**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Przebudowa budynku mieszkalnego ze zmianą sposobu użytkowania na „Dzienny Punkt Seniora”**

**ETAP I****I**

Symbol wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45.00.00.00-7 Roboty budowlane

45.10.00.00-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45.11.10.00-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45.11.12.91-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

45.23.32.00-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

45.23.32.51-3 Wymiana nawierzchni

45.42.10.00-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45.32.00.00-6 Roboty izolacyjne

45.41.00.00-4 Tynkowanie

45.43.00.00-0 .Pokrywanie podłóg i ścian

45.43.10.00-7 Kładzenie płytek

45.43.21.00-5 Kładzenie i wykładanie podłóg

45.44.21.00-8Roboty malarskie

45.26.00.00-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne

podobne roboty specjalistyczne

45.33.11.00-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45.33.00.00-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45.33.12.00-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45.33.00.00-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45.30.00.00-0 Roboty budowlane w zakresie instalacji budowlanych

45.23.11.00-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45.31.10.00-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45.31.23.11-0 Montaż instalacji piorunochronnej

45.26.14.10-1 Izolowanie dachu

45.32.00.00-6 Roboty izolacyjne

45.32.10.00-3 Izolacja cieplna

45.26.21.20-8 Wznoszenie rusztowań

**Zatwierdzam:**

Wieluń, październik 2018 r.

SPIS TREŚCI

**I** . **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - WYMAGANIA OGÓLNE………….3**

**ST 00. WYMAGANIA OGÓLNE ................................................................................................. 3**

**II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE**

**I MONTAŻOWE ………………………………………………………………………………….15**

**ST 01. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE ……………………………...15**

**ST 02. ROBOTY MUROWE ………............................................................................................17**

**ST 03. ROBOTY TYNKARSKIE……………………………………………………………….19**

**ST 04. DOCIEPLENIE ELEWACJI ............................................................................................23**

**ST 05. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ ……………………………..29**

**ST 06. ROBOTY ZIEMNE …………………………………………………………………….. 32**

**ST 07. IZOLACJE..........................................................................................................................37**

**ST 08. UKŁADANIE POSADZEK ……………………………………………………………..43**

**ST 09. UKŁADANIE GLAZURY NA ŚCIANACH …………………………………………...45**

**ST 10. MONTAZ DRZWI DREWNIANYCH …………………………………………………46**

**ST 11. ROBOTY MALARSKIE ………………………………………………………………..48**

**ST 12. SUFITY PODWIESZANE. TYNKI GIPSOWE……………………………………….51**

**ST 13. OBRÓBKI BLACHARSKIE ………………………………............................................60**

**ST 14. NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ...................................…62**

**ST 15. KRAWĘŻNIKI BETONOWE...........................................................................................67**

**III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJE SANITARNE**

**i GRZEWCZE……………………………………………………………………………………73**

**ST 16. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD – KAN. I CWU……………………………….74**

**ST 17. INSTALACJA CO i CT …….…………………………………………………………….76**

**ST 18. WENTYLACJA …………………………………………………………………………...77**

**ST 19. KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE …………………………………………………..78**

**IV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA OŚWIETLENIOWA**

**I GNIAZD WTYKOWYCH, INSTALACJA ODGROMOWA….…………………………….81**

|  |  |
| --- | --- |
| **CZĘŚĆ I.** | **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  **WYMAGANIA OGÓLNE** |

**ST 00. WYMAGANIA OGÓLNE**

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej ( SST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru

robót, w zakresie : **Przebudowa budynku mieszkalnego ze zmianą sposobu użytkowania na**

**„Dzienny Punkt Seniora”ETAP I****I**

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

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

budynków oraz zagospodarowania terenu wokół budynku strażnicy OSP w Sokolnikach

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

* zdjęcie humusu
* rozbiórka istniejącego chodnika w części frontowej budynku
* roboty ziemne – wykopy pod nowe utwardzenia terenu i nowe ciągi piesze
* wykonanie żelbetowych ław pod konstrukcję podjazdu dla niepełnosprawnych
* demontaż ścianek działowych, podłóg drewnianych wraz z podbudową
* wykonanie nowych posadzek na gruncie
* demontaż instalacji obiektowych
* skucia starych tynków w całym obiekcie
* demontaż stolarki okiennej i drzwiowej
* wykonanie nowych ścianek działowych i tynków
* wykonanie nowych inst. sanitarnych obiektowych wraz z montażem kotłowni na paliwa stałe
* wykonanie nowej instalacji elektrycznej
* dostawa i montaż stolarki okiennej i drzwiowej
* wymurowanie kominów z elementów kominowych ceramicznym
* montaż parapetów wewnętrznych i zewnętrznych
* montaż terakoty i glazury, oraz paneli podłogowych
* montaż sufitów podwieszanych z płyt K-G
* malowanie pomieszczeń
* termomodernizacja budynku poprzez :

- docieplenie ścian fundamentowych - styropianem XPS gr 12 cm, λ = 0,04 W/m2,

- docieplenie ścian parteru - docieplenie wełną mineralną gr 16 cm , λ = 0,04 W/m2,

- docieplenie ścian parteru – docieplenie styropianem gr. 15 cm ,λ = 0,04 W/m2,

- docieplenie poddasze - docieplenia z wełny mineralnej gr 20 cm, λ = 0,035 W/m2,

* wykonanie wypraw tynkowych z tynków cienkowarstwowych : mozaikowego ,silikono-

silikatowego

* dostawa i montaż podbitki dachowej
* montaż instalacji odgromowej,
* wykorytowanie podłoża oraz wykonanie podbudowy wraz z warstwa odsączającą pod

nawierzchnie z kostki

* montaż nawierzchni z kostki betonowej na nowym podjeździe i ciągach pieszych
* wykonanie opaski i dojścia do budynku z kostki betonowej
* zagospodarowanie terenu wokół budynku

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Dziennik budowy** - zeszyt z ponumerowanymi stronami opatrzony pieczęcią, organu wydającego,

wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót

budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania

robót, rejestrowania dokonanych odbiorów, przekazywania poleceń i innej korespondencji

technicznej pomiędzy Inwestorem (Inspektorem), Wykonawcą i Projektantem.

**Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami

i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy ( Kontrakt) na wykonanie

przedmiotowego zadania

**Projektant** - osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej (DP),

której obowiązki reguluje Ustawa Prawo Budowlane.

**Laboratorium** - laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora, służące do analizy i

przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją Kontraktu oraz oceną jakości

materiałów i robót.

**Materiały** - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania robót zgodnie z DP i SST,

zaakceptowane przez Inspektora,

**Kontrakt**- przedmiot zamówienia realizowany przez Wykonawcę na podstawie umowy zawartej

z Zamawiającym

**Certyfikat zgodności** - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą,

potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z zasadniczymi wymaganiami.

**Deklaracja zgodności** - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela,

stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi

wymaganiami lub określoną normą.

**Dokumentacja projektowa** ( DT) - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót

budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę.

**Dokumentacja powykonawcza budowy** - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi

zmianami w projekcie budowlano - wykonawczym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót,

a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

**Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu** - uporządkowany zbiór danych przestrzennych

i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

**Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji)** - opracowana przez projektanta lub dostawcę

urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności

obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne

użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji

powykonawczej obiektu budowlanego.

**Istotne wymagania** - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych

aspektów interesu wspólnego jakie mają spełniać roboty budowlane.

**Normy europejskie** - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN)

oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy

europejskie (EN)" lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)", zgodnie z ogólnymi zasadami działani

a tych organizacji.

**Obmiar robót** - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich

ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości

robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

**Odbiór częściowy** (robót budowlanych) - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu,

a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych. Odbiorem częściowym

nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do

użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany

jako „odbiór końcowy".

**Przedmiar robót** - to zestawienie planowanych 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.

**Roboty podstawowe** - zakres prac objętych postępowaniem mającym na celu realizacje zadania,

które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz

uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

**Wspólny Słownik Zamówień** (CPV) - 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 określenia

Przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się

obowiązkowe z dniem 20.12.2003r Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek

stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE. tzn.od 1.05.2004r

**Odpowiednia zgodność** - zgodność wykonywanych robot z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli

przedział tolerancjami nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi

zwyczajowo dla danego rodzaju robot budowlanych.

**Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje

lokalizacje, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robot., zakres realizacji oraz

warunki określone w SST i SIWZ

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z DP i SST

oraz poleceniami Inspektora

Wykonawca dostarczy na teren budowy materiały, urządzenia i dokumenty wyspecyfikowane w

Kontrakcie oraz niezbędny personel wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub

stałe) konieczne do wykonania robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań

prowadzonych na terenie budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za

wszystkie dokumenty Wykonawcy, roboty tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej

urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z Kontraktem.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do terenu budowy i do wszelkich dodatkowych

obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem jako obszary

robocze. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w stanie wolnym

od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio

rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z terenu

budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne materiały.

Wykonawca powinien stosować jednolite i spójne rozwiązania materiałowe oraz techniczno-

technologiczne przy projektowaniu i wykonaniu robót objętych Kontraktem.

1.5.1. Podstawa wykonania robót objętych Kontraktem

Podstawą wykonania robót objętych Kontraktem jest:

1. Umowa wraz załącznikami (Kontrakt),

2. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne

1.5.2. Zgodność robót z SST, DP , SIWZ i dokumentami wykonawcy

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z DP. Cechy

materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z

określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego

poziomu i przedziału tolerancji.

1.5.3. Zapoznanie Podwykonawców z treścią Wymagań Zamawiającego

Wykonawca dopilnuje, aby każdy z wynajętych przez niego Podwykonawców otrzymał

wszystkie niezbędne części dokumentacji przetargowej.

1.5.4. Błędy i opuszczenia

Ze względu na etapowość realizacji przedmiotowego zadania ,zakres i skomplikowanie robót

SST nie rości sobie pretensji do miana wyczerpującej i Wykonawca winien to wziąć pod

uwagę przy wykonywaniu obowiązków i robót wchodzących w zakres Kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w SIWZ, a o ich wykryciu

winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich poprawek,

uzupełnień lub interpretacji.

1.5.5. Stosowanie przepisów prawa i norm

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie

projektowania, realizacji i ukończenia Robót. Wykonawca będzie stosował się do prawa

regulującego warunki wymogi w zakresie celu, jakiemu mają służyć roboty objęte

Kontraktem. Jako obowiązujące będą przepisy prawa aktualne na dzień przejęcia i odbioru

robót przez Zamawiającego.

1.5.6. Decyzje i postanowienia administracyjne

Zamawiający oświadcza, że na realizacje przedmiotowego zadania posiada pozwolenie na

budowę nr 224/2015 z dnia 29.05.2015r. , jako zamienne do decyzji pozwolenia na budowę

nr 57/2012 z dn. 29.03.2012r.

Wykonawca w terminie co najmniej 7 dni poprzedzających datę rozpoczęcia robót winien

przedłożyć Inspektorowi wykaz innych niezbędnych decyzji i postanowień wymaganych

do rozpoczęcia, realizacji i zakończenia robót zgodnie z obowiązującymi przepisami,

których uzyskanie leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca winien dostosować się do

wymagań tych decyzji i postanowień i winien w pełni umożliwić władzom wydającym

te decyzje i postanowienia kontrolę i badanie robót. Ponadto, winien pozwolić Władzom na

udział w procedurach sprawdzających, co nie powinno zwolnić Wykonawcy z jakichkolwiek

jego obowiązków kontraktowych.

Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy w stopniu niezbędnym do uzyskania w/w

decyzji i postanowień w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju decyzji

lub postanowień na wykonanie robót. Wykonawca wystąpi, a Zamawiający udzieli

Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

1.5.7. Zaplecze wykonawcy

Wykonawca, w ramach Kontraktu jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając

obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń ppoż.,

wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

1.5.8. Woda

Wykonawca ustali punkt poboru wody dla celów budowlanych i konsumpcyjnych na terenie

budowy. Wykonawca w swoim imieniu i na własną odpowiedzialność wystąpi oraz podpisze

umowę na dostarczanie wody. Koszt wody zużytej przez Wykonawcę oraz odprowadzenia

ścieków ponosi Wykonawca. Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe

przyłącza, za zgodą i na warunkach zarządzającego „źródłem" poboru tej wody. Przyłącza

będą wykonane w sposób właściwy oraz będą utrzymywane w odpowiednim stanie techn.

przez cały okres ich używania. Przyłącza zostaną usunięte z dniem zakończenia robót, a

wszelkie zmiany przywrócone do stanu pierwotnego.

1.5.9. Zasilanie elektryczne

Wykonawca ustali punkt przyłączenia energii dla celów budowlanych. Wykonawca w

swoim imieniu i na własną odpowiedzialność wystąpi oraz podpisze umowę przyłączeniową

na dostarczanie energii. Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza.

W przypadku, kiedy Wykonawca będzie korzystał z energii elektr., jest on zobowiązany

ponieść koszty podłączenia do istniejących przewodów głównych, przewodów instalacji

elektrycznej w budynkach, etc. a także dostarczyć mierniki zużycia i spełnić inne

wymagania wynikające z umowy przyłączeniowej. Wykonawca za zużytą energię elektr.

zostanie obciążony zgodnie z warunkami umowy przyłączeniowej. W jakimkolwiek

przypadku, gdy źródłem pobieranego prądu będzie prąd zmienny służący do tymczasowego

oświetlenia lub zasilenia sprzętu przenośnego, Wykonawca odpowiedzialny będzie za

ustawienie wymaganego napięcia roboczego, a także za powzięcie wszelkich środków

bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z tego źródła prądu.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za konserwację sieci elektrycznej poza tymi

łączami. Wykonawca ma dokonać wszelkich opłat za zużytą energię elektryczną jak również

usunąć instalację i wyrównać wszelkie szkody po zakończeniu robót.

1.5.10. Gospodarka odpadami

Wykonawca w swoim imieniu i na własny koszt zorganizuje system zbiórki odpadów na

terenie budowy na zasadach i warunkach realizacji gospodarki odpadami na terenie Gminy

Sokolniki. Wykonawca ponosi pełna odpowiedzialność za realizacje utylizacji odpadów

Budowlanych

**2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.**

2.1. Wstęp

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów przyjętych do

zastosowania w realizacji robót objętych Kontraktem podano w poniższych SST i DP. Wszystkie

materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i akceptowane

przez Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie zaprojektowanych wymagań ilościowych

i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie

i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ. Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania

w ramach prowadzonej inwestycji będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do

niniejszych robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad

fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie

atesty lub deklaracje zgodności.

2.2. Źródła uzyskiwania materiałów

Materiały przed zaplanowanym wbudowaniem powinny zostać zaakceptowane przez Inspektora na

podstawie dokumentów zakupu, dostawy w oparciu o szczegółowe informacje dotyczące ich

pochodzenia, odpowiednie świadectwa, atesty, certyfikaty, świadectwa badań laboratoryjnych

i próbki, zgodnie z wymaganiami.

Zatwierdzenie partii materiałów, dostaw jednostkowych z danego źródła nie oznacza automatycznego

zatwierdzenia wszystkich materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ewidencji w celu udokumentowania, że materiały

uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają w sposób ciągły wymagania ST w czasie postępu robót.

Wszystkie materiały muszą pochodzić z państw członkowskich Unii Europejskiej.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy,

bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie

tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów

zostanie przewartościowany przez Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane

i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie

przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie

dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od

dopuszczalnego. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu

robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania

wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca

powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów .

2.5. Przechowywanie i składowanie Materiałów

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były

odpowiednio zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do

robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca składowania będą zlokalizowane w

obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w

miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli DP lub SST przewidują możliwość zastosowania w wykonywanych robotach wariantowego

rodzaju materiału, urządzenia to Wykonawca powiadomi Inspektora o swym zamiarze co najmniej

14 dni przed użyciem wariantowego rodzaju materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli to będzie

konieczne dla prowadzenia badań przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału,

urządzenia nie może posiadać parametrów gorszych niż materiały zaprojektowane i nie mogą być

później zmieniony bez zgody Inspektora.

**3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT**

**BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje

niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot. Sprzęt używany do robót powinien

odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Programie Zapewnienia Jakości

(PZJ) lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku

ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie

z zasadami określonymi w DT i SST.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w

dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami

dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do

użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli DT i SST przewidują możliwość

wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora

o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po

akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt,

maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez

Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

**4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH**

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

DT i SST , wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Kontraktem. Przy ruchu na drogach

publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu

do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora będą usunięte

z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia

spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

**5. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

**5.1. Program Robót**

Wykonawca przy sporządzaniu Programu Robót powinien uwzględnić następujące czynniki

i warunki:

a. kolejność realizacji kontraktu z uwzględnieniem etapów planowania i realizacji robót,

b. czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych obowiązującym prawem,

c. przed rozpoczęciem jakichkolwiek Robót należy zapewnić dojazdy i wyjazdy z Terenu Budowy,

d. wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją ruchu powinny znajdować się w

odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem robót na danym obszarze,

e. należy określić strefy wpływu pracy ciężkiego sprzętu na istniejącą zabudowę.

Przed przystąpieniem do robót należy dla budynków w tej strefie sporządzić inwentaryzację

i ocenę stanu technicznego. Koszt wykonania tych opracowań obciąża Wykonawcę.

**5.2. Bezpieczeństwo projektowanych obiektów w zakresie obciążeń**

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonywane w taki sposób, aby

obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:

a. zniszczenia całości lub części obiektów,

b. przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,

c. uszkodzenia części obiektów, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych

przemieszczeń elementów konstrukcji,

d. zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja obiektów powinna spełniać warunki zapewniające nie przekroczenie: stanów granicznych nośności i stanów granicznych użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji, wg normy PN-B-03264:2002 i innych. Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania konstrukcji.

Wzniesienie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

1. 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. 1125, 1126, 2003 r),
2. 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, 2003 r.),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakres i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256, 2002 r.).

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien uwzględniać i zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

1. rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowania dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,

b. warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,

c. utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,

d. sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i substancji niebezpiecznych,

e. przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,

f. organizacji pracy na budowie,

g. sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa

i ochrony zdrowia.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora .

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektor nie zwalnia Wykonawcy od

odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, DT i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

**5.3. Przebudowa urządzeń kolidujących**

Przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i wyszczególnić w uzgodnieniu z użytkownikami. Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich przebudowy i budowy. W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót Wykonawca na swój koszt naprawi oraz pokryje wszelkie koszty związane z naprawą i skutkami uszkodzenia, w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do stanu sprzed awarii.

Przystąpienie do usuwania w/w uszkodzeń nie może nastąpić później niż wciągu 4 godzin od ich wystąpienia.

**6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

KOD CPV 45000000-7

6.2. Zasady kontroli jakości

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć

założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości

materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów,

które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez

Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa

Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te

pokrywa Zamawiający.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku,

gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Kontrakcie, stosować można

wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju

miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca

przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak

najszybciej, nie później jednak niż w terminie zgłoszenia obiektu do odbioru.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli,

pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie

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

Inspektor po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę,

będzie oceniać zgodność materiałów i robót z Kontraktem na podstawie wyników badań

dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na

swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to

Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnej jednostce przeprowadzenie powtórnych lub

dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności

materiałów i robót z Kontraktem. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub

dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Deklaracje zgodności, aprobaty techniczne materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do

użycia materiały posiadające deklaracje zgodności z normą lub aprobaty techniczne,

stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami podanymi w DT i SST.

W przypadku materiałów, dla których deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne są

wymagane wg warunków Kontraktu, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać w/w

dokumenty.

6.7. Próby i sprawdzenia

Dokonywanie prób, innych niż próby eksploatacyjne będą odbywać się na koszt Wykonawcy,

i to Wykonawca dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię

elektryczną sprzęt, paliwo, środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą materiały oraz

wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia prób. Koszty wykonania prób

oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania prób winny być

uwzględnione w cenie Kontraktu.

6.8. Próby końcowe

Wykonawca przeprowadzi próby końcowe zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami

Kontraktu. Próby końcowe będą w kolejności obejmowały:

a. próby przed-odbiorowe,

b. próby odbiorowe,

c. eksploatację próbną.

6.9. Dokumentacja eksploatacyjna

Wykonawca nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem eksploatacji próbnej przekaże

Zamawiającemu /Inspektorowi do akceptacji dokumentację powykonawczą, instrukcje

eksploatacji , DTR urządzeń oraz pozostałą dokumentację niezbędną do przekazania do

eksploatacji i użytkowania.

Przygotowane instrukcje obsługi powinny objaśniać procedury przygotowania, dobierania

nastaw i uruchamiania wszystkich urządzeń.

Instrukcje eksploatacji przygotowane przez Wykonawcę zostaną wydrukowane (nie kopiowane),

a następnie oprawione w okładki formatu A4.

Po pozytywnym odbiorze robót i nie później niż 1 miesiąc po podpisaniu protokołu końcowego,

zostaną przedstawione do zatwierdzenia robocze wersje poprawionych instrukcji eksploatacji.

Wykonawca przygotuje 3 kopie ostatecznej wersji instrukcji eksploatacji.

Wszelkie poprawki polegające na dodaniu, zmianie lub usunięciu fragmentów tekstu,

wprowadzone na żądanie Inspektora na skutek doświadczeń nabytych w fazie rozruchu i obsługi

urządzeń, zostaną dołączone do każdego z 3 egzemplarzy instrukcji eksploatacji, jako dodatek

bądź strony do wymiany. Koszt wniesionych poprawek oraz ich opracowanie zawarte jest w

cenie zapisanej w Kontrakcie.

6.10. Dokumenty Budowy

1) Dziennik budowy - Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym

obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu

budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika

budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót,

stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby,

która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio

jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty

będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz

Inspektora Nadzoru.

Propozycje oraz uwagi Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone

Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant

nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2) Rejestr obmiarów - Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie

faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza

się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

3) Dokumenty certyfikujące – deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów,

orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą

gromadzone w formie uzgodnionej z zamawiającym/ Inspektorem.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde

życzenie inspektora nadzoru.

6.11. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz w/w następujące dokumenty:

- Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

- Protokoły przekazania terenu budowy,

- Umowy cywilno-prawne,

- Protokoły odbioru Robót,

- Protokoły z narad i ustaleń,

- Korespondencję na budowie.

6.12.Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio

zabezpieczonym. Zaginięcie, któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego

natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do

wglądu na życzenie Zamawiającego.

**7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Zadanie realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie jest prowadzone wg zasad obmiaru.

Żadna z części robót nie będzie płatna stosownie do dostarczonej ilości lub wykonanej pracy, więc

Kontrakt nie zawiera postanowień dotyczących obmiaru. W tym świetle cena kontraktowa będzie

zryczałtowaną zaakceptowaną kwotą kontraktową i będzie podlegała korektom zgodnie z zapisami

Kontraktu,

Cena kontraktowa składa się z rozliczeniowych pozycji ryczałtowych wymienionych w kosztorysie

ofertowym Wykonawcy stanowiącym załącznik do Kontraktu

**8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

**8.1. Ogólne procedury przejęcia robót**

Przed wystąpieniem o dokonanie odbioru końcowego dla robót, Wykonawca zobowiązany jest,

zgodnie ze wskazówkami Inspektora i pod jego nadzorem, sporządzić wszelkie dokumenty

i dokonać wszelkich czynności niezbędnych do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na

użytkowanie obiektu od właściwych władz lokalnych.

**8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym

wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru

robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca na

piśmie( lub wpisem do Dziennika budowy, a w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia Inspektor winien

przystąpić do badania, pomiaru i odbioru wskazanych robót. Odbioru Inspektor dokonuje w

oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z DT i SST oraz innymi

uzgodnionymi wymaganiami. Wykonawca Robót nie może kontynuować robót bez odbioru

robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inspektora. Żaden odbiór przed odbiorem

ostatecznym nie zwalnia Wykonawcy od zobowiązań określonych Kontraktem.

**8.3. Odbiór częściowy - Przejęcie części robót**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru

częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. W trybie odbioru

częściowego podpisuje się protokół odbioru dla części robót.

**8.4. Warunki przyjęcia robót**

Odbioru robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz osiągnięcia wymaganego celu.
2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona

przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego/Inspektora .

1. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od daty

potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przekazania koniecznych dokumentów.

1. Odbioru końcowego dokonuje Komisja wyznaczona przez Zamawiającego, stwierdzając

zakończenie robót oraz dokonując oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Kontraktem.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót lub stwierdzenia konieczności

wykonania robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje

czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

**8.5. Dokumenty przyjęcia robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Oryginał Dziennika budowy,

2. Oświadczenie kierownika budowy:

a) o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami

pozwolenia na budowę oraz przepisami,

b) o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie

korzystania - drogi, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,

3. Oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych,

4. Inwentaryzację geodezyjną obiektu i zagospodarowanego terenu,

5. Inwentaryzację powykonawczą obiektu,

6. Uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza zgłoszone przy odbiorze robót zanikających i

ulegających zakryciu.

7. Uzgodnienia technologiczne.

8. Protokoły badań i sprawdzeń,

9. Deklaracje zgodności, atesty oznakowania CE lub B,

10. Inne dokumenty niezbędne do zalegalizowania przedmiotowej inwestycji i przekazania do

użytkowania wynikające z aktualnie obowiązujących przepisów prawa

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie

będą gotowe do przyjęcia, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin

odbioru końcowego - przyjęcia robót. Wszystkie zarządzone przez Komisję Roboty

poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inspektora.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

Po wykonanie robót poprawkowych/uzupełniających lub w przypadku braku konieczności

wykonania tych robót i zaakceptowaniu przez Komisję Zamawiający wystawi protokół

końcowego przyjęcia robót.

**9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Podstawą płatności jest scalona cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę na podstawie

dokumentów kontraktowych uwzględniająca wszystkie czynności, wymagania i badania

składające się na wykonanie przedmiotu zamówienia.

Szczegółowy sposób rozliczenia zawarty jest w Kontrakcie

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Akty prawne - ustawy**

1. Ustawa z dnia 7.07.1994 r Prawo Budowlane ( tj. Dz. U. 2018.poz.1202).

2. Ustawa z dnia 29.01.2004 r Prawo zamówień publicznych (t. j. Dz. U. 2017, poz. 1579)

3. Ustawa z dnia 16.04.2004 r o wyrobach budowlanych ( Dz. U. Nr 92, poz. 881)

4. Ustawa z dnia 25.08.1991 r o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz. U. 2002. 147, poz. 1229)

**10.2. Akty prawne - rozporządzenia**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków techn.

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690)

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.12.2002 r w sprawie systemów oceny

zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakowaniem CE

(Dz. U. Nr 209, poz. 1779)

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.12.2002 r w sprawie określenia polskich

jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat techn.,

zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780)

4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i

higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji

dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

(Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie rodzajów obiektów

budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez

właściwy organ obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 120, poz.1128)

7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 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)

8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów

deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym

(Dz. U. Nr 198, poz. 2041)

9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004 r zmieniające rozporządzenie w

sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórek, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia

zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

(Dz. U. Nr 198, poz. 2042)

**10.3. Inne dokumenty**

1. BHP na budowie. WEKA, Wydawnictwo Informacji Zawodowej Warszawa 2001 r

2. Korzeniewski W: Nowe warunki techniczno-budowlane. POLCEN Warszawa 2004 r

3. Poradnik techniczny inspektora nadzoru inwestorskiego. Warszawskie Centrum Postępu

Techniczno-Organizacyjnego PZITB Oddział Warszawski

4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych

(tom I, II, III, IV, V) Arkady - Warszawa 1989-1990

5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 2003

6 . Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-

Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa 2001 r

|  |  |
| --- | --- |
| **CZĘŚĆ II.** | **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  **ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE I MONTAŻOWE** |

**CPV :** 45.00.00.00-7 Roboty budowlane

45.10.00.00-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45.11.10.00-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45.11.12.91-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

45.23.32.00-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

45.23.32.51-3 Wymiana nawierzchni

45.23.32.50-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

45.23.32.22-1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania

45.26.00.00-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne

podobne roboty specjalistyczne

45.26.14.10-1 Izolowanie dachu

45.32.00.00-6 Roboty izolacyjne

45.32.10.00-3 Izolacja cieplna

45.26.21.20-8 Wznoszenie rusztowań

**ST – 01. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**

**1.0. WSTĘP**

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru

robót rozbiórkowych oraz przygotowawczych w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej,

demontażu ścianek działowych, demontażu posadzek- podłóg drewnianych wraz z podbudową w

budynku.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych

w pkt 1.1. „Przedmiot Specyfikacji”

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w tej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem

następujących prac w zakresie wymiany stolarki okiennej w budynku

- demontaż istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej wraz z parapetami wewnętrznymi;

- demontaż ścianek działowych

- demontaż podłóg drewnianych wraz z podbudową

- uprzątnięcie miejsca prac , segregacja odpadów i wywóz materiałów rozbiórkowych na

wysypisko śmieci.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

i Specyfikacji ST- 00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz

za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST- 00 „Wymagania Ogólne”.

**2.0. MATERIAŁY**

Materiały z odzysku- nie przewiduje się ponownego wbudowania.

**3.0. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do robót powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn,

sprzętu i urządzeń gwarantujących osiągnięcie wymaganej jakości robót.

**4.0. TRANSPORT**

Materiał wynosić ręcznie, taczkami do kontenerów na gruz.

**5.0. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz

niniejszą Specyfikacją Techniczną.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót, która musi odpowiadać

wymaganiom podanym w niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz właściwym Polskim Normom

Budowlanym.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robot w sposób bezpieczny, nie powodujący

zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz dla osób postronnych(zgodnie z warunkami

BHP i opracowanym przez siebie planem BIOZ), a także mając na uwadze niepogorszenia stanu

obiektu istniejącego

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót na podstawie opracowanego przez siebie i

zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu organizacji i harmonogramu robót -o ile

uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonywania prac

Obszar prac rozbiórkowych powinien być wygrodzony i zabezpieczony przed dostępem osób

postronnych.

Wykonywane prace należy rozpocząć kolejno wg harmonogramu wcześniej uzgodnionego z

Inwestorem i użytkownikiem, w tym:

• Istniejące instalacje kolidujące z miejscami robót rozbiórkowych należy ostrożnie zdemontować

(odpiąć) i zabezpieczyć przewody, wyłączniki prądu oraz puszki elektryczne;

• w uzgodnieniu z Zamawiającym – należy wykonywać kolejno na budynku prace w zakresie:

- demontażu drzwi;

- demontażu części stolarki okiennej wraz z parapetami wewnętrznymi –

• Materiał rozbiórkowy usuwać na bieżąco. Materiały z rozbiórki- drzwi ,okna i parapety – po

uzgodnieniu z Inwestorem zutylizować. Po pracach rozbiórkowych teren posprzątać.

**6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości wykonywanych robót określonych niniejszą dokumentacją powinna obejmować:

• Właściwe zabezpieczenie miejsca rozbiórki i trasy wynoszenia materiałów z rozbiórki;

• Zakres prac przewidzianych do rozbiórek;

• Usunięcie materiału rozbiórkowego;

• Utylizacja materiału rozbiórkowego;

• Sprzątnięcie terenu prac.

**7.0. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru jest:

- m3 – dla materiałów usuwanych i utylizowanych

**8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy\*. Odbioru

dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

(\* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

**9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatności ryczałtem za wykonany element należy przyjmować zgodnie z harmonogramem

rzeczowo-finansowym\*.

(\* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

**10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

• Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny

pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401);

• Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. 2017r. Poz.2285)

**ST – 02. ROBOTY MUROWE**

**1.0. WSTĘP**

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru

robót murowych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót

określonych w pkt 1.1. „Przedmiot Specyfikacji”.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w tej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem

następujących prac:

• Zamurowanie otworów okiennych dla osadzenia nowej stolarki okiennej;

• Osadzenie parapetów wewnętrznych z PCV komorowego w kolorze drewna- gr min. 2 cm;

Szer. parapetu – 35 cm

• demontaż ścianek działowych

• wykonanie nowych ścianek działowych wraz obsadzeniem nadproży prefabrykowanych

• uprzątnięcie miejsca prac porozbiórkowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

i Specyfikacji ST- 00 „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz

za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST- 00 „Wymagania Ogólne”.

**2.0. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi w wykonaniu robót wg zasad niniejszej specyfikacji są:

- silka -bloczki wapienno-piaskowe gr 12 cm;

- lub cegły ceramiczne pełne gr 12,5 cm;

- lub bloczki gazobetonowe 500 (3,0) o wym. 24 x 24 x 59 cm;

- zaprawa cementowa R-8MPa;

- beton B20;

Materiały nieokreślone ściśle przez Dokumentację projektową czy niniejsza ST należy uzgodnić

z Inspektorem nadzoru.

2.1. Wymagania podstawowe

Wszystkie ww. materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych

lub świadectwach ITB dopuszczających materiał do powszechnego stosowania w budownictwie;

2.2. Wymagania szczegółowe

**Ściany z silki** - wykonane z cegieł i bloków SILKA są ścianami niepalnymi, odznaczającymi się

wysokimi wartościami w zakresie nośności, izolacyjności i szczelności ogniowej.

**Bloczki gazobetonowe** - betonu komórkowego -materiał do murowania na zaprawę tradycyjną

cementowo-wapienną lub ciepłochronną z eliminacją mostków termicznych)jak również odmiana

betonu komórkowego do murowania na klej - tzw. cienką spoinę do 3mm.

**Zaprawa murarska**- Zaprawa murarska do cienkich spoin, przeznaczoną do wznoszenia murów

z bloczków, kształtek i innych elementów silikatowych. Nadaje się także do murowania z

gazobetonu, cegieł, pustaków oraz innych tego typu materiałów ceramicznych,

betonowych bądź wapienno-piaskowych. Można ją stosować do wznoszenia śc. konstrukcyjnych,

osłonowych i działowych. Zaprawa ta pozwala na łączenie elementów cienkimi spoinami, których

zalecana grubość wynosi 2÷3 mm. Maksymalna grubość spoiny przy zastosowaniu w/w zaprawy

może jednak wynosić nawet 10 mm.

Zaprawa może być używana również do wyrównywania oraz szpachlowania powierzchni (grubość

warstwy: 2÷5 mm). Można ją stosować wewnątrz i na zewnątrz budynku.

Zastosowanie w warunkach obniżonych temperatur. Do zaprawy można dodawać tzw. środki

przeciwmrozowe, pozwalające na prowadzenie prac w obniżonych temperaturach,tj. poniżej+5°C.

Nowy zakres temperatur stosowania zaprawy, sposób jej przygotowania (zwłaszcza korektę ilości

dodawanej wody), zasady prowadzenia prac i warunki wiązania zaprawy, należy przyjąć zgodnie

ze wskazaniami producenta dodatku. Ilość dodawanego środka przeciwmrozowego zależy od

zawartości cementu w zaprawie - stosunek cement: wypełniacze w zaprawie powinien wynosić 1:2.

**3.0. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do robót powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn

i sprzętu i urządzeń gwarantujących osiągnięcie wymaganej jakości robót.

**4.0. TRANSPORT**

Załadunek, transport i rozładunek oraz składowanie materiałów paletami i rozładowywać

mechanicznie.

**5.0. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz

niniejszą Specyfikacją Techniczną.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót, która musi odpowiadać

wymaganiom podanym w niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz właściwym Polskim Normom

Budowlanym.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robot w sposób bezpieczny, nie powodujący

zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz dla osób postronnych (zgodnie

z warunkami BHP i opracowanym przez siebie planem BIOZ), a także mając na uwadze nie

pogorszenia stanu istniejącego.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót na podstawie opracowanego przez siebie

i zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu organizacji i harmonogramu robót.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonywania prac

Przykładowo podano zasady murowania z gazobetonu z zaprawą cementową cienkowarstwową,

która musi być zgodna ze wskazaniami producenta a w szczególności:

- Wytrasowanie linii ściany;

- Pierwszą warstwę, podobnie jak przy ścianach głównych, układa się na zwykłej zaprawie

cementowej 1:3;

- Elementy murowe ustawia się tak, aby spoiny poziome ściany już istniejącej i wznoszonej

ścianki działowej były na tej samej wysokości. Umożliwi to powiązanie obu ścian łącznikami

wcześniej osadzonymi w ścianie głównej.

-W odpowiednich miejscach, do dowiązania się ze ścianką działową, wmurowuje się w te ściany

odpowiednie kotwy stalowe. Kotwy należy wmurować w co drugą lub w co trzecią spoinę.

Można je również zamontować bezpośrednio go ściany na kołki rozporowe. Trzeba jedynie

podkuć powierzchnie na której będzie montowana kotwa, tak aby miejsce montażu zlicowało się

z całym murem.

**6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości wykonanych robót określonych niniejszą dokumentacją polega na sprawdzeniu

zgodności rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji

z potwierdzeniem ich w formie wpisu do Dziennika Budowy\*.

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacja robót

wykończeniowych należy do Wykonawcy.

Do obowiązków Wykonawcy należy również porównanie uzyskanych wyników badań

z wymaganiami zawartymi w niniejszej ST. W przypadku negatywnych wyników badań koszty

z tym związane obciążają Wykonawcę.

(\* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji Aprobaty

Techniczne i Atesty materiałów. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji,

przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

6.3. BHP i ochrona środowiska

W miejscach roboczych , jak również w miejscach składowania muszą być umieszczone napisy

ostrzegawcze i p.poż. Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia

i papierosów w pobliżu wykonywanych prac.

**7.0. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru jest:

- m2;

- m3

**8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy\*

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy. Roboty murowe

podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

(\* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

**9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność ryczałtem za wykonany element należy przyjmować zgodnie z harmonogramem

rzeczowo-finansowym załączonym do umowy\*.

(\* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

**10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

• Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny

pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);

• Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. 2017r. Poz.2285)

**ST – 03. ROBOTY TYNKARSKIE – TYNKI WEWNĘTRZNE ZWYKŁE I GIPSOWE**

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru

robót tynkarskich.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót

określonych w pkt 1.1. „Przedmiot Specyfikacji”

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w tej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem

następujących prac:

- wykonanie tynków zwykłych kat. III po zamurowanych otworach-po zamurowaniu otworów

okiennych oraz na ościeżach ścian wewnętrznych, lokalne wyrównanie powierzchni ścian w

rejonie wykonywanych prac.

- wykonanie tynków gipsowych – jako warstwa wyrównawcza, ochronna lub kształtująca formę

architektoniczną tynkowanego elementu.

- Wykonanie tynków zewnętrznych- kat. II

Tynki zwykłe, ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, zaprawy, liczbę warstw

i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p.3.”Roboty tynkowe.

Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

i Specyfikacji ST- 00 „Wymagania Ogólne” oraz zaleceniami producenta.

**Tynk** – powłoka z zaprawy budowlanej, pokrywająca lub kształtująca powierzchnię zewnętrzna

lub wewnętrzna elementów budowli(głównie ściana i stropów), wykonywana dla nadania im

estetycznego wyglądu, dla zabezpieczenie budowli od szkodliwego działania wpływów

atmosferycznych lub innych czynników oraz dla zabezpieczenia elementów od działania ognia

i wysokich temperatur.

**Tynk dwuwarstwowy**- tynk składający się z dwóch warstw zaprawy budowlanej tj. z obrzutki

tynkowej i z narzutu tynkowego;

**Obrzutka tynkowa**- pierwsza wewnętrzna warstwa tynku dwuwarstwowego, grubości od 3 do

5 mm, wykonana zwykle z zaprawy cementowej, mająca na celu zwiększenie przyczepności

narzutu tynkowego do podłoża;

**Gładź tynkowa**- zewnętrzna gładka warstwa tynku, trójwarstwowego, gr. od 8-15 mm,wykonana

zwykle z zaprawy cementowo-wapiennej lub wapiennej, wyrównująca powierzchnię elementu

budowli;

**Narożnik ochronny**- element zabezpieczający naroże tynkowanej ściany lub filara wykonany

z kątownika stalowego lub odpowiednio profilowanej blachy, zamocowany do tego naroża przed

tynkowaniem.

**Tynk gipsowy**- warstwa wyrównawcza, ochronna, nanoszona ręcznie lub mechanicznie do której

zostały zużyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz

za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST- 00 „Wymagania Ogólne”.

**2.0. MATERIAŁY**

2.1. Wymagania ogólne

Materiałami stosowanymi w wykonaniu robót wg zasad niniejszej specyfikacji są:

• zaprawy do wykonywania tynków które powinny odp. wymaganiom normy PN-90/B-14501 :

Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym, a szczególności:

- woda – spełniająca wymagania normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane zwykłe”. Bez

badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

- workowany tynk gipsowy (ręczny lub maszynowy), który powinien odpowiadać wymaganiom

normy PN-90/B-14501 „ Zaprawy budowlane zwykłe”. Przygotowanie zapraw do robót

tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie..

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, tak aby mogła być wbudowana możliwie szybko po

jej przygotowaniu tj. w okresie 1 godz.

Tynk wewnętrzny mineralny użyty do tynkowania otworów po zamurowaniach musi być podobny

fakturą i kolorem do tynku na istniejących powierzchniach ścian.

Materiały nieokreślone ściśle przez Dokumentację projektową czy niniejszą ST należy uzgodnić

z Inspektorem nadzoru.

2.1. 1. Wymagania podstawowe

• Wszystkie materiały do wykonywania tynków i prac określonych w niniejszej specyfikacji

powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB

dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie;

• Stosowanie w układzie izolacyjnym materiałów działających na siebie szkodliwie jest

niedopuszczalne;

• Materiały powinny być pakowane, przechowywane i używane w sposób wskazany w normach

państwowych lub świadectwach ITB oraz zgodnie z instrukcja producenta.

2.2. Wymagania szczegółowe

Całość materiału dostarczonego na plac budowy powinna pochodzić z jednego źródła.

Wykonawca powinien dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji i jakości całej

zamawianej partii materiałów.

Opakowania muszą być szczelnie zamknięte i właściwie przechowywane.

• np. tynk wewnętrzny - Tynk szpachlowy na bazie gipsu

Dane techniczne:

Powierzchnia: gładka

Stosowanie: wewnątrz pomieszczeń, do murów klejonych o dużej chłonności, jak beton

komórkowy i cegła sylikatowa ręczna

czas obróbki: ok. 120 min

Zużycie: ok. 0,9 kg na 1 mm i 1 m2

przy grubości 4 mm ok. 4 kg/m2

Opakowanie: Worek 30 kg

**3.0. SPRZĘT**

Sprzęt używany do realizacji robót tynkarskich musi być zgodny z instrukcją Producenta.

Musi zapewnić równomierne rozprowadzenie materiału i nie wpłynąć na zachowanie ciągłości

pracy.

**4.0. TRANSPORT**

Załadunek, transport i rozładunek i składowanie materiałów powinno odbywać się tak, aby

zachować ich dobry stan techniczny. Materiały są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach

z tworzywa sztucznego lub workach papierowych. Typowe opakowania mogą być przenoszone

przez jedna osobę. Można je przewozić dowolnymi środkami transportu.

Materiały zawierające cement należy chronić przed zawilgoceniem, wodorozcieńczalne grunty

i farby należy chronić przed mrozem. Materiały składować w zadaszonych magazynach lub

pomieszczeniach przeznaczonych wyznaczonych - przez Inwestora- do tego celu.

Należy sprawdzać termin ważności produktu.

**5.0. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z Dokumentacja Projektową oraz

niniejszą Specyfikacją Techniczną.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót, która musi odpowiadać

wymaganiom podanym w niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz właściwym Polskim Normom

Budowlanym.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robot w sposób bezpieczny, nie powodujący

zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz dla osób postronnych (zgodnie z warunkami

BHP i opracowanym przez siebie planem BIOZ), a także mając na uwadze nie pogorszenia stanu

obiektów istniejących.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót na podstawie opracowanego przez siebie

i zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu organizacji i harmonogramu robót\*.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie

roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowania.

(\* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej )

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wyko ywania prac

Prace należy rozpocząć zgodnie z przedstawionym harmonogramem robót -po uzgodnieniu

z Inwestorem.

**6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości wykonywanych robót określonych niniejszą dokumentacją polega na sprawdzeniu

zgodności rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji

z potwierdzeniem ich w formie wpisu do Dziennika Budowy\*.

(\* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją robót

wykończeniowych należy do Wykonawcy.

Kontroli podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót.

Do obowiązków Wykonawcy należy również porównanie uzyskanych wyników badań

z wymaganiami zawartymi w niniejszej ST. W przypadku negatywnych wyników badań koszty

z tym związane o bciążają Wykonawcę.

Badania tynków należy przeprowadzić w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p.4.3. powinny

one umożliwić ocenę pod kątem następujących wymagań;

-zgodność z dokumentacją projektową i ewentualnymi zmianami (za zgoda autora projektu oraz

Inwestora) w dokumentacji powykonawczej;

- jakość zastosowanych wyrobów;

- prawidłowość przygotowania podłoża;

- przyczepność tynków do podłoża;

- grubości warstwy tynki zgodnie z wymaganiami;

- wygląd zewnętrznej powierzchni tynku;

- prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynku;

- przestrzeganie właściwej długości przerw technologicznych między poszczególnymi warstwami;

- wykończenie tynku w narożach, stykach ścian i posadzki.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji Aprobaty

Techniczne i Atesty materiałów. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji,

przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

6.3. BHP i ochrona środow ka

Stosowane materiały należące do systemu tynków zawierają cement, który w połączeniu z wodą

reaguje alkalicznie oraz wapno. Dlatego należy:

- chronić przed dziećmi;

- nie wdychać pyłu;

- unikać zanieczyszczenia skóry i oczu;

- zanieczyszczone oczy natychmiast przemyć dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza;

- nosić odpowiednie rękawice ochronne.

**7.0. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie się sprowadzał do szacunkowego określenia zaawansowania robót w formie

elementów scalonych dla potrzeb wystawiania faktur przejściowych

Jednostkami obmiaru jest:

- m2 – dla powierzchni pokrytej tynkiem

**8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy\*.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

(\* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

Odbiór po wykonaniu tynku wewnętrznego i zewnętrznego powinien obejmować:

• Sprawdzenie wyglądu zewnętrznej powierzchni tynku;

• Sprawdzenie dokładności i poprawności obrobienia: naroży, miejsc styków ścian i posadzki;

• Rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych tynków- takich jak zacieki,odstawanie,

odparzenia, pęcherze, spękanie tynków).

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do właściwych robót

tynkarskich.

**9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatności ryczałtem za wykonany element należy przyjmować zgodnie z harmonogramem

rzeczowo-finansowym.\*

(\* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

**10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

• Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny

pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401);

• Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. 2017r. Poz.2285)

• PN-B-10106:1997 tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych;

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

• PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze

• Instrukcje producenta ww. materiałów

**ST - 04. DOCIEPLENIE ELEWACJI**

IZOLACJA Z PŁYT Z WEŁNY MINERALNEJ

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji

termicznych z płyt z wełny mineralnej.

**1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót obj**ę**tych ST.**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie izolacji

termicznych z płyt z wełny mineralnej.

**1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz

określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólnej.

**1.5. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z DT, ST i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego. Ogóle wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne".

**1.5.1. Wymogi formalne.**

Układanie izolacji termicznej powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe

doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwa jakość wykonania.

Izolacja powinna być wykonana ściśle wg dokumentacji.

**1.5.2. Warunki organizacyjne.**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z

całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności należy wyjaśnić z autorami opracowań. Jakiekolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w takcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać akceptacje

projektantów. Przy robotach izolacyjnych należy przestrzegać przepisów BHP i p. poż.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Zastosowane materiały.**

Podstawowym materiałem do wykonania izolacji termicznych są:

płyty z wełny mineralnej - do izolacji stropu nad ostatnia kondygnacja, izolacji dachu, i

izolacji ścian zastosowano płyty z wełny mineralnej.

**3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót,

zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

**4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Płyty z wełny mineralnej są pakowane w pakiety i owinięte folia termokurczliwa. Pakiety z płytami

należy układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem

w czasie transportu i przed uszkodzeniem. Wystające wewnątrz środka transportu śruby i inne części

należy usunąć lub zabezpieczyć, aby nie uszkodziły płyt w czasie transportu. Płyty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, na suchym podłożu, z dala od źródła ognia.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.** Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzgledniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi warunkami wykonywania i

odbioru robót ogólnobudowlanych w zakresie przepisów BHP i p. poż.

5.2. Opis ogólny.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych

możliwe jest wykonywanie robót bez procesów mokrych.

Warstwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem. Warstwa izolacji

powinna być ciągła i mieć grubość zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na

styk. Przy układaniu kilku warstw, płyty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich

warstwach wynosiło min. 3 cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stała grubość. Izolacja

stropu nad ostatnia kondygnacja, z płyt z wełny mineralnej, może zostać ułożona bez przyklejania.

Układanie izolacji należy wykonać na warstwie paroizolacji, pasami prostopadłymi do okapu.

Podłoże, pod wykonanie izolacji powinno być suche, czyste i równe. Nierówności nie mogą

Przekraczać 9 mm na odcinku 2 m. W przypadku większych nierówności należy je wyrównać zaprawa

Cementową przed rozłożeniem paroizolacji lub izolacji przeciwwilgociowej.

Prace wykonawcze przy termoizolacji ścian zewnętrznych należy prowadzić gdy temperatura otoczenia wynosi od +5 do +25°C. Nie należy wykonywać przy bardzo silnie wiejącym wietrze lub bardzo silnym nasłonecznieniu. Płaszczyznę robocza należy wówczas chronić siatka rozpięta na rusztowaniu. Podłoża silnie chłonące wodę należy przed przystąpieniem do przyklejania płyt zagruntować specjalnym środkiem gruntującym. Elementy elewacji takie jak okapniki okienne, należy zamontować przed przystąpieniem do mocowania płyt z wełny mineralnej. Należy również zwrócić uwagę na odpowiednie wykonanie obróbek blacharskich. Płyty z wełny mineralnej należy przyklejać od wysokości min. 30cm nad otaczającym terenem rozpoczynając prace od mocowania listew cokołowych. Listwy należy mocować w poziomie wokół całego budynku za pomocą kołków rozporowych, 5 kołków na 1 mb. Płyty należy mocować mijankowo metoda krawędziowo-punktowa.

Do łączenia mechanicznego należy stosować łączniki wbijane ze stalowym trzpieniem. Niezależnie od

wysokości budynku minimalna głębokość zakołkowania powinna wynosić: min 5cm w murze z cegły

silikatowej i w betonie. Na jeden metr kwadratowy należy stosować 6 kołków. W przypadkach naroży o

kacie od 45° należy zazbroić siatka z włókna szklanego. W narożach budynku, na krawędziach

otworów stosować należy listwy narożne. Na połączenia siatki zbrojącej stosować należy zakłady

szerokości min. 10cm.

Ocieplenie połaci dachowej.

Ocieplanie dachu należy rozpocząć po kompletnym zamocowaniu folii paroizolacyjnej na deskowaniu

Przy układaniu płyt należy zwrócić uwagę na dokładne przyleganie krawędzi płyt.

Poszczególne rzędy płyt powinny być układane mijankowo.

Ocieplenie dachu powinno zostać wykonane z płyt wełny mineralnej o odpowiedniej twardości i rozprężności zapewniającej wypełnienie przestrzeni między krokwiami

**6. KONTROLA JAKOŚCI**

Zastosowane płyty z wełny mineralnej powinny charakteryzować się:

Zgodnością z BN-84/6755-08,

- gęstością 40-140 kg/m3, wilgotnością nie przekraczającą 2%, współczynnikiem przewodzenia ciepła

A = 0,035-0,040 W/m2, niepalnością wg PN-93/B-02862,zakresem temperatur stosowania -50°C - +250°C, włókna powinny być hydrofobizowane, posiadać świadectwo ITB i świadectwo jakości wystawione przez producenta.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową izolacji termicznych jest 1 m2.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,

- po przygotowaniu podłoża,

- po wykonaniu warstwy ocieplającej.

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta,

oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:

- równości, czystości i suchości podłoża,

- jakości wykonania paroizolacji.

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów, grubości i ciągłości warstwy ocieplającej,

- czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu.

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych, oraz

sprawdzeniu zabezpieczenia warstwy ocieplającej przed opadami.

Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie

dokumenty.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Nie będą realizowane odrębnie jakiekolwiek płatności za roboty związane z dociepleniami z płyt z wełny mineralnej.

Cena wykonania tych robót ma być na zasadach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową kosztorysu ofertowego Wykonawcy

Płatność realizowana zgodnie z postanowieniami Kontraktu, DT , oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Dz. U. nr 75/2002 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie."

PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.

PN-B-02021 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.

**ST - 03. DOCIEPLENIE ELEWACJI**

IZOLACJA Z PŁYT STYROPIANOWYCH

**1. WSTĘP**

1.1. Zakres Robót

Zakres prac realizowanych w ramach Kontraktu obejmuje wykonanie docieplenia elewacji metodą

lekką mokrą wg DT i przedmiarem robót.

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami,

postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w punkcie 1.4 Specyfikacji Technicznej 00.

**2. MATERIAŁY**

Każda partia materiałów stosowanych do ocieplenia ścian, powinna być dostarczana na budowę z atestem stwierdzającym zgodność z wymaganiami podanymi poniżej. Atest powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

2.1. Płyty styropianowe

Należy stosować płyty styropianowe rodzaju FS (samo-gasnące), frezowane, odmiany 15 lub 20 odpowiadające następującym wymaganiom:

- wymiary - nie większe niż 500 x 1000 mm, ± 0,3% grubość określona dla danej ściany

- struktura styropianu - zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki;

- powierzchnia płyt - szorstka, po krojeniu z bloków;

- krawędzie płyt - proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań;

- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni - nie mniej niż 80 kPa dla każdej próbki. Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z BN-91/6363-02.

Płyty styropianowe powinny być sezonowane przed użyciem przez okres co najmniej dwóch miesięcy od wyprodukowania.

2.2. Tkaniny zbrojące

Stosować tkaninę z włókna szklanego spełniającą następujące wymagania:

- wymiary oczek 3 do 5 mm w jednym kierunku i 4 do 7 mm w drugim kierunku;

- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy w stanie aklimatyzowanym –

nie mniej niż 125 kN

- tkanina powinna być zaimpregnowana alkalio-odporną dyspersją tworzywa sztucznego

Pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN-92/P-85010.

2.3. Łączniki do mocowania izolacji termicznej do podłoża

Należy zastosować typ łączników mechanicznych przeznaczonych do tego celu i dopuszczonych do stosowania w budownictwie Aprobatami Technicznymi ITB. Kołki stalowe w tulejach rozprężnych, typowe dla systemów dociepleń. Łącznik powinien zapewniać min. 6 cm kotwienia w warstwie nośnej ściany.

2.4. Kleje, masy klejące i tynkarskie

Należy zastosować kleje, masy klejące i tynkarskie zgodne z przyjętą technologią i dopuszczone do stosowania w budownictwie Aprobatami Technicznymi ITB. Nie należy łączyć elementów różnych systemów, wszystkie elementy docieplenia powinno się wykonać w jednej, przyjętej technologii. Proponowane kolory tynków wg projektu kolorystyki i w uzgodnieniu z Zamawiającym

2.5. Kątowniki aluminiowe

Kątowniki aluminiowe o wymiarach 25 x 25 mm do wzmacniania wszystkich naroży pionowych i poziomych powinny być wykonane z blachy perforowanej grubości 0,5 mm.

**3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3 Specyfikacji Technicznej 00. Roboty

można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Do wykonywania robót

ocieplających należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

• mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o poj. około 40-60 l do

przygotowywania masy klejącej;

• agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do

nakładania masy tynkarskiej;

• urządzenia transportu pionowego;

• rusztowania stojakowe stałe lub wiszące

• aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w punkcie 4 Specyfikacji Technicznej 00.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

Kolejność wykonywania Robót:

- prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie

obróbek blacharskich);

- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian;

- cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary;

- przygotowanie masy klejącej;

- przyklejenie płyt styropianowych;

- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej, zbrojonej tkaniną szklaną

- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej;

- wykonanie nowych obróbek blacharskich;

- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

**5.1. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do ocieplania budynku należy przygotować materiały oraz narzędzia i sprzęt odpowiadające wymaganiom podanym w niniejszym projekcie oraz zmontować rusztowania stojakowe lub wiszące, przy czym w przypadku stosowania rusztowań wiszących należy przymocować do nich osłony ze styropianu tak, aby przy zmianie ich położenia nie uszkodzić przyklejonego styropianu i wykonanej wyprawy elewacyjnej. Należy odpowiednio zabezpieczyć i wygrodzić teren budowy. Ze szczególną uwagą należy zabezpieczyć prowadzenie prac na wysokościach.

**5.2. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian**

Przed przystąpieniem do ocieplania ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, a w razie potrzeby naprawić i wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu.

**5.3. Wykonanie próby przyklejenia styropianu**

Powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu, cienkich powłok i pozostałości wypraw i przykleić w różnych miejscach 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Masę klejącą należy nałożyć na całe powierzchnie próbek styropianowych warstwą o grubości około 10 mm, a następnie przyłożyć i docisnąć próbki styropianowe do przygotowanych miejsc na powierzchni ściany. Po 4 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę wierzchnią i wykonać ponownie próbę przyklejania styropianu. Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej to oznacza, że

charakteryzuje się on zbyt niską wytrzymałością i takiego kleju nie wolno stosować.

**5.4. Przygotowanie powierzchni ścian**

Istniejącą powłokę malarską oraz wyprawę tynkarską łuszczącą się w sposób widoczny, należy usunąć za pomocą szczotek drucianych, piaskowania, strumieniem wody pod ciśnieniem lub innymi sposobami. Po usunięciu powłoki i wyprawy całą powierzchnię ściany należy zmyć wodą. Ubytki i nierówności większe niż 10 mm należy wyrównać zaprawą cementową 1:3. Przyklejanie płyt styropianowych można rozpocząć po wyschnięciu podłoża.

**5.5. Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego**

Należy wykonać kontrolne sprawdzenie, na 4-6 próbkach, siły wyrywającej łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplenia wg zasad określonych w Świadectwach ITB dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie.

**5.6. Przygotowanie klejów i mas klejących**

Przygotowanie mas klejących należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

**5.7. Przyklejanie płyt styropianowych**

Przyklejanie płyt styropianowych należy rozpocząć od dołu ściany budynku i posuwać się do góry. Przycinania styropianu na budowie należy dokonywać za pomocą przyrządu gwarantującego proste i prostopadłe cięcie. Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach, pasmami o szerokości 3-4 cm,, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8 cm. Pasma należy nakładać na odwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi. Na środkowej części płyty styropianowej należy nałożyć 10-12 placków, gdy płyta ma wymiar 500 x 1000 mm. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać 40% płyty, a grubość zaprawy nie powinna przekraczać 10 mm. Na płytach o mniejszych wymiarach należy nałożyć odpowiednio mniej placków. Po nałożeniu masy klejącej, płytę należy przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami co sprawdza się przez przyłożenie laty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wyciśnie się poza obrys płyty, trzeba ją usunąć.

Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi, ani uderzanie lub poruszanie płyt. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty należy układać na styk. Niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2 mm. Szczeliny większe niż 2 mm należy wypełnić pianką poliuretanową. Niedopuszczalne jest występowanie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3 mm, dlatego też w celu wyrównania przyklejonych płyt należy całą powierzchnię przeszlifować packami o szer. około 40 cm,

wyłożonymi papierem ściernym. Nie dopuszcza się wypełniania szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównywania nierówności na powierzchni styropianu masą klejącą.

**5.8. Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników**

Dodatkowe mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w odpowiednich Świadectwach ITB dopuszczających łączniki do stosowania w budownictwie. Zewnętrzne części łączników (główki) powinny być przykryte tkaniną zbrojącą. Mocowanie łączników można wykonywać dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej. W warunkach optymalnych około 2 dni od klejenia płyt.

**5.9. Przyklejanie tkaniny zbrojącej**

Przyklejanie tkaniny zbrojącej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 50C i nie wyższej niż 250C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 00C w przeciągu 24 godzin, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 50C. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przyklejać tkaninę zbrojącą rozwijając stopniowo rolkę tkaniny w miarę

przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej. Tkanina powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Następnie na powierzchnię przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości 1 mm w celu całkowitego przykrycia tkaniny. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6 mm.

Naklejona tkanina nie powinna wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20 x 35 cm. Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednia pasem o szerokości około 15 cm. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i drzwi balkonowych na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki wzmacniające. W części parterowej i części cokołowej ściany należy zastosować dwie warstwy tkaniny do wysokości około 2 m od poziomu terenu.

**5.10. Wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej**

Wyprawę elewacyjną można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny szklanej na styropianie. Warunki atmosferyczne w trakcie wykonywania Robót powinny odpowiadać warunkom jak przy wykonywaniu naklejania tkaniny zbrojącej. Wykonywanie wyprawy elewacyjnej należy prowadzić zgodnie z odpowiednimi Świadectwami ITB. Przed przystąpieniem do prac należy, oprócz informacji zawartych w niniejszym opracowaniu, zapoznać się ze szczegółowymi zaleceniami producenta systemu dociepleń:

- Łączniki mechaniczne należy oprócz kleju stosować na wszystkich docieplanych ścianach.

- należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta systemu docieplenia w zakresie odstępów

czasowych pomiędzy poszczególnymi etapami prac, jak również odpowiednich warunków

pogodowych podczas ich realizacji. Temperatura otoczenia oraz podłoża powinna być większa od 50C,

ale nie większa od 250C. W przypadku spodziewanego spadku temperatury w przeciągu najbliższych

24 godzin, należy prac poniechać. Nie należy również prowadzić Robót w czasie i bezpośrednio po

opadach deszczu, w trakcie silnego wiatru oraz przy wilgotności większej lub mniejszej od zalecanej

przez producenta dla poszczególnych etapów Robót. Roboty należy wykonywać szybko, zachowując

ciągłość prac na poszczególnych fragmentach ścian.

- Przy otworach okiennych docieplenie ościeży - styropian grubości 3cm. W miejscach, gdzie nie ma

takiej możliwości ze względu na zbyt wąską futrynę, dopuszcza się rezygnację z docieplenia glifu lub

docieplenie 1cm. Siatkę należy wywinąć na ścianę i wykonać wyprawę cienkowarstwową jak dla

pozostałej, docieplanej części ściany.

- Do wysokości 2 metrów docieplanej ściany należy stosować podwójną siatkę wzmacniającą

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w punkcie 6 Specyfikacji Technicznej 00.

**7. PRZEJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady przejęcia Robót określono w punkcie 8 Specyfikacji Technicznej 00.

**8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady przejęcia Robót określono w punkcie 8 Specyfikacji Technicznej

**9. CENA KONTRAKTOWA I PŁATNOŚCI**

Nie będą realizowane odrębnie jakiekolwiek płatności za roboty związane z dociepleniami z płyt styropianowych

Cena wykonania tych robót ma być na zasadach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową kosztorysu ofertowego Wykonawcy

Płatność realizowana zgodnie z postanowieniami Kontraktu, DT , oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przepisy związane określono w punkcie 10 Specyfikacji Technicznej.

**ST – 05. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ Z PCV**

**1.0. WSTĘP**

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji jest określenie wymagań dotyczących wykonania montażu

i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej PCV.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót

określonych w pkt 1.1. „Przedmiot Specyfikacji”

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w tej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem

następujących prac:

• Osadzenie nowych ościeżnic drzwiowych i okiennych

• Założenie skrzydeł drzwiowych i regulacja;

• Założenie parapetów wewnętrznych;

• Obróbka ościeży płytą K-G od wewnątrz lub otynkowanie

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

i Specyfikacji ST- 00 „Wymagania Ogólne” oraz zaleceniami producenta.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót

oraz za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST- 00 „Wymagania Ogólne”.

**2.0. MATERIAŁY**

2.1. Wymagania ogólne

Materiałami stosowanymi w wykonaniu robót wg zasad niniejszej specyfikacji są:

- drzwi przeciwpożarowe EI 30 w skład których wchodzą:

• ościeżnice drzwiowe i okienne PCV- dwubarwne : kolor drewna i białe;

• skrzydła drzwiowe PCV- dwubarwne : kolor drewna i białe ;

• skrzydła okienne PCV- dwubarwne : kolor drewna i białe;

• Szkło – komorowe –w pakiecie: min. szkło bezpieczne ( dla okien 2 x float 3mm lub 4 mm+

1 warstwa folii )- klasa P2, szkło klejone bezpieczne - od wewnątrz, dla drzwi – szkło

bezpieczne;

• okucia budowlane, szyldy, zamki, klamki;

• kotwy, pianka montażowa ogniochronna, wełna szklana lub kamienna:

• parapety wewnętrzne – PCV komorowe o gr. nie mniej niż 2 cm – rodzaj i kolor do

uzgodnienia z Inwestorem.

**Uwaga**: ramy okienne w pomieszczeniach stałego pobytu – wyposażyć w nawiewniki higrosterowane

Materiały nieokreślone ściśle przez Dokumentację projektową czy niniejszą ST należy

uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

2.1. 1. Wymagania podstawowe

• Wszystkie materiały do wykonywania prac montażu stolarki stalowej określonych w niniejszej

specyfikacji powinny spełniać wymagania zawarte w normach państwowych lub świadectwach

ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie;

• Materiały powinny być pakowane, przechowywane i używane w sposób wskazany w normach

państwowych lub świadectwach ITB oraz zgodnie z instrukcją producenta.

2.2. Wymagania szczegółowe

a) dla okien

• profil min. 4- komorowy;

• wzmocnienie profili wkładkami stalowymi ocynkowanymi;

• współczynnik przenikania ciepła nie więcej niż U=1,1;

• profile zaokrąglone

• okucia budowlane- kompletne – dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń

eksploatacyjnych.

• nawiewniki higrosterowane – zastosować tylko w pom. pobytu stałego ( za wyj. toalet)

b) dla drzwi

• profil min. 4- komorowy;

• wzmocnienie profili wkładkami stalowymi ocynkowanymi;

• współczynnik przenikania ciepła nie więcej niż U=1,3;

• szklenie drzwi - szkło bezpieczne P2.

• profile zaokrąglone

• okucia budowlane- kompletne – dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń

eksploatacyjnych;

• drzwi wyposażone są w zamek wpuszczany zapadkowo-zasuwkowy, wkładkę patentową,

bębenkową , kołek antywyważeniowy, kpl. klamek z szyldem.

**UWAGA**: Wszystkie drzwi powinny posiadać identyczną wkładkę bębenkową z kluczem -nr klucza.

Każdy kpl. z wkładką powinien zawierać 3 klucze. Nr fabryczny klucza poda Inwestor.

Całość materiału dostarczonego na plac budowy powinna pochodzić z jednego źródła.

Wykonawca powinien dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji i jakości

całej zamawianej partii materiałów.

**3.0. SPRZĘT**

Do wykonania robót związanych z montażem stolarki należy przewidzieć stosowanie m.in.

następującego sprzętu: śrubokręt , poziomnica, kliny drewniane, wiertarka, klucz płaski do śrub,

nożyk, szpachelka , paca.

**4.0. TRANSPORT**

Załadunek, transport i rozładunek i składowanie materiałów powinno odbywać się tak, aby

zachować ich dobry stan techniczny. Materiały składować w zadaszonych lub pomieszczeniach

przeznaczonych do tego celu.

**5.0. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z Dokumentacja Projektową oraz

niniejszą Specyfikacją Techniczną.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót, która musi odpowiadać

wymaganiom podanym w niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz właściwym Polskim Normom

Budowlanym.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robot w sposób bezpieczny, nie powodujący

zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz dla osób obcych (zgodnie z warunkami

BHP i opracowanym przez siebie planem BIOZ), a także mając na uwadze nie pogorszenia stanu

obiektu

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót na podstawie opracowanego przez siebie

i zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu organizacji i harmonogramu robót\*.

(\* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonywania prac

5.2.1. Osadzenie stolarki okiennej

a) dla okien PCV

Mocowanie profili ościeżnicy za pomocą kołków rozporowych o wym. min. 6x80 mm

z wypełnieniem pianką montażową. Mocowanie co max 75 cm i max 30 cm od naroży ościeżnicy.

**Uwaga:** Wskazany jest montaż stolarki okiennej przez autoryzowaną firmę ze względu na

udzielaną przez nią gwarancję.

5.2.1. Kolejność wykonywania prac- stolarka okienna

• w przygotowane ościeże wstawić ościeżnicę PCV na podkładkach lub listwach;

• elementy kotwiące osadzić w murze;

• ustawienie okna ( ościeżnicy i skrzydeł) sprawdzić w poziomie i pionie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1mm na 1m wysokości okna,

nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych:

- 2mm przy długości przekątnej do 1m;

- 3 mm przy długości przekątnej do 2m;

- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2m;

• Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny

między murem, a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu instrukcją

producenta i świadectwem ITB;

• Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

5.2.2. Kolejność wykonywania prac- stolarka drzwiowa

• w przygotowane ościeże wstawić ościeżnicę pcv na podkładkach usytuowanych w narożach;

• wypoziomowanie, wypionowanie;

• przymocowanie ościeżnicy kotwami do muru- 10-15 cm od każdego naroża. Odległość między

punktami mocowania nie powinna przekraczać 80 cm;

• założenie rozporów między elementami ościeżnicy;

• wypełnienie pianką poliuretanową szczeliny między murem a ościeżnicą;

• zawieszenie skrzydła w celu sprawdzenia funkcjonalności i ewentualnych korekt.

Odchylenie ościeżnic drzwiowych nie może przekraczać 2 mm na 1 m długości ościeżnicy nie

więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę;

**Uwaga:** Wskazany jest montaż stolarki drzwiowej przez autoryzowaną firmę ze względu na udzielaną

przez nią gwarancję.

**6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości wykonywanych robót określonych dokumentacją polega na sprawdzeniu

zgodności rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji

z potwierdzeniem ich w formie wpisu do Dziennika Budowy\*.

(\* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją robót

wykończeniowych należy do Wykonawcy.

Kontrola jakości wykonanych robót powinna być zgodna z warunkami technicznymi opisanymi

w aprobacie technicznej wyrobu.

Powinna ona umożliwić ocenę pod kątem następujących wymagań:

- zgodność z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej;

- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów;

- prawidłowość przygotowania podłoża;

- prawidłowości wymiarów ślusarki;

- wypionowania i wypoziomowania;

- wykończenia powierzchni malarskiej;

- kompletności w zakresie szyldów , kluczy itp.

- sprawdzenie czystości wykonanych prac;

- właściwego oznakowania zestawów szyb okiennych i szyby w skrzydłach drzwi.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji Aprobaty

techniczne i atesty materiałów. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji,

przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

**7.0. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie się sprowadzał do szacunkowego określenia zaawansowania robót w formie

elementów scalonych dla potrzeb wystawiania faktur przejściowych – zgodnie z ustaleniami w

umowie. Jednostkami obmiaru jest:

- Sztuka

**8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy\*.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

(\* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

**9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatności ryczałtem za wykonany element należy przyjmować zgodnie z harmonogramem

rzeczowo-finansowym\*.

( \* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

**10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

• Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny

pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401);

• Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. 2017r. Poz.2285)

• Instrukcje producenta zastosowanych materiałów

• Normy: PN-88/B – 10085 Stolarka budowlana

• Aprobata techniczna – zał. dot. danych technicznych stolarki stalowej

• Instrukcje producenta zastosowanych materiałów

• Normy: PN-EN 13501-1 – Klasyfikacja wyrobów budowlanych i elementów budynków.

Część I: klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień oraz PN-B-79405

Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

• Aprobaty techniczne

**ST - 06. ROBOTY ZIEMNE**

**1. WSTĘP**

1.1. Zakres Robót

Zakres prac realizowanych w ramach Kontraktu obejmuje wykonanie robót ziemnych wg DT

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami,

postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w punkcie 1.4 Specyfikacji Technicznej.

Ponadto:

**wykopy** - doły szeroko- i wąsko-przestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,

**zasyp** - wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,

**ukopy** - pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów lub wywieziona na składowisko i utylizacja

**wykopy jamiste** - wykopy oddzielne ze skarpami lub o ścianach pionowych,

**wysokość nasypu lub głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

**grunt skalisty** - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie RC ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

**grunt nieskalisty** - każdy grunt rodzimy, nie określony jako grunt skalisty.

**odkład** - grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu,

**utylizacja** - ostateczna stabilizacja odpadów (nadmiaru gruntu, gruzu, asfaltu)

**składowisko** - miejsce tymczasowego lub stałego magazynowania nadmiaru gruntu z ziemi roślinnej z wykopów, pozyskania i koszt utrzymania obciąża wykonawcę,

**plantowanie terenu** - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m

**kategoria gruntu** - podział gruntów na kategorie oraz ich charakterystykę określa BN-72/8932-01

**wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru: ls=Pd/Pds Gdzie: pd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12, (Mg/m3), Pds – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m3).

**Wskaźnik różnoziarnistości** -

wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru: U=d60/d10

gdzie:

d60 - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

d-i0 - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

**Wskaźnik odkształcenia** gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: gdzie:

E1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-

02205:1998,

E2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-

02205:1998,

**2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2 Specyfikacji Technicznej 00. Grunty i materiały nieprzydatne do zasypywania wykopów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Inspektor może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa

nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót ziemnych są:

• grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkładzie na obsypanie rurociągów, fundamentów, nasypy

i ukształtowanie terenu,

• grunt wydobyty z wykopu, składowany poza strefą Robót na obsypanie rurociągów, fundamentów,

nasypy i ukształtowanie terenu,

• grunty żwirowe i piaszczyste dowiezione spoza strefy Robót na ewentualną wymianę gruntu oraz

nasypy (pod fundamentami, na obsypkę, zasypkę i nasypy),

• ziemia urodzajna (humus).

**3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3 Specyfikacji Technicznej 00.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny ze specyfikacją w kosztorysie ofertowym Wykonawcy.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi na jego żądanie kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu takiego, jak:

• żurawie budowlane samochodowe,

• koparki,

• spycharki kołowe lub gąsienicowe,

• sprzęt do zagęszczania gruntu,

• wciągarka ręczna, mechaniczna,

• samochód skrzyniowy,

• samochód samowyładowczy. Wykorzystanie sprzętu do robót ziemnych:

• odspajanie i wydobywanie gruntu: koparki, ładowarki, itp.

• jednoczesne wydobywanie i przemieszczanie gruntów: koparko-spycharki,

• transport mas ziemnych: samochody samowyładowcze,

• zagęszczanie gruntu: ubijaki, płyty wibracyjne, itp., W przypadku wystąpienia wód gruntowych:

• igłofiltry,

• pompa do odwadniania wykopów,

• agregaty pompowe,

• agregat prądotwórczy.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w punkcie 4 Specyfikacji Technicznej 00.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Do transportu wszelkich materiałów sypkich (np. kruszywo) i zbrylonych (np. ziemia), oraz sprzętu budowlanego i urządzeń, należy wykorzystywać samochody skrzyniowe i samowyładowcze. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Urobek należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu objętych robotami Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w punkcie 5 Specyfikacji Technicznej 00.

5.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowanymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu

z danymi w DT. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowo-wodnych

w nawiązaniu do przeprowadzonych przez Wykonawcę badań geologicznych.

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowo-wodnych od uwidocznionych w DT.

Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora oraz wstrzymać prowadzenie robót,

jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo robót. Zgodę na wznowienie robót

wydaje Inspektor na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę opinii Projektanta co

do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian projektowych.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót należy przygotować teren pod realizację zadania inwestycyjnego. Teren

należy oczyścić poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót

rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i

odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów

i dróg dojazdowych, W czasie prowadzenia robót ziemnych wykopy należy zabezpieczyć

barierkami zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny

z DT, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia

powinien być zaakceptowany przez Inspektora

5.2.1. Prace geodezyjne

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania robót ziemnych należy wykonywać pomiary

geodezyjne. Prace geodezyjne związane z wyznaczaniem i realizacją robót ziemnych

obejmują między innymi:

• wyznaczenie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej

osnowy realizacyjnej,

• wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną elementów geometrycznych, takich

jak osie, obrysy, krawędzie,

• wyznaczenie na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości

reperów wysokościowych,

• wykonywanie w czasie realizacji robót pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i el.

zakończonych

Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) Wykonawca sporządza powykonawczą dokumentację

geodezyjną obejmującą: mapy, szkice i operaty obsługi realizacyjnej, sprawozdanie techniczne

z podaniem stosownych dokładności itp. Kopię mapy wykonanej w ramach dokumentacji

geodezyjnej ze sprawozdaniem technicznym należy przekazać do ośrodka dokumentacji

geodezyjno-kartograficznej prowadzonego przez właściwe urzędy.

5.2.2. Zdjęcie warstwy humusu

Zdjęcie warstwy humusu wykonać należy mechanicznie lub ręcznie. Humus przeznaczony do

zdjęcia należy zgarniać warstwami na odkład, a następnie ładować koparką na środki transportu

(bez zanieczyszczeń). Humus przeznaczony do wywozu należy transportować samochodami,

wywrotkami z zabezpieczeniem ładunku plandekami, na miejsce uzgodnione z Zamawiającym.

Humus należy składować w hałdach nie wyższych niż 2 m. Kontroli podlega w szczególności

zgodność wykonania robót z zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy w zakresie:

• powierzchni zdjęcia humusu,

• grubości zdjętej warstwy humusu,

• prawidłowości spryzmowania humusu.

Ziemia naturalna powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót.

5.2.3. Odspojenie i odkład urobku

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do

mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie z

ustaleniami zatwierdzonych Dokumentów Wykonawcy.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co

najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

5.3. Umocnienie wykopów

5.3.1. Pale szalunkowe

Umocnienie wykopów obejmuje:

• Doniesienie materiałów i przygotowanie elementów obudowy z przycięciem materiałów do

potrzebnych wymiarów.

• Wyrównanie ścian wykopu.

• Obudowa ścian palami szalunkowymi (wypraskami) wraz z rozparciem stemplami.

• Przykrycie wykopu balami.

• Rozbiórka szalowania i rozpór z wydobyciem materiałów na pobocze wykopu.

• Odniesienie materiałów z rozbiórki, posegregowanie i oczyszczenie.

5.3.2. Odkład

Zgodnie z zapisami prawa: Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz

innych ustaw (Dz. U.03.7.78 z dnia 23 stycznia 2003 r.), Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o

wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie innych

ustaw. (Dz.U.01.100.1085 z dnia 18 września 2001 r.), Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o

odpadach (Dz.U.2001.62.628 z dnia 20 czerwca 2001 r.) grunt pozostały po wbudowaniu zostać

wywieziony przez Wykonawcę.

5.3.3. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebić

hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

• wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze

względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,

• zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu

(np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),

• zawiadomić Inspektora, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki

zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

5.3.4. Humusowanie

W miejscach wykonania trawników należy rozłożyć warstwę ziemi urodzajnej. W miarę

możliwości należy wykorzystać ziemię urodzajną zdjętą z pasa realizacyjnego robót i złożoną na

odkładzie. W przypadku niedoboru ziemi urodzajnej należy ją zakupić. Koszty zakupu humusu

ponosi Wykonawca. Przed zastosowaniem ziemi żyznej należy sprawdzić jej charakterystyki: pH,

granulację, zawartość mikroelementów, zawartość materiałów obcych (kamienie). Grunt należy

ujednolicić przez dwukrotne bronowanie (przegrabienie) krzyżowe.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w punkcie 6 Specyfikacji Technicznej 00.

Sprawdzenie wykonywania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami

określonymi w niniejszym PFU oraz zatwierdzonych Dokumentach Wykonawcy. W czasie kontroli

należy zwrócić szczególną uwagę na:

• zgodność wykonywania robót z dokumentacją,

• prawidłowość wytyczenia robót w terenie,

• przygotowanie terenu,

• zapewnienie stateczności ścian wykopów,

• rodzaj i stan gruntu w podłożu,

• odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,

• dokładność wykonania wykopów,

• zagęszczanie zasypanego wykopu.

Ocena poszczególnych etapów robót powinna być potwierdzana wpisem do Dziennika Budowy

**7. OBMIAR ROBÓT**

Warunki ogólne dotyczące obmiaru Robót zostały zamieszczone w pkt 7 Specyfikacji Technicznej 00.

**8.PRZEJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót i ich przejęcia podano w punkcie 8 Specyfikacji Technicznej 00. Roboty rozbiórkowe należą do robót tymczasowych i ulegających zakryciu.

**9. CENA KONTRAKTOWA I PŁATNOŚCI**

Nie będą realizowane odrębnie jakiekolwiek płatności za roboty ziemne.

Płatność za pozycję rozliczeniową kosztorysu ofertowego Wykonawcy należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, DT, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

**10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

BN-88/8932-02 Podłoże i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.

PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.

PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.

**ST - 07. IZOLACJE**

**1. WSTĘP**

1.1. Zakres Robót

Zakres prac realizowanych w ramach Kontraktu obejmuje wykonanie robót izolacyjnych wg DT

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami,

Postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w punkcie 1.4 Specyfikacji Technicznej.

Ponadto:

**Izolacja** - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów). Izolację dzieli się na: elektryczną, akustyczną, cieplną, przeciwkorozyjną oraz przeciwwilgociową.

**Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna** - izolacja chroniąca konstrukcje stykające się gruntem przed wilgocią.

**Izolacja pionowa ścian** - chroni ściany stykające się z gruntem przed wilgocią, wodą opadową i gruntową.

**Izolacja pozioma ścian** - chroni ściany przed kapilarnym podciąganiem wody. Układa się ją najczęściej w dwóch miejscach: na ławach fundamentowych i w ścianach piwnic nad stropem.

**Izolacja przeciwwilgociowa** - na przykład w postaci lakierów bitumicznych, smoły węglowej, asfaltu lanego, papy smołowej na lepiku, zabezpieczającą budowle, pomieszczenia lub urządzenia przed przenikaniem wody i wilgocią.

**Izolacja akustyczna (dźwiękochłonna)** - jest to rozwiązanie, które zabezpiecza wnętrze przed przedostawaniem się niepożądanych dźwięków z zewnątrz - obniża lub tłumi hałasy. Skuteczna izolacja wymaga stosowania specjalnych materiałów, które odpowiednio zamontowane i dobrane pełnią funkcję bariery dźwiękoszczelne

**System** - zbiór elementów wyróżnionych ze względu na zachodzące między nimi powiązania.

**Izolacja epoksydowa -** Jeden z rodzajów izolacji chemoodpornych. Do jej wykonania stosuje się żywice epoksydowe lub kompozyty żywic epoksydowych. Charakteryzuje się

odpornością na działanie wielu substancji chemicznych, np. roztworów kwasów organicznych i nieorganicznych (z wyjątkiem kwasu fluorowodorowego i octowego), roztworów wodorotlenków i soli nieorganicznych, olejów, paliw silnikowych.

**2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2 Specyfikacji Technicznej 00.

2.1. Podstawowe materiały do wbudowania i minimalne wymagania

• Płyty styropianowe - styropian powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-EN 13163 i PN-EN 13164,

• Płyty z wełny mineralnej zwykłej i lamelowej - szczegółowe wymagania określa norma PN-EN 13162

• Papa asfaltowa podkładowa i nawierzchniowa PN-89/B-27617/A1:1997

• Papa asfaltowa na włókninie technicznej (gramatura 400 g/m2) wg PN-B-27621:1998

• Papa termozgrzewalna podkładowa i nawierzchniowa

• Emulsje asfaltowe wg normy PN-74/B-24622

• Maty szklane

• Wełna szklana

• Materiały uszczelniające na bazie żywic

• Polistyren ekstrudowany

• Powłoki ochronne na beton i stal do zabezpieczania konstrukcji obciążonych wodą lub ściekami.

• Beton C 8/10, C12/15 wg ST-02.02

• zestaw (system) farb epoksydowo-poliuretanowych do zabezpieczenia elementów stalowych

- **Izolacje wewnętrzne**

Materiał będący kombinacją żywicy epoksydowej i oleju atracenowego, z dodatkiem wypełniaczy mineralnych, o właściwościach:

• Minimalna zawartość rozpuszczalników

• Materiał twardo-ciągliwy, o bardzo wysokiej odporności na ścieranie i uderzenia

• Wysoka odporność chemiczna:

- średnio agresywne ścieki przemysłowe,

- rozcieńczone kwasy i zasady,

- większość soli,

- tłuszcze,

- oleje, smary

- detergenty.

• Materiał utwardza się również w pod wodą

• Wymagana trwałość min. 10 lat

2.2. Papy

Papa termozgrzewalna podkładowa

• Wykończenie dolnej powierzchni cienką folią PE

• Rodzaj bitumu - SBS

• Grubość - 3 f 5 mm

• Wkładka nośna - włóknina poliestrowa 180 f 250 g/m2

• Siła zrywająca podłużna - 400 - 800 N/5cm

• Siła zrywająca poprzeczna - 300 - 800 N/5 cm

• Wydłużenie przy sile zrywającej podłużnej i poprzecznej- 2 f 40%

• Dolna granica elastyczności -20 f - 25°C

• Odporność na wysokie temperatury - +70 f +100°C

Papa termozgrzewalna nawierzchniowa

Asfaltowa papa wierzchniego krycia na osnowie z tkaniny szklanej o gramaturze 250 g/m2, na wierzchniej stronie znajduje

się posypka gruboziarnista, spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego:

• zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 3000 g/m2

• maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek, min 750 / 700 N

• wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min. 40 / 40 %

• giętkość w obniżonych temperaturach - 25° C

• odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100° C

• grubość 5,2 ±0,2 mm

2.3. Styropian laminowany papą

• współczynnik przewodzenia ciepła XD = 0,036 f ),0038 W / mK (w temp. 10 °C)

• wytrzymałość mechaniczna:

- wytrzymałość na zginanie > 150 kPa

- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym > 100 kPa

- wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych > 150 kPa

• opdporność popaczenia papa - styropian

- wytrzymałość na odrywanie połączenia papa-styropian > 100 kPa

- odporność połączenia papa-styropian na działanie temperatury +80 °C i -20 °C > 100 kPa

- odporność połączenia papa-styropian na działanie wody > 100 kPa

- wytrzymałość na oddzieranie połączenia papa- -styropian, moment oddzierania > 20 Nmm/mm

2.4. Styropian wodoodporny

• Chłonność wody po 24 h < 0,075 %

• Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji po 28 dobach dla grubości 50 mm < 4,4 %

• Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji po 28 dobach dla grubości 100 mm < 1,8 %

• Gęstość pozorna > 30 kg/m3

• Naprężenia ściskające przy 10 % odkształceniu względnym > 180 kPa

• Wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni płyty > 350 kPa

2.5. Maty szklane

• Rodzaj szkła E

• Nominalna średnica włókna elementarnego, 12

• Masa liniowa pasma, tex 30

• Nominalna długość odcinków pasma, mm 50

• Rodzaj preparacji - silanowa

• Lepiszcze - emulsyjne

• Standardowa masa powierzchniowa, g/m2 300; 450; 600

• Standardowa szerokość, cm 125

2.6. Polistyren ekstrudowany

• Gęstość: > 35 kg/m3

• Współczynnik przewodzenia ciepła: X < 0,035 W/mK (50-80 mm); 0,037 W/mK (100-160 mm)

• Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: CS(10/Y) 500 > 500 kPa

• Pełzanie przy ściskaniu: CC(2/1,5/50)180 > 180 kPa

• Zamknięto-komórkowość: > 95%

• Moduł elastyczności: 20 N/mm2

• Podciąganie kapilarne: 0

• Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: WD(V)3 < 3%

• Odporność na cykle zamrażania i odmrażania: FT1

• Klasa reakcji na ogień: E

• Temperatura zastosowania: < 650C

**3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 1.4.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w punkcie 1.5.

4.1. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych

i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładzie

z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią. Przechowywanie w

magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed

opadami atmosferycznymi.

Opakowania należy ustawiać w pozycji stojącej ściśle jedno obok drugiego najwyżej w dwóch

warstwach, tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym

przesunięciem i uszkodzeniem. Rolki papy i lepiki należy przechowywać w pomieszczeniach

krytych o temp. 20°C, chroniących papę przed zawilgoceniem, działaniem promieni słonecznych

i z dala od grzejników. Rolki należy ustawiać w stosy w pozycji stojącej w jednej warstwie. Stosy

powinny zawierać nie więcej niż 1200 rolek, a odległość między stosami powinna wynosić nie

mniej niż 80 cm.

Środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby - przechowywać w szczelnie zamkniętych

opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez

okres zgodny z wytycznymi producenta,

Materiały suche - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych,

przez okres zgodny z wytycznymi producenta,

Izolacja termiczna - płyty ze styropianu i wełny mineralnej, płyt z polistyrenu przechowywać w

warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,

Siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny - przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed

zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

4.2. Wymagania dotyczące transportu

Izolacje z mas bitumicznych dostępnych w beczkach stalowych, należy transportować w pozycji

leżącej, otworem wylewowym do góry, zabezpieczając beczki przed możliwością toczenia

i ocierania się. Beczki te można przy przeładunku przetaczać, lecz w sposób bardzo ostrożny celem

uniknięcia ewentualnego otworzenia się beczki. Transport materiałów izolacyjnych należy

wykonywać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny zabezpieczać

załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Materiały powinny być pakowane,

przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach lub świadectwach ITB.

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportu, ładowane w jednej warstwie, w pozycji

stojącej obok siebie bez luzu, zabezpieczone przed przewróceniem się i uszkodzeniem.

Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić

sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki

transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych

w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery. Do zabezpieczenia wyrobów luzem w

trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie. jak: maty

słomiane, wióry drzewne. płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Przygotowanie powierzchni pod izolację

Podłoża pod izolacje przeciwwodne - wypełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni izolowanych

oraz sfazowanie naroży. Przed rozpoczęciem prac pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu

i odpadów, podłoże pod izolację powinno być suche i czyste, bez luźnych ziaren, kurzu itp.,,

Podkład zawilgocony i przemarznięty nie może być gruntowany.

Podczas tej fazy budowy woda nie może dostać się pomiędzy podłoże a powłokę gruntową. Luźne

fragmenty podłoża należy usunąć. Wyprawy tynkarskie powinny być zatarte na ostro, nie mogą być

wygładzane, ponadto muszą być stwardniałe.

5.2. Sposób wykonania izolacji - wymagania ogólne

Wszystkie izolacje wykonać zgodnie ze szczegółową instrukcją producenta materiałów

Izolacyjnych zastosowanych w realizacji robót

5.3. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

Izolacje wodochronne należy układać podczas:

- bezdeszczowej pogody

- po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne

- po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów

- przy temperaturze powyżej 5°C przy użyciu materiałów bitumicznych i 15°C przy układaniu folii

z tworzyw sztucznych, o ile nie są podane przez producenta odrębne wymagania

Podkład pod izolacje powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań

obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolacje przyklejane lub izolacje powłokowe z materiałów

bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i

odpylona i zatarta na ostro, a pod izolację z tworzyw sztucznych r ównież gładka.

W przypadku nierówności większych niż 5 mm/m należy zastosować warstwę wyrównawczą

z zaprawy cementowej 1:3 ,zaś przy nierównościach mniejszych niż 5 mm/m należy wykonać

warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej z dodatkiem 20% dyspersji wodnej polioctanu

winylu lub z gotowych zapraw wyrównujących.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm

lub sfazowane pod kątem 45o na szerokość i wysokość co najmniej 5 cm od krawędzi.

Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów

przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem

asfaltowym lub emulsją asfaltową.

Gruntowanie zastosowanych izolacji przeciwwodnych należy przeprowadzać w temperaturze

powyżej 5°C i poniżej 35°C lub z zaleceniami producenta. Przy gruntowaniu podkład powinien być

suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. W elementach nowobudowanych

gruntowanie można rozpocząć nie wcześniej jak po 21 dniach od ukończenia betonowania.

Zaleca się jednak aby beton był co najmniej 28 dniowy. Gruntowanie pod izolacje smołowe

wykonać smołą dachową wg PN- 72/C-9701, a pod izolacje asfaltowe roztworem asfaltowym wg

PN-74/B-24622 lub emulsją asfaltową wg BN-82/6753-01.

Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne. Podłoże powinno być

sprawdzone i przygotowane.

Właściwa izolacja

5.4. Izolacje z mas bitumicznych

Powłoki bitumiczne należy nakładać pędzlem. Izolację nakładać warstwami tak, aby każda warstwa

stanowiła jednolitą ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu. Nie wolno rozcieńczać

materiałów smołowych z rozpuszczalnikami ani mieszać go z innymi materiałami izolacyjnymi.

Masy bitumiczne należy wstępnie rozmieszać w beczce.

5.5. Izolacje z materiałów rolowych

Do materiałów rolowych zalicza się:

- Papy zwykłe na osnowie z tektury budowlanej, włókna szklanego lub poliestrowego

- Papy termozgrzewalne

- Membrany samoprzylepne

- Folie z tworzyw sztucznych

Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub

podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz

inne podobne uszkodzenia. Izolacje z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze

nie niższej niż 5°C, natomiast z folii z tworzyw sztucznych w temperaturze nie niższej niż 15°C.

Papy należy przyklejać na zagruntowane podłoże i między sobą w wyniku nadtopienia palnikami

gazowymi masy bitumicznej i dociśniecie do podłoża już ułożonej warstwy.

Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz pomiędzy

poszczególnymi warstwami izolacji powinna wynosić 1,0-1,5 mm. Przy układaniu izolacji podłoży

szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być

nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte

względem siebie o 20 cm.

Folie należy układać luźno na izolowanych powierzchniach z ewentualnym punktowym

przyklejeniem zakładów szerokości 5 cm przez zgrzewanie i spawanie gorącym powietrzem lub

sklejanie.

Izolacje z mas izolacyjnych i tzw. płynnych folii wykonuje się wg zaleceń podanych przez

producenta tych wyrobów.

Membrany samoprzylepne układać na gładkim i zagruntowanym podłożu. Na płaszczyznach

pionowych zaleca się na górnej krawędzi mocować membranę mechaniczne a na powierzchniach

poziomych i pionowych dociskać wałkiem do podłoża.

Izolacje paroszczelna (paraizolację) wykonać:

- z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej powlekanej z zakładami sklejonymi lepikiem,

ułożonych luźno na podłożu lub

- z folii z tworzyw sztucznych, zgrzewanej lub układanej na zakład wynoszący co najmniej15 cm,

5.6. Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe

Izolacja akustyczna i termiczna posadzek

Izolacja w konstrukcji podłogi powinna być wykonana z materiału w stanie powietrzno-suchym.

Izolację należy układać szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków

cieplnych lub dźwiękowych. Izolacje wykonywane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną.

Izolacja cieplna lub przeciwdźwiękowa powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed

uszkodzeniem.

Wykonanie izolacji

Materiał izolacyjny należy układać na podłożu, którego wilgotność nie może przekraczać 3% lub na

izolacji przeciwwilgociowej lub pa roposzczelnej. Jeżeli w projekcie nie przewidziani izolacji

przeciwwilgociowej lub paroszczelnej , to należy sprawdzić prawidłowość powierzchni podłoża

i ewentualnie wykonać warstwę wyrównawczą. Podłoże pod izolację cieplną lub przeciwdźwiękową

powinno być równe .i poziome. W przypadku nierówności przekraczających ±5 mm podłoże

powinno być równane. Jako warstwa wyrównawcza może być zastosowana warstwa suchego piasku

o grubości 1-2 cm.

Płyt styropianowych nie wolno układać na izolacjach z materiałów wydzielających substancje

organiczne, rozpuszczające polistyren. W szczególności płyty styropianowe nie mogą być układane

na powłokach izolacyjnych wykonanych z roztworów asfaltowych, pap i lepików asfaltowych

stosowanych na zimno, a. także nie powinny być przykrywane .papą. Płyty styropianowe mogą być

natomiast układane na powłokach z lepików asfaltowych stosowanych na gorąco lub przyklejane

tymi lepikami oraz na izolacjach z folii z tworzyw sztucznych. Przed rozpoczęciem układania

izolacji przeciwdźwiękowej na stropie międzypiętrowym, zaliczanym do I lub II kategorii

zagrożenia pożarowego, należy umieścić wzdłuż ścian pasek materiału izolacyjnego o szerokości

równej wysokości konstrukcji podłogi. Pasek powinien być punktowo przymocowywany do ściany.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w punkcie 6 Specyfikacji Technicznej 00.

Odbiorowi robót zanikających podlegają następujące prace:

- przygotowanie powierzchni do gruntowania

- zagruntowanie powierzchni

- położenie każdej warstwy izolacji

- ciągłość warstw

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Warunki ogólne dotyczące obmiaru Robót zostały zamieszczone w pkt 7 Specyfikacji Technicznej 00.

**8.PRZEJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót i ich przejęcia podano w punkcie 8 Specyfikacji Technicznej 00.

**9. CENA KONTRAKTOWA I PŁATNOŚCI**

Nie będą realizowane odrębnie jakiekolwiek płatności za roboty izolacyjne.

Cena wykonania tych robót ma być na zasadach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową kosztorysu ofertowego, której rozliczenie i płatność należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, Dokumentacją Projektową, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS)

Produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej PN-89/B-

27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej

i welonu szklanego

PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej PNB-

27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych PNB-

27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninieprzeszywanej

PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu

ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW)

produkowane fabrycznie- Specyfikacja

PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu

ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja

PN-B-24002:1997/Ap1:2001 Asfaltowa emulsja anionowa PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja

kationowa

PN-ISO 3342:2000 Tekstylia szklane - Maty - Wyznaczanie siły zrywającej

PN-ISO 3616:2001 Tekstylia szklane - Maty - Wyznaczanie średniej grubości, grubości pod

obciążeniem i po odprężeniu

PN-ISO 4900:2002 Tekstylia szklane - Maty i wyroby płaskie - Wyznaczanie podatności na formowanie

kontaktowe

PN-EN 1609:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie krótkotrwałej nasiąkliwości

wodą metodą częściowego zanurzenia.

PN-EN 12087:2000 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie nasiąkliwości wodą przy

długotrwałym zanurzeniu.

PN-EN 12088:2000 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie absorpcji wody przy

długotrwałej dyfuzji.

**ST - 08. UKŁADANIE POSADZEK**

**1. WSTĘP**

1.1. Zakres Robót

Zakres prac realizowanych obejmuje wykonanie posadzek - wg DT

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami,

postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w punkcie 1.4 Specyfikacji Technicznej.

**2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2 Specyfikacji Technicznej. Jako

posadzki w należy zastosować gres antypoślizgowy, trudno ścieralny. Płytki gresowe przeznaczone na

posadzki powinny charakteryzować się niską nasiąkliwością i ścieralnością (kl. min. IV),

antypoślizgowością, odpornością na uderzenia. Należy zastosować płytki 1 gatunku. Do mocowania

płytek będą stosowane zaprawy klejowe, do wypełnienia spoin zostaną użyte gotowe masy do

fugowania. Zaprawy klejowe i masy do fugowania charakteryzują się wodoodpornością,

mrozoodpornością, łatwością zastosowania, niepalnością. Płytki, kleje i masy do fugowania powinny

posiadać odpowiednie atesty.

**3. SPRZĘT**

Układanie płytek z gresu wykonuje się przy użyciu pacy zębatej, zaprawę klejącą przygotowuje się

przy użyciu mieszadła wolnoobrotowego. Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu powszechnie

stosowanego przy układaniu okładzin z płytek .

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w punkcie 4 Specyfikacji Technicznej 00.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

Podkład pod posadzkę powinien być wykonywany, gdy temperatura w czasie 3 dni od wykonania

podkładu nie spadnie poniżej niż 5°C. Podkłady pod posadzki powinny mieć wytrzymałość na

ściskanie min. 12 MPa.

Jeżeli przewiduje się spadek posadzki, podkład powinien być wykonany z założonym spadkiem.

Zaprawę cementową należy przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników wg określonej

receptury. Zaprawa cementową powinna mieć gęstą konsystencję. Zaprawę należy układać

niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wys. równej wysokości podkładu

z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym zatarciem

i wyrównaniem powierzchni. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej (lub

pochylonej dla podkładu ze spadkiem) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub

szerokości pomieszczenia. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymany w stanie

wilgotnym.

Do układania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót

tynkarskich, oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji. Temperatura przy

układaniu posadzek powinna wynosić 5°- 35°C. Przed układaniem płytki nie powinny być moczone.

Zaprawę klejową należy przygotować mieszając, zgodnie z recepturą producenta, suchą mieszankę z

odmierzoną ilością wody. Otrzymana masa powinna być jednolita, bez grudek. Zaprawę klejową

nanosi się na podłoże za pomocą pacy. Grubość nakładanej warstwy zaprawy nie powinna być

większa niż 5-7 mm. Układanie płytek rozpoczyna się od ułożenia pojedynczych płytek

wyznaczających poziom posadzki i pasów prostopadłych ustalających kierunki spoin. Grubość spoin

powinna wynosić max.. 5 mm. Powinny one zostać po stwardnięciu i wyschnięciu zaprawy klejowej,

oczyszczone i wypełnione odpowiednią masą do spoin, o jednolitej barwie. Po zmatowieniu spoiny

usuwa się nadmiar masy, a po wyschnięciu oczyszcza całą posadzkę. Posadzkę z płytek należy

wykończyć wokół ścian cokolikiem z kształtek cokołowych lub przyciętych płytek.

5.1. Wykonywanie podkładów cementowych

Zaprawa cementowa powinna mieć konsystencję gęstą (1- 4 cm zanurzenia stożka pomiarowego).

Mieszanka cementowa niezwłocznie po zakończeniu mieszania powinna być rozłożona między

listwy kierunkowe o wysokości równej grubości podkładu. Powierzchnia musi być wyrównana

i zatarta lub, w zależności od potrzeb, wygładzona. Dodatkowe nawilżanie, posypywanie cementem

lub nakładanie drobnoziarnistej zaprawy jest niedozwolone. W świeżym podkładzie powinny być

wykonane szczeliny przeciwskurczowe, przez nacięcie ( np. pacą stalową ) na głębokości 1/3 – V

grubości podkładu, o rozstawie nie przekraczającym 6m, a w korytarzach 2 - 2,5 – krotności

szerokości. Szczeliny przeciwskurczowe muszą dzielić podkład na pola o powierzchni nie większej

niż 36m2. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane w miejscach przebiegu dylatacji

konstrukcji i w liniach oddzielających fragmenty powierzchni różniących się wymiarami i kształtami.

Przez pierwsze co najmniej 7 dni podkład należy utrzymywać w stanie wilgotnym ( np. przykryty

folią lub spryskiwany wodą ) i chronić przed szkodliwymi wpływami (np. dużą różnicą temperatury),

aby skurcz był możliwie mały. W tym czasie podkład powinien być wyłączony z ruchu. Do zapraw

używanych do wykonywania podkładów nie można dodawać wapna.

**6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg polega na sprawdzeniu wszystkich faz prac, konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu technicznego budowy i Inspektora.

Kontrola jakości powinna obejmować:

• sprawdzenie materiałów, pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, DT i niniejszą ST,

• sprawdzenie wykonania podkładu,

• sprawdzenie poprawności wykonania posadzki

Podczas odbioru jakościowego płytek przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

• zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,

• gatunek dostarczonych płytek (płytki w 1 gatunku),

• jednolitość barwy,

• stan powierzchni (brak pęknięć i odprysków),

• prawidłowość zachowania kształtu płytek (nie może występować zwichrowanie, łukowatość,

rombowatość płytek) i prawidłowość zachowania wymiarów.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Prace budowlane realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części robót budowlanych nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu. W tym świetle cena wykonania robót budowlanych będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych lub cenach kompletu wg kosztorysu ofertowego Wykonawcy i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem.

**8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady przejęcia Robót określono w punkcie 1.9 Specyfikacji Technicznej.

**9. CENA KONTRAKTOWA I PŁATNOŚCI**

Nie będą realizowane odrębnie jakiekolwiek płatności za roboty związane z układaniem posadzek. Cena wykonania tych robót ma być na zasadach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową kosztorysu ofertowego Wykonawcy

Płatność realizowana zgodnie z postanowieniami Kontraktu, DT , oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

D. U. nr 75/02 Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości

i znakowanie.

PN-EN 99:1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej.

PN-E 100:1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie.

PN-EN 102:1993 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Oznaczanie odporności na wgłębne

ścieranie. Płytki nieszkliwione.

PN-EN 163:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-83/B-06256 Beton odporny na ścieranie.

**ST - 09. UKŁADANIE GLAZURY NA ŚCIANACH**

**1. WSTĘP**

1.1.Zakres Robót

Zakres prac realizowanych obejmuje wykonanie glazury - wg DT.

1.2.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w punkcie 1.4 Specyfikacji Technicznej 00.

**2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2 Specyfikacji Technicznej 00.

Płytki ceramiczne szkliwione, przeznaczone na okładziny wewnętrzne, powinny mieć gładką i lśniącą powierzchnię licową, a stronę montażową - chropawą, żeberkowaną. Nasiąkliwość płytek nie powinna przekraczać 14%. Do mocowania okładzin z płytek ceramicznych będą stosowane zaprawy cementowe

i kleje.

**3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 3 Specyfikacji Technicznej 00.

Układanie płytek z gresu wykonuje się przy użyciu pacy zębatej, zaprawę klejącą przygotowuje się przy użyciu mieszadła wolnoobrotowego.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w punkcie 4 Specyfikacji Technicznej 00.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

Do układania okładzin można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania murów. Podłoże pod okładziny powinno być równe i gładkie. Temperatura powietrza przy mocowaniu okładzin nie powinna być niższa niż 5°C. Bezpośrednio przed wykonywaniem robót podłoże powinno zostać oczyszczone z brudu i kurzu. Nie powinno być porysowane ani mieć złuszczonej powierzchni. Ewentualne rysy i pęknięcia należy zaprawić zaprawą cementową, nierówności należy wyrównać zaprawą o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa, po uprzednim zwilżeniu podłoża. Przy nierównościach do 3 mm wystarczające jest nałożenie cienkiej warstwy wygładzającej np. tynku pocienionego lub kleju.

Przed przystąpieniem do mocowania okładziny należy określić jej obrys, wyznaczyć położenie płytek na powierzchni, i określić położenie górnej krawędzi elementów w poszczególnych rzędach za pomocą naciągniętego sznura. Płytki powinny zostać posortowane, wstępnie należy rozplanować ich ułożenie na ścianie. Płytki do wykonania okładzin wewnętrznych będą mocowane na kleju, na dokładnie wyrównanym podłożu. Ściany powinny być czyste i odkurzone, a ewentualne ubytki wyrównane zaprawą cementową Układanie płytek rozpoczyna się od wyznaczenia rozmieszczenia płytek. Rozplanowanie płytek powinno być symetryczne względem otworów drzwiowych i okiennych. Przycinanie płytek należy ograniczyć do minimum. Układanie rozpoczyna się od najniższego pasa płytek na ścianie, opierając je na łatach drewnianych./ stalowych Klej nanosi się na całą powierzchnię płytki warstwą gr. 1-1,5 mm. Grubość spoin powinna wynosić max. 2 mm. Narożniki okładzin należy

wykończyć listewkami z PVC w kolorze harmonizującym z barwą okładziny. Po ułożeniu okładzinę należy wyspoinować i po stwardnieniu zmyć.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Podczas kontroli jakości należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,

- gatunek dostarczonych płytek (płytki w 1 gatunku),

- jednolitość barwy i wzoru,

- stan powierzchni (brak pęknięć i odprysków szkliwa),

- prawidłowość zachowania kształtu (nie może występować zwichrowanie, łukowatość, rombowatość

płytek),

- prawidłowość zachowania wymiarów (maksymalna odchyłka):

- długość krawędzi ±3 mm,

- grubość płytek ±2 mm;

- Płytki powinna cechować:

- nasiąkliwość max. 10%,

- szkliwo odporne na nagłe zmiany temperatury w granicach 170°C do 18 ±2°C,

- wytrzymałość mechaniczna na zginanie min. 15 N/ mm2

- płytki powinny posiadać oznaczenia na powierzchni montażowej: symbol producenta, datę produkcji. Na opakowaniu powinny być umieszczone dane producenta, oznaczenie rodzaju płytek, wymiarów, barwy i gatunku.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Prace budowlane realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części robót budowlanych nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu. W tym świetle cena wykonania robót budowlanych będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych lub cenach kompletu wg kosztorysu ofertowego Wykonawcy i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem.

**8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady przejęcia Robót określono w punkcie 8 Specyfikacji Technicznej 00.

**9. CENA KONTRAKTOWA I PŁATNOŚCI**

Nie będą realizowane odrębnie jakiekolwiek płatności za roboty związane z układaniem posadzek. Cena wykonania tych robót ma być na zasadach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową kosztorysu ofertowego Wykonawcy

Płatność realizowana zgodnie z postanowieniami Kontraktu, DT , oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przepisy związane określono w punkcie 10 Specyfikacji Technicznej 00.

**ST - 10. MONTAŻ DRZWI DREWNIANYCH**

**1. WSTĘP**

1.1. Zakres Robót

Zakres prac realizowanych obejmuje wykonanie drzwi - wg Dokumentacji Projektowej.

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w punkcie 1.4 Specyfikacji Technicznej 00.

**2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania podano w punkcie 2 Specyfikacji Technicznej 00. Zastosowanymi materiałami przy osadzaniu drzwi drewnianych, są:

• skrzydła drzwiowe,

• elementy łączące,

• okucia,

• akcesoria.

Szczegółowe wymagania dla stolarki okiennej i drzwiowej z drewna podano w PN/B-10087/ 96. Wilgotność drewna stosowanego do produkcji okien i drzwi powinna wynosić 10-16%.

**3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 2 Specyfikacji Technicznej 00. Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w punkcie 4 Specyfikacji Technicznej 00.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

Przygotować otwory drzwiowe wg oznaczeń na rysunkach. Przed zamówieniem upewnić się czy wielkość otworu w murze odpowiadać będzie zamówieniu.

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych. Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeży. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

**6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości powinna obejmować następujące badania:

- sprawdzenie wymiarów - dopuszczalne odchyłki wymiarów wg PN-78/M-02139

- sprawdzenie wykonania skrzydła drzwiowego, na powierzchniach widocznych po zamontowaniu

powinien być zapewniony styk krawędzi części połączonych, rama skrzydła drzwiowego powinna być

prosta, bez skrzywień, skręceń, wichrowatości i trwałych odkształceń;

- skrzydło drzwiowe nie powinno wykazywać pęknięć, skrzywień, wichrowatości, odchyłka w

wymiarach ±1 mm;

- sprawdzenie wykonania ościeżnicy drzwi - dopuszczalne przesunięcia płaszczyzn bocznych ramy

ościeżnicy względem siebie nie powinny przekraczać ±0,3 mm;

- sprawdzenie osadzenia i zamontowania okuć - konstrukcja wyrobu powinna zapewnić współosiowość

zawiasów - dopuszczalna odchyłka nie powinna przekraczać ±1 mm;

- sprawdzanie działania drzwi - skrzydło drzwiowe pod wpływem siły przyłożonej do klamki lub gałki

powinno się otwierać i zamykać swobodnie, bez zahamowań, zgodnie z ich przeznaczeniem. Masa

obciążników zastępujących tę siłę przy dynamicznym zamykaniu skrzydła drzwiowego powinna

wynosić więcej niż 2,5 kg.

- sprawdzenie izolacyjności akustycznej - wg PN-87/B-02151;

- sprawdzenie infiltracji powietrza - infiltracja powietrza drzwi wewnętrznych wejściowych nie powinna

być większa niż 1 m3 na 1 m długości szczeliny w ciągu 1 h, przy różnicy ciśnień A p =10 Pa;

- Przygotowanie do badań: Drzwi przed badaniem należy przechowywać co najmniej 8h,

w pomieszczeniu o temp. 20° ±2°C i wilgotności względnej 50 ±10%.

- Sprawdzenie wymiarów, szerokość i wysokość, należy wykonać na jednej powierzchni licowej, na

krawędziach równoległych do krawędzi wyrobu, oddalonych od krawędzi nie więcej niż 20 mm.

- Pomiar powinien być wykonany z dokładnością ± 0,5 mm. Sprawdzenia stanu powierzchni należy

dokonać wizualnie w świetle dziennym lub w rozproszonym świetle sztucznym z odległości 1 m.

- Do badań należy wybrać 3 szt. drzwi wybranych losowo.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Prace budowlane realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części robót budowlanych nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu. W tym świetle cena wykonania robót budowlanych będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych lub cenach kompletu wg kosztorysu ofertowego Wykonawcy i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem

**8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady przejęcia Robót określono w punkcie 8 Specyfikacji Technicznej 00

**9. CENA KONTRAKTOWA I PŁATNOŚCI**

Nie będą realizowane odrębnie jakiekolwiek płatności za roboty związane z układaniem posadzek. Cena wykonania tych robót ma być na zasadach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową kosztorysu ofertowego Wykonawcy

Płatność realizowana zgodnie z postanowieniami Kontraktu, DT , oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-85/B-06070 Drzwi drewniane. Metoda badania niezawodności.

PN/B-10087/ 96 Szczegółowe wymagania dla stolarki okiennej i drzwiowej z drewna.

**ST -11. ROBOTY MALARSKIE**

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru

robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót

określonych w pkt 1.1. „Przedmiot Specyfikacji”

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem

następujących prac:

• Gruntowanie powierzchni ścian środkiem gruntującym;

• Malowanie farbami dyspersyjnymi bądź silikonowymi

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

i Specyfikacji ST- 00 „Wymagania Ogólne” oraz zaleceniami producenta.

**Farba dyspersyjna** - zwane też emulsyjnymi służą do wymalowań elewacji i wnętrz. Zawierają

one jako spoiwo organiczne dyspersje tworzyw sztucznych.

**Farba silikonowa** - pigmentowana farba na bazie emulsji siloksanowej, posiada wysoką

przepuszczalność pary wodnej i dwutlenku węgla .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz

za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST- 00 „Wymagania Ogólne”.

W czasie wykonywania prac Wykonawca zapewni odpowiednią temperaturę i prawidłową

wentylację pomieszczeń.

**2.0. MATERIAŁY**

2.1. Wymagania ogólne

Materiałami stosowanymi w wykonaniu robót wg zasad niniejszej specyfikacji są:

Materiały dla wymalowań wewnętrznych ścian np. :

• Farba akrylowa super mat

• wodorozcieńczalny preparat do wgłębnego gruntowania;

Materiały nieokreślone ściśle przez Dokumentację projektową czy niniejszą ST należy uzgodnić

z Inspektorem nadzoru.

2.1. 1. Wymagania podstawowe

• Wszystkie materiały do wykonywania prac malarskich określonych w niniejszej specyfikacji

powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB

dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie a w szczególności

w obiektach służby zdrowia;

• Stosowanie materiałów działających na siebie szkodliwie jest niedopuszczalne;

• Materiały powinny być pakowane, przechowywane i używane w sposób wskazany w normach

państwowych lub świadectwach ITB oraz zgodnie z instrukcja producenta.

2.2. Wymagania szczegółowe

Całość materiału dostarczonego na plac budowy powinna pochodzić z jednego źródła.

Wykonawca powinien dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji i jakości całej

zamawianej partii materiałów.

Opakowania muszą być szczelnie zamknięte i właściwie przechowywane.

Farba akrylowa super mat-

Zastosowanie: do malowania ścian i sufitów wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych, biurowych

i użyteczności publicznej. Nadaje malowanej powierzchni głębokie, matowe wykończenie.

Tworzy trwałą powłokę zapewniającą odporność na zmywanie.

Służy do malowania płyt kartonowo-gipsowych , tynków cementowo - wapiennych, podłoży

betonowych oraz zagruntowanego drewna lub metalu. Może być używana do renowacji

powierzchni uprzednio malowanych farbami wodnorozcieńczalnymi lub alkidowymi.

Wchodzi w system mieszania kolorów np. NCS - 2200kolorów i Tikurilla 2436 Symphony.

Farba nie jest zalecana na powierzchnie malowane mlekiem wapiennym.

Wydajność do 15m2/1L

W temperaturze +23°C, przy wilgotności względnej powietrza 50% farba osiąga suchość

dotykową po upływie 1/2godziny, nakładanie kolejnej warstwy po 1-2 godzinach.

Okres gwarancji 5 lat.

Posiada atest higieniczny PZH

Akrylowa farba do gruntowania

Zalecane zastosowanie wodorozcieńczalna farba akrylowa przeznaczona do gruntowania ścian

i sufitów wewnątrz pomieszczeń. Zmniejsza chłonność podłoża, poprawia przyczepność i

zwiększa wydajność farb nawierzchniowych z rodziny zastosowanego systemu

Przykłady zastosowania -Powierzchnie szpachlowane, gładzie gipsowe , tynki cementowo-

wapienne oraz powierzchnie wykonane z płyt kartonowo-gipsowych. Grunt nie jest

zalecany do stosowania na powierzchniach wcześniej pokrytych mlekiem wapiennym.

Karty kolorów i stopień połysku Pełny mat wg karty kolorów danego systemu

Wydajność 6-8 m2/l przy jednokrotnym malowaniu.

Wydajność w dużej mierze zależy od takich czynników jak porowatość, tekstura podłoża oraz

metoda aplikacji

Wielkość opakowań 0.9 l, 2.7 l i 9 l Rozcieńczalnik Woda Nakładanie Wałek, pędzel, natrysk

Przechowywanie Chronić farbę przed mrozem.

Warunki nakładania Świeże tynki cementowo-wapienne należy sezonować przed aplikacją

farby przez min. 4 tygodnie. Podłoże musi być czyste, suche i odtłuszczone, oczyszczone z pyłu

i luźno związanego materiału. Usunąć pleśń oraz wszelkie zanieczyszczenia ograniczające

przyczepność farby do podłoża za pomocą odpowiednich preparatów adekwatnych do przyjętego

systemu.

Do wypełniania ubytków i pęknięć w podłożu oraz wyrównywania powierzchni ścian i sufitów

należy zastosować odpowiednią szpachlówkę adekwatną do przyjętego systemu.

Malowanie

Przed przystąpieniem do malowania farbę należy dokładnie wymieszać i w razie konieczności

rozcieńczyć maks. 5% wody. Nałożyć jedną warstwę gruntującą za pomocą pędzla, wałka

lub metodą natryskową.

Przed przystąpieniem do malowania należy zakolorować dostateczną ilość farby z jednej partii

produkcyjnej w celu uniknięcia ewentualnych różnic w odcieniach powłoki malarskiej.

Zalecane użycie profesjonalnych narzędzi malarskich

Czyszczenie narzędzi - Narzędzia należy czyścić wodą, bezpośrednio po zakończeniu pracy.

**3.0. TRANSPORT**

Załadunek, transport i rozładunek i składowanie materiałów powinno odbywać się tak, aby

zachować ich dobry stan techniczny. Materiały są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach

z tworzywa sztucznego lub metalowych puszkach. Materiały składować w pomieszczeniach

przeznaczonych do tego celu. Pojemniki należy chronić przed temperaturami powyżej +30°C.

Napoczęte pojemniki muszą być jak najszybciej wykorzystane

Należy sprawdzać termin ważności produktu.

**4.0. WYKONANIE ROBÓT**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z Dokumentacja Projektową oraz

niniejszą Specyfikacją Techniczną.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót, która musi odpowiadać

wymaganiom podanym w niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz właściwym Polskim Normom

Budowlanym.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robot w sposób bezpieczny, nie powodujący

zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz dla osób postronnych (zgodnie z warunkami

BHP i opracowanym przez siebie planem BIOZ), a także mając na uwadze nie pogorszenia stanu

obiektów istniejących.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót na podstawie opracowanego przez siebie

i zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu organizacji i harmonogramu robót\*.

(\* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonywania prac

Przygotowanie podłoża:

Podłoże musi być suche, czyste, nośne, wolne od luźnych cząstek, pyłu, środków antyadhezyjnych

do szalunków, pozostałości oleistych i tłustych. Słabo przylegające warstwy farby i innych powłok

należy starannie usunąć.

Podczas nakładania powłok malarskich przestrzegać technologii robót. Farbę nanosić na podłoże

za pomocą pędzla malarskiego, wałka lub przez natrysk. Duże graniczące ze sobą powierzchnie

należy pokrywać w jednym ciągu, mokre na mokre – w jednym cyklu roboczym-w celu uniknięcia

śladów łączenia.

**5.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

5.1. Zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości wykonywanych robót określonych niniejszą dokumentacją polega na sprawdzeniu

zgodności rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji

z potwierdzeniem ich w formie wpisu do Dziennika Budowy\*

(\* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją robót

wykończeniowych należy do Wykonawcy.

Kontroli podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót.

Kontrola jakości wykonanych robót powinna być zgodna z normą PN-C-81914:2002.

Powinna ona umożliwić ocenę pod kątem następujących wymagań:

-zgodność z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej;

- jakość zastosowanych wyrobów;

- prawidłowość przygotowania podłoża;

- wygląd zewnętrznej powierzchni;

- sprawdzenie przyczepności farby do podłoża; sprawdzenie czystości wykonanych prac;

5.2. Kontrola jakości materiałów

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji Aprobaty

techniczne i atesty materiałów. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji,

przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

**6.0. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie się sprowadzał do szacunkowego określenia zaawansowania robót w formie

elementów scalonych dla potrzeb wystawiania faktur przejściowych Jednostkami obmiaru jest:

- m2 – dla powierzchni pokrytej farbą.

**7.0. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy\*.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór po wykonaniu prac malarskich powinien obejmować:

• Sprawdzenie wyglądu zewnętrznej powierzchni ścian;

• Sprawdzenie jednorodności faktury i koloru;

• Rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych - takich jak zacieki,odstawanie,

odparzenia, pęcherze, spękania).

( \* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej )

**8.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatności ryczałtem za wykonany element należy przyjmować zgodnie z harmonogramem

rzeczowo-finansowym\*.

(\* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

**9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatności ryczałtem za wykonany element należy przyjmować zgodnie z harmonogramem

rzeczowo-finansowym\*.

( \* o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej)

**10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

• Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny

pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401);

**ST- 12. SUFITY PODWIESZANE, TYNKI GIPSOWE**

**1. WSTĘP**

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i

odbioru robót związanych z wykonaniem sufitów podwieszanych i gładzi gipsowych w budynku

objętym opracowaniem

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu

i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych

z wykonywaniem:

• Sufitów podwieszanych z płyt karton-gips,

• Tynków gipsowych;

1.4. Określenia podstawowe

Sufity z płyt gipsowo-kartonowych to konstrukcje na ruszcie. Do ich wykonania stosuje się

profile CD i UD, które mocuje się do elementów konstrukcyjnych budynku wieszakami

i łącznikami. Profile CD prowadzi się równolegle do dłuższych ścian. Końce profili tkwią w

profilach przyściennych UD, zamocowanych do ścian pomieszczenia. Normy budowlane

dokładnie określają , jakie parametry powinny mieć elementy użyte do budowy sufitu

podwieszanego.

G**ipsowo-kartonowa płyta** – płyty powstają przez obłożenie rdzenia gipsowego okładziną

kartonową. Gips przejmuje naprężenia ściskające, natomiast ma małą wytrzymałość na

rozciąganie. Naprężenia rozciągające powstające przy zginaniu przejmuje karton. Dodatkami

do gipsu są środki pianotwórcze zmniejszające ciężar płyty. Dodatek cię tych włókien szklanych

zwiększa odporność płyty na działanie ognia.

Aby umożliwić stosowania płyty w pomieszczeniach o okresowo podwyższonej wilgotności, do

gipsu wprowadza się emulsję silikonową, która ogranicza wchłanianie wody przez rdzeń gipsowy.

Do przyklejania płyt gipsowo-kartonowych do powierzchni ścian należy stosować klej gipsowy.

**GKB** - symbol, którym oznaczone są płyty gipsowo-kartonowe zwykłe, do stosowania w

pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70% (karton biały lub jasnoszary).

**GKBI** - symbol oznaczający płytę gipsowo-kartonową o podwyższonej odporności na działanie

wilgoci (płyty impregnowane). Można ją stosować w pomieszczeniach, w których wilgotność

względna okresowo przekracza 70% (okres podwyższonej wilgotności w ciągu doby nie

przekracza 12 h). Płyta ta ma ograniczoną nasiąkliwość - do 10 % (karton od strony licowej

zielony).

**GKF** - symbol oznaczający płytę ognioochronną przeznaczoną do budowania przegród

ogniowych. Może być stosowana w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż

70% (karton jasny, napis czerwony).

**GKFI**– symbol oznaczający płytę wodoodporną i ognioochronną łączącą w sobie cechy płyt

GKF i GKBI (karton zielony, napis czerwony).

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi

Normami i z definicjami podanymi w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-0

„Wymagania ogólne” pkt 2.

**Uwaga**: Wszelkie materiały wymienione w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej lub w jej

części kosztowej można zastąpić równoważnymi.

2.2. Materiały przewidziane do zabudowy

Płyty gipsowo - kartonowe ( GKB i GKBI)

Płyty gipsowo - kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom PN -B-79405:19997. Płyty

gipsowo-kartonowe

Wszystkie płyty gipsowo-kartonowe zaliczane są do kategorii materiałów niepalnych

Współczynnik wydłużenia liniowego w funkcji zmian temperatury wynosi 5x10 6 na o C.

Współczynnik wydłużenia liniowego w funkcji zmian wilgotności względnej wynosi 7x10 6

na % wilgotności powietrza.

Płyta gipsowo-kartonowa powstała na skutek trwałego połączenia rdzenia gipsowego z okładziną

kartonową . Specjalny wielowarstwowy karton spełnia rolę zbrojenia, przejmującego naprężenia

rozciągające powstające przy zginaniu płyty. Równocześnie karton ten posiada znikomy opór

dyfuzyjny, aby umożliwić dyfuzję gazów przez płytę . W trakcie produkcji kartonu następuje

ukierunkowanie włókien celulozy. Większość włókien ma orientację równoległą do długości

wstęgi. Wpływa to na istotne zróżnicowanie wytrzymałości płyty. Oznacza to,że płyta zginana

w kierunku prostopadłym do długości jest trzy razy słabsza niż zginana wzdłuż długości. Karton

jest trwale sklejony z rdzeniem gipsowym nie tylko na obydwu stronach płyty, ale pokrywa

również dwie krawędzie podłużne. Przez środek płyty na jej „lewej" stronie biegnie napis

podający: producenta, rodzaj płyty, grubość oraz dokładną datę wraz z godziną i minutą

zaformowania. Na stronie licowej są nadrukowane małe punkty, wskazujące oś podłużną płyty.

Rozstaw między nimi wynosi ok. 250 mm. Obecność nadrukowanych punktów ułatwia

prawidłowe rozmieszczenie wkrętów mocujących bez dodatkowego trasowania.

Rodzaje krawędzi płyt

krawędzie skośne AK

krawędzie półokrągłe HRK

krawędzie półokrągłe spłaszczone HRAK

krawędzie proste SK

Rodzaje płyt:

• płyta zwykła do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż70%,

• płyta o podwyższonej odporności na działanie wody, którą można stosować w pomieszczeniach

okresowo wilgotnych (okres podwyższonej wilgotności nie powinien przekraczać więcej niż

12 godzin. Płyta ma ograniczoną chłonność wody (przy zanurzeniu) do 10% poprzez dodatek

silikonu do rdzenia gipsowego,

• płyta ognioochronna przeznaczona do budowania przegród ogniowych. Posiada dodatek włókna

szklanego w rdzeniu gipsowym. Maksymalna wilgotność powietrza 70%,

• płyta wodoodporna i ognioochronna, łącząca w sobie cechy GKF i GKBI..

Płyty produkowane są w następujących grubościach: 6.5, 9.5,12.5. 15, 20, i 25 mm.

Akcesoria

Przy stosowaniu płyt gipsowo-kartonowych używać jedynie specjalistycznych akcesorii: taśma

papierowa perforowana, taśma samoprzylepna- siateczkowa, taśma narożna z wkładką, narożnik

perforowany 25x25 mm, półnarożnik aluminiowy 13x23x5. Narożnik metalowy siateczkowy,

narożnik perforowany z PCV do formowania łuków, blachowkręty do blach o grubości do

0,75mm, blachowkręty do blach o grubości do 0,75-2,25mm, blachowkręty do mocowania blach

grubych, blachowkręty mocujące płyty g-k do drewna, profile „U", „C", „U" nacięty, profil

kapeluszowy, profil ościeżnicowy, detal służący do stabilizacji profili „UA" do podłogi i sufitu,

profil sufitowy główny CD 60x27, profil sufitowy przyścienny UD 27x28, profil gięty, łącznik

krzyżowy 60/60, łącznik wzdłużny,łącznik poprzeczny jednostkowy, łączniki poprzeczny

dwustronny, wieszak górny noniusza, wieszak górny do przedłużania, element bezpośredniego

mocowania profil-listwa drewniana, element bezpośredniego mocowania profila CD/27

uniwersalny, płaski.

Sufity z płyt gipsowo-kartonowych to poziome konstrukcje, wykonane w formie rusztu.

Stosuje się tu profile CD i UD, mocując je do elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy

odpowiednich wieszaków i łączników.

W zależności od warunków stosuje się:

ruszt sufitowy jednopoziomowy,

ruszt sufitowy dwupoziomowy krzyżowy,

ruszt sufitowy jednopoziomowy krzyżowy.

Ruszt sufitowy jednopoziomowy stosuje się w pomieszczeniach, których ściana o mniejszej

długości jest krótsza niż 4 m. Profile CD prowadzi się równolegle do dłuższych ścian. Końce

profili tkwią w profilach przy ściennych UD, zamocowanych do ścian pomieszczenia. Profil CD

podwieszany jest do stropu za pomocą wieszaków, których rozstaw nie powinien przekraczać

1000 mm. Rozstaw profili zależy od kierunku montażu płyty. Przy montażu płyty równolegle do

profili (dłuższa oś płyty jest równoległa do osi profili) odległość między profilami powinna

wynosić 300 mm (dla płyty 9,5 mm) i 400 mm (dla płyty 12,5 mm lub więcej). Przy montażu płyty

poprzecznie do kierunku profili, rozstaw powinien wynosić 400 - 500 mm, przy czym mniejsze

odległości dotyczą płyt 9,5 mm i ogniochronnych. Zaletą takiej konstrukcji jest jej cena i łatwość

montażu. Na niekorzyść takiego rozwiązania przemawia jednak mała sztywność rusztu oraz

utrudnione poziomowanie.

Ruszt sufitowy dwupoziomowy krzyżowy jest najczęściej spotykanym rozwiązaniem, ze względu

na łatwy montaż i regulację poziomu płaszczyzny sufitu. Występują tu dwie warstwy profili

sufitowych CD połączonych łącznikami krzyżowymi. Górna warstwa profili przytwierdzona jest do

stropu przy pomocy wieszaków, których rozstaw nie powinien być większy od 1000mm. Odległość

między profilami wynosić powinna 1200mm. Dolna warstwa profili CD mocowana jest prostopadle

do górnej przy pomocy łączników krzyżowych. Odległość między profilami dolnej warstwy nie

może być większa niż 500 mm. Końce profili tej warstwy tkwią w profilach przyściennych UD.

Ruszt sufitowy jednopoziomowy krzyżowy - profile sufitowe główne mocowane są do stropu

analogicznie jak górna warstwa profili w ruszcie krzyżowym dwupoziomowym. Pomiędzy profile

główne wpinane są, za pomocą łączników poprzecznych jednostronnych lub łączników

poprzecznych dwustronnych, profile CD o długości 1135 mm. Odległość między nimi nie powinna

być większa niż 500 mm. Końce profili głównych tkwią w profilach przyściennych UD. Ruszt ten

jest łatwy do poziomowania, ponadto jedynie w przypadku jego zastosowania krawędzie płyty

gipsowo-kartonowej są przykręcane na całej długości do profili sufitowych. Przy tej konstrukcji

rusztu nie występuje "klawiszowanie" płyt.

Płyty gipsowo-kartonowe przykręcane są do rusztu za pomocą specjalnych wkrętów stalowych.

Odległość między wkrętami wynosić ma:

• przy pojedynczej warstwie płyt - nie więcej niż 200 mm

• przy podwójnej warstwie płyt:

- pierwsza warstwa co 600 mm,

- druga warstwa (płyty przesunięte) co 200 mm.

Gips syntetyczny - otrzymywany jest w wyniku odsiarczania gazów odlotowych mokrą metodą

wapienną. Polega ona skierowaniu strumienia odpylonych gazów paleniskowych do wieży

absorpcyjnej, gdzie następuje absorpcja dwutlenku siarki i jego reakcje z natlenianą zawiesiną

węglanu wapnia lub wodorotlenku wapnia. W wyniku procesów zachodzących w absorberze

powstaje zawiesina CaSO 4 · H2O. Po usunięciu nadmiaru wody gips kieruje się na składowisko.

**3. SPRZĘT**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania sufitów podwieszanych

Dla wykonania pełnego zakresu robót związanych z montażem sufitów podwieszanych

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- Samochody ciężarowe skrzyniowe o ładowności dostosowanej do wielkości partii przewożonego

materiału,

- Środki rozładunkowe dostosowane do rodzaju i ciężaru transportowanego materiału,

- Ręczne narzędzia montażowe zgodne z określonymi przez producentów poszczególnych

elementów.

**4. TRANSPORT**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Materiały powinny być przewożone w opakowaniach fabrycznych. Należy w czasie transportu

zabezpieczyć przewożone materiały przed możliwością przemieszczania się w skrzyni ładunkowej.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w miejscach zadaszonych lub pomieszczeniach

zamkniętych.

4.2. Transport płyt płaszczyznowych do sufitów podwieszanych

Płyty są pakowane w formie pakietów ułożonych poziomo na płozach drewnianych lub

wykonanych z pasków z płyty g-k. Pakiety są spięte taśmami stalowymi. W jednym pakiecie

znajduje się następująca ilość płyt:

- 40 szt. + 2 szt. (stanowiące opakowanie, niewliczone do metrażu) -dla płyt o grubości 12,5 mm.,

- 50 szt. + 2 szt. — dla płyt o grubości 9,5 mm.,

- 34-36 szt. + 2 szt. — dla płyt o grubości 15 mm.;

Jeden pakiet waży około 1300 — 1500kg.

Pakiety można przewozić dowolnymi środkami transportu zapewniającymi zachowanie jakości

przewożonych materiałów oraz zachowanie warunków bezpieczeństwa. W czasie przewożenia

pakiety należy zabezpieczyć przed możliwością przemieszczenia na skrzyni ładunkowej.

Transportowanie płyt powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed

zawilgoceniem i uszkodzeniem.

Środki transportu do przewozu powinny być tak przygotowane (szerokość platformy, co najmniej

243 mm), aby maksymalnie wykorzystać ich ładowność. Współpracujący z producentem płyt

przewoźnicy dysponują przystosowanymi zestawami samochodowymi.

Załadunek płyt odbywa się suwnicą lub wózkiem widłowym przy opuszczonych burtach bocznych

samochodu. Rozładunek płyt powinien się odbywać w sposób zmechanizowany przy pomocy

wózka widłowego o udźwigu, co najmniej 2000 kg lub dźwigu wyposażonego w tekstylne pasowe

zawiesia.

Pakiety z płytami powinny być przechowywane pod zadaszeniem. Dopuszcza się składowanie

pakietów w stosach o wysokości do 5 warstw (pod warunkiem, że pakiety mają taką samą ilość

płóz, a podłoże jest równe i mocne).

**5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie do montażu płyt gipsowo - kartonowych

Przecinanie

Wykonuje się na płaskim blacie stołu o wymiarach zbliżonych do wymiarów płyty lub

bezpośrednio na stosie płyt. Płyta przeznaczona do obcięcia powinna zostać ułożona stroną

licową do góry. Po wyznaczeniu linii cięcia karton strony licowej nacina się specjalnym nożem

wzdłuż tej linii. Następnie płytę przesuwa się tak, aby linia cięcia znalazła się nad krawędzią stołu.

Zdecydowanym naciśnięciem powoduje się przełamanie płyty. Kolejną czynnością jest nacięcie

tylnej warstwy kartonu. Energiczne odchylenie odcinanego kawałka płyty do góry powoduje jego

ostateczne oderwanie od całości. Postrzępione krawędzie powinny być wyrównane strugiem lub

pilnikiem-zdzierakiem.

Płyty g-k można również przecinać piłą ręczną lub mechaniczną. Wąskie paski o szerokości do 12

cm można odcinać specjalną obcinarką.

5.3. Sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych

Opis konstrukcji typowego sufitu podwieszanego:

Sufit podwieszany składa się z rusztu wykonanego z profili cienkościennych z blachy

ocynkowanej o grubości nominalnej 0,6 mm (+/- 0,05 mm) z przykręconą do niego warstwami

z płyt gipsowo- kartonowych.

Ruszt sufitu składa się z profili CD i UD. Profile UD stanowią profil przyścienny mocowany

w płaszczyźnie sufitu do ścian okalających pomieszczenie. Mocowanie tego profila odbywa się

przy pomocy odpowiednio dobranych łączników w rozstawie maksymalnym, co 60 cm.

W przypadku wymagań ogniowych nie dopuszcza się stosowania kołków rozporowych z

koszulką plastikową. Profile CD stanowią właściwą konstrukcję rusztu. Profile te są

zamontowane w dwóch warstwach wzajemnie prostopadłych. Główna warstwa (górna) jest

podwieszona za pośrednictwem wieszaków systemowych do stropu pomieszczenia. Do profili

warstwy górnej zamocowane są profile warstwy nośnej (dolnej) za pośrednictwem łączników

krzyżowych. Końce profili warstwy dolnej wsunięte są pomiędzy półki profilu UD, natomiast

końce profili warstwy górnej opierają się na górnej półce profilu UD. Można stosować

dodatkowy otok z profili UD na dwóch przeciwległych ścianach dla wsunięcia końców górnej

warstwy profili CD.

Rozstaw profili warstwy dolnej powinien być nie większy niż 40 cm.

Do profili warstwy nośnej (dolnej) mocowane jest poszycie z płyt g-k w układzie poprzecznym,

tzn. krawędzie podłużne usytuowane są prostopadle do profili warstwy dolnej. Układ podłużny

poszycia z płyt gipsowo-kartonowych nie jest zalecany.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili warstwy dolnej za pomocą systemowych

blachowkrętów o długości większej o 10 mm od grubości łączonych elementów. Rozstaw

wkrętów mocujących ostatnią (zewnętrzną) warstwę płyty gipsowo-kartonowej do profilu CD

powinien wynosić maksymalnie 17 cm. W przypadku krycia wielokrotnego pierwsze wkrętami

rozstawionymi, co 30-40 cm.

Styki poprzeczne w obrębie jednej warstwy winny być przesunięte względem siebie o min. 40 cm.

Styki podłużne jak i poprzeczne w kolejnych warstwach poszycia muszą być przesunięte

względem siebie o minimum 40 cm.

Styki płyt wszystkich warstw sufitu muszą być spoinowane należącą do systemu masą

szpachlową. Dodatkowo styki ostatniej warstwy muszą być zbrojone taśmami zbrojącymi

(spoinowymi), papierowymi lub z włókna szklanego.

W przypadku stosowania płyt z krawędzią półokrągłą można spoinować bez użycia taśmy

zbrojącej pod warunkiem zastosowania masy szpachlowej przeznaczonej do spoinowania bez

taśmy zbrojącej. Jeśli chcemy spoinować płyty ostatniej warstwy z krawędzią płaską (KS) bez

użycia taśmy zbrojącej, to konieczne jest pozostawienie szczelin o szerokości ok. 3-4mm

pomiędzy płytami, tak, aby masa szpachlowa mogła w nie wniknąć w trakcie spoinowania.

W przypadku wszystkich typów krawędzi płyt, a szczególnie płyt z krawędzią półokrągłą

należy najpierw wypełnić spoinę masą szpachlową, a dopiero potem wprasować taśmę

zbrojącą w masę szpachlową. Jest to procedura konieczna przy stosowaniu taśm

papierowych lub fizelin z włókna szklanego, oraz zalecana przy stosowaniu taśm siateczkowych-

samoprzylepnych z włókna szklanego. Powszechnie stosowana metoda przyklejania taśmy

siateczkowej bezpośrednio na spoinę, może przyczynić się do powstania pęknięć w przypadku

zastosowania jej na płytach z krawędzią półokrągłą.

Wszystkie szczeliny występujące na całym obwodzie ściany należy również wypełnić masą

szpachlową.

Dodatkowe stosowanie wełny mineralnej w rozwiązaniach systemowych, jeśli nie jest ona

przewidziana w opisie systemu, jest niedopuszczalne.

W sufitach z płyt gipsowo-kartonowych należy stosować dylatacje. Dylatacje te należy

wykonywać w miejscach, gdzie występuje dylatacja konstrukcyjna budynku oraz w przypadku,

kiedy długość przekątnej sufitu przekracza 15 m.

W sufitach można stosować wieszaki obrotowe z elementem rozprężnym lub sztywne wieszaki

noniuszowe. W sufitach, które posiadają kwalifikowaną odporność ogniową, należy stosować

wyłącznie wieszaki noniuszowe z zabezpieczone dwoma zawleczkami na każde połączenie.

Wieszaki noniuszowe muszą być mocowane do konstrukcji stropu przy pomocy łączników o

odpowiedniej nośności dobranej przez projektanta. W przypadku sufitów ogniochronnych nie

dopuszcza się stosowania kołków rozporowych z koszulką plastikową. Przez płaszczyznę

sufitu mogą przechodzić instalacje. Otwór należy uszczelnić dokładnie masą szpachlową.

Dopuszcza się , aby przez konstrukcję sufitu ogniowego przechodziły zawiesia lamp lub innych

instalacji podwieszonych nieobciążających sufitu. Miejsca przejść zawiesi należy uszczelni

masą szpachlową. W przypadku wymagań ogniowych sposób zabezpieczenie przejść instalacji

powinien oferować klasę odporności ogniowej równą, co najmniej klasie sufitu.

Mocowanie płyt g-k na suficie rozpoczyna się od narożnika pomieszczenia. Przed przystąpieniem

do mocowania należy rozplanować usytuowanie płyt na całym suficie z zachowaniem warunków

przesunięcia spoin poprzecznych w dwu sąsiednich pasmach płyt.

Kolejność wkręcania wkrętów do mocowanej płyty nie jest obojętna. Powinna przebiegać

wzdłuż wzajemnie prostopadłych krawędzi rozpoczynając od naroża płyty. Przy takim sposobie

montowania płyt unika się powstawania w nich zbędnych naprężeń i pofałdowań.

W czasie montażu płyta powinna być dobrze dociśnięta do konstrukcji. Przy montażu sufitów

należy używać specjalnych podnośników lub podpór. Po ukończeniu mocowania płyt można

przystąpić do spoinowania połączeń między nimi.

Zadaniem spoinowania jest zamaskowanie wszystkich styków płyt w celu otrzymania jednolitych

płaszczyzn. W niniejszym opracowaniu omówiono jedynie spoinowanie ręczne.

Przygotowanie masy szpachlowej odbywa się zawsze poprzez wsypywanie gipsu do wody wraz

z powolnym jej mieszaniem. Wskazane jest mieszanie ręczne lub mieszadłem mechanicznym

wolnoobrotowym. Przedłużone mieszanie lub stosowanie szybkoobrotowego mieszadła spowoduje

uaktywnienie się gipsu i w efekcie skrócenie czasu wiązania.

Prawidłowo przygotowana masa szpachlowa może być używana do około 60 min. od momentu

zmieszania z wodą. Niedopuszczalne jest ponowne rozmieszanie gęstniejącej masy z równoczesnym

dodawaniem wody. Naczynie używane do mieszania zaczynu powinno być czyste i pozbawione

stwardniałych cząstek poprzednio rozrobionego zaczynu. Do tego celu, najlepszym naczyniem jest

wiadro gumowe, z którego stosunkowo łatwo można usunąć resztki związanego zaczynu. Obecność

związanych cząstek zaczynu w wodzie zarobowej powoduje efekt negatywny w postaci

przyśpieszenia momentu rozpoczęcia jego wiązania.

Zwykle dla uzyskania odpowiedniej konsystencji zaczynu potrzebne jest zestawienie wagowe wody

i gipsu w proporcjach ok. 1:0,7. Należy więc, na 10 części wagowych gipsu przeznaczyć ok.7 części

wody.

Szpachlowanie połączeń płyt:

a) połączenia krawędzi spłaszczonych

Szczeliny na styku płyt, o szerokości większej niż 1 mm., wymagają wstępnego wypełnienia

szpachlówką. Na styki miedzy płytami, o szczelinie mniejszej niż1 mm. można bezpośrednio

nakładać warstwę szpachlówki, stanowiącą podkład pod taśmę spoinową. Na styki, ze szczeliną

większą, podkład pod taśmę nakłada się po stwardnieniu szpachlówki, którą należy najpierw

wypełnić spoinę. Następną czynnością jest założenie taśmy. Taśmę należy dokładnie wcisnąć

w świeżo nałożoną masę oraz pokryć wyciśniętą spod niej masą.

Tak zaszpachlowana powierzchnia spoiny powinna licować z powierzchnią sąsiadujących płyt.

Końcowe szpachlowanie, przy użyciu pacy i rzadszej masy szpachlowej, należy przeprowadzić

po stwardnieniu poprzedniej warstwy. Ostatecznym wykończeniem spoiny jest szlifowanie

drobnoziarnistym papierem ściernym. Przy szlifowaniu połączenia należy zwracać uwagę, aby nie

uszkodzić kartonu.

b) połączenia krawędzi ciętych

W przypadku, gdy do spoinowania jest przewidziana cięta krawędź płyty, trzeba ją odpowiednio

przygotować przed zamontowaniem. Należy na stronie licowej płyty rozwarstwić karton wzdłuż

krawędzi (przy pomocy noża) i oderwać na szerokość ok. 30 mm. Czynność tę ułatwia

wcześniejsze nawilżenie kartonu w tym miejscu. Rdzeń gipsowy nie powinien być odsłonięty. Nie

wolno przecinać kartonu nożem w celu ograniczenia odrywanej powierzchni. Ostre krawędzie płyt

powinny być lekko fazowane strugiem. Po zamontowaniu płyt pierwszą czynnością przy

spoinowaniu tego typu krawędzi jest wypełnienie szpachlówką samego rowka pomiędzy płytami,

powstałego na skutek fazowania. Po stwardnieniu gipsu w tym rowku, wszystkie pozostałe

czynności są takie same, jak przy spoinowaniu spłaszczonych krawędzi płyt. Szerokość tego złącza

jest większa i wynosi ok. 300 mm.

Łby gwoździ, wkrętów, ubytki i niewielkie uszkodzenia powierzchni płyt szpachluje się używając

małej szpachelki i ostatecznie szlifuje. Większe uszkodzenia powierzchni okładzin można załatać

przy pomocy kawałków płyt g-k.

Naroża wewnętrzne ścian obłożonych płytami g-k szpachluje się , wzmacniając je narożnikową

taśmą papierową. Taśma osadzana jest na gipsie szpachlowym. Podobnie jak poprzednio, należy

szpachlować dwuwarstwowo, a po wyschnięciu szlifować.

5.3. Tynki gipsowe maszynowe

Informacje ogólne

Tynk gipsowy maszynowy przeznaczony jest do wykonywania wysokiej jakości

jednowarstwowych wypraw tynkarskich wewnątrz pomieszczeń. Wilgotność względna nie może

przekraczać 70 %, może być stosowany również w kuchniach i pomieszczeniach sanitarnych, w

których wilgotność czasowo dochodzi do 80%, jednak nie dłużej niż 10 h/dobę.

Tynki gipsowe nadają się na podłoża z gipsu, elementów z betonu zwykłego o dowolnym

kruszywie i elementów z betonu komórkowego, cegły ceramicznej i wapienno-piaskowej,

porowatej, oraz płyt wiórowo-cementowych, a także przy murach mieszanych.

Przy pomocy tynków gipsowych bez trudu można uzyskać gładkie, bardzo równe, dokładnie

wykończone i estetyczne powierzchnie. Tynki gipsowe są bardzo dobrym podłożem pod powłoki

malarskie, tapety lub płytki ceramiczne.

Jedną z wielu zalet jest szybkie wysychanie tynków – pełne wyschnięcie jest zależne od grubości

tynku oraz wilgotności powietrza i występuję po 10-14 dni. W porównaniu do tynku tradycyjnego

okres ten jest o połowę krótszy. Po wyschnięciu jest oporny na ścieranie i bez przeszkód można

wbijać gwoździe, bez obawy o odpryskiwanie. Kolejną zaletą tego tynku jest utrzymywanie

mikroklimatu w pomieszczeniach, posiada on zdolność regulowania wilgotności, kiedy wystąpi

nadmierna wilgotność wchłania ją i odwrotnie, w momencie kiedy w pomieszczeniu poziom

wilgotności znacznie spada – oddaje ją . Nie bez znaczenia również jest, że w przypadku działania

wysokiej temperatury – naturalne właściwości gipsu powodują uwalnianie się pary wodnej, która

tworzy przeciwogniową osłonę.

Ściany pokryte tynkiem gipsowym posiadają niski współczynnik przenikania ciepła.

Stosując tynki gipsowe można uzyskać strukturę od gładkich poprzez lekko strukturalne do

powierzchni o wyraźnej fakturze.

Technologia wykonania tynku gipsowego maszynowego

Do wykonania tynków gipsowych należy stosować maszyny tynkarskie z pompami ślimakowymi, dostosowane do ciągłego tłoczenia zapraw o konsystencji gęstoplastycznej, wyposażone w ciśnieniowe węzę tłoczne zakończone końcówką tynkarską.

Gipsową zaprawę tynkarską do nakładania mechanicznego otrzymuje się przez zmieszanie suchego gipsu tynkarskiego z wodą zarobową. Przy nanoszeniu mechanicznym mieszanie zaprawy odbywa się

w zbiorniku agregatu zgodnie z instrukcją obsługi maszyny.

Cykl wykonania powierzchni odbywa się w kilku etapach, wynosi on około 3 godzin i jest uzależniony od rodzaju podłoża oraz temperatury powietrza.

1. W pierwszej kolejności należy przygotować podłoże – wszystkie luźne części zeskrobać stalową

szczotką - podłoże powinno być zwarte, czyste i wolne od kurzu, brudu, olejów i tłuszczów. Wszelkiego rodzaju nieprawidłowości wykonania podłoża tj. ubytki, wybrzuszenia oraz wypukłości powinny być usunięte. Powierzchnie zatłuszczone należy umyć wodą z dodatkiem detergentów, a

następnie czystą wodą.Na wszystkich odsłoniętych częściach metalowych powinny być wykonane

zabezpieczenia przed korozyjnym działaniem gipsu (nałożyć powłoki malarskie lub owinąć folią

z tworzywa sztucznego, czy też zastosować tulejki ochronne z PCV przy rurach gazowych i

wodociągowych). Gniazda elektryczne pozatykać specjalnymi zatyczkami plastykowymi lub

papierem. Mury przed tynkowaniem zagruntować środkiem typu grunt-beton.

**Uwaga:** nie należy tynkować ścian świeżo murowanych.

2. Następnie nałożyć tynk na ścianę lub sufit metodą natrysku agregatem tynkarskim – nałożenie

zaprawy na sufity równolegle do mniejszego wymiaru, zaczynając od okna, następnie narzut na

ściany warstwami poziomymi od góry do dołu ścian (grubość warstw 0,8-1,5 cm).

3. Po nałożeniu tynku na ścianę lub sufit powierzchnię równa się wstępnie łatą typu “h”.

4. Po częściowy stwardnieniu zaprawy ( w zależności od chłonności podłoża i temperatury powietrza)

odpowiednio zaciągnąć, aby dokładnie wyprowadzić powierzchnię oraz wyrównać wszystkie

krawędzie zewnętrzne i wewnętrzne. Kiedy tynk podeschnie wyrównać jego powierzchnię na

gotowo.

5. Przed końcem twardnienia zaprawy powierzchnię zrosić wodą naniesioną w postaci mgły i zatrzeć

pacą gąbczastą , aby wyciągnąć na zewnątrz „mleczko wapienne”, w celu uszlachetnienia faktury.

6. W końcowej fazie twardnienia zaprawy wygładzić tynk przy użyciu metalowej szpachlówki (zwanej

potocznie kosa lub piórem).

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 6. Badania jakości

wykonanych robót polegają na ocenie zgodności montażu poszczególnych element. z wytycznymi

dokumentacji projektowej oraz wytycznymi producenta z uwzględnieniem podanej przez niego

tolerancji.

W przypadku nie zachowania wymaganych parametrów montażu Inspektor Nadzoru oceni wpływ

tego odstępstwa na jakość wykonanych robót, a następnie podejmie decyzję o pozostawieniu

zabudowanych elementów lub nakaże ich rozbiórkę.

**7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

Obmiar robót polega na określeniu powierzchni zabudowanych sufitów oraz kompletności

wyposażenia towarzyszącego oraz określeniu powierzchni wykonanych tynków.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora

Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem przyjętych tolerancji dały wyniki

pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3.

Podstawą płatności za wykonane roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca

z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie

przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót.

Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu

przez Inspektora Nadzoru.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy

PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe.

PN-B-79405:1997/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe.

PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe.

PN-96/B-02874 Płyty gipsowo-kartonowe. Wymagania p. pożarowe.

PN-B-19401:1996 Płyty gipsowe dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne.

PN-B-19401:1996/Ap1:1999 Płyty gipsowe dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne.

PN-B-19402:1996 Płyty gipsowe ścienne.

PN-EN 12859:2002 Płyty gipsowe - Definicje, wymagania i metody badań.

PN-EN 12859:2002/A1:200 Dotyczy PN-EN 12859:2002 - Płyty gipsowe. Definicje, wymagania

i metody badań.

PN-EN 12860:2002 Kleje gipsowe do płyt gipsowych - Definicje,wymagania i metody badań.

PN-EN 13963:2005U Materiały łączące do płyt gipsowo-kartonowych - Definicje, wymagania

i metody badań.

PN-EN 14190:2005U Wyroby przetworzone z płyt gipsowo-kartonowych - Definicje, wymagania

i metody badań.

PN-78/B-04361 Kamień gipsowy, anhydryt i spoiwa gipsowe. Analiza chemiczna.

PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe.Terminologia.

PN-B-19403:1999 Spoiwa gipsowe. Pobieranie próbek.

PN-EN 13279-2:2005U Spoiwa i tynki gipsowe. Część 2: Metody badań.

PN-86/B-04360 Spoiwa gipsowe. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych.

PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.

PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-B-10110:2005 Tynki gipsowe wykonywane mechanicznie. Zasady wykonywa

**ST - 13. OBRÓBKI BLACHARSKIE**

**1. WSTĘP**

1.1.Zakres Robót

Zakres prac realizowanych w ramach Kontraktu obejmuje wykonanie robót związanych z pokryciami

dachowymi i obróbkami blacharskimi wg DT

1.2.Okre**ś**lenia podstawowe

Okre**ś**lenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami,

postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w punkcie 1.4 Specyfikacji Technicznej.

**2. MATERIAŁY**

Materiały stosowane do wykonywania pokry**ć** dachowych powinny mie**ć** m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub by**ć** produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,

- Certyfikat lub Deklarację Zgodno**ś**ci z Aprobatą Techniczną lub z PN,

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,

- Certyfikat zgodno**ś**ci ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

Sposób transportu i składowania powinien by**ć** zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiada**ć** na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokry**ć** dachowych.

Wszelkie materiały do wykonania pokry**ć** dachowych powinny odpowiada**ć** wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobatach technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1. Wymagania szczegółowe

• Blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubo**ś**ci 0,5-0,55mm, arkusze o wym.

1000x2000mm lub 1250x2000mm.

• Blachy profilowe, grubo**ś**ci 0,5-0,7mm powlekane, na stronie licowej powłokami poliestrowymi

25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.

Wszystkie materiały do pokry**ć** dachowych i obróbek powinny by**ć** przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wg odpowiednich norm wyrobu.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno by**ć** potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

**3. SPRZĘT**

Montaż obróbek blacharskich , rynien i rur spustowych wykonuje się przy użyciu elektronarzędzi oraz narzędzi prostych( młotek, nożyce do stali itp.). Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w punkcie 4 Specyfikacji Technicznej 00. Do transportu materiałów i urządzeń stosowa**ć** następujące sprawne technicznie **ś**rodki transportu:

• Samochód skrzyniowy o ładowności 5 - 10 ton

• Samochód dostawczy 0,9 ton

• Ciągnik kołowy z przyczepą

Blachy do obróbek i pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do

0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -150C.

Obróbki z blachy o grubości powyżej 0,6 mm wykonywać w temperaturze powyżej +5°C.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji.

Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów

Poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru

dylatacji.

5.2. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

- w dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być

osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym,

- przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być

dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu),

- rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym

w PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999,

- rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom

w PN-EN 607:1999,

- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury PCV lub

żeliwnej na głębokość kielicha.

5.3. Obróbki gzymsów, ogniomurów, kominów itp.

Obróbki gzymsu.

Po zagruntowaniu poziomej i pionowej części gzymsu należy wgrzać papę podkładową (typ I) wraz

z przewinięciem na połać dachu (10 cm) i umocować kapinos z blachy tytanowo -cynkowej

(szer. 25 cm) na krawędzi gzymsu. Następnie należy wgrzać papę (typ II) na całej szerokości

gzymsu z przewinięciem na połać dachu (15 cm). Następnie montujemy rynhaki, rynny i pas

nadrynnowy ,na który należy wgrzać pas papy podkładowej (typ I) szer. 25 cm.

Obróbki kominów

Wokół kominów za pomocą kleju bitumicznego należy zamocować izokliny. Pas tynku o szer.

20 cm nad izoklinę gruntujemy preparatem gruntującym bitumicznym.

Na izoklin wkleić pas papy podkładowej szer ok. 50 cm (typ I) z wywinięciem na komin i połać po

15 cm. Podobne wywinięcie na komin ale o szer. 20 cm musi być wykonane z papy

nawierzchniowej (typ II). Papę nawierzchniową zakończyć na pow. komina listwą dociskową

dodatkowo uszczelnioną klejem bitumicznym.

Obróbki ogniomurów

Na krawędzi ogniomuru (od strony zewnętrznej) zamontować kapinos o szer. 25 cm. Na ogniomur

od kapinosa do izoklinu z wywinięciem 15 cm na połać wgrzać papę podkładową (typ I),

a następnie nawierzchniową ( typ II).

5.5. Wykonanie rur spustowych z PVC lub stalowych

• Wykonanie i montaż zgodnie z sztuką dekarską i z instrukcją producenta.

• Rury spustowe są gładko zakończone i równolegle przylegają do ściany. Uchwyty mocujące rury

spustowe rozmieszcza się co 2 m dla instalacji pionowych i co 1 m dla instalacji poziomych.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w punkcie 6 Specyfikacji Technicznej 00.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Warunki ogólne dotyczące obmiaru Robót zostały zamieszczone w pkt7 Specyfikacji Technicznej 00.

**8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót i ich przejęcia podano w punkcie 8 Specyfikacji Technicznej 00.

**9. CENA KONTRAKTOWA I PŁATNOŚCI**

Nie będą realizowane odrębnie jakiekolwiek płatności za roboty związane z pokryciami dachowymi i obróbkami blacharskimi

Cena wykonania tych robót ma być na zasadach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową kosztorysu ofertowego, której rozliczenie i płatność należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, Dokumentacją Projektową, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

61/B-10245 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania. Dachy.

Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-EN 612+AC:1999 Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-B-94702:1999 Obciążenia w obliczeniach statycznych.

PN-77/B-02011 Obciążenie wiatrem.

PN-B-02872:1998 Określanie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez wyroby dachowe.

PN-ISO 10456:1999 Izolacja cieplna. Materiały i wyroby budowlane. Określanie deklarowanych i

obliczeniowych wartości cieplnych"

PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych

z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję.

**ST 14. NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ**

**1. WSTĘP**

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) s**ą** wymagania dotycz**ą**ce

wykonania i odbioru robót zwi**ą**zanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej

- wg Dokumentacji Projektowej(DT).

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy

zlecaniu i realizacji robót wykonywanych w ramach budowy strażnicy OSP w Sokolnikach

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotycz**ą** zasad prowadzenia robót zwi**ą**zanych z

wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej. Betonowa kostka brukowa stosowana

jest do układania nawierzchni:

- dróg i ulic lokalnego znaczenia,

- parkingów, placów, wjazdów do bram i gara**ż**y,

- chodników, placów zabaw, **ś**cie**ż**ek ogrodowych i rowerowych.

1.4. Okre**ś**lenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kszta**ł**tka wytwarzana z betonu metod**ą** wibroprasowania.

Produkowana jest jako kszta**ł**tka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach po**łą**czonych ze

sob**ą** trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe okre**ś**lenia podstawowe s**ą** zgodne z obowi**ą**zuj**ą**cymi, odpowiednimi polskimi

normami i z definicjami podanymi w ST 00 „Wymagania ogólne"" pkt 1.4.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotycz**ą**ce robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne"" pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotycz**ą**ce materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w

ST 00 „Wymagania ogólne"" pkt 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna - Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej

w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.2.2. Wygl**ą**d zewn**ę**trzny

Struktura wyrobu powinna by**ć** zwarta, bez rys, p**ę**kni**ęć,** plam i ubytków. Powierzchnia górna

kostek powinna by**ć** równa i szorstka, a kraw**ę**dzie kostek równe i proste, wkl**ęś**ni**ę**cia nie

powinny przekracza**ć:**

- 2 mm, dla kostek o grubo**ś**ci < 80 mm,

- 3 mm, dla kostek o grubo**ś**ci > 80 mm.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

W kraju produkowane s**ą** kostki o dwóch standardowych wymiarach grubo**ś**ci:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,

- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynosz**ą:**

- na długo**ś**ci ± 3 mm,

- na szeroko**ś**ci ± 3 mm,

- na grubo**ś**ci ± 5 mm.

Kolory podstawowe kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy,

grafitowy i br**ą**zowy.

2.2.4. Wytrzyma**łość** na **ś**ciskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza

niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być

mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.2.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2]

i wynosić nie więcej niż 5%.

2.2.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z

wymaganiami PN-B-06250 [2]. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania

i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,

- strata masy nie przekracza 5%,

- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie

zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.2.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna

wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.3.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie

niższej niż „32,5". Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien

odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

2.3.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej,

przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.3.3. Woda

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych

powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250[5].

2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników,

zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą

wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie

soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być

barwniki nieorganiczne.

**3. SPRZĘT**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 „Wymagania ogólne"" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są

duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia

układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do

przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym

układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do

chwytaka szczotkami. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną

z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne

urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

**4. TRANSPORT**

**4.1**. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne"" pkt 4.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu

wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie

pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym

stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych

producenta.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne"" pkt 5.

5.2. Podłoże - podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt

piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP > 35 [7]. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi

inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub

niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu

piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity,

przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

5.3. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej

powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Podbudowę, w zależności od przeznaczenia,

obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopiecowym, spoiwem itp.,

- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,

- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa lub inny rodzaj podbudowy określonej

w dokumentacji projektowej.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla

odpowiedniego rodzaju podbudowy.

5.4. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne

betonowe wg BN-80/6775-03/04 [6] lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową

lub zaakceptowane przez Inspektora.

5.5. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka

powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie

dowolnego wzoru -wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez

Inspektora. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny

między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej

niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię

ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania

nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe

z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie

w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych

nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść

nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być

zaraz oddana do ruchu.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne"" pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych

posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej ST.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących

badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać min. 6

próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m2 powierzchni kostek ułożonych w

nawierzchni). Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie

wymagań podanych w pkt 2.2.2 i 2.2.3 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją

projektową i odpowiednimi ST.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych

i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5

niniejszej ST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega

na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt

5.6 niniejszej ST:

- pomierzenie szerokości spoin,

- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),

- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą

BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne - Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją

projektową z tolerancją ± 0,5%.

6.4.3. Niweleta nawierzchni - Różnice rzędnych wykonanej nawierzchni i rzędnych projektowanych

nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projekt. grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1,0 cm.

6.5. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych

w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się, aby pomiary

cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na

100 m2 nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego

oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

**7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne"" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa - Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni

z betonowej kostki brukowej.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne"" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora,

jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne. **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,

- ewentualnie wykonanie podbudowy,

- wykonanie podsypki,

- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w ST 00 „Wymagania ogólne"".

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00 „Wymagania ogólne"" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m2 nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- oznakowanie robót,

- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),

- dostarczenie materiałów,

- wykonanie podsypki,

- ułożenie i ubicie kostki,

- wypełnienie spoin,

- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE Normy**

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

2. PN-B-06250 Beton zwykły

3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i

ocena zgodności

5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

6. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów

i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

7. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

**ST 15. KRAWĘŻNIKI BETONOWE**

**1. WSTĘP**

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych wykonywanych

- wg Dokumentacji Projektowej.(DT)

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy

przy zlecaniu i realizacji robót wykonywanych w ramach budowy strażnicy OSP w Sokolnikach.

1.3. Zakres robót obj**ę**tych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z

ustawieniem krawężników:

- betonowych na ławie betonowej z oporem,

- betonowych wtopionych na ławie betonowej,

1.4. Okre**ś**lenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych,

pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi

normami i z definicjami podanymi w ST 00 „Wymagania ogólne"" pkt 1.4.

1.5.Ogólne wymagania dotycz**ą**ce robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne"" pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

2.1. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00

„Wymagania ogólne"" pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe,

- piasek na podsypkę i do zapraw,

- cement do podsypki i zapraw,

- woda,

- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

2.3. Kraw**ęż**niki betonowe - klasyfikacja

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/01 [14].

2.3.1. Typy

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników betonowych:

U - uliczne, D - drogowe.

2.3.2. Rodzaje

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego rozróżnia się następujące rodzaje

krawężników betonowych:

- prostokątne ścięte - rodzaj „a",

- prostokątne - rodzaj „b".

2.3.3. Odmiany

W zależności od technologii i produkcji krawężników betonowych, rozróżnia się odmiany:

- krawężnik betonowy jednowarstwowy,

- krawężnik betonowy dwuwarstwowy.

2.3.4. Gatunki

W zależności od dopuszczalnych wad, uszkodzeń krawężniki betonowe dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,

- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia krawężnika betonowego ulicznego (U), prostokątnego (b), jednowarstwowego (1) o wymiarach 12 x 15 x 100 cm, gat. 1: Ub-1/12/15/100 BN-80/6775-03/04 [15].

2.3.5. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu,

o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z

BN-80/6775-03/01 [14], nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy.

2.3.6. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane

według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych

o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość

krawężnika.

2.4. Beton i jego składniki

2.4.1. Beton do produkcji krawężników

Do produkcji krawężników należy stosować beton wg PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

W przypadku wykonywania krawężników dwuwarstwowych, górna (licowa) warstwa

krawężników powinna być wykonana z betonu klasy B 30. Beton użyty do produkcji

krawężników powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością, poniżej 4%,

- ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm,

- mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250 [2].

2.4.2. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż

„32,5" wg PN-B-19701 [10].

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

2.4.3. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5]. Kruszywo należy

przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem

z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

Tablica . Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń

Gatunek 1 Gatunek 2

Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm 2 -3

Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne),

mm, niedopuszczalne; ograniczających pozostałe powierzchnie: - liczba max 2/ 2

- długość, mm, max 20 -40

- głębokość, mm, max 6 -10

2.4.4. Woda - Woda powinna być odmiany „1" i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5],

a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B- 06711 [4].

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim

klasy nie mniejszej niż „32,5",odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [10].

2.6. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować, dla:

a) ławy betonowej - beton klasy B 15 lub B 10, wg PN-B-06250 [2], którego składniki powinny

odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.

b) ławy żwirowej - żwir odpowiadający wymaganiom PN-B-11111 [7],

c) ławy tłuczniowej - tłuczeń odpowiadający wymaganiom PN-B-11112 [8].

2.7. Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać

wymaganiom BN-74/6771-04 [13] lub aprobaty technicznej.

**3. SPRZĘT**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 „Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt - Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,

- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

**4. TRANSPORT**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej

z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem

się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka

transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12]. Kruszywa

można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed

zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny

być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien

odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnów i beczek.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny

odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji

szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej

0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

5.3.1.Ława żwirowa - Ławy żwirowe o wysokości do 10 cm wykonuje się jednowarstwowo przez

zasypanie koryta żwirem i zagęszczenie go polewając wodą. Ławy o wysokości powyżej

10 cm należy wykonywać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

5.3.2. Ława tłuczniowa - Ławy należy wykonywać przez zasypanie wykopu koryta tłuczniem.

Tłuczeń należy starannie ubić polewając wodą. Górną powierzchnię ławy tłuczniowej należy

wyrównać klińcem i ostatecznie zagęścić. Przy grubości warstwy tłucznia w ławie

wynoszącej powyżej 10 cm należy ławę wykonać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając

poszczególne warstwy.

5.3.3**.** Ława betonowa - Ławy betonowe zwykłe w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania,

przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się

w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być

wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami

PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione

bitumiczną masą zalewową.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z

ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić

od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie"" ścieku)

może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm. Zewnętrzna ściana krawężnika od

strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem,

tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawienie

krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie żwirowej lub tłuczniowej

Ustawianie krawężników na ławie żwirowej i tłuczniowej powinno być wykonywane na

podsypce z piasku o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.3. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na

podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.4. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić

żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do

krawężników ustawionych na ławie betonowej. Spoiny krawężników przed zalaniem

zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury

krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą

należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne"" pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać sprawdzenia wyglądu

zewnętrznego na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń

występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami.

Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego

lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [6].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm

przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami.

Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie

kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych

powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla tych

materiałów w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla

szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą.

Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ±1 cm na każde 100 m ławy.

b) Wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m

ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości ± 10% wysokości projektowanej,

- dla szerokości ± 10% szerokości projektowanej.

c) Równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na

każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i

przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

d) Zagęszczenie ław.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub

piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.

Ławy z tłucznia, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziaren tłucznia, nie powinny

pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy.

e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać

± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które

wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety

projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch

punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy

górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione

całkowicie na pełną głębokość.

**7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora,

jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,

- wykonanie ławy,

- wykonanie podsypki.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00 „Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,

- wykonanie koryta pod ławę,

- ew. wykonanie szalunku,

- wykonanie ławy,

- wykonanie podsypki,

- ustawienie krawężników na podsypce (piaskowej lub cementowo-piaskowej),

- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,

- ew. zalanie spoin masą zalewową,

- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,

- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1. Normy

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe

PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych .Kruszywa

mineralne.

PN-B-11111 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.

PN-B-19701 Piasek Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe

BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru

**10.2. Inne dokumenty**

17. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982 r

|  |  |
| --- | --- |
| **CZĘŚĆ III.** | **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  **INSTALACJE SANITARNE i GRZEWCZE** |

**CPV:** 45.32.00.00-6 Roboty izolacyjne

45.32.10.00-3 Izolacja cieplna

45.33.11.00-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45.33.00.00-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45.33.12.00-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45.33.00.00-9 Roboty instalacyjne wodno - kanalizacyjne i sanitarne

45.30.00.00-0 Roboty budowlane w zakresie instalacji budowlanych

**1.WSTĘP**

* 1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszego opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wod.-kan. i CWU, wewnętrznej instalacji CO i CT, wentylacji

wywiewnej oraz budowy kotłowni węglowej dla inwestycji pn.: **„PRZEBUDOWA BUDYNKU**

**MIESZKALNEGO NA DZIENNY PUNKT SENIORA w WALICHNOWACH”**

1.2.Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

* Zlecenie Inwestora
* Projekt budowlany instalacji sanitarnych dla przedmiotowej inwestycji
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót instalacyjnych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.Ustaw nr.202 poz. 2072).
* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom II.-Instalacja sanitarna i przemysłowa – wyd. Arkady, W-wa 1988r.
* Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7 – wymagania techniczne COBRTI „Instal”, W-wa 2003 r.
* Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 – wymagania techniczne COBRTI „Instal” W-wa 2003r.
* Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych – zeszyt 6 – wymagania techniczne COBRTI „Instal”, W-wa 2003r.
* Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r. zmieniające

Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie

Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty , których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na

celu wykonanie – dokończenie robót w zakresie instalacji sanitarnych określonych dokumentacją

projektowo- kosztorysową wg w/w kodów CPV

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją

Projektową, sztuka budowlaną ,SST i poleceniami Inżyniera

**2. RODZAJE MATERIAŁÓW**

Wszystkie materiały do wykonania przedmiotowych instalacji sanitarnych tj. instalacji wod.-kan. i CWU , wewnętrznej instalacji CO i CT, wentylacji wywiewnej oraz budowy kotłowni węglowej powinny odpowiadać wymaganiom zawartych w dokumentach odniesienia( normach, aprobatach technicznych)

**3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” kod CPV 45000000-7,

pkt3

3.2. Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego znormalizowanego lub zaakceptowanego przez

przedstawiciela inwestora/ Inspektora nadzoru sprzętu niezbędnego do montażu i realizacji robót

**4. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT**

**ST. 16. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD. – KAN. I CWU**

**4.1.Wymagania ogólne**

Instalacja wod.-kan. i CWU powinna zapewnić obiektowi budowlanemu , w którym zostanie

wykonana, możliwość spełnienia podstawowych wymagań :

- bezpieczeństwa konstrukcji

- bezpieczeństwa pożarowego

- bezpieczeństwa użytkowania

- warunków higieniczno – zdrowotnych i ochrony środowiska

- ochrony przed hałasem i drganiami

- oszczędności energii cieplnej.

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z projektem , warunkami techn. oraz obowiązującymi

normami.

**4.2. Wymagania dotyczące materiałów**

- Przy wykonywaniu instalacji należy stosować materiały ( wyroby ) dopuszczone do obrotu

i powszechnego stosowania w budownictwie. Są to wyroby budowlane dla których wydano

certyfikat na znak bezpieczeństwa , wydano certyfikat zgodności z P.N. lub aprobatę techniczną.

- Wewnętrzna instalacja wodociągowa i CWU zostanie wykonana w systemie rur i kształtek z

tworzywa sztucznego posiadającego

wymagane atesty i dopuszczenia .

- Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur PVC kielichowych .

- Instalacja hydrantowa zostanie wykonana z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych

przez skręcanie.

**4.3. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowej i CWU**

- Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem min. 3‰ przy zachowaniu

możliwości odpowietrzenia i odwodnienia instalacji. Dopuszcza się układanie przewodów

w poziomie.

- Przewody układane w zakrytych bruzdach ściennych i w podłodze powinny być układane

zgodnie z projektem i powinny być zinwentaryzowane z naniesieniem w dokumentacji

powykonawczej.

- Przewody powinny być mocowane w uchwytach i wspornikach.

- Przewody należy prowadzić w otulinach i w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed

uszkodzeniem zewnętrznym zgodnie z dokumentacją projektową

**4.4. Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnej**

- Minimalne spadki przewodów kanalizacyjnych dla zabezpieczenia odpowiednich prędkości

przepływu nie powinny być mniejsze dla przewodów o Ø – 160 mm –1,5%( zalecane 2%)

oraz Ø – 110 mm – 3,0%.

- Przewody układane w zakrytych bruzdach ściennych i w podłodze powinny być układane

zgodnie z projektem i powinny być zinwentaryzowane z naniesieniem w dokumentacji

powykonawczej.

- Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu

ścieków

- Przewody powinny być mocowane w uchwytach i wspornikach.

- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem

zewnętrznym.

**4.5. Wykopy**

- Wykop otwarty liniowy należy wykonać zgodnie z projektem i warunkami technicznymi.

- Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona poprzez wzmocnienie pionowych ścian.

- Wybierany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu.

- Grunt użyty do zasypki wykopu nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić

przewód.

- Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony.

- Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczenie obsypki i zasypki jest podstawowym

warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.

- Przygotowanie podłoża z podsypką grubości 10 cm.

- Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

**4.6. Podpory**

- Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinno umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu

- Maksymalny odstęp między podporami przewodów wodociągowych podano w tablica 8

WTWiO zeszyt 7.

**4.7. Tuleje ochronne**

- Tuleja ochronna przy przejściu przez przegrody budowlane powinna być rurą stalową o średnicy

wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu i być dłuższa od przegrody pionowej

o 5 cm i poziomej o 2 cm z każdej strony.

- Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem

plastycznym umożliwiającym wzdłużne przemieszczanie się rury.

**4.8. Montaż armatury**

**-** Armatura po sprawdzeniu drożności i prawidłowości działania powinna być instalowana tak ,

żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

- Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji w miejscach

łatwo dostępnych.

- Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą, w miejscu łatwo

dostępnym powinna być zainstalowana armatura odcinająca.

**4.9. Izolacja ciepłochronna**

- Przewody instalacji wodociągowej powinny być izolowane cieplnie w pomieszczeniach

Nieogrzewanych i wszędzie tam gdzie przewiduje dokumentacja projektowa.

- Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych

prób szczelności.

- Izolacje przewodów wykonać typu jednorodnego, ciągłego o standardowej grubości

od 15 do 30 mm w zależności od średnicy przewodu (izolacja przeciwwilgociowa) i zgodnie z

wytycznymi w dokumentacji projektowej

- Zakończenia izolacji cieplnej winny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.

**4.10. Obmiar robót**

- Po zakończeniu robót należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji zgodnie z zasadami

przyjętymi w kosztorysowaniu.

W obmiarze należy kierować się n/w zasadami :

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi

- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury i łączników.

- długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

**ST. 17. INSTALACJA CO i CT**

**4.11. Wymagania ogólne**

Instalacja CO powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym zostanie wykonana,

możliwość spełnienia podstawowych wymagań :

- bezpieczeństwa konstrukcji

- bezpieczeństwa pożarowego

- bezpieczeństwa użytkowania

- warunków higieniczno – zdrowotnych i ochrony środowiska

- ochrony przed hałasem i drganiami

- oszczędności energii cieplnej.

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi oraz

obowiązującymi normami.

**4.12. Wymagania dotyczące materiałów**

Przy wykonywaniu instalacji należy stosować materiały ( wyroby ) dopuszczone do obrotu

i powszechnego stosowania w budownictwie. Są to wyroby budowlane dla których wydano

certyfikat na znak bezpieczeństwa , wydano certyfikat zgodności z P.N. lub aprobatę techniczną.

Materiały z których mogą być wykonane przewody instalacji ogrzewczych wodnych zestawiono

w tablicach 1 , 2 i 3 WTWiO zeszyt 6.

Instalacja CO zostanie wykonana z rur miedzianych łączonych przez lutowanie.

**4.13. Prowadzenie przewodów instalacji grzewczych**

- Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem min. 3‰ przy zachowaniu

możliwości odpowietrzenia i odwodnienia instalacji. Dopuszcza się układanie przewodów

w poziomie.

- Przewody układane w zakrytych bruzdach ściennych i w podłodze powinny być układane

zgodnie z projektem i powinny być zainwentaryzowane z naniesieniem w dokumentacji

powykonawczej.

- Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń

cieplnych.

- Przewody powinny być mocowane w uchwytach i wspornikach.

- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem

zewnętrznym.

- Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej.

**4.14. Podpory**

- Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinno umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu,

a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinien zapewniać swobodny, poziomy

przesuw przewodu.

- Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tabelach 4, 5, 6 i 7WTWiO z.6.

**4.15. Prowadzenie przewodów bez podpór**

- Przewód poziomy na stropie wykonany z jednego odcinka rury , może być prowadzony bez

podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego tzw. peszlu

osadzonej w warstwach podłoża podłogi.

- Przewód w rurze osłonowej winien być prowadzony swobodnie.

**4.16. Tuleje ochronne**

- Tuleja ochronna przy przejściu przez przegrody budowlane powinna być rurą stalową

o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu i być dłuższa od

przegrody pionowej o 5 cm i poziomej o 2 cm z każdej strony.

- Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem

plastycznym umożliwiającym wzdłużne przemieszczanie się rury.

**4.17. Montaż grzejników**

- Grzejnik ustawiony przy ścianie należy montować w płaszczyźnie pionowej bądź równoległej

do powierzchni ściennej.

- Grzejnik należy montować w poziomie z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia.

- Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta

grzejników.

- Wsporniki , uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej

w sposób trwały , grzejnik powinien opierać się na wspornikach lub stojakach.

- Minimalne odstępy zamontowanego grzejnika od elementów budowlanych zestawiono

w tablicy 8 WTWiO zeszyt 6.

**4.18. Montaż armatury**

**-** Armatura po sprawdzeniu drożności i prawidłowości działania powinna być instalowana tak,

żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

- Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji w miejscach

łatwo dostępnych.

- Każdy pion o wysokości ponad 3 kondygnację powinien być wyposażony w armaturę

odcinającą montowaną na podejściach pionu zasilającego i powrotnego.

**4.19. Izolacja ciepłochronna**

- Przewody instalacji CO i CT powinny być izolowane cieplnie.

- Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych

prób szczelności instalacji.

- Izolację przewodów wykonać typu jednorodnego, ciągłego o standardowej grubości od15 do

30 mm w zależności od średnicy przewodu (izolacja w powłoce przeciwwilgociowej).

- Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem

i zawilgoceniem.

**4.20. Wykonanie i regulacja instalacji**

**-** Nastawy wstępne i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych

powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności w stanie

zimnym.

- Nastawy regulacji montażowej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych

w projekcie technicznym instalacji.

**4.21. Obmiar robót**

- Po zakończeniu robót należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji zgodnie z zasadami

przyjętymi w kosztorysowaniu.

- W obmiarze należy kierować się n/w zasadami :

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi

- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury i łączników.

- długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy

- całkowitą długość przewodów przy próbach instalacji powinna stanowić sumę długości

przewodów zasilających i powrotnych.

**ST -18. WENTYLACJA**

**4.22. Wymagania ogólne**

Instalacja wentylacji mechanicznej powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym

zostanie wykonana , możliwość spełnienia podstawowych wymagań :

- bezpieczeństwa konstrukcji

- bezpieczeństwa pożarowego

- bezpieczeństwa użytkowania

- warunków higieniczno – zdrowotnych i ochrony środowiska

- ochrony przed hałasem i drganiami

- oszczędności energii cieplnej.

Instalacja wentylacyjna powinna być wykonana zgodnie z projektem , warunkami technicznymi

oraz obowiązującymi normami.

**4.23. Wymagania dotyczące materiałów**

Przy wykonywaniu instalacji należy stosować materiały (wyroby) dopuszczone do obrotu

i powszechnego stosowania w budownictwie. Są to wyroby budowlane dla których wydano

certyfikat na znak bezpieczeństwa , wydano certyfikat zgodności z P.N. lub aprobatę techn.

Instalacja wentylacyjna , jako grawitacyjna zostanie wykonana z elementów i kształtek PCV

jak również z wykorzystaniem wentylatorów mechanicznych i obrotową nasadą kominową

Ø 200 ( wywiew) i nawietrzaków ściennych typu NP2 ( nawiew) montowanych lokalnie w

Pomieszczeniach zgodnie z projektem .

**4.24. Prowadzenie przewodów wentylacyjnych**

- Elementy 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 budynku należy wykonać w otworach, których

wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów i elementów.

- Elementy wentylacyjne należy łączyć w sposób umożliwiający ich ewentualny demontaż tj.

na kołnierze i śruby bądź zasuwki i opaski zaciskowe zgodnie z zaleceniami producenta

**ST - 19. KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE**

**4.25. Wymagania ogólne**

Kotłownia na paliwo stałe powinna zapewniać obiektowi budowlanemu ,w którym zostanie

wykonana , możliwość spełnienia podstawowych wymagań :

- bezpieczeństwa konstrukcji

- bezpieczeństwa pożarowego

- bezpieczeństwa użytkowania

- warunków higieniczno – zdrowotnych i ochrony środowiska

- ochrony przed hałasem i drganiami

- oszczędności energii cieplnej.

Kotłownia powinna być wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi oraz

obowiązującymi normami.

**4.26. Wymagania dotyczące materiałów**

Przy wykonywaniu budowy kotłowni na paliwo stałe należy stosować materiały i urządzenia

dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Są to wyroby budowlane

dla których wydano certyfikat zgodności z P.N. lub aprobatę techniczną.

Kotłownia zostanie wykonana m.in. z rur stalowych czarnych ze szwem, miedzianych,

armatury mufowej. W pom. kotłowni zainstalowane zostaną urządzenia, a w szczególności –

pompy obiegowe CO, naczynie przeponowe CO, elementy regulacyjne , osprzęt kontrolno –

pomiarowy. Rurociągi i podgrzewacz zostaną zaizolowane termicznie.

**4.27. Zasady montażu rurociągów i podstawowych urządzeń**

- Urządzenia wymagające okresowej regulacji lub konserwacji jak filtry, odmulniki,

podgrzewacze itp. powinny być montowane z uwzględnieniem łatwego dostępu i obsługi

w tym zakresie.

- Rurociągi należy prowadzić przy ścianach lub przy stropie na wspornikach umieszczonych

w ścianie lub w stropie. W przypadku gdy konstrukcja ściany lub stropu nie pozwala na takie

obciążenie , rurociągi należy mocować na konstrukcjach wsporczych wykonanych ze stali

profilowanej osadzonych w betonowej podłodze pomieszczenia kotłowni.

- Konstrukcje wsporcze powinny zapewniać stałość położenia rurociągów ;

- Wszystkie podstawowe urządzenia węzła powinny być łączone z rurociągami w sposób

rozłączny umożliwiający łatwy demontaż i wymianę poszczególnych elementów bez

konieczności demontażu innych urządzeń.

- Dopuszcza się stosowanie armatury odcinającej łączonej z rurociągami przez spawanie.

- Pompy hermetyczne ( bezdławicowe ) należy instalować na prostych odcinkach przewodów

osi rurociągu tak, aby oś silnika była w położeniu poziomym natomiast elektryczna skrzynka

przyłączeniowa pompy nie powinna znajdować się pod silnikiem. W przypadku gdy

konstrukcja pompy dopuszcza pracę przy pionowym położeniu osi , silnik pompy powinien

znajdować się nad pompą.

- Zawory regulacyjne sterowane automatycznie powinny być montowane w położeniu zgodnym

z instrukcją montażu producenta. Zawory regulacyjne z siłownikami elektrycznymi nie

powinny być montowane w pozycji z siłownikiem skierowanym do dołu

**4.28. Zasady montażu instalacji elektrycznej**

- Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy usytuować w taki sposób, aby zapewnić łatwy

dostęp eksploatacyjny i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

- Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta oraz dostępna dla prawidłowej konserwacji

i remontów.

- Tablice bezpiecznikowe należy mocować w sposób trwały do ścian w miejscach chronionych

przed uszkodzeniami i nadmierną temperaturą.

- Przewody ochronne w sieci w której zastosowano wyłączniki różnicowo- prądowe należy

izolować tak jak przewody robocze.

- Wszystkie stałe urządzenia i aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy

mocować i przyłączyć na stałe.

- Przyłączenie przewodów ochronnych i roboczych do właściwych aparatów dodatkowej

ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski łączeniowe tych

aparatów.

- Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym

i w odbiornikach.

- Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do

wykonania połączeń.

- Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone

zaprasowanymi tulejkami.

**4.29. Montaż armatury i osprzętu**

- Armatura , po sprawdzeniu prawidłowości działania , powinna być instalowana, tak żeby

była dostępna do obsługi i konserwacji.

- Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych

przy użyciu odpowiednich wsporników , uchwytów lub innych trwałych podparć , zgodnie z

projektem technicznym.

**4.30. Izolacja ciepłochronna**

- Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu prób

szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni

przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania

powyższych robót protokołem odbioru.

- Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna , jego grubość oraz rodzaj płaszcza

osłaniającego , powinny być zgodne z projektem technicznym węzła cieplnego.

- Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem

i zawilgoceniem.

- Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się

ognia.

**4.31. Obmiar robót**

- Po zakończeniu robót należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji zgodnie

z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. W obmiarze należy kierować się zasadami :

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi

- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury i łączników.

- długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy

- całkowitą długość przewodów przy próbach instalacji powinna stanowić sumę długości

przewodów zasilających i powrotnych.

**5. WARUNKI TECHNICZNE ODBIORU ROBÓT**

**5.1. Sprawdzenie przygotowania instalacji do odbioru**

- Sprawdzenie w dzienniku budowy zgłoszenia przez wykonawcę zakończenia wszystkich robót.

- Sprawdzenie w dzienniku budowy potwierdzenia przez przedstawiciela Inwestora/inspektora

Nadzoru zakończenia robót i przygotowanie obiektu do odbioru.

- Sprawdzenie projektu powykonawczego instalacji ,w którym naniesiono w trakcie montażu

zmiany i uzupełnienia instalacji.

- Sprawdzenie atestów , certyfikatów , aprobat i kart gwarancyjnych na wbudowane materiały

i urządzenia.

- Sprawdzenie obmiaru powykonawczego robót.

**5.2. Odbiory robót**

5.2.1. Odbiór międzyoperacyjny robót

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać w przypadkach jeżeli dalsze roboty będą

wykonywane przez innych pracowników. Odbiory międzyoperacyjne dotyczące m.in.:

- wykonania przejść dla przewodów przez ściany i stropy

- wykonania bruzd w ścianach

- wykonania kanałów w budynku.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający zakres

i jakość wykonanych robót.

5.2.2.Odbiór częściowy robót ( zanikających )

Powinien być przeprowadzony dla tych części instalacji do których zanika dostęp w wyniku

postępu robót m.in. w zamurowywanych bruzdach , zakrywanych kanałach , w zalewanych

betonem warstwach podłogi.

W ramach odbioru częściowego należy sprawdzić zgodność wykonania robót z projektem ,

zapisami w dzienniku budowy i warunkami technicznymi oraz przeprowadzić niezbędne badania

odbiorcze (próby szczelności , izolacja itp.).

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe

wykonanie robót.

5.2.3. Odbiór końcowy robót

Instalacja powinna być zgłoszona przez wykonawcę do odbioru końcowego po spełnieniu

następujących warunków :

- zakończone wszystkie roboty montażowe instalacji łącznie z izolacją termiczną

- przepłukania i napełnianie instalacji wodą

- przeprowadzone próby szczelności instalacji

- przeprowadzony rozruch instalacji z regulacją montażową.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty :

- projekt powykonawczy instalacji z naniesionymi zmianami

- dziennik budowy

- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem , WT i obowiązującymi normami.

- obmiary powykonawcze

- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych, protokoły odbiorów częściowych

- protokoły prób szczelności , regulacji , płukania i izolacji oraz badań i pomiarów elektrycznych

- dokumenty dopuszczające materiały do stosowania w budownictwie

- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorem technicznym

- instrukcje obsługi , karty gwarancyjne wbudowanych wyrobów.

Pozytywny odbiór kończy się protokolarnym przejęciem instalacji sanitarnych do użytkowania.

Zakres oraz warunki badań odbiorczych instalacji wodociągowej zostały omówione w WTW i O

zeszyt 7 str. 28-34.

Zakres oraz warunki badań odbiorczych instalacji CO zostały omówione w WTWiO zeszyt 6 str. 28-39.

Zakres oraz warunki badań odbiorczych wentylacji zostały omówione w WTWi O zeszyt 5 str. 15-24.

|  |  |
| --- | --- |
| **CZĘŚĆ IV.** | **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  **INSTALACJA O**Ś**WIETLENIOWA I GNIAZD WTYKOWYCH,**  **INSTALACJA ODGROMOWA** |

**CPV :** 45.23.11.00-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45.31.10.00-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45.31.23.11-0 Montaż instalacji piorunochronnej

1. **WSTĘP.**

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru

instalacji elektrycznych i teletechnicznych. Wymagania zostały również określone w dokumentacji

technicznej – branża elektryczna

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy

przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na

celu wykonanie – dokończenie robót w zakresie instalacji elektrycznych obejmujących montaż :

a) instalacji oświetleniowej

b) instalacji gniazd wtykowych

c) zasilania urządzeń

d) sieci oświetlenia awaryjnego

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją

projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

**2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały do wykonania przedmiotowych instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

2.1. Kable i przewody

Materiały do wykonania instalacji elektrycznej oświetleniowej, gniazd wtyczkowych określa

dokumentacja projektowa sieci strukturalnej i telefonicznej. Wszystkie zakupione przez wykonawcę

materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu,

powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być

wyposażone w taki dokument na życzenie inwestora.

Oświetlenie pomieszczeń budynku należy wykonać przy wykorzystaniu opraw ze świetlówkami

zwykłymi i żarowymi zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji pierwotnej i zamiennej

Do zasilania opraw oświetlenia podstawowego należy stosować przewody kabelkowe z żyłami

miedzianymi o przekroju żyły wg projektu i napięciu izolacji U=400/750 V.

Do wykonania instalacji gniazd wtyczkowych jednofazowych należy stosować gniazda z tworzywa

sztucznego wyposażone w kołek ochronny i obciążalności 16A.

Do zasilania gniazd stosować przewody kabelkowe z żyłami miedzianymi o przekroju żyły wg

projektu i napięciu izolacji U = 450/750 V.

2.2. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Korytka instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty itp.) wykonane z

tworzyw sztucznych – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej pow. 2 kV,

niepalnych lub trudno zapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w

wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wnętrzowe powinny

być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60C, a ze względu na wytrzymałość,

wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich.

2.3. Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów – klinowane w otworze z elementem trzymającym

stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub

uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą

być wykonane także z metali). Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typo –

wielkościach takich jak rury instalacyjne – mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie

(otwarte lub zamykane).

Puszki elektroinstalacyjne wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV,

niepalnych lub trudno zapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej

temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień

ochrony minimalny IP 2X. Ze względu na system montażu – stosować puszki podtynkowe.

Końcówki kablowe, zaciski i konektory wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd

elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowa-

nie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie prze-

wodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz

umożliwia systemowe za pomocą osłon izolacyjnych.

Pozostały osprzęt – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup

materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

2.4. Sprzęt instalacyjny

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i

natynkowo-wtynkowych:

* Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach ¸ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
* Zaciski do łączenia przewodów powinny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5 mm2.
* Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
* Podstawowe dane techniczne:

– napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,

– prąd znamionowy: do 10 A,

– stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,

– stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych

i natynkowo-wtynkowych:

* Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach ¸ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
* Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.
* Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5÷6,0 mm2 w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.
* Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
* Podstawowe dane techniczne gniazd:

– napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,

– prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,

– stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,

– stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

2.5. Sprzęt oświetleniowy

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonywać na podstawie projektu oświetlenia,

zawierającego co najmniej:

– dobór opraw i źródeł światła,

– plan rozmieszczenia opraw,

– rysunki sposobu mocowania opraw,

– plan instalacji zasilającej oprawy,

Pod względem ochrony przed dotknięciem części opraw będących pod napięciem oraz

przedostawaniem się ciał stałych i wody do opraw; nadano oprawom następujące oznaczenie

związane ze stopniami ochrony:

– zwykła IP 20

– bryzgoodporna IP 44

2.6. Do wykonania instalacji odgromowej należy stosować:

• płaskownik stalowy ocynkowany o przekroju 25 x 4 mm.

• drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm

• wsporniki dachowe stalowe ocynkowane

• złącza rynnowe, kontrolne i przelotowe stalowe ocynkowane

• śruby naciągowe stalowe ocynkowane.

2.7. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

* są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej)SST,
* są właściwie oznakowane i opakowane,
* spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
* producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego

pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być zatwierdzone przez

przedstawiciela Inwestora

2.8. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją

producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w

krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się

wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów

(ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy

przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie

należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i

zabezpieczone przed zawilgoceniem.

**3. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE SPRZ**Ę**TU, MASZYN I NARZ**Ę**DZI**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu w ST „Wymagania ogólne” od CPV 45000000-7, pkt 3

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego znormalizowanego lub zaakceptowanego

przez przedstawiciela inwestora /Inspektora nadzoru sprzętu niezbędnego do montażu

**4. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE TRANSPORTU**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Transport materiałów

Podczas transportu materiałów na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić

materiałów do montażu.

Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bębnów: – 15°C

i – 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

**5. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE WYKONANIA ROBÓT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną,

sztuką budowlaną oraz umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych

robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami

inspektora nadzoru.

5.2. Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

– przemieszczenie w strefie montażowej,

– złożenie na miejscu montażu wg projektu,

– wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu

osprzętu,

– roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu,

przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów

instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub

mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,

– osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników,

konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,

– montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli

i przewodów (pkt 2.2.2.),

– łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur

w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż

15% wewnętrznej średnicy rury.

Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku podane są w tablicy poniżej.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Średnica znamionowa rury (mm) | 18 | 21 | 22 | 28 | 37 | 47 |
| Promień łuku (mm) | 190 | 190 | 250 | 250 | 350 | 450 |

– łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek

– puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po

otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,

– przed zainstalowaniem należy w puszce wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do

średnicy wprowadzanych rur,

– koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,

– wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm

dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji

technicznej(szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich

wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji

technicznej (szczegółowej) SST. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów,

wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone

swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,

– oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej

(szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa

przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia

identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),

– roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie

bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć

kanałów instalacyjnych,

– przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz

PN-E- 04700:1998/Az1:2000.

5.3. Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii

elektrycznej.

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń

i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach

rozporowych plastikowych.

Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej

montowanego na ścianach. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz

prawidłowość połączeń. Źródła światła i zapłonniki do opraw należy zamontować po całkowitym

zainstalowaniu opraw.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie

odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną

wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem

pomieszczenia. W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu

z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu

było jednakowe. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu,

aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód

fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą

kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami

instalacji i schematami.

5.4. Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny,

należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia

wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego – dla

części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego.

Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.

Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne

z częściami przewodzącymi innych instalacji. Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać

na najniższej kondygnacji budynku tj. na parterze.

Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania

itp., sprowadzając je do wspólnego punktu – głównej szyny uziemiającej.

W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami

metalowymi, należy stosować iskierniki.

Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach zasilających zewnętrzne obwody

oświetleniowe należy stosować odgromniki zaworowe pomiędzy przewodami fazowymi, a

uziemieniem instalacji piorunochronnej.

5.5. Montaż instalacji odgromowej

a) Zwody poziome

• druty przeznaczone na zwody należy przed montażem wyprostować za pomocą

wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego.

• zwody poziome należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników

odstępowych lub wsporników do złączy naprężających

• układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową

b) Przewody odprowadzające i uziemiające.

• przewody odprowadzające i uziemiające mogą być układane na zewnętrznych ścianach

budynku na wspornikach.

• przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach odstępowych

odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5 m.

• sposoby mocowania wsporników do ściany powinny być dostosowane do rozwiązania

konstrukcyjnego i materiału budynku

• połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami należy wykonać jako spawane,

śrubowe lub zaciskane

• połączenia przewodów odprowadzających z uziomem należy wykonać za pomocą zacisków

probierczych usytuowanych pomiędzy przewodem odprowadzającym a uziemiającym.

• znormalizowane zaciski probiercze powinny mieć co najmniej dwie śruby zaciskowe M6 lub

jedna śrubę M10 ; należy je umieszczać i osłaniać w taki sposób, aby były łatwo dostępne na

potrzeby okresowej konserwacji oraz podczas pomiaru rezystancji uziomu

• zaleca się aby zaciski usytuowane były na wys. od 0,3 do 1,8 m nad ziemią.

• połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonywać przez spawanie lub za

pomocą połączeń śrubowych

• przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną

lub lakierem asfaltowym do wys. 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi

c) Badania techniczne i pomiary

Badania powinny obejmować następujące czynności :

• oględziny części nadziemnej – polegają one na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją

projektową rozmieszczenia poszczególnych elementów urządzenia piorunochronnego oraz na

sprawdzeniu wymiarów i rodzaju połączeń elementów instalacji odgromowej

• sprawdzanie ciągłości połączeń , które należy wykonać za pomocą omomierza lub mostka

• do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów z drugiej do przewodu

uziemiającego na wybranych losowo gałęziach urządzenia.

• pomiaru rezystancji uziemienia, który należy wykonać mostkiem do pomiaru uziemień lub

metodą techniczną, pomiary należy wykonać co najmniej w 2 przeciwległych punktach ; jeżeli

obwód uziomu otokowego nie przekracza 50 m ; dla uziomu o obwodzie L większym

najmniejszą liczbę punktów pomiarowych P należy określić z zależności : P >= 0,01 · L + 2.

W przypadku przekroczenia dopuszczalnej wartości rezystancji uziomu należy zainstalować

dodatkowe uziomy szpilkowe lub rurowe aż do uzyskania wymaganej oporności.

**6. KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Kod CPV 45000000-7 pkt 6

6.2. Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w

PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000

6.3. Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych

i końcowych polegających na kontroli:

– zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,

– zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,

– stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli

i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,

– sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,

– poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej

potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,

– poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii

elektrycznej,

– poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,

– pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 MΩ.

Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza

niż 20 MΩ.

Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami

zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich

punktach specyfikacji, zostaną odrzucone.

Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie

Przedstawiciela Inwestroa/ Inspektora nadzoru Wykonawca bezwzględnie wymieni je na

właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inwestor/ Inspektor nadzoru może uznać wadę za

niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość

potrąceń za obniżoną jakość.

**7. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”

Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej.

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary

odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

– dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,

– dla kabli i przewodów: m,

– dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,

– dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.,

– dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV45000000-7, pkt 8

8.2. Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających

8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających

wpływ na wykonanie dalszych prac. Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

– przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw

oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,

– instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże

lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej

np. zasilanie pomp.

8.2.2. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów

urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające),uniemożliwiając ocenę

prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac. Podczas odbioru należy

sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

– wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych,

8.2.3. Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy

przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi

urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

– dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,

– dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia

kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla.

Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach

PN-IEC 60364- 6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

**9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych będzie dokonane jednorazowo po

wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu

odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość

tych robót obliczona na podstawie:

– określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót

zaakceptowanych przez zamawiającego

– ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące

roboty instalacyjne uwzględniają również:

– przygotowanie stanowiska roboczego,

– dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,

– obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

– ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających

wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),

– usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,

– uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

– usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji

technicznej szczegółowej,

– likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań

niezbędnych do wykonania robót na wysokości ponad 4 m od poziomu terenu.

**10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

**10.1. Normy**

PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i

wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-41:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami

oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnie-

nia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-46:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla

zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:2001- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla

Zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla

zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony

przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż

Wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż

Wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż

Wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała

przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż

Wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż

Wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-559:2003- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż

Wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe

i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC 60364-5-56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż

Wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-6-61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.

Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC 60364-7-701:1999-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące

specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w

wannę lub/i basen natryskowy.

PN-IEC 60364-7-704:1999-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące

specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy

i rozbiórki.

PN-IEC 60898:2000 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych

instalacji domowych i podobnych.

PN-EN 50146:2002 (U) - Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.

PN-EN 60445:2002 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka

z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne

zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady

systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60446-2004 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka

z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne

przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN 60529-2003 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2003 (U) - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego

napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.

PN-EN 60670-1:2005 (U) - Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego

I podobnego. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 60799:2004 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody

pośredniczące.

PN-EN 60898-1:2003 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych

instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów

prądu przemiennego.

PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń

Przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).

PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń

Przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 61008-1:2005 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez

wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego

i podobnego (RCCB).Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 61009-1:2005 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe

z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego

i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-E-04700:1998 - Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych.

Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1:2000 - Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych.

Wytyczne prowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zm. Az1).

PN-E-93207:1998 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne

Na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm2.

Wymagania i badania.

PN-E-93207:1998/Az1:1999 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki

odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do

50 mm2. Wymagania i badania (Zmiana Az1).

PN-E-93210:1998 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie

robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A.

Wymagania i badania.

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

**10.2. Ustawy**

– Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r.Nr 92, poz. 881).

– Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2016 r., poz.290 z późn. zmianami).

**10.3. Rozporządzenia**

– Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu

i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót

budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072,

zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

– Rozporządzenie Min.Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu

i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa

pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

– Rozporządzenie Min Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania

zgodności wyrobów budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

– Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności,

wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz

sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

**10.4 Inne dokumenty i instrukcje**

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych(tom I, część 4)

Arkady, Warszawa 1990 r.

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne.

Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne.

Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.

Warszawa 2004 r.

– Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne

Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005