem Inżyniera. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem

a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania)

Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi.

Należy pilnować bezwzględnie koloru żył przewodów. Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.

Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji i należy wykonać dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu wykonawczego. Do dokumentacji należy dołożyć atesty zastosowanych urządzeń, protokoły pomiarów i zadymień. Dla obsługi systemu przygotować dodatkowy komplet rysunków, które należy umieścić przy głównej centrali pożarowej w pomieszczeniu monitoringu.

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 wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inwestor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Podczas trwania robót Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco kontrolował jakość robót. Kontrole będą dotyczyły zgodności z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej. Zanim instalacje elektryczne zostaną przekazane do odbioru powinny być poddane badaniom i próbom określonym w normach.

Jeśli uzyskano satysfakcjonujące wyniki pomiarów, Wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i pokazać jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót trzeba wykonywać w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar przeprowadzony powinien być zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar trzeba wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku Wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do odbioru końcowego. Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST – 0/9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Polskimi Normami, a w szczególności:

- α Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.
- α Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Innymi przepisami i uwarunkowaniami:

- Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych,

Polskimi Normami, w tym:

- α PN-HD 308 S2:2007 - Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz przewodach sznurowych
- α PN-IEC 364-4-481:1994 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowych w zależności od wpływów zewnętrznych
- α PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- α PN-IEC 60364-3:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
- α PN-IEC 60364-4-41 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- α PN-IEC 60364-4-42 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- α PN-IEC 60364-4-43 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- α PN-IEC 60364-4-442 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- α PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- α PN-IEC 60364-4-444:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
- α PN-IEC 60364-4-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- α PN-IEC 60364-4-46:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie
- α PN-IEC 60364-4-47:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- α PN-IEC 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- α PN-IEC 60364-4-482:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- α PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne

- α PN-IEC 60364-5-52:2002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Przewodowanie
- α PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- α PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- α PN-IEC 60364-5-534:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- α PN-IEC 60364-5-537:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia
- α PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- α PN-IEC 60364-5-548:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
- α PN-IEC 60364-5-56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- α PN-HD 60364-6:2008 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzenie
- α PN-EN 60446:2004 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
- α PN-E-08501:1988 - Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa
- α PN-EN 50310:2007 - Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- α PN-IEC 60364-7-704:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- α PN-IEC 60364-7-706:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi
- α PN-IEC 60364-7-707:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- α PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- α PN-EN 61140:2005 - PN-EN 61140:2005/A1:2008 - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - wspólne aspekty instalacji i urządzeń

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-7
CPV 45331000-6 – Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy instalacji wentylacji mechanicznej dla pomieszczeń remontowanych toalet oraz gabinetu lekarskiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w czasie budowy instalacji wentylacji dla pomieszczeń remontowanych toalet oraz gabinetu lekarskiego zgodnie z pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Wentylacja – zespół przewodów i urządzeń służący do wymiany powietrza w pomieszczeniach zamkniętych.

Klimatyzacja – zespół przewodów i urządzeń służący do chłodzenia powietrza w pomieszczeniach zamkniętych.

Wentylator – maszyna wprawiająca powietrze w ruch, napędzana silnikiem elektrycznym.

Klimatyzator – urządzenie składające się z wentylatora, filtra, chłodnicy, nagrzewnicy.

Przewód wentylacyjny – rura z blachy lub z tworzywa o przekroju prostokątnym lub kołowym, służąca do transportu powietrza.

Centrala wentylacyjna – urządzenie składające się z wentylatora, filtra, nagrzewnicy, chłodnicy.

Kształtki wentylacyjne – elementy instalacji służące do zmiany kierunku przewodów, dzielenia lub łączenia strumienia

Nawiewnik – element instalacji wprowadzający powietrze do pomieszczenia

Wywiewnik – element instalacji czerpiący powietrze z pomieszczenia

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie etapy, w jakich będzie realizowana budowa instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

Instalacje przedstawione do badań powinny spełniać następujące warunki:

- zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacjach,
- zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach, w których występują elementy instalacji,
- wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji elektrycznej i doprowadzenie wody do obiektu,

odprowadzenie skroplin,

- wykonanie i sprawdzenie działania urządzeń technicznych i osprzętu instalacji.

1.4.1. Zgodność z dokumentacją

Instalacja wentylacji mechanicznej powinna być wykonana zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną.

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

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

1.4.2. Materiały

Materiały i prefabrykaty użyte do wykonania robót związanych z budową wewnętrznych instalacji sanitarnych powinny być zgodne z odpowiednimi normami przedmiotowymi, a w przypadku ich braku z dokumentacjami technicznymi – ruchowymi producentów oraz powinny posiadać aktualne atesty.

1.4.3. Roboty wstępne

W pierwszej kolejności należy wykonać:

główne roboty budowlane w zakresie instalacji wewnętrznych: przekucia i bruzdy.

roboty instalacyjne: analiza dokumentacji i kompletacja materiałów.

1.4.4. Roboty montażowe

Po wykonaniu wstępnych robót budowlanych umożliwiających wejście z robotami sanitarnymi na placu budowy i po udostępnieniu frontu robót przez ekipę budowlaną, należy przystąpić do robót instalacyjnych zgodnie z wymaganiami szczegółowymi:

- α montaż kanałów wentylacyjnych ,
- α montaż wentylatorów kanałowych ,
- α montaż klimatyzatorów (jednostka zewnętrzna i jednostki wewnętrzne)
- α montaż przewodów chłodniczych wraz z izolacją
- α montaż przewodów skroplin
- α podłączenia elektryczne

1.5. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji wentylacji mechanicznej zgodnie z pkt 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem w/w robót.

1.6. Budowa instalacji

NALEŻY WYKONAĆ EKSPERTYZĘ KOMINIARSKĄ PRZEWODÓW WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ

1.6.1. Założenia szczegółowe dla wentylacji.

Parter / 0.11 (WC)

Wentylacja mechaniczna wywiewna. Wywiew realizowany jest za pomocą wentylatora natynkowego. Powietrze wyrzucane do kanału wentylacji grawitacyjnej. Nawiew kompensacyjny za pomocą projektowanych nawiewników podokiennych.

Parter / 0.10 (Szatnia męska)

Wentylacja mechaniczna wywiewna. Wywiew realizowany jest za pomocą wentylatora kanałowego. Wyciąg za pomocą zaworów wentylacyjnych. Powietrze wyrzucane do kanału wentylacji grawitacyjnej. Nawiew kompensacyjny za pomocą projektowanych nawiewników podokiennych.

Wyciąg w ilości minimum 4 wym./h tj. 360m³/h. Spręż 300 Pa.

Sterowanie pracą wentylatora za pomocą regulatora.

Parter / 0.8 (Szatnia damska) oraz 0.9 WC

Wentylacja mechaniczna wywiewna. Wywiew realizowany jest za pomocą wentylatora natynkowego. Powietrze przeciągane będzie z zewnątrz poprzez nawiewniki okienne, szatnię i WC. Powietrze wyrzucane do kanału wentylacji grawitacyjnej. Nawiew kompensacyjny za pomocą projektowanych nawiewników podokiennych.

Wyciąg w ilości minimum 4 wym./h tj. 150m³/h. Spręż 300 Pa.

Praca ciągną wentylatora..

Parter / 0.06 (WC)

Wentylacja mechaniczna wywiewna. Wywiew realizowany jest za pomocą wentylatora natynkowego. Powietrze wyrzucane do kanału wentylacji grawitacyjnej.

Piętro 1 / 1.1, 1.2, 1.3. (WC)

Wentylacja mechaniczna wywiewna. Wywiew realizowany jest za pomocą wentylatora natynkowego. Powietrze wyrzucane do kanału wentylacji grawitacyjnej.

Piętro 1 / 1.8 (Biura)

Wentylacja mechaniczna wywiewna. Wywiew realizowany jest za pomocą wentylatora natynkowego. Powietrze wyrzucane do kanału wentylacji grawitacyjnej. Nawiew kompensacyjny za pomocą projektowanych nawiewników podokiennych.

Wyciąg w ilości minimum 60m³/h. Spręż 100 Pa.

Praca wentylatora on/off.

Piętro 2 / 2.1, 2.2, 2.3. (WC)

Wentylacja mechaniczna wywiewna. Wywiew realizowany jest za pomocą wentylatora natynkowego. Powietrze wyrzucane do kanału wentylacji grawitacyjnej.

Piętro 2 / 2.14. (WC)

Wentylacja mechaniczna wywiewna. Wywiew realizowany jest za pomocą wentylatora natynkowego. Powietrze wyrzucane do kanału wentylacji grawitacyjnej. Nawiew kompensacyjny za pomocą projektowanych nawiewników podokiennych.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Materiały, z których wykonane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach. Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego budów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej. Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.

Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

Zamocowanie urządzeń i elementów przewodów czynnika chłodniczego i odprowadzenia skroplin powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.

Urządzenia i elementy wentylacyjne i klimatyzacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2. Przewody wentylacyjne

2.2.1. Materiały

Na przewody wentylacyjne stosuje się następujące materiały:

blacha lub taśma stalowa ocynkowana, inne materiały dopuszczone odpowiednimi atestami higienicznymi i przeciwpożarowymi.

Na przewody chłodnicze stosuje się przewody miedziane.

2.2.2. Wykonanie

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 wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

Wykonanie przewodów prostokątnych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

Połączenia lutowane – mogą być miękkie z dodatkiem spoiwa lub twarde. Lutowanie miękkie zalecane do wykonywania połączeń na rurach o średnicy do 54 mm, powyżej należy wykonywać połączenia lutowane lutem twardym.

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Przewody

Przewody muszą być transportowane na samochodach odpowiedniej wielkości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania przewodów i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia i uszkodzenia.

4.2. Elementy wyposażenia

Transport wyposażenia takiego jak klimatyzatory, wentylatory powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producentów. Wszystkie elementy należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Izolacje termiczne

- α materiały przeznaczone do wykonania izolacji zimnochronnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem,
- α wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych,
- α materiały przeznaczone do wykonania izolacji zimnochronnej 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. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż przewodów

Przewody wentylacyjne 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 budynków 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 podwieszów powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Odległość między podporami lub podwieszami 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:

- a przewodów
- a materiału izolacyjnego
- a elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamocowanych w sieci przewodów np. tłumików, przepustnic itp.
- a elementów składowych podpór lub podwieszów
- a osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenia przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje.

Elementy zamocowania podpór lub podwieszów do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

Pionowe elementy podwieszów oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granic plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

Poziome elementy podwieszów 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 podwieszów 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 podwieszów powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.

Podpory i podwieszania 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.

Połączenia lutowane – mogą być miękkie z dodatkiem spoiwa lub twarde. Zaleca się lutowanie połączeń lutowane lutem twardym z przepuszczeniem azotu przez rury.

Kłapy p.poż. zastosowano na wszystkich kanałach przechodzących przez ściany pomieszczenia techniczne itp. Typy kłap określone zostały w specyfikacji materiałowej dołączonej do projektu. Przewiduje się, że kłapy zostaną wyposażone w siłowniki oraz sygnalizatory położenia – wg. scenariusza pożarowego.

5.2. Nawiewniki, wywiewniki

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymane 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 sieci przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy zgniatać tych przewodów.

Nawiewniki i wywiewniki podczas „brudnych” prac budowlanych należy zabezpieczyć folią.

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

5.3. Czerpnie i wyrzutnie

Czerpnie i wyrzutnie przewidziane w układzie zblokowanym przy centralach zlokalizowanych na dachu.

5.4. 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 podanej w PN-EN 1451.

5.5. Tłumiki hałasu

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

kierunek przepływu powietrza, wersję usytuowania tłumika w instalacji.

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 za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

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 badania ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Sprawdzenie kompletności wykonywanych prac, badania ogólne

Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową w zakresie materiałów, ilości i właściwości i części zamiennych.

Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.
Sprawdzenie czystości instalacji.
Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.
Sprawdzenie rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji zimnochronnych .
Sprawdzenie zamocowania przewodów i elementów w sposób nie przenoszący drgań.
Sprawdzenie środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

7.2. Badania wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych

Sprawdzenie:

- α czy elementy urządzenia zostały podłączone w sposób prawidłowy
- α zgodność tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych)
- α konstrukcji i właściwości (np. obudowy)
- α przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych
- α zainstalowania wibroizolatorów
- α zamocowania silników
- α prawidłowości obracania się wirnika w obudowie
- α odwodnienia z uszczelnieniem

7.3. Badanie klimatyzatorów

Sprawdzenie:

- α zgodności tabliczek znamionowych
- α czy nie ma uszkodzeń (np. pocięte lamele)
- α materiału, z jakiego wykonano chłodnice
- α prawidłowości przyłączenia zasilania i powrotu czynnika
- α warunków zainstalowania zaworów regulacyjnych
- α czy nie ma uszkodzeń odkraplaczy

7.4. Badanie wymienników ciepła

Sprawdzenie:

- α zgodności tabliczek znamionowych
- α czy nie ma uszkodzeń (np. pocięte lamele)
- α materiału, z jakiego wykonano wymienniki
- α prawidłowości przyłączenia zasilania i powrotu czynnika
- α warunków zainstalowania zaworów regulacyjnych
- α czy nie ma uszkodzeń odkraplaczy

7.5. Badanie filtrów powietrza

Sprawdzenie:

- α zgodności typu i klasy filtrów na podstawie oznaczeń z danymi w projekcie
- α wskaźnika różnicy ciśnienia pod względem uszkodzenia i prawidłowości poziomu płynu pomiarowego
- α zestawu zapasowych filtrów (zgodność z umową)
- α czystość filtra

7.6. Badanie czerpni powietrza

Sprawdzenie wielkości, materiału i konstrukcji żaluzji zewnętrznych z danymi projektowymi.

7.7. Badanie przepustnic wielopłaszczyznowych

Sprawdzenie rodzaju przepustnic i uszczelnienia (np. działanie współbieżne, przeciwbieżne).

7.8. Badanie sieci przewodów

Sprawdzenie:

- α wzrokowe i przez kontrolę dodatkowych szczelności połączeń przewodów
- α wrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

7.9. Badanie nawiewników i wywiewników

Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

7.10. Badanie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych

Sprawdzenie:

- α kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji
- α rozmieszczenia czujników
- α kompletności i rozmieszczenia regulatorów
- α szaf sterowniczych na zgodność z projektem odnośnie:
umiejscowienia, dostępu rozmieszczenia części zasilających i części regulacyjnych systemu zabezpieczeń wentylacji, oznaczenia typów kabli, uziemienia, schematów połączeń w obudowach.

7.11. Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami.

7.11.1. Prace wstępne

Próbną różnych części instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny).

Regulacja strumienia i rozproszczenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych.

Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających.

Nastawienie regulatorów regulacji automatycznej.

Nastawienie elementów dławiących urządzeń umiejscowionych w instalacji ogrzewczej, chłodzącej i nawilżającej z uwzględnieniem wymaganych parametrów eksploatacyjnych.

Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnego z wymaganiami projektowymi.

Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej.

Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

7.11.2. Procedura prac

Wymagania ogólne

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy, do całych instalacji.

Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy z uwzględnieniem blokad i współdziałania różnych układów regulacji, jak również sekwencji regulacji i symulacji nadzwyczajnych warunków, dla których zastosowano dany układ regulacji.

W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy obserwować zależność między sygnałem wymuszającym a działaniem tych urządzeń. Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator.

Kontrola działania wentylatorów i central wentylacyjnych

Kierunek obrotów wentylatorów

Regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora

Działanie wyłącznika

Włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic

Działanie systemu przeciwzamrożeniowego

Kierunek ruchu przepustnic wielopłaszczyznowych

Działanie i kierunek regulacji urządzeń napędzających

Elementy zabezpieczające silników napędzających

W odniesieniu do instalacji elementy budowlane lub składowe określa się jako podobne, jeśli są identyczne i ich parametry mają identyczne wartości (nominalne lub rzeczywiste).

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

W pomieszczeniach o powierzchni nie większej niż 20 m² należy przyjąć co najmniej jeden punkt pomiarowy;

Większe pomieszczenia powinny być odpowiednio podzielone. Punkty pomiarowe powinny być wybierane w strefie przebywania ludzi w miejscach, w których oczekuje się najgorszych warunków.

Kontrola działania wymienników ciepła

Działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych

Kierunek obrotów pomp cyrkulacyjnych wymienników ciepła

Doprowadzenie czynnika do wymienników.

Kontrola działania filtrów powietrza

Wskazania różnicy ciśnienia i monitorowanie.

Kontrola działania przepustnic wielopłaszczyznowych

Sprawdzenie kierunku ruchu siłowników.

Kontrola działania nawiewników i wymienników oraz kontrola przepływu powietrza w pomieszczeniu

Wrywkowe sprawdzenie działanie nawiewników i wywiewników.

Próba dymowa do wstępnej oceny przepływów powietrza w pomieszczeniu, jak również cyrkulacji powietrza w poszczególnych punktach pomieszczenia.

Kontrola działania elementów regulacyjnych i szaf sterowniczych

Wrywkowe sprawdzenie działania regulacji automatycznej i blokad w różnych warunkach eksploatacyjnych przy różnych wartościach zadanych regulatorów, a w szczególności:

- α wartości zadanej temperatury wewnętrznej i zewnętrznej
- α działania wyłącznika rozruchowego
- α działania przeciwzamrożeniowego
- α działania regulacji strumienia powietrza

7.11.3. Zakres rzeczowy pomiarów kontrolnych

Miejsce pomiaru	Instalacje				Pomieszczenie				
	Pobór prądu silnika	Strumień objętości powietrza*)	Temp. powietrza	Opór przepływu na filtrze	Strumień obj. pow. nawiewanego i wywiewanego	Temper. powietrza nawiewanego** i temp. pow. w pomiesz.	Wilgotność powietrza	Poziom dźwięku A	Prędkość powietrza w pomieszczeniu
Funkcje instalacji									
(F) Z	1	1	0	1	2	0	0	2	0
(F) H	1	1	1	1	2	2	0	2	2
(F) C	1	1	1	1	2	2	2	2	2
(F) M/D	1	1	1	1	2	2	1	2	2
(F) MD									
(F) HC	1	1	1	1	2	1	2	2	2
(F) HM/HD/CM/CD	1	1	1	1	2	1	1	2	2
(F) HCM/MCD/CHD/HMD									
(F) HCMD									

Wyjaśnienie odsyłaczy i symboli

*) powietrze zewnętrzne, nawiewne i wywiewne

**) w zależności od sposobu regulacji, jeśli ma zastosowanie

0 – pomiar jest konieczny

1 – wykonać w każdym przypadku

2 - wykonać tylko w przypadku wymagań w umowie

(F) – filtracja (jeżeli występuje)

M - nawilżanie

C – chłodzenie

Z – bez żadnego procesu termodynamicznego

D – osuszanie

H – ogrzewanie

7.11.4. Zakres ilościowy pomiarów kontrolnych i kontroli działania

Zakres powinien być ustalony przed rozpoczęciem montażu.

Wyróżnia się poziomy kontroli oznaczone odpowiednio A, B, C, D. W przypadku braku określenia poziomu w umowie lub projekcie należy stosować poziom A.

Zakres ilościowy pomiarów kontrolnych i kontroli instalacji

Poziom wykonania pomiarów kontrolnych i kontroli działania	Wzór do obliczenia zakresu
A	$p = 1,6 \times n^{0,4}$
B	$p = 2,23 \times n^{0,45}$
C	$p = 3,16 \times n^{0,5}$
D	$p = n$
Wzory dot. poziomów A, B i C mają zastosowanie dla $n \geq 10$	
Liczbę p należy zaokrąglić do najbliższej liczby całkowitej	
p – liczba podobnych elementów wybranych do badań	
n – ogólna liczba podobnych elementów w instalacji	

Jeśli pomiary mają być wykonywane w podobnych pomieszczeniach, to dopuszcza się pomiar pewnych parametrów w zmniejszonej liczbie pomieszczeń, które stanowią tylko ułamek p. Liczbę wymaganych pomiarów podano w tablicy poniżej

Parametr	Liczba pomiarów	
	Normalna	Minimalna
Temperatura powietrza w pomieszczeniu rejestrowana w sposób ciągły przez 24 h	p/10	1
Wilgotność powietrza w pomieszczeniu rejestrowana w sposób ciągły przez 24 h	p/10	1
Pionowy profil prędkości	p/10	1
Prędkość powietrza w pomieszczeniu	p/10	1
Poziom dźwięku A	p/5	3

W odniesieniu do instalacji elementy budowlane lub składowe określa się jako podobne, jeśli są identyczne i ich parametry mają identyczne wartości (nominalne lub rzeczywiste).

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

W pomieszczeniach o powierzchni nie większej niż 20 m² należy przyjąć co najmniej jeden punkty pomiarowy;

Większe pomieszczenia powinny być odpowiednio podzielone. Punkty pomiarowe powinny być wybierane w strefie przebywania ludzi w miejscach, w których oczekuje się najgorszych warunków.

Tolerancje mierzonych wartości, które powinny być uwzględnione w czasie doboru przyrządów pomiarowych, podano w tablicy poniżej

Parametr	Niepewność(*)
Strumień objętości powietrza w pojedynczym pomieszczeniu	
Strumień objętości powietrza w całej instalacji	

Temperatura powietrza nawiewanego	
Wilgotność względna	
Prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi	
Temperatura powietrza w strefie przebywania ludzi	
Poziom dźwięku A w pomieszczeniu	
*) wartości niepewności pomiarów zawierają dopuszczalne odchyłki od wartości projektowanych jak również wszystkie błędy pomiarowe	

7.12. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- a plan sytuacyjny
- a opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną
- a projekt techniczny powykonawczy (projekt, na którym naniesiono dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji)
- a obliczenia powykonawcze
- a dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające UDT
- a oświadczenia, że ewentualne wyroby dopuszczone do jednostkowego zastosowania są zgodne z projektem technicznym i obowiązującymi przepisami i normami
- a instrukcje obsługi instalacji wraz z DTR wyrobów i urządzeń
- a gwarancje producentów lub dystrybutorów
- a obmiar powykonawczy.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „ Wymagania ogólne”

10. NORMY ZWIĄZANE

PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju prostokątnym – Wymiary
PN-EN 1506:2001	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju kołowym – Wymiary
PN-B-01411:1999	Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu
PN-B-01706:1999Az1	Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1)
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu
PN-B-03434:1999	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania
PN-B-76001:1996	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania
PN-B-76002:1976	Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
PN-EN 1751:2001	Wentylacja budynków – Urządzenia, wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
PN-EN 1886:2001	Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne
ENV 12097:1997	Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów

PrPN-EN 12599	Wentylacja budynków – Procedury i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
PREN 12236	Wentylacja budynków – Podwieszenia o podpory przewodów – wymagania wytrzymałościowe

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-8
CPV 45332000-3 – Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

1. WSTĘP

1.1 przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy instalacji wodno-kanalizacyjnej dla pomieszczeń remontowanych toalet oraz gabinetu lekarskiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w czasie budowy instalacji wodno-kanalizacyjnej dla pomieszczeń remontowanych toalet oraz gabinetu lekarskiego zgodnie z pkt. 1.1.

1.3. Pojęcia podstawowe

Instalacja wod-kan i c.w.u. - instalacja służąca do dostarczenia wody o jakości wody do picia i przygotowania wody o temp. + 55°C oraz odprowadzenia nieczystości i wód zużytych

Rurociągi – elementy instalacji służące do przepływu wody do przyborów sanitarnych

Pion kanalizacyjny – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych do przewodu odpływowego

Wodomierz – urządzenie służące do pomiaru zużywanej wody

Zawory – elementy instalacji służące do zamykania lub ograniczania przepływu wody

Punkt czerpalny – miejsce poboru wody

Przybory czerpalne – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych

Izolacja termiczna – osłona rurociągów z materiałów o małej przewodności cieplnej , zapobiegająca nadmiernej utracie ciepła przez rurociągi

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie etapy, w jakich będzie realizowana budowa instalacji wod-kan. Instalacje przedstawione do badań powinny spełniać następujące warunki:

- α zakończenie wszelkich robót montażowych przy instalacjach,
- α zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach, w których występują elementy instalacji,
- α wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji elektrycznej i doprowadzenie wody do obiektu,
- α wykonanie i sprawdzenie działania urządzeń technicznych i osprzętu instalacji.

1.4.1. Zgodność z dokumentacją

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

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

1.4.2. Materiały

Materiały i prefabrykaty użyte do wykonania robót związanych z budową wewnętrznych instalacji sanitarnych powinny być zgodne z odpowiednimi normami przedmiotowymi, a w przypadku ich braku z dokumentacjami techniczno – ruchowymi producentów oraz powinny posiadać aktualne atesty.

1.4.3. Roboty wstępne

W pierwszej kolejności należy wykonać:

główne roboty budowlane w zakresie instalacji wewnętrznych: przekucia i bruzdy.

roboty instalacyjne: demontaż istniejącej instalacji wodno-kanalizacyjnej, analiza dokumentacji i kompletacja materiałów.

1.4.4. Roboty montażowe

Po wykonaniu wstępnych robót budowlanych umożliwiających wejście z robotami sanitarnymi na plac budowy i po udostępnieniu frontu robót przez ekipę budowlaną, należy przystąpić do robót instalacyjnych zgodnie z wymaganiami szczegółowymi:

- α montaż ruraru z zaworami (dotyczy wszystkich rodzajów instalacji wewnętrznych),
- α wykonanie podejść do przyborów sanitarnych i punktów czerpalnych ,
- α montaż przyborów sanitarnych,
- α montaż osprzętu (zaworów odpowietrzających, siłowników),
- α wykonanie prób hydraulicznych i regulacji (dotyczy wszystkich rodzajów instalacji wewnętrznych),
- α izolacji cieplnej,

1.5. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji wodno – kanalizacyjnej budynku Toalety zgodnie z pkt. 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem w/w robót.

1.6. Budowa instalacji

Instalacja wody zimnej ciepłej

- α Modernizacja istniejących toalet nie zwiększa zapotrzebowania na wodę dla celów socjalno-bytowych.

Przewody zimnej wody wykonać z rur PP PN16

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji wykonać z rur PP PN20

Przewody prowadzić w bruzdach ściennych.

W pomieszczeniach z pisuarem montować wpust podłogowy i zawór czerpalny.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać za pomocą przepustów o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej budynku. Włączenie wykonać w istniejący pion kanalizacji sanitarnej.

Przewody prowadzić ze spadkiem w stronę pionu z zachowaniem minimalnych spadków.

Opis rozwiązań instalacji i kanalizacyjnej.

Kanalizację sanitarną wewnętrzną zaprojektowano z rur i kształtek PVC.

Podejścia do odbiorników kanalizacyjnych wykonać w zabudowach g-k lub bruzdach w ścianach. Przewody prowadzić w bruzdach ściennych lub w zabudowie g-k wg Architektury.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać za pomocą przepustów o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Opis prac w poszczególnych pomieszczeniach

Parter / 0.11 – Istniejące pomieszczenie higieniczno-sanitarne. Projektuje się wymianę instalacji wod-kan w tym pomieszczeniu. Lokalizacja przyłączy mediów do zlokalizowania na montażu.

Średnica przyłącza zimnej wody Ø25

Średnica przyłącza wody ciepłej Ø20

Średnica przyłącza kanalizacyjnego PVC 110

Parter / 0.8 – Nowoprojektowane pomieszczenie higieniczno-sanitarne. W pomieszczeniu Istnieją przyłącza instalacji wod-kan Projektuje się wymianę instalacji wod-kan w tym pomieszczeniu. Lokalizacja przyłączy mediów do zlokalizowania na montażu.

Średnica przyłącza zimnej wody Ø20

Średnica przyłącza wody ciepłej Ø16

Średnica przyłącza kanalizacyjnego PVC 110

Parter / 0.7 – Nowoprojektowany zlew porządkowy. Projektuje się zasilenie zlewu z pom. 0

Średnica przyłącza zimnej wody Ø16

Średnica przyłącza wody ciepłej Ø16

Średnica przyłącza kanalizacyjnego PVC 75

Parter / 0.6 – Istniejące pomieszczenie higieniczno-sanitarne. Projektuje się wymianę instalacji wod-kan w tym pomieszczeniu. Lokalizacja przyłączy mediów do zlokalizowania na montażu.

Średnica przyłącza zimnej wody Ø20

Średnica przyłącza wody ciepłej Ø16

Średnica przyłącza kanalizacyjnego PVC 110

Piętro 1 / 1.1., 1.2., 1.3 – Istniejące pomieszczenia higieniczno-sanitarne. Projektuje się wymianę instalacji wod-kan w tym pomieszczeniu. Lokalizacja przyłączy mediów do zlokalizowania na montażu. Podłączenie wpustów podłogowych pod stropem kondygnacji poniżej w strefie sufitu podwieszanego.

Średnica przyłącza zimnej wody Ø25

Średnica przyłącza wody ciepłej Ø16
Średnica przyłącza kanalizacyjnego PVC 110

Piętro 1 / 1.8 (Biura) – Istniejące pom. biurowe. W pomieszczeniu Istnieją przyłącza instalacji wod-kan Projektuje się wymianę instalacji wod-kan w tym pomieszczeniu. Lokalizacja przyłączy mediów do zlokalizowania na montażu.

Średnica przyłącza zimnej wody Ø16
Średnica przyłącza wody ciepłej Ø16
Średnica przyłącza kanalizacyjnego PVC 50

Piętro 2 / 2.1., 2.2., 2.3 – Istniejące pomieszczenia higieniczno-sanitarne. Projektuje się wymianę instalacji wod-kan w tym pomieszczeniu. Lokalizacja przyłączy mediów do zlokalizowania na montażu. Podłączenie wpustów podłogowych pod stropem kondygnacji poniżej w strefie sufitu podwieszanego.

Średnica przyłącza zimnej wody Ø25
Średnica przyłącza wody ciepłej Ø16
Średnica przyłącza kanalizacyjnego PVC 110

Piętro 2 / 2.14. – Istniejące pomieszczenie higieniczno-sanitarne. Projektuje się wymianę instalacji wod-kan w tym pomieszczeniu. Lokalizacja przyłączy mediów do zlokalizowania na montażu.

Średnica przyłącza zimnej wody Ø20
Średnica przyłącza wody ciepłej Ø16
Średnica przyłącza kanalizacyjnego PVC 110

Próby ciśnieniowe

- rurociągi z tworzyw sztucznych

Próbe ciśnieniową prowadzić jako próbe wstępną, główną i końcową.

Przy próbie wstępnej zastosować ciśnienie próbne $p = 9$ barów. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut.

Przy dalszych 30 min. ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara.

Nie mogą występować żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbe główną. Czas trwania próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby głównej należy przeprowadzić próbe końcową- impulsową. W cyklach co najmniej 5 minutowych wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar.

Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność

2. MATERIAŁY

Materiały, z których wykonane są wyroby stosowane w instalacji wodno – kanalizacyjnej powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów instalacji w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

Zamocowanie urządzeń i elementów instalacji wodno – kanalizacyjnej powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.

Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Do budowy instalacji wodno - kanalizacyjnej stosuje się następujące materiały :

- a rury kanalizacyjne kielichowe z PVC lub PP

- α kształtki kielichowe kanalizacyjne z PVC lub PP
- α łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane
- α rury i kształtki z tworzyw sztucznych PP, PE-RT

3. 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.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

Rury muszą być transportowane na samochodach odpowiedniej wielkości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach,. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania przewodów i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia i uszkodzenia.

Materiały ze stali wysokostopowej należy montować , przechowywać tak aby ich własności nie pogorszyły się :

- α stal wysokostopowa musi być zabezpieczona przed kontaktem ze stalą zwykłą podczas transportu i magazynowania

Rury z tworzyw sztucznych można składować na otwartym powietrzu w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż. - 5° C , zabezpieczając je przed promieniami słonecznymi i opadami .

4.2. Elementy wyposażenia

- α materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem,
- α wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych ba otulony PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promieniowanie ultrafioletowe.
- α 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 granicy tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.
- α przybory sanitarne i armaturę należy przechowywać w magazynach zamkniętych , w których temperatura nie spada poniżej – 5 °C .

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej

Połączenia gwintowane – stosuje się do przewodów z rur stalowych instalacyjnych typu średniego i ciężkiego przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczający, 1,0 MPa i temperaturze do 115°C , jak również z armaturą gwintowaną i przyrządami kontrolno – pomiarowymi .

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy . Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki .

Połączenia gwintowane uszczelnia się za pomocą taśmy teflonowej, konopi lub odpowiedniej pasty.

Połączenia zgrzewane w instalacji z tworzywa sztucznego – wykonywane jest przez połączenie rozgrzanych i nadtopionych powierzchni łączonych elementów, w wyniku czego następuje polidymeryzacja połączenia materiałów. Można rozróżnić rodzaje zgrzewania:

- α mufowe,
- α przy pomocy połączeń elektrooporowych
- α doczołowe w celu połączenia elementów
- α doczołowe elementów kształtowych.

Przewody poziome prowadzić tak, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań odpowietrzenia instalacji. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli prędkość przepływu zapewni ich samoodpowietrzenie, a opróżnienie z wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Połączenia kielichowe – bosy koniec rury układanej powinien być umieszczony współosiowo w kielichu rury poprzedniej. Między bosym końcem rury, a wewnętrznym czołem kielicha należy pozostawić szczelinę 3-5 mm. Dopuszcza się lekką zmianę kierunku rury w kielichu pod warunkiem, że szczelina między rurą i kielichem wynosić będzie co najmniej 6 mm. Przy połączeniach kielichowych stosować jako uszczelnienie systemowe uszczelki gumowe.

5.2. Podpory

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszonych itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż to wynika z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlachcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zainwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający wykonanie izolacji i cieplnej.

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.

Maksymalne odchylenie przewodów pionowych od pionu nie może przekroczyć 1 cm na kondygnację.

5.3. Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- α co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową
- α co najmniej 1 cm przy przejściu przez strop.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony i wystawać ponad posadzkę około 2 cm przy przejściu przez strop.

Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić należy materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczenie i nie wywołujące naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E, izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów.

Przepust wykonany w ścianie zewnętrznej budynku powinien zapewnić uzyskanie gazoszczelności i

wodoszczelności.

Przejście rurą w tulei przez przegrodę nie może być podporą przesuwną tego przewodu.

5.4. Montaż przyborów sanitarnych

Przybory sanitarne ustawiane przy ścianie montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Przybory sanitarne mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta.

Wsporniki, uchwyty i stojaki osadzać w przegrodzie budowlanej w sposób trwały.

5.5. Montaż armatury

Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armaturę, po sprawdzeniu prawidłowości działania, montować tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Kierunek przepływu wody instalacyjnej musi być zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być mocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć. Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu, aby przy napełnieniu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów z przepływem wody w obu kierunkach.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów pod elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu) dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu.

Armaturę spustową lokalizować w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzyć w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych).

5.6. Izolacja cieplna

Wykonanie izolacji cieplnej rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania.

Materiał, z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego muszą być zgodne z projektem, a także suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja musi być czysta i sucha. Zakończenia izolacji zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.

Izolację wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

5.7. Oznaczenie

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych na: ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących

lokalami użytkowymi w zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach. Oznaczenia powinny być dokonane w miejscach dostępu związanych z obsługą i użytkowaniem instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodno – kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatni, 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 badania ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wodno – kanalizacyjnej

Odbiory międzyoperacyjne dokonuje się szczególnie, gdy dalsze prace będą wykonywane przez innych pracowników. Należy je prowadzić np. dla następujących robót:

wykonanie przejść przewodów przez ściany i strop – umiejscowienie i wymiary otworu wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy, w przypadku odcinka pionowego – zgodność bruzdy z pionem, w przypadku odcinka poziomego – zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem; w przypadku odcinka instalacji w przegrodzie zewnętrznej – projektowana izolacja cieplna bruzdy.

7.2. Odbiór techniczny częściowy

Przeprowadza się dla tych części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót, bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- α sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy
- α sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w warunkach wykonania i odbioru, w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy
- α przeprowadzić niezbędne badanie odbiorcze

7.3. Odbiór końcowy instalacji wodno – kanalizacyjnej

Odbioru końcowego dokonuje się wtedy, gdy:

- α zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- α instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono
- α dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- α zakończono uruchomienie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym, podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniło uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejącego
- α zakończono roboty budowlano – konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań w zakresie

izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii.

W ramach odbioru końcowego należy:

- α sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych, a także protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- α uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów
- α sporządzić protokół odbioru, który nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

7.4. Badania odbiorcze

7.4.1. Badanie odbiorcze szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie powinno być przeprowadzone wodą. W przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności zabrania się nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła .

7.4.2. Badanie szczelności wodą zimną

Przed przystąpieniem do badania instalację należy dokładnie wypłukać, przy dodatniej temperaturze, otwartych zaworach przelotowych, przewodowych i grzejnikowych oraz zamkniętych zaworach obejściowych i odpowietrzyć.

Dokonać, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, starannego przeglądu instalacji, czy nie występują przecieki wody lub roszenia.

Do instalacji podłączyć ręczną pompę do badania szczelności, wyposażoną w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

Używać manometru tarczowego o średnicy min. 150 mm o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar i 0,2 bar przy zakresie wyższym.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną przewodów z tworzyw sztucznych

Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki zakończenia badania z wynikiem pozytywnym
Badanie wstępne		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia spowodowany jest wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji ogrzewczej do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji ogrzewczej do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji	10 minut	
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	½ godziny	

		spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar
<p>UWAGA: w przypadku niespełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku.</p>		
<p>Badanie główne</p> <p><i>(do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)</i></p>		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	Brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar
obserwacja instalacji	2 godziny	
<p>Uwagi:</p> <p>w przypadku niespełnienia chociaż jednego warunku uznania badania głównego za zakończone z wynikiem</p> <p style="padding-left: 40px;">pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczyną wyniku</p> <p style="padding-left: 40px;">negatywnego i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od początku badania wstępnego.</p> <p>badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności, z wynikiem</p> <p style="padding-left: 40px;">instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, dla których producent wymaga przeprowadzenia także</p> <p style="padding-left: 40px;">innych badań (uzupełniających), do których należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem pozytywnym.</p>		

7.5. Inne badania odbiorcze

- α badanie zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji (przed wykonaniem izolacji cieplnej)
- α badanie odpowietrzenia instalacji
- α badanie oznakowania instalacji
- α badanie zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury przeprowadzić zgodnie z PN-B-02419
- α badanie zabezpieczenia przed korozją od strony wody instalacyjnej (jakość wody)
- α sprawdzenie zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody sieciowej (urządzenia zabezpieczające wg PN-B-01706)
- α badanie pomp obiegowych (szczelność, zgodność kierunków przepływu, poprawność montażu w zakresie bhp)
- α badanie armatury odcinającej (dobór, szczelność połączeń, poprawność i szczelność montażu głowicy)
- α badanie armatury
- α badanie wydajności hydrantów wewnętrznych

7.6. Obmiar robót powykonawczych

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu:

- długość przewodu mierzy się wzdłuż jego osi
- do ogólnej długości przewodu wliczyć długość armatury łączącej na gwint i łączników
- długość zwężki (redukcji) wliczyć do długości przewodu o większej średnicy
- długość przewodów przy badaniach na szczelność i na gorąco stanowi długość przewodów zasilających i powrotnych.

7.7. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- α plan sytuacyjny
- α opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną
- α projekt techniczny powykonawczy (projekt, na którym naniesiono dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji)
- α obliczenia powykonawcze
- α dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające UDT
- α oświadczenia, że ewentualne wyroby dopuszczone do jednostkowego zastosowania są zgodne z projektem technicznym i obowiązującymi przepisami i normami
- α instrukcje obsługi instalacji wraz z DTR wyrobów i urządzeń
- α gwarancje producentów lub dystrybutorów
- α obmiar powykonawczy.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. NORMY ZWIĄZANE

PN-76/B-02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej . Wymagania .
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe . Wymagania w projektowaniu.
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne . Wymagania w projektowaniu.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco , ogólnego stosowania.
PN-B-02865	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
PN-83/H-02651	Armatura i rurociągi. Średnice nominalne .
PN-85/C-89205	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-B-10720:1999	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-C-04601:1985	Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych