KORTE DESIGN
arch. Alicja Nowak-Kolesińska

41-260 SŁAWKÓW, ul. Wrzosowa 35
tel. 601491072
NIP 6291836923 REGON 382473870
e-mail:
biuro.kortedesign@gmail.com

NR OPRACOWANIA 01/ST/21	NR UMOWY --

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ CZĘŚCIOWA ROZBIÓRKA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA

Inwestor:	GMINA CHARSZNICA, UL. KOLEJOWA 20, 32-250 CHARSZNICA
Obiekt:	KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XVII – BUDYNKI HANDLU, GASTRONOMII I USŁUG
Lokalizacja:	DZIAŁKA NR 127/3, Obręb: 0015 UNIEJÓW RĘDZINY, Jedn. ewid.: 120801_2 CHARSZNICA

	Imię i nazwisko	Data	Pieczątka	Podpis
Wykonał:	Mateusz Błasiak	10.05. 2021		

Sławków, maj 2021r.

II. SPIS ZAWARTOŚCI

I. STRONA TYTUŁOWA

II. SPIS ZAWARTOŚCI

III. KARTA USTALEŃ FORMALNO - PRAWNYCH

IV. OPIS TECHNICZNY:

DZIAŁ 1.0. OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE
DZIAŁ 2.0. ROBOTY ROZBIÓRKOWE
ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GRUZU
DZIAŁ 3.0. KONSTRUKCJE ŻELBETOWE I BETONOWE
DZIAŁ 4.0. KONSTRUKCJE MUROWE
DZIAŁ 5.0. KONSTRUKCJE STALOWE
DZIAŁ 6.0. KONSTRUKCJE DREWNIANE
6.1. ROBOTY KONSTRUKCYJNE
6.2. ROBOTY POKRYWCZE
DZIAŁ 7.0. OCHRONA TERMICZNA I PRZECIW WILGOTNOŚCIOWA
7.1. IZOLACJE TERMICZNE
7.2. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE
DZIAŁ 8.0. DRZWI I OKNA
DZIAŁ 9.0. ŚLUSARKA
DZIAŁ 10.0. WYKOŃCZENIE
10.1. TYNKI
10.2. PŁYTKI CERAMICZNE
10.3. PRACE MALARSKIE
DZIAŁ 11.0. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
DZIAŁ 12.0. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

III. KARTA USTALEŃ FORMALNO – PRAWNYCH

1. Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność **ALICJI NOWAK - KOLESIŃSKIEJ** właściciela pracowni **KORTE DESIGN** i mogą być stosowane wyłącznie do celu określonego umową zawartą pomiędzy właścicielem pracowni **„KORTE DESIGN"** i **Zamawiającym**. Powielanie lub/i udostępnianie rozwiązań osobom trzecim lub/i wykorzystanie opracowania do innych celów może nastąpić tylko na podstawie pisemnego zezwolenia **Właściciela** pracowni **KORTE DESIGN**, z zastrzeżeniem wszystkich skutków prawnych.

2. Dokumentację opracowano stosownie do obowiązujących uzgodnień i warunków jego realizacji aktualnych w dniu oddania opracowania **Zamawiającemu**. Realizacja opracowania po upływie 24 miesięcy od daty przekazania **Zamawiającemu** wymagać będzie aktualizacji przyjętych w opracowaniu uzgodnień i dostosowania przyjętych rozwiązań do wymagań aktualnych przepisów oraz do aktualnych warunków wykonawstwa i dostaw.

3. Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy.

IV. OPIS TECHNICZNY

Dział 1.0 OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE

I. PREZENTACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

OGÓLNY PROGRAM PRAC
PODZIAŁ NA DZIAŁY

II. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA PRAC

WARUNKI KONTRAKTU
ZNAJOMOŚĆ ZAKRESU PRAC
ZNAJOMOŚĆ LOKALIZACJI INWESTYCJI
ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY
ZAJĘCIE TERENU
BHP
OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA
OCHRONA ŚRODOWISKA

III. DOKUMENTY TECHNICZNE

DOKUMENTY PODSTAWOWE
DOKUMENTY KONTRAKTOWE

IV. WYTYCZNE REALIZACJI PRAC

WARUNKI WYKONANIA
KONTROLA
PRZYGOTOWANIE DO REALIZACJI
REALIZACJA
TOLERANCJE
KOORDYNACJA Z INNYMI PRACAMI
SPRZĘT
TRANSPORT
OBMIAR ROBÓT
WARUNKI ODBIORU
DOKUMENTY ODBIOROWE
DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

V. PODSTAWA OPRACOWANIA

I. PREZENTACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

OGÓLNY PROGRAM PRAC

Opracowanie niniejsze dotyczy realizacji inwestycji: **PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ CZĘŚCIOWA ROZBIÓRKA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.**
Zakres prac obejmuje część architektoniczno – budowlaną budynku OSP.

PODZIAŁ NA DZIAŁY i ROZDZIAŁY

Prace przewidziane w niniejszym projekcie zostały podzielone na działy i rozdziały. Zakres poszczególnych specyfikacji umożliwia jasny podział zadań i robót w ramach procesu realizacji inwestycji, pełną koordynację działań jak również zawieranie dowolnego typu umów, z jednym lub wieloma wykonawcami.
Podział na działy i rozdziały – patrz „Spis zawartości" (str. nr 2).

WARUNKI KONTRAKTU

Wykonawcy poszczególnych prac działają na podstawie kontraktu - umowy z inwestorem lub generalnym wykonawcą. Warunki kontraktu muszą uwzględniać wszystkie wymogi techniczne określone w dokumentacji projektowej oraz niniejszej specyfikacji.
Z uwagi na wewnętrzną spójność i koordynację poszczególnych prac niemożliwe jest zmienianie przyjętych rozwiązań lub materiałów bez sprawdzenia wpływu tych zmian na całość realizacji obiektu.
W przypadku zawierania kontraktów na poszczególne prace szczególnie ważna jest ich wzajemna koordynacja pod względem zakresu prac, wzajemnej zależności, kolejności realizacji itd.
W przypadku niespójności pomiędzy ustaleniami kontraktu a dokumentacją projektową i specyfikacjami, pierwszeństwo mają zawsze ustalenia kontraktu, o ile nie mają wpływu na bezpieczeństwo realizacji i użytkowania obiektu oraz nie pozostają w sprzeczności z odpowiednimi normami i przepisami.
Kontrakt na wykonanie poszczególnych prac powinien uwzględniać następujące elementy :

- wymogi dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru poszczególnych prac
- wymogi dodatkowe inwestora oraz kierownictwa budowy
- wymóg przestrzegania harmonogramu ogólnego budowy oraz harmonogramów szczegółowych
- wymogi wynikające z przestrzegania przepisów prawa i zasad sztuki budowlanej
- wymogi wynikające z przepisów władz lokalnych oraz służb porządkowych
- wymogi wykonania dokumentacji warsztatowej lub montażowej
- wymóg wykonania dokumentacji powykonawczej
- pokrycia ryzyka w trakcie wykonywania prac, niezależnie od ich pochodzenia
- koszty ewentualnego zatwierdzania przez właściwe urzędy
- koszty badań materiałów, elementów budowlanych i sprzętu wynikających z ewentualnych wymogów lokalnych władz oraz wymogów inwestora
- koszty ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej i zawodowej
- koszty gwarancji i rękojmi

- koszty ewentualnie należnych odszkodowań za wszelkiego rodzaju szkody spowodowane przez wykonawcę, jego pracowników i sprzęt oraz jego dostawców dobru lub osobom w trakcie wykonywania prac
- koszty dostarczenia próbek materiałów do akceptacji przez projektanta lub kierownictwo budowy
- koszty wynikające z konieczności przestrzegania przepisów bhp i ppoż na budowie

ZNAJOMOŚĆ ZAKRESU PRAC

Wykonawcy poszczególnych rodzajów prac muszą dokładnie znać dokumentację projektową oraz stosowne specyfikacje wykonania i odbioru prac.
W szczególności wykonawcy muszą zapoznać się z:

- warunkami lokalnymi
- warunkami gruntowymi
- wszystkimi rysunkami, opisami i innymi dokumentami stanowiącymi dokumentację projektową, także wykonanymi przez innych wykonawców branżowych, które precyzują wymiary elementów przewidzianych do wzajemnej koordynacji wymiarowej i materiałowej
- stanem zaawansowania realizacji obiektu w celu zapewnienia właściwej koordynacji terminowej wykonania poszczególnych prac

Wykonawcy poszczególnych prac mają obowiązek zweryfikowania dokumentów projektowych skierowanych do realizacji pod kątem ich kompletności, prawidłowości i wzajemnej zgodności oraz pod kątem wymogów kontraktu z inwestorem.
Wykonawcy powinni przed przystąpieniem do realizacji prac zweryfikować na miejscu prawidłowość przyjętych wymiarów podanych w dokumentacji projektowej, w celu uwzględnienia ewentualnych korekt. Jeśli poszczególne elementy nie mogą zostać wykonane zgodnie z założeniami, należy bezzwłocznie powiadomić projektanta, kierownictwo budowy i inwestora.
W celu prawidłowego przygotowania do realizacji poszczególni wykonawcy powinni o ile to możliwe wykonać stosowną dokumentację warsztatową lub montażową. Dokumentacja ta podlega zatwierdzeniu przez projektanta lub kierownictwo budowy.
Wykonawcy nie wolno dokonywać żadnych zmian w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych bez zgody projektanta i kierownictwa budowy.

ZNAJOMOŚĆ LOKALIZACJI INWESTYCJI

Wykonawcy poszczególnych prac przed przystąpieniem do ich wykonywania muszą zapoznać się szczegółowo z lokalizacją inwestycji. W szczególności należy zwrócić uwagę na :

- granice dostępnego dla celów realizacji terenu, będącego we władaniu inwestora i przeznaczonego dla celów inwestycji
- granice linii zabudowy obiektu realizowanego oraz wszelkich obiektów towarzyszących, także podziemnych
- kolizje z istniejącym drzewostanem koniecznym do zachowania
- kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu, nie podlegającym przebudowie lub likwidacji
- wpływ wykonywanych prac na sąsiednie tereny, w szczególności ewentualne zakłócenia w funkcjonowaniu sąsiednich obiektów

Przystępując do realizacji inwestycji, wykonawca musi posiadać znajomość terenu, na którym będą prowadzone prace, znajomość sąsiadujących działek i obiektów publicznych, wyników badań gruntu, wszelkich istniejących konstrukcji, fundamentów, sieci, uwarunkowań specyficznych dla eksploatacji budynków. Wykonawca powinien uzyskać także wszelkie dane odnośnie wymogów służb miejskich w trakcie prowadzenia realizacji inwestycji.

ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY

Zagospodarowanie placu budowy pozostaje w gestii generalnego wykonawcy i musi być skoordynowane z projektem zagospodarowania terenu inwestycji, uwzględniającym wszystkie elementy zagospodarowania terenu, jak również elementy infrastruktury technicznej związanej z realizacją inwestycji.
Projekt zagospodarowania placu budowy musi ponadto uwzględniać:

- granice terenu dostępnego dla inwestycji
- miejsce możliwego poboru wody i prądu dla celów prowadzenia budowy
- granice ogrodzenia placu budowy
- organizację ruchu i oznakowanie wjazdów na drogi publiczne
- stanowisko mycia pojazdów wyjeżdżających na drogi publiczne
- wymogi bhp oraz ppoż dotyczące organizacji placów budów, a w szczególności utrzymania porządku, czystości, bezpieczeństwa i ogólnego nadzoru zarówno na realizowanych obiektach jak i na składowiskach materiałów, otoczeniu budowy oraz drogach wewnętrznych
- konieczność stworzenia projektu bhp uwzględniającego wszystkie wymogi stosownych przepisów
- czytelne oznakowanie placu budowy umożliwiające łatwe poruszanie się po budowie osobom zainteresowanym oraz uniemożliwiające wstęp osobom trzecim

ZAJĘCIE TERENU

Teren przeznaczony do zajęcia pod realizację obiektu został określony w projekcie zagospodarowania terenu. Przejmując teren, wykonawca musi posiadać dokładna znajomość terenu i wszelkich uwarunkowań odnoszących się do niego.
Wszelkie uszkodzenia istniejących konstrukcji lub instalacji, obsunięcia lub zapadnięcia w gruncie będące wynikiem działań wykonawcy obciążają go w ramach jego odpowiedzialności, tak wobec inwestora jak i osób trzecich, z zastosowaniem stosownych przepisów prawa i musi on przedstawić wszelkie dowody posiadania ubezpieczeń obejmujących wyżej wymienione szkody.
Nad wykonawcą ciąży w pełni obowiązek nadzoru nad placem budowy. Odpowiada on całkowicie i bezwarunkowo wobec inwestora, szczególnie wobec każdej sprawy wytoczonej przez osoby trzecie bądź z powodu robót, których wykonanie spowodowało szkody materialne lub cielesne, zakłóciło użytkowanie, bądź też wszelkie inne szkody, wraz z wynikającymi z nich konsekwencjami, niezależnie od ich przyczyn i rozległości.
Na wykonawcy spoczywa obowiązek sprzątania ogólnego i końcowego, zarówno obiektu jak i terenu placu budowy. Po zakończeniu budowy do wykonawcy należy uprzątnięcie do stanu pierwotnego terenu wokół budynku, które były wykorzystywane do celów budowy, w tym miejsca do wytwarzania betonu, terenów składowania materiałów, wyjazdów na drogi publiczne w tym także usunięcia wszelkiego rodzaju odpadów budowlanych, bloków betonowych, kamieni, różnych składowisk jak również przywrócenie do stanu pierwotnego obiektów lub elementów zniszczonych podczas prowadzenia prac.
Wykonawca dopełni wszelkich możliwych starań w celu utrzymania we właściwym stanie wykorzystywanych w trakcie budowy dróg publicznych i prywatnych, szczególnie dotyczy to utrzymania i sprzątania dróg dojazdowych na budowę zabrudzonych przez pojazdy i maszyny budowlane.
Wykonawca po zakończeniu budowy dokona demontażu ogrodzenia placu budowy, jak również elementów budowlanych tymczasowo wzniesionych na okres jej trwania.
Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich

lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.
Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.
Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.
Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

BHP

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

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

OCHRONA ŚRODOWISKA

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:
a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania .

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :
1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
   a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
   b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
   c) możliwością powstania pożaru.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia.
Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

II. DOKUMENTY TECHNICZNE

DOKUMENTY PODSTAWOWE

Podstawowymi dokumentami na budowie są :
- kontrakt na realizacje prac
- dokumentacja projektowa
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru prac
- dziennik budowy
- dokumentacja wykonawcza

W razie powstania w trakcie realizacji obiektu dodatkowej dokumentacji projektowej lub dokumentacji zamiennej, wykonanej przez wykonawcę lub projektanta, musi ona zostać zaakceptowana przez wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego.

DOKUMENTY KONTRAKTOWE

Zakres dokumentów kontraktowych określa inwestor.
Wykonawca musi posiadać stały dostęp do pełnej dokumentacji projektowej.

III. WYTYCZNE REALIZACJI PRAC

WARUNKI WYKONANIA

- *KONTROLA*

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera).
Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.
Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.
Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.
Celem kontroli jakości robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadawalający.
Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.
Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, ze wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.
Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
Inżynier będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.
Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.
Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.
Inżynier po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:
* certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na postawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

* deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanymi przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.
Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

- REALIZACJA

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.
Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.
Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

tolerancje

Dopuszczalne tolerancje wymiarowe są podane w stosownych specyfikacjach technicznych lub normach. Ponadto obowiązują tolerancje określone przez producentów i dostawców materiałów i elementów budowlanych.

koordynacja z innymi pracami

Wszelkie prace wykonywane przez wykonawców poszczególnych działów muszą być skoordynowane z innymi robotami wykonywanymi w ramach realizacji inwestycji. Oznacza to konieczność dokładnego zapoznania się z dokumentacją projektową poszczególnych wykonawców oraz ścisłego przestrzegania ustaleń koordynacyjnych i harmonogramów realizacji inwestycji. Wykonawcy poszczególnych działów powinni sporządzić harmonogramy szczegółowe i przekazać je kierownictwu budowy w celu sporządzenia harmonogramu całkowitego inwestycji.

Załącznikami do harmonogramu szczegółowego powinny być wszelkie opisy oraz rysunki warsztatowe i wykonawcze sporządzone przez wykonawców i potwierdzone przez kierownictwo budowy.
W szczególności ewentualne projekty warsztatowe muszą zawierać wytyczne dla innych działów, takie jak rozmieszczenie otworów, przepustów, sposób i wielkość przewidywanych obciążeń itp. Muszą być one sporządzone w terminie umożliwiającym ich sprawdzenie i skoordynowanie przed rozpoczęciem prac.
Szczególnie dokładnie należy przeanalizować ewentualne rozwiązania wariantowe, zaproponowane przez wykonawcę, będące odstępstwem od rozwiązania przyjętego w dokumentacji projektowej i specyfikacjach. W takim przypadku należy przeanalizować wszelkie możliwe punkty kolizji z innymi działami lub pracami.

sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.
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 nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

- OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.
Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.
Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.
Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.
Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.
Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

WARUNKI ODBIORU

- ***DOKUMENTY ODBIOROWE***

Dokumenty odbiorowe muszą być zgodne z wymaganiami stawianymi przez prawo, przepisy oraz kontrakt . W szczególności muszą umożliwiać oddanie obiektu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.
Szczegółowy zakres dokumentów odbiorowych określony jest w kontrakcie – umowie, oraz w poszczególnych specyfikacjach technicznych. Dokumenty odbiorowe w szczególności muszą zawierać komplet atestów, certyfikatów i dopuszczeń do stosowania dla wszystkich materiałów budowlanych i elementów zastosowanych na budowie.

- ***DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA***

Zgodnie z prawem wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej. Powinna ona swoim zakresem odpowiadać podstawowej dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem wszystkich zmian, odchyłek i różnic wprowadzonych w trakcie realizacji obiektu.

V. PODSTAWA OPRACOWANIA

- **Dokumentacja projektowa**

1. **Projekt Budowlano – Wykonawczy.**
2. **Przedmiar robót.**

- **Ustawa z 29 stycznia 2004 roku Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1843 z późniejszymi zmianami),**
- **Ustawa z 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333),**
- **Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 poz. 1609),**
- **Rozporządzenie MI z dnia 02.09.2004 roku w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2013r. poz. 1129),**
- **Rozporządzenie MI z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. Nr 130 z 2004r. poz. 1389)**
- **Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami)**
- **Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych**
- **Polskie Normy**
- **Normy Branżowe**
- **Aprobaty techniczne**

DZIAŁ 2.0. ROBOTY ROZBIÓRKOWE ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GRUZU

(Kod CPV: 45111300-1, 45421134-2)

PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac rozbiórkowych i demontaży dla celu realizacji **PRZEBUDOWY, NADBUDOWY ORAZ CZĘŚCIOWEJ ROZBIÓRKI BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.**

ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".
Roboty rozbiórkowe należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia oraz doświadczenia. Wszelkie prace powinny być poprzedzone sondami badawczymi w celu uniknięcia pomyłek i błędów mogących stwarzać zagrożenie życia. Przed przystąpieniem do prac demontażowych należy przeprowadzić tzw. robocze wytyczenie zmian oraz dokonać niezbędnych pomiarów oraz odkrywek testowych w celu weryfikacji przyjętych rozwiązań projektowych i dostosowania ich do zaistniałej sytuacji. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

MATERIAŁY

Niniejsza specyfikacja nie zakłada stosowania materiałów przy realizacji robót nią objętych.

SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.
Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie.

TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.
Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

WYKONANIE ROBÓT

Na podstawie Dokumentacji Technicznej należy wyznaczyć elementy przewidziane do rozebrania. W przypadku elementów konstrukcyjnych zastosować rozwiązania zabezpieczające przed awariami budowlanymi. Obszar robót należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z wymogami przepisów BHP. Odpady składować tak, aby nie zanieczyszczały placu budowy. Do czasu wywiezienia, odpady składować w kontenerach
Odpady należy utylizować w sposób i w miejscu zgodnym z wymogami ustawy. Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy wykonać : - wszelkie niezbędne zabezpieczenia - wygrodzenia stref bezpieczeństwa - wygrodzenie i oznaczenie miejsc składowania gruzu

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
Kontrola wyników pomiarów prac winna odpowiadać "Wymaganiom Ogólnym" Specyfikacji Technicznej oraz zgodna z obowiązującymi przepisami.
Z utylizacji odpadów należy posiadać karty przekazania odpadów zgodnie z wymogami ustawy.

OBMIAR ROBÓT
Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne.
Jednostką obmiarową jest komplet wykonanych prac rozbiórkowych i demontaży dla poszczególnych elementów objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

PODSTAWA PŁATNOŚCI
Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne.
Cena robót obejmuje : - prace pomiarowe i pomocnicze - transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i ich usuniecie na zewnątrz obiektów - zabezpieczenie zachowanych elementów przed uszkodzeniem - przeprowadzenie demontażu wyznaczonych elementów. - czyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach ,przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów - załadunek i wyładunek gruzu - koszt składowania i utylizacji gruzu - uporządkowanie miejsca prowadzenia robót
Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac.

NORMY ,AKTY PRAWNE ,APROBATY TECHNICZNE:
Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych.

DZIAŁ 3.0. KONSTRUKCJE ŻELBETOWE I BETONOWE
(Kod CPV: 45262311- 4)

PRZEDMIOT SPECYFIKACJI
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru żelbetowych elementów wylewanych (monolityczne konstrukcje żelbetowe, monolityczne elementy betonowe) dla celu realizacji **PRZEBUDOWY, NADBUDOWY ORAZ CZĘŚCIOWEJ ROZBIÓRKI BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.**

ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI
Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ
Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu prac konstrukcji żelbetowych praz betonowych.

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne "

MATERIAŁY
Beton i jego składniki
Poszczególne elementy należy wykonywać z betonów klasy co najmniej C8/10, C12/15, C16/20, C25/30, zgodnie z dokumentacją projektową.
Do zbrojenia konstrukcji należy używać stal zbrojeniową klasy co najmniej AIII oraz AI.

Beton do wykonania w/w elementów winien spełniać wymagania według PN-B-06250:
- nasiąkliwość betonu nie powinna być większa niż:
  - 5% - w przypadku narażonych bezpośrednio na działanie czynników atmosferycznych

- 9% - w przypadku betonów osłoniętych przed bezpośrednim działaniem czynników atmosferycznych

▪ odporność betonu na działanie mrozu

- F300 - dla elementów konstrukcji znajdujących się w strefie zmieniającego się poziomu wód gruntowych (fundamenty, ściany fundamentowe, zewnętrzne ściany poziomu poniżej +-0,00, mury oporowe, części podziemne elementów konstrukcyjnych)
- F200 – dla pozostałych elementów konstrukcji narażonych na działanie mrozu

▪ wodoszczelność betonu co najmniej W8 oraz zwiększona odporność na agresywność wenglanową oraz siarczanową dla elementów narażonych na ciśnienie hydrostatyczne wywołane parciem wód gruntowych (fundamenty, ściany fundamentowe, zewnętrzne ściany poziomu poniżej +-0,00, mury oporowe, części podziemne elementów konstrukcyjnych)

Cement

Cementy stosowane do wyrobu betonowych elementów winien:

▪ spełniać wymagania normy PN -B – 19701

▪ do formowania elementów:

- z betonów zwykłych klasy C8/10 do C30/37 należy stosować cementy klasy od 32,5 do 42,5
- z betonów zwykłych klasy C35/45 należy stosować cementy klasy od 42,5

▪ rodzaje użytego cementu należy przyjmować zgodnie z PN – B – 19701 – w zależności od warunków dojrzewania betonu oraz przyjętej klasy cementu i rodzaju formowanego elementu

▪ właściwości mechaniczne, chemiczne i fizyczne dla użytych cementów winny spełniać wymagania określone w PN – B -19701 (tablica 2, tablica 3)

Warunki dostawy

Cement winien pochodzić z jednego źródła dla danego obiektu. Pochodzenie cementu i jego jakość winna być określona i udokumentowana atestami.

Transport i składowanie

Przewóz cementu winien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, gwarantującymi ochronę przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania, zanieczyszczeniem. Cement winien być ładowany do czystych i wolnych od pozostałości z poprzednich dostaw zbiorników transportowych..

Cement workowany winien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN -P-79005.

Cement wysyłany luzem winien posiadać identyfikator zgodny z wymogami określonymi w PN – B -19701.

Zasady przechowywania cementu:

- cement workowany – może być przechowywany w składach otwartych (zadaszone i zabezpieczone przed opadami) oraz w magazynach zamkniętych. Ilość warstw w stosie nie powinna przekraczać 12 (dla worków 3 i 4-warstwowych) oraz 18 (dla worków 6-warstwowych). Miedzy stosami należy pozostawić wolne przestrzenie umożliwiające dostęp do poszczególnych stosów.

▪ cement dostarczany luzem – w zbiornikach (silosach) przystosowanych do załadunku pneumatycznego należy przechowywać jeden rodzaj i jedną klasę cementu

Należy ściśle przestrzegać dopuszczalnych terminów przechowywania cementów.

Do każdej partii dostarczanego cementu producent winien dołączyć dokument dostawy zawierający następujące dane:

- nazwę, rodzaj, symbole i klasy cementu
- nazwę wytwórni i miejscowość
- nazwę i adres odbiorcy
- datę wysyłki
- masę cementu w partii
- termin trwałości cementu
- deklarowane zawartości żużla i popiołów lotnych (dla CEM II/B-SV)
- sygnaturę kontroli odbiorczej

Kontrola jakości
Wykonawca robót zobowiązany jest do oceny jakości dostarczonego przez producenta cementu i jego zgodności z wymogami określonymi w Specyfikacji Technicznej na podstawie:
- dokumentów producenta dotyczących kontroli jakości wg PN-B-04320.
- dokumentów przewozowych.
- oględzin makroskopowych cementu dostarczanego na miejsce przeznaczenia
- oględzin makroskopowych opakowań co do zgodności z przewidzianymi normą opisami

dodatkowych badań laboratoryjnych (wg norm PN-EN-196-2; PN-EN-196-1)
- wykonanymi na koszt wykonawcy w przypadku stwierdzenia przez Projektanta obiektu, Kierownika budowy, Inspektora nadzoru, Nadzór budowlany i inne upoważnione organa wątpliwości co do jakości cementu.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej wykonawca zobowiązany jest do wykonania kontroli obejmującej:
- oznaczenia czasu wiązania wg PN-EN-196-3
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN-196-3
- oznaczenie stopnia zmielenia wg PN-EN-196-6

Kruszywo
Kruszywo stosowane do wykonywania wyrobów betonowych winno spełniać wymagania normy PN-B-06712.
Marki - jakość użytych kruszyw winny gwarantować otrzymanie betonu o klasie co najmniej równej projektowanej, przy zapewnieniu normowych warunków wykonania betonu.
Właściwości mechaniczne, chemiczne i fizyczne dla użytych kruszyw winny spełniać wymagania określone w PN – B -06712 (tablica 2, tablica 3).
Maksymalny wymiar ziaren kruszywa nie powinien przekraczać:
- ¼ najmniejszego wymiaru elementu konstrukcyjnego
- odległości między prętami zbrojenia zmniejszonej o 5mm
- 1/3 grubości wymaganego otulenia zbrojenia

Użyte do mieszanki betonowej kruszywo powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia oraz nie powinno zawierać składników szkodliwych w ilości lub postaci mogącej wywierać ujemny wpływ na cechy techniczne betonu.
Skład ziarnowy poszczególnych asortymentów powinien odpowiadać wymaganiom wg tablicy 1 zawartej w PN – B - 06712.
Do wykonania mieszanki betonowej należy stosować piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzecznego, albo będące kompozycją piasku rzecznego i kopalnianego płukanego.
Stosowane piaski winny spełniać następujące wymagania:
- zawartość pyłów mineralnych co najwyżej 1,5%
- zawartość siarki co najwyżej 0,2%
- zawartość zanieczyszczeń obcych 0,25%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej
- reaktywność alkaliczna – nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%

Nie dopuszcza się grudek gliny.
Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruchowym piasku powinna wynosić:
- do 0,25mm 14-19%
- do 0,5 mm 33-48%
- do 1mm 57-76%

Jednocześnie winny być spełnione wymagania dotyczące uziarnienia kruszywa

Warunki dostawy
Kruszywo (pojedyncze frakcje) powinno pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie kruszywa i jego jakość winna być określona w charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta, która winna zawierać następujące dane:
- skróconą nazwę kruszywa
- skróconą nazwę klasy petrograficznej kruszywa lub rodzaju skały
- symbol frakcji lub grupy frakcji
- symbol gatunku kruszywa
- symbol marki kruszywa (dla kruszyw grubych i mieszanek grubych)

- symbol odmiany (dla kruszyw łamanych za skał węglanowych i grysów ze skał magmowych i metamorficznych)
- numer normy
- skróconą nazwę zakładu produkującego kruszywo

Wykonawca winien dokonać uzgodnień z producentem dotyczących:
- gwarancji jakości całej zamawianej ilości kruszywa
- otrzymania wyników pełnych, niepełnych i specjalnych badań wykonywanych przez producenta
- otrzymania atestów dla każdej partii kruszywa

Transport i składowanie
Kruszywo należy przewozić środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem, rozpylaniem, zanieczyszczeniami wraz zmieszaniem z innymi kruszywami (np. Innych klas, gatunków, marek itp.)
W/w zasad należy przestrzegać również przy załadunku, wyładunku oraz składowaniu.
Kruszywo należy przechowywać w dostosowanych do tego celu zbiornikach, zasiekach, hałdach. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia kruszyw (śmieciami, gruzem, gliną, gleba itp.). W przypadku składowania kruszyw frakcjonowanych konieczne jest dokładne rozdzielenie składowiska, tak aby poszczególne frakcje nie ulegały przypadkowym przemieszczeniom. W okresie zimowych konieczne jest zabezpieczenie przed powstawaniem brył zamrożonego kruszywa.
Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej należy uwzględnić rzeczywistą wilgotność kruszywa.

Kontrola jakości
Wykonawca jest zobowiązany do oceny jakości kruszywa dostarczanego przez producenta i jego zgodności z wymogami Specyfikacji Technicznej oraz obowiązującymi normami.
Powyższą ocenę należy przeprowadzić na podstawie:
- rezultatów badań pełnych wykonanych przez producenta co najmniej raz w roku, przy każdej zmianie złoża oraz na życzenie projektanta, inspektora nadzoru lub innych upoważnionych osób i jednostek nadzoru budowlanego a obejmujących:
  - oznaczenie składu petrograficznego
  - oznaczenie składu ziarnowego
  - oznaczenie wytrzymałości na miażdżenie
  - oznaczenie zawartości ziaren słabych
  - oznaczenie nasiąkliwości
  - oznaczenie mrozoodporności
  - oznaczenie kształtu ziaren
  - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych
  - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
  - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
  - oznaczenie wytrzymałości na ściskanie surowca skalnego
  - oznaczenie zawartości związków siarki
- rezultatów badań niepełnych wykonywanych przez producenta dla każdej partii kruszywa a obejmujących:
  - oznaczenie składu ziarnowego
  - oznaczenie kształtu ziaren
  - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych
  - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
- rezultatów badań specjalnych wykonanych przez producenta na żądanie wykonawcy lub projektanta a dotyczących:
  - oznaczenia reaktywności alkalicznej
  - oznaczenia radioaktywności naturalnej
- atestu – zaświadczenia o jakości
- oceny wizualnej każdej jednostkowej dostawy kruszywa
- dodatkowych badań laboratoryjnych wykonanych na koszt wykonawczy w przypadku zgłoszenia przez Projektanta lub Inspektora Nadzoru wątpliwości co do jakości kruszywa

Przed użyciem kruszywa do wykonania mieszanki betonowej Wykonawca musi wykonać kontrolę kruszywa obejmującą:
6 oznaczenie składu ziarnowego wg PN-B-06714/15

7 oznaczenia kształtu ziaren wg PN-B-06714/16
8 oznaczenia zawartości pyłów mineralnych wg PN-B-06714/13
9 oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714/12
10 oznaczenia wilgotności kruszywa i stałości frakcji wg PN-B-06714/18

Woda do celów budowlanych
Jako wodę zarobową można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzek, jezior i innych miejsc pod warunkiem, że odpowiada ona określonym wymaganiom podanym poniżej (zgodnie z PN-B-32250):
- barwa wody winna odpowiadać barwie wody wodociągowej
- woda nie powinna wydzielać zapachy gnilnego
- woda nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek, kłaczków
- pH nie mniej niż 4
- zawartość siarkowodorów, nie więcej niż 20 (mg/l) (wg PN-C-04566/02)
- zawartość siarczanów, nie więcej niż 600 (mg/l) (wg PN-C-04566/03-09)
- zawartość cukrów nie więcej niż 500 (mg/l) (wg PN-C-04628/02)
- zawartość chlorków, nie więcej niż 400 (mg/l) (wg PN-C-046600/00)
- twardość ogólna nie więcej niż 10 (mval/l) (wg PN-C-04554/02)
- sucha pozostałość, nie więcej niż 1000 (mg/l) (wg PN-C-04541)

Obniżenie wytrzymałości zapraw na zginanie lub ściskanie, nie mniej niż 10% (wg PN-B-32250)
Woda spełniająca ww. Warunki nadaje się również do pielęgnacyjnego zwilżania elementów betonowych oraz do pielęgnacji twardniejącego betonu.

Nie należy stosować do betonów:
- wód z rzek w pobliżu odpływów ścieków fabrycznych
- wód bagiennych, (w przypadku zanieczyszczenia ich kwasami organicznymi i tłuszczami roślinnymi)
- wód morskich oraz innych zawierających glony i muł
- wód wydzielających zapachy

Warunki dostawy
Nie stawia się wymagań dotyczący warunków dostaw

Transport i składowanie
Nie stawia się wymagań dotyczący warunków transportu i składowania

Kontrola jakości
Woda z wodociągów (woda zdatna do picia) nie wymaga badań.
Woda z innego źródła lub woda wodociągowa w przypadku wątpliwości co do jej jakości musi być zbadana wg PN-B-32250.

Stal zbrojeniowa
Stal zbrojeniowa do zbrojenia elementów wylewanych na budowie winna odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-H-93215.

Klasy, gatunki stali, rodzaje oraz średnice winny być zgodne z dokumentacją projektową i postanowieniami Specyfikacji Technicznej.
Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali i innych średnic bez zgody projektanta.
W przypadku stosowania w elementach z betonu blach węzłowych lub innych, tzw., marek wykonuje się je ze stali St3S wg normy PN-B-03200.
Stal z importu można stosować wyłącznie po uzyskaniu odpowiedniego dokumentu dopuszczającego do stosowania i obrotu w budownictwie, oraz certyfikatu zgodności z Polskimi Normami.

Warunki dostawy
Nie stawia się wymogów.

Transport i składowanie

Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych i uporządkowanych miejscach, w sposób nie powodujący ich uszkodzenia lub przemieszania. Pręty odgięte należy dostarczać w paczkach z oznakowaniem ich charakterystyki na trwałych przywieszkach.
Zabronione jest chodzenie po odgiętych prętach.
Sposoby wykonania szkieletów i siatek zbrojeniowych powinny zapewniać geometryczną niezmienność układu w czasie transportu na miejsce wbudowania. W tym celu zaleca się łączenie węzłów na przecięciu prętów drutem wiązałkowym wyżarzonym o średnicy min 0,6mm (wiązanie na podwójny krzyż) albo stosowanie spawania / zgrzewania.

Kontrola jakości
Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę musi posiadać atest producenta, który zawiera:
- oznaczenie wyrobów wg PN-H-93215
- numer wyrobu lub numer partii
- wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej
- masę partii
- rodzaj obróbki cieplnej (dla prętów obrobionych cieplnie)
- nazwę wytwórcy

Dostarczoną stal która: nie ma zaświadczeń (atestów), budzi wątpliwości co do jej własności, pęka przy wykonywaniu haków winna zostać zbadana laboratoryjnie wg PN-H-04310.
Pręty zbrojeniowe przed ich użyciem należy oczyścić z zendry, luźnych płatów rdzy, kurzu i brudu, tłustych plam itp. Niedopuszczalne jest stosowanie wkładek zanieczyszczonych tłuszczami i farbami.
Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian właściwości technicznych stali ani późniejszej korozji.
Pręty zbrojeniowe winny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego miejscowego wykrzywienia nie powinny przekraczać 4mm.

Domieszki do betonów
Rodzaje, ilości i sposoby stosowania dodatków mineralnych oraz domieszek chemicznych, modyfikujących / polepszających właściwości mieszanek betonowych i betonu winny być konsultowane i akceptowane przez projektanta.
Wszystkie stosowane domieszki winny posiadać atesty producenta i świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez upoważnioną placówkę oraz spełniać wymagania PN–EN-934/2; PN–EN-934/6
Zaleca się stosowanie domieszek chemicznych do betonu zgodnych z PN-B-23010:

SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.
Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.
Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie.

TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.
Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.
Warunki transportu materiałów do produkcji mieszanki betonowej zostały określone"

- dla cementu w pkt. 2.1.1.2
- dla kruszywa w pkt. 2.1.2.2
- dla zbrojenia w pkt. 2.1.4.2.
- dla mieszanki betonowej

Dla pozostałych materiałów nie określa się wymogów co do warunków transportu.

Wykonanie robót

Wykonanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa dla wykonania elementów wymienionych w punkcie 1.3, a wykonanych z betonów zwykłych oraz betonów specjalnych (dla F>75 i W>4) powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 oraz postanowieniom Specyfikacji Technicznej.

Dopuszczalna najmniejsza ilość cementu portlandzkiego w mieszance betonowej zagęszczanej mechanicznie wynosi odpowiednio:

- 220 kg/m^3 - dla elementów zbrojonych osłoniętych przed bezpośrednim działaniem czynników atmosferycznych (np. otynkowanych)
- 270 kg/m^3 - dla elementów zbrojonych narażonych bezpośrednio na działanie czynników atmosferycznych lub na stały dostęp wody przed zamarznięciem elementów niezbrojonych narażonych na stały dostęp wody przed zamarznięciem
- 250 kg/m^3 - dla elementów niezbrojonych narażonych bezpośrednio na działanie czynników atmosferycznych

Największa dopuszczalna ilość cementu nie powinna przekraczać:

- 450kg/m^3 - dla betonów klas poniżej B35
- 550 kg/m^3 - dla betonów pozostałych klas

Dopuszczalna największe wartości parametru w/c wynoszą odpowiednio:

- 0,75 - dla elementów osłoniętych przed bezpośrednim działaniem czynników atmosferycznych (np. otynkowanych)
- 0,60 - dla elementów narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych
- 0,55 - dla elementów narażonych na stały dostęp wody przed zamarznięciem

Różnice w uziarnieniu mieszanki kruszywa stosowanego do produkcji mieszanki betonowej przyjętej do ustalania składu betonu nie powinny przekraczać:

- +-10% dla frakcji mieszanki kruszywa
- +-10% dla frakcji pyłowo-piaskowej od 0-0,5mm
- +-20% dla zawartości poszczególnych frakcji powyżej 5mm

Jeżeli różnice przekraczają dopuszczalne wartości w poszczególnych partiach kruszywa, a średnie jego uziarnienie mieści się w dopuszczalnych granicach, kruszywa można użyć do betonu jedynie po uprzednim ujednoliceniu.

Urabialność mieszanki betonowej powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek powietrznych w masie lub na powierzchni betonu.

Urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, określonych przez:

- kształt i wymiary konstrukcji
- ilości zbrojenia
- zakładanej wysokiej gładkości elementów
- sposobu układania i zagęszczania mieszanki betonowej

Zaleca się sprawdzenie doświadczalne urabialności mieszanki betonowej przez próbę formowania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Konsystencja mieszanki betonowej :

- nie rzadsza niż półciekła – dla elementów gęsto zbrojonych
- nie rzadsza niż plastyczna – dla pozostałych elementów

Kontrolę konsystencji mieszanki betonowej należy przeprowadzić według PN-B-06250. Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją a kontrolowaną nie powinny przekroczyć:

- +-1cm – wg metody stożka opadowego przy konsystencji plastycznej
- +-2cm – wg metody stożka opadowego przy konsystencji półciekłej
- +-20% ustalonej wartości Ve-Be

Nie dopuszcza się korygowania konsystencji poprzez dodawanie wody w ilości większej niż przewidziano w składzie mieszanki. Korekta konsystencji winna odbywać się wyłącznie poprzez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego w/c lub poprzez stosowanie dopuszczalnych domieszek chemicznych

Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej nie powinna przekraczać:

- 2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających
- w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających zgodnie z wartościami podanymi w tablicy nr 5 wg PN-B-06250

tablica nr 5 wg PN-B-06250

Grupy frakcji uziarnienia kruszywa, mm		0 - 8	0-16	0-31,5	0-63
Zawartość powietrza %	Beton narażony	4,5 – 6,5	3,5 – 5,5	3 - 5	2 - 4
	Beton narażony na stały dostęp wody przed zamarznięciem	5,5 - 7,5	4,5 - 6,5	4 – 6	3 – 5

Recepta mieszanki betonowej winna być ustalona dowolną metodą doświadczalną lub obliczeniowo – doświadczalną, zapewniającą uzyskanie betonu o wymaganych właściwościach.
Do celów produkcyjnych należy sporządzić receptę roboczą, uwzględniającą zawilgocenie kruszywa, pojemność urządzenia mieszającego i sposoby dozowania. W recepcie roboczej należy podać:
- przeznaczenie mieszanki betonowej
- konsystencję
- datę opracowania recepty

Korekta składu mieszanki powinna nastąpić gdy zaistnieje co najmniej jeden z poniższych przypadków:
- zmiana rodzaju składników
- zmiana uziarnienia kruszywa
- zmiana zawilgocenia powodująca zmiany całkowitej ilości wody zarobowej przekraczające 5dcm^3 w 1m^3 mieszanki betonowej ustalonej według pierwotnej recepty

Wykonanie mieszanki betonowej winno odbywać się mechaniczne
Dozowanie składników mieszanki betonowej powinno odbywać się wagowo z dokładnością:
- +-3% dla kruszywa
- +-2% dla cementu, wody i dodatków

Dopuszcza się dozowanie objętościowe pod warunkiem uzyskania dokładności jak przy dozowaniu wagowym.
Czas mieszania składników powinien być ustalony doświadczalnie w zależności od składu i wymaganej urabialności mieszanki betonowej oraz rodzaju urządzenia mieszającego.
Zaleca się stosowanie domieszek chemicznych do betonu zgodnych z PN-B-23010:
- domieszki uplastyczniające i upłynniające - betony do wyrobów elementów gęsto zbrojonych i cienkościennych
- domieszki napowietrzające – betony, od których wymagana jest odporność na działanie mrozu oraz betony narażone na stały dostęp wody przed zamarzaniem
- domieszki przyspieszające twardnienie, przeciwmrozowe – dla elementów betonowanych okresach obniżonej temperatury oraz w warunkach zimowych
- domieszki uszczelniające – dla betonów, od których wymagana jest wodoszczelność W8 i mała nasiąkliwość (płyta denna, stopy fundamentowe, ściany poniżej poziomu +-0,0, pozostałe konstrukcje podziemne)

Wykonanie zbrojenia konstrukcji
Elementy zbrojenia konstrukcji winny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , wymogami zawartymi w specyfikacji technicznej oraz wymogami zawartymi w PN-B-06251.
Zaleca się aby zbrojenie dostarczano było na budowę w postaci siatek i szkieletów oraz gotowych do wbudowani prętów (dogiętych i przyciętych) w centralnej zbrojarni.

Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej powinno być wykonywane mechanicznie.
Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z PN-B-03264:1999
Skrzyżowania zbrojenia płyt i ścian wiąże się spawa lub łączy:
- w dwóch rzędach prętów skrajnych – każde skrzyżowanie
- w pozostałych skrzyżowaniach – co drugie, w szachownicę

W zbrojeniach płyt opartych na wszystkich podporach należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów.
Skrzyżowania prętów z prostymi odcinkami strzemion należy łączyć na przemian.
Końce strzemion należy odginać do wewnątrz słupa i belki

Siatki i szkielety płaskie należy spawać lub zgrzewać zgodnie z punktami wskazanymi na rysunkach roboczych.
Szkielety przestrzenne należy wykonywać przez łączenie prętów pojedynczych lub płaskich szkieletów za pomocą spawania, zgrzewania lub wiązania drutem wiązałkowym.

Montaż zbrojenia należy wykonywać po sprawdzeniu i odbiorze deskowania.
Montaż zbrojenia belek bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać tylko w przypadku, gdy deskowanie belki może być montowane po ułożeniu zbrojenia.
Montaż zbrojenia płyt należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu według oznaczonego rozstawu prętów.
Należy przestrzegać normowych długości i sposobów wykonywania zakładów prętów.
Do stabilizacji zbrojenia w deskowaniu oraz w celu zapewnienia wymaganego otulenia prętów zbrojeniowych betonem, należy stosować wkładki i podkładki dystansowe wykonane z zaprawy cementowej, stalowe lub tworzyw sztucznych.

Formowanie konstrukcji
Przy wykonywaniu, kontroli i odbiorze deskowania należy przestrzegać postanowień zawartych w PN-B-06251.
Ze względu na dużą indywidualność obiektu należy zastosować deskowanie umożliwiające swobodne formowanie skomplikowanych konstrukcji. Jednocześnie, ze względu na dużą różnorodność i skomplikowanie niektórych elementów konstrukcji, wstępnie zakłada się, iż możliwe jest wykorzystanie kilku systemów deskowań oraz częściowe zastosowanie deskowania tradycyjnego.

Deskowania i rusztowania winny zapewniać sztywność i niezmienność wymiarów konstrukcji podczas układania zbrojenia, betonowania, dojrzewania i pielęgnacji konstrukcji oraz rozformowywania.
W przypadku stosowania deskowań i rusztowań nietypowych należy je wykonać zgodnie z projektem deskowania konstrukcji.
Urządzenia formujące powinny być tak szczelne, aby nie dopuścić do wycieku zaprawy cementowej z mieszanki betonowej.
Deskowanie belek o rozpiętości powyżej 4m. Winno być wykonane ze strzałką odwrotną do kierunku ugięcia konstrukcji. Wartość tej odchyłki winna zostać określona w projekcie deskowania konstrukcji lub w instrukcji dotyczącej danego rodzaju deskowania.
Poszycie elementów deskowania należy powlec środkiem antyadhezyjnym – zabezpieczających przed przywieraniem betonu do deskowania. Nieimpregnowane deskowanie należy przed ułożeniem mieszanki obficie zlać wodą.
Szczegółowe wymagania dotyczące warunków technicznych wykonania odbioru i eksploatacji rusztowań i deskowań należy opracować na etapie realizacji inwestycji w oparciu o projekt technologii i organizacji budowy, wykonany przez wykonawcę robót (w zależności od przyjętych przez wykonawcę metod technologicznych i modelów organizacyjnych wykonania robót betonowych).
Prawidłowość wykonania deskowania i rusztowania winna podlegać odbiorowi. Sprawdzenie i dopuszczenie do użytku powinno być potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Betonowanie konstrukcji
Betonowanie konstrukcji można rozpocząć po odbiorze urządzeń formujących (deskowania), rusztowań oraz zbrojenia elementów.
Deskowanie oraz zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci brudu, płatów rdzy. Powierzchnie poszycia urządzeń formujących winny być powleczone środkami uniemożliwiającymi przywarcie betonu do powierzchni urządzeń.
Przebieg układania mieszanki betonowej winien być rejestrowany w dzienniku robót z podaniem:
- daty rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych elementów budowli
- wytrzymałości betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek oraz ich konsystencje
- daty, miejsca i liczbę próbek pobranych do badań oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań
- temperaturę zewnętrzną powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonane przy zachowaniu następujących warunków:

- w trakcie betonowania należy stale kontrolować zachowanie się deskowania, zbrojenia oraz rusztowania (czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji, stateczności konstrukcji, sztywności konstrukcji, czy elementy nie ulegają przesunięciu / przemieszczeniu)
- należy dostosować szybkość betonowania do wytrzymałości i sztywności elementów formujących przy uwzględnieniu parcia świeżo ułożonej mieszanki
- w okresie upalnej i słonecznej pogody ułożona mieszanka winna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody
- w czasie opadów atmosferycznych układana i ułożona mieszanka powinna być zabezpieczona przed wodą opadową (nadmierną ilość wód opadowych – powodujących zmianę konsystencji mieszanki należy usunąć)

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki o konsystencji gęsto plastycznej nie powinna przekraczać 3m. Mieszanka ciekła winna być układana przy użyciu rynien lub rur tak aby wysokość swobodnego opadania nie przekraczała 50cm.

W przypadku konieczności układania mieszanki betonowej z wysokości większej niż podane wyżej należy stosować rynny, rury teleskopowe elastyczne (rękawy).

Mieszanka betonowa wymieszana w temperaturze do +20^{0}C powinna być zużyta w czasie do 1,5 h, a przygotowana w temperaturze wyższej – do 1h. Jeżeli są stosowane środki przyspieszające wiązanie cementu, to czas ten zmniejsza się do 0,5h.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się układanie masy pod dłuższym czasie niż podano powyżej, jeżeli masa da się należycie zagęścić, co powinno być potwierdzone doświadczalnie.

Czas transportu winien zapewniać dostarczenie na miejsce układania mieszanki o konsystencji określonej w projekcie jej składu.

Transport mieszanki betonowej na miejsce wbudowania nie powinien powodować segregacji składników, zmian składu, zanieczyszczenia, zmian temperatury przekraczającej określone wymagania technologiczne, jak np.: chłodzenie w warunkach zimowych W zależności od ilości masy betonowej oraz odległości jej przewozu dopuszcza się następujących środków transportowych:

- taczki – przy odległościach do 40m., przerobie zmianowym do 30m^3 i spadku terenowym do 10%, wzniesienie terenu do 4%
- wózki dwukołowe (japonki) – przy odległościach do 300 m , przerobie zmianowym do 100m^3, przy wzniesieniu i spadku terenu jak wyżej
- transportu pompowego (pneumatycznego) – przy odległościach do 300m. I dużych masach betonu oraz przy zapewnionej ciągłości betonowania
- przenośniki taśmowe – przy odległościach do 25m. I dużych masach betonu
- wywrotek samochodowych – przy pobieraniu masy betonowej z centralnej wytwórni i odległości przewozu do 5km, gdy ilości zmianowego zużycia masy betonowej są stosunkowo nieduże
- pojemników – mieszarek (betonowozów) zainstalowanych na samochodach

Dopuszczalne odchylenia badanej po transporcie mieszanki w stosunku do założonej projektem może wynosić +-1cm przy stosowaniu stożka opadowego.

Dla betonów gęstych badanych metodą „Ve-be" różnice nie powinny przekraczać"

- dla betonów gęstoplastycznych +-4-6^0
- dla betonów wilgotnych +-10-15^0

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej należy uzgodnić z projektantem.

W przypadku prostszych elementów konstrukcji betonowanie należy zakończyć:

- w belkach i podciągach – w miejscu występowania najmniejszych sił poprzecznych
- w płytach – na linii prostopadłej do belek lub żeber, na których wspiera się płyta; przy betonowaniu płyt w kierunku równoległym do podciągu dopuszcza się przerwę roboczą w środkowej części przęsła płyty

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej winna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnię tę należy przed wznowieniem betonowania starannie przygotować do połączenia betonu stwardniałego z betonem świeżym przez:

- usunięcie z powierzchnie betonu stwardniałego luźnych okruchów betonu oraz warstwy powstałego szkliwa cementowego

- bezpośrednio przed ułożeniem świeżej warstwy masy betonowej obfite zwilżenie powierzchni połączenia i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego

Wznowienie betonowania w betonie zagęszczanym poprzez wibrowanie nie powinno odbywać się później niż w przeciągi 3h lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza przekracza +20^{0}C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2h. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i uprzednio ułożonego betonu.

Układanie mieszanki należy rozpocząć od miejsca najniższego. W przypadku betonowania pionowych elementów cienkościennych (ściany) wysokość układanej warstwy może wynosić 60-70cm. Mieszankę betonową należy układać równomiernie, rozprowadzać za pomocą łopat, rozgarniaczy płaskich lub za pomocą wibratorów pogrążalnych.

Dopuszcza się w miejscach w których kształt i rodzaj deskowania lub gęste zbrojenie uniemożliwia mechaniczne zagęszczenie mieszanki dodatkowo stosowanie zagęszczania ręcznego za pomocą sztychowania.

Zaleca się stosowanie zagęszczania poprzez wibrowanie mieszanki betonowej.

Zakres i sposób stosowania wibratorów powinien być ustalony doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp.

Zaleca się stosowanie następujących rodzajów wibratorów:

- dla konstrukcji masywnych (stopu fundamentowe, płyta denna) – silne wibratory w zespołach, wibratory wgłębne o promieniu końcówki do 70mm (najbardziej wskazane), wibratory wgłębne z wałkiem giętkim, wibratory powierzchniowe
- dla płyt o grubości do 20cm – wibratory wgłębne z giętkim wałkiem (najbardziej wskazane), wibratory iglicowe, wibratory powierzchniowe, wibratory listwowe, wibratory przyczepne
- dla ścian o grubości powyżej 20 cm – wibratory wgłębne o promieniu końcówki do 70mm (najbardziej wskazane), wibratory z giętkim wałkiem
- dla ścian o grubości do 20 cm – wibratory wgłębne o promieniu końcówki do 70mm, wibratory z giętkim wałkiem (najbardziej wskazane)
- belki (podciągi, belki obwodowe o szerokości powyżej 20cm) o rozstawie prętów zbrojeniowych poniżej 20cm – wibratory wgłębne o średnicy końcówki do 30mm (najbardziej wskazane), wibratory z wałkiem giętkim, wibratory iglicowe
- belki (podciągi, belki obwodowe) o rozstawie prętów zbrojeniowych 20 - 80cm – wibratory wgłębne o średnicy końcówki do 70mm (najbardziej wskazane), wibratory z wałkiem giętkim, wibratory iglicowe
- pozostałe konstrukcje (o średnich wymiarach) - wibratory głębne (najbardziej wskazane), wibratory z wałkiem giętkim, wibratory powierzchniowe
- pozostałe konstrukcje (o wymiarach przekroju poprzecznego do 20cm i rozstawie zbrojenia do 20cm) - wibratory wgłębne o średnicy końcówki do 30mm o średnicy końcówki (najbardziej wskazane), wibratory z wałkiem giętkim, wibratory przyczepne, wibratory iglicowe
- pozostałe konstrukcje (o wymiarach przekroju poprzecznego do 20cm i rozstawie zbrojenia powyżej 20cm) - wibratory wgłębne o średnicy końcówki do 70mm, wibratory z wałkiem giętkim(najbardziej wskazane), wibratory przyczepne, wibratory iglicowe.
- do konstrukcji o bardzo gęstym zbrojeniu (podciągi w strefach podpór) należy stosować wibratory prętowe.

Średnice buław wibratorów nie powinny być większe od 0,65 rozstawu zbrojenia, tak aby uniknąć bezpośredniego styku buławy ze zbrojeniem.

Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (części roboczej). Wibrator w trakcie pracy winien być zagłębiany 5-10cm w dolną warstwę ułożonej mieszanki. Konsystencja mieszanki zagęszczonej wibratorem pogrążalnym winna być plastyczna lub półciekła. Buławę wibratora należy wolno opuszczać i podnosić pionowo, utrzymując w zanurzeniu od 20 do 30s, unoszenie buławy w górę powinno powinno być jednostajne i dokonywane z prędkością nie większą niż prędkość opuszczania.

Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10-20cm. Grubość zagęszczanej warstwy mieszanki

betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie 12cm.
Konsystencja mieszanki betonowej zagęszczanej wibratorami powierzchniowymi winna być gęstoplastyczna lub plastyczna.
Przy stosowaniu wibratorów przyczepnych należy stosować odpowiednio przystosowane urządzenia formujące wyposażone w odpowiednią ilość uchwytów tak skonstruowanych, aby łatwo można było mocować i zwalniać wibrator.
Częstotliwość drgań wynosi około 3000 drgań/min, skuteczny promień działania do 50 cm głębokości.
Przy jednostronnym dostępie do elementu jego szerokość nie powinna przekraczać 50cm oraz 100cm przy dwustronnym dostępie.
Rozstaw wibratorów przyczepnych należy ustalić doświadczalnie
Mieszanki z kruszywami o ziarnach do 10mm należy wibrować wibratorami o częstotliwości około 6000 drgań/min i amplitudzie około 0,1mm, natomiast mieszanki z kruszywami o ziarnach grubszych (do 40mm) należy zagęszczać wibratorami o częstotliwości około 2000 drgań/min i amplitudzie 0,3-0,6mm.
Zagęszczanie betonu należy realizować na podstawie planu wibracji, w którym należy
przewidzieć przerwy w betonowaniu, poziomy i miejsca położenia urządzeń wibracyjnych.
Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie uległa uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwa dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.
Przy prowadzeniu prac betonowych w okresie obniżonej temperatury – przy obniżaniu się temperatury poniżej -1^0C należy; betony winny wykazywać wytrzymałość na ściskanie równą co najmniej:
-80kg/cm^2 - przy c/w > 1,8
-100kg/cm^2 - przy c/w < 1,8
Betony chronione przed zawilgoceniem w czasie działania mrozu powinny w chwili, gdy temperatura ich spada poniżej-1^0C, odznaczać się takim stopniem stwardnienia, jaki uzyskuje się po upływie 1 doby w temperaturze +18^0C.
Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, środki transportu i urządzenia formujące dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 2,5 MPa pod warunkiem, że odkształcenia deskowania nie spowoduje powstania rys i uszkodzeń betonu.
Nie należy obciążać świeżo zabetonowanych stropów i schodów przez co najmniej 36h od chwili ich zabetonowania (przy dojrzewaniu konstrukcji w normalnej temperaturze - >+10^0C)
Przy wykorzystywaniu zabetonowanej konstrukcji do celów komunikacyjnych należy ułożyć kładki i torowisk (z desek gr. min 36mm) zabezpieczających konstrukcje betonową przed uszkodzeniem.
Szczegółowe wytyczne dotyczące sposobu układania, zagęszczania i pielęgnacji mieszanki betonowej winny zostać opracowane w projekcie technologii i organizacji budowy wykonanego przez wykonawcę robót (w zależności od przyjętych przez wykonawcę metod technologicznych i modelów organizacyjnych wykonania zadania inwestycyjnego).
Przy dostawie masy betonowej samochodami punkt zsypu masy betonowej powinien być wyposażony w odbojnice zabezpieczające samochód przed stoczeniem się.
Pielęgnacja betonu

Pielęgnacje i ochronę twardniejącego betonu należy rozpocząć zaraz po zagęszczeniu betonu.
Warunki dojrzewania świeżo ułożonej mieszanki betonowej i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:
- zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu
- uniemożliwić powstawanie rys skurczowych w betonie
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jakość konstrukcji
- zapewnić ochronę odsłoniętych powierzchni przed działaniem czynników atmosferycznych, w szczególności wiatru i promieni słonecznych, a w okresie zimowym mrozu poprzez ich osłanianie i zwilżanie dostosowane do pory roku
- utrzymywać beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7dni- przy stosowaniu cementów portlandzkich i 14 dni przy stosowaniu cementów hutniczych i innych

Nawilżanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24h od chwili jego ułożenia. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5^{0}C należy nie później niż po 12h rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu.
Przy temperaturze powyżej +15^{0}C beton należy zwilżać w ciągu pierwszych 3 dni co 3h w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.
Przy temperaturze otoczenia poniżej +5^{0}C betonu nie należy polewać.
Betony naparzane należy zwilżać wodą bezpośrednio po naparzaniu przez co najmniej 3 dni (woda winna mieć temperaturę dostosowaną do temperatury elementu).
Woda stosowana do pielęgnacji betonu winna spełniać wymagania PN-B-32250.
Rozformowanie konstrukcji
Całkowite usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji może nastąpić gdy beton osiągnie wytrzymałość wymaganą w projekcie. Winno to nastąpić po ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu określonej na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.
Deskowanie i rusztowanie winno pozostawać tym dłużej, im większy jest stosunek obciążenia, które przypada na daną część konstrukcji, do obciążenia całkowitego, na jakie jest obliczona dana część budowli.
Demontaż deskowania i rusztowania należy prowadzić w sposób wykluczający spowodowanie powstania szkodliwych naprężeń w danej konstrukcji oraz uszkodzenia powierzchni betonu i elementów deskowania.
Przy usuwaniu deskowania należy przestrzegać poniższych zasad:
- boczne ścianki deskowania - nie przenoszące obciążenia od ciężaru konstrukcji, można usunąć po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie konstrukcji
- usunięcie nośnego deskowania dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:
  - w stropach - dla konstrukcji wykonywanych w okresie letnim 15MPa i 17,5 MPa dla konstrukcji wykonywanych w okresie obniżonej temperatury
  - w ścianach - dla konstrukcji wykonywanych w okresie letnim 2MPa i 10MPa dla konstrukcji wykonywanych w okresie obniżonej temperatury
  - w belkach o rozpiętości do 6m. Po osiągnięciu przez beton 70% projektowanej wytrzymałości
  - w belkach o rozpiętości powyżej 6m. Po osiągnięciu przez beton 100% projektowanej wytrzymałości

Usuwanie deskowania stropów należy przeprowadzać przy zachowaniu następujących zasad:
- niedopuszczalne jest usunięcie podpór stropu znajdującego się bezpośrednio pod betonowanym stropem
- podpory deskowania niżej położonego stropu mogą usunięte tylko częściowo. Pod belkami i podciągami należy pozostawić podpory w odległości nie większej niż co 3m. Ilość podpór i rozstawa podpór winien być ustalony w projekcie technologii i organizacji robót betonowych.
- całkowite usunięcie deskowania stropów leżących niżej nastąpić dopiero po osiągnięciu przez beton założonej w projekcie wytrzymałości.
- usuwanie deskowania powinno odbywać się przy kontroli nadzoru technicznego

Szczegółowe wytyczne dotyczące sposobu rozformowywania elementów konstrukcji winny zostać opracowane w projekcie technologii i organizacji budowy lub projektu deskowania konstrukcji wykonanego przez wykonawcę robót (w zależności od przyjętych przez wykonawcę metod technologicznych i modelów organizacyjnych wykonania zadania inwestycyjnego).

Kontrola jakości robót

Kontrola wykonania deskowania konstrukcji
Badania materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonania deskowania powinno być wykonywane przy dostawie tych materiałów na budowę. Ocena jakości materiałów przy odbiorze powinna być na podstawie zapisów w dzienniku budowy z zaświadczeń o jakości materiałów lub elementów wystawionych przez producenta.
Badanie deskowania i rusztowania powinno obejmować sprawdzenie:
- przekrojów, typów i rozstawów stojaków (podpór) oraz ich usztywnienie
- szczelność deskowania
- wartość roboczą strzałki ugięcia (jeżeli taka jest przewidziana)
- prawidłowość wykonania deskowania w pionie i poziomie

- brak zanieczyszczeń w deskowaniu
- powleczenie deskowania środkami zmniejszającymi przyczepność betonu
- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek pomiarowych

Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe przy wykonywaniu deskowań:

- płaszczyzny lub krawędzi w pionie - 0,2%
- płaszczyzna deskowania fundamentu, ściany, słupa w pionie - 1,5mm na 1 m.
- płaszczyzny deskowania na całej wysokości od pionu - 15mm
- płaszczyzny deskowania ściany lub słupa na całej wysokości – 10mm
- bocznej płaszczyzny deskowania podciągów i belek obwodowych oraz krawędzi przecięcia deskowania tych belek od pionu - 2,5mm
- rozpiętości projektowanych dla płyty bezżebrowej +-15mm
- miejscowego wybrzuszenia powierzchni - +-2mm / 3m

Dopuszczenie deskowania i rusztowania do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i w dzienniku budowy.

Kontrola wykonania robót zbrojarskich

Po dostarczeniu stali na budowę z każdej partii (ciężar partii nie powinien przekraczać 60t) należy pobrać 6 próbek do badania na zginanie i 6 próbek do badania granicy plastyczności. Stal może zostać zastosowana tylko wówczas, jeżeli na próbkach zginanych nie występują pęknięcia lub rozwarstwienia.

Jeżeli rzeczywista granica plastyczności jest niższa od stwierdzonej za zaświadczeniu , stal badana może zostać zastosowana do zbrojenia konstrukcji pod warunkiem wprowadzenia zmian zaprojektowanego przekroju zbrojenia odpowiednio do rzeczywistej granicy plastyczności i uzyskaniu zgodny projektanta konstrukcji.

Badanie wytrzymałości siatek i szkieletów płaskich należy przeprowadzać na co najmniej 3 szt. przypadające na jedną partię (maksymalny ciężar jednej partii 10ton).

Badania należy przeprowadzać zgodnie z wymogami PN-B-06251.

Przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany odbiór zbrojenia przez inspektora nadzoru, co należy odnotować w dzienniku budowy.

Sprawdzeniu podlegają:

- średnice użytych prętów
- rozstaw prętów, strzemion, różnice długości prętów
- otuliny zewnętrzne utrzymane w granicach projektowych bez tolerancji ujemnych
- powiązania zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania
- zgodność ułożonego w deskowaniu zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej
- wykonanie haków, złącz i długości zakotwień

Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarów w wykonaniu zbrojenia:

- odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego maksymalnie 3%
- długość prętów występujących poza skrajny pręt siatki lub szkieletu płaskiego od 10 do 25mm.
- różnica w wymiarach oczek siatek zbrojeniowych nie więcej niż+-3mm
- różnica wykonania siatki lub szkieletu na długości +-10mm
- różnica wykonania siatki lub szkieletu na szerokości / wysokości +-10mm (dla
- elementów o wymiarze do 1m. odchyłka maksymalnie +-5mm)
- w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion +-0,5ϕ (dla prętów o średnicy do 20mm maksymalna odchyłka +-10mm)
- w położeniu odgięć prętów +-2ϕ
- w grubości warstwy otulającej +10mm
- w położeniu styków (połączeń) prętów +-25mm

Kontrola wykonania mieszanki betonowej

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość mieszanki betonowej, jej zgodność z postanowieniami Specyfikacji Technicznej oraz wymogami PN -B-06250 oraz PN-B-06251.

Obowiązkowemu kontroli wg PN-B-06250 wg podlegają:

- sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej
- sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej podczas projektowania mieszanki betonowej, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających, co najmniej raz w ciągu zmiany roboczej podczas betonowania.

- sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie betonu na próbkach pobieranych losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania. Liczba próbek pobranych z partii betonu powinna być określona w planie kontroli jakości. Częstotliwość pobierania próbek nie może być mniejsza niż: 1 próbka na 100 zarobów, 1 próbka na 50 m^3, 1 próbka na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu.
- sprawdzenie nasiąkliwości betonu na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych przy ustalaniu recepty oraz na próbkach pobranych na stanowisku betonowania co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m^3
- sprawdzenie mrozoodporności mieszanki betonowej (dla betonów narażonych na działanie mrozu i/lub kapilarne podciąganie wody F200 I F300) przeprowadzone na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania co najmniej 1 raz okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m^3
- sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton (dla betonów o wskaźniku W8) przeprowadzone na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania co najmniej 1 raz okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m^3

Dodatkowo należy wykonać badanie wytrzymałości betonu za rozciąganie przy zginaniu.
Wymogi dotyczące sposobu pobierania, przechowywania i badania próbek zgodne z PN-B-06250.
Badania betonu w konstrukcjach należy wykonywać metodami nieniszczącymi, np. przy wykorzystaniu badań sklerometrycznych młotkiem Schmidta wg PN-B-06262 oraz badań za pomocą pomiaru rozchodzenia się podłużnych fal ultradźwiękowych wg PN-B-06261.
Odbiór końcowy
Przy odbiorze końcowych konstrukcji monolitycznych powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- rysunki robocze (lub wykonawcze) z naniesionymi na nich wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone w czasie budowy
- dokumentacja stwierdzająca uzgodnienie i zatwierdzenie dokonanych zmian
- dziennik robót / dziennik budowy
- wyniki badań kontrolnych betonu wg 6.5
- protokoły odbioru robót zanikających (deskowania, rusztowania, zbrojenia, robót i elementów zanikających
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo Budowlane

Przy kontroli jakości wykonanych robót należy sprawdzić:

- prawidłowość położenia obiektu budowlanego w planie i przekroju pionowym (badana przyrządami geodezyjnymi lub innymi dającymi wymaganą dokładność)
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów tj. dylatacje, szczeliny
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń (raki, rysy, odpryski).

Łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu

- zbrojenie główne nie może być odsłonięte

W poniższej tabeli podano dopuszczalne ewentualne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji.

Odchylenie	Dopuszczalna odchyłka , mm
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia na 1 m. wysokości	5
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia w ścianach	15

wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	
Odchylenie płaszczyzn poziomych od poziomu na 1 m. płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
Odchylenie płaszczyzn poziomych od poziomu na całą płaszczyznę	15
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łatą długości 2m., powierzchni bocznych i spodnich (z wyjątkiem powierzchni podporowych)	+-4
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łatą długości 2m., powierzchni górnych (z wyjątkiem powierzchni podporowych)	+-8
Odchylenia w długości i rozpiętości elementów	+-20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	+-8
Odchylenia w rzędnych powierzchni innych elementów	+-5

W przypadku jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny, odbieraną konstrukcję lub jej część należy uznać za niezgodną z wymogami niniejszych warunków.

W przypadku stwierdzenia w czasie kontroli niezgodności konstrukcji z wymogami Specyfikacji Technicznej, wymogami Polskich Norm lub projektem należy ustalić czy w danym przypadku odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub jej części. Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne.
Jednostką obmiarową jest komplet wykonanych prac rozbiórkowych dla poszczególnych obiektów objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót obejmuje :
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu : wykopy, fundamenty itp
- odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.
Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.
Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne.
Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.
Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3

PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN-196-1 "Metody badań cementu. Oznaczenie wytrzymałości"
- PN-EN-196-2 "Metody badań cementu. Analiza chemiczna cementu"
- PN-EN-196-3 "Metody badań cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości"
- PN-EN-196-6 "Metody badań cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia"
- PN-EN-196-7 "Metody badań cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek"
- PN-EN-932:2001 "Badanie podstawowych właściwości kruszyw"
- PN-EN-933:2000 "Badanie geometrycznych właściwości kruszyw"
- PN-EN-1097:2000 "Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw"
- PN-EN-1367:2000 "Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych"
- PN-EN-1744;2000 "Badanie chemicznych właściwości kruszyw"
- PN-ISO 6935-1 "Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie"

- PN-ISO 6935-1/Ak "Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju"
- PN-ISO 6935-2 "Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane"
- PN-ISO 6935-2 "Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju"
- PN-EN 934-2:2002 "Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu – Część 2: Domieszki do betonu – Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie"
- PN-EN 934-6:2002 "Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności"
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1 – część 2" Arkady, Warszawa 1990.

DZIAŁ 4.0. KONSTRUKCJE MUROWE

(Kod CPV: 45262522-6)

PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych dla celu realizacji **PRZEBUDOWY, NADBUDOWY ORAZ CZĘŚCIOWEJ ROZBIÓRKI BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.**

ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu ścian oraz zamurowani z cegły pełnej
Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami Nadzoru Inwestycyjnego.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne

MATERIAŁY

Ściany (zamurowania) z cegły pełnej
Wymiary: 250/120/65mm

Nadproża
Nadproża prefabrykowane systemowe
Wymiary podstawowe :
długość – według dokumentacji projektowej
szerokość 12 cm
Beton wypełniający C20/25

Stal zbrojeniowa AI

Zaprawy
Zaprawa cementowo wapienna
Zaprawa M3 dla ścian o wysokości < 5 m
Zaprawa M5 dla ścian o wysokości > 5 m
Warunki dostawy
Poszczególne rodzaje cegieł i pustaków powinny pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie cegły i jej jakość określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Nadzór Inwestycyjny.
Wykonawca powinien :

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji jakości całej zamawianej ilości cegły
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót
- zagwarantować sobie dostęp do wyników badań pełnych i niepełnych oraz specjalnych, wykonywanych przez producenta
- zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej, jednorazowo wysyłanej ilości cegieł, zawierający następujące dane :
  - nazwę i adres producenta
  - datę i numer kolejny badania
  - oznaczenie według normy
  - ilość cegieł
  - pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za wykonanie badań

TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Zasady składowania wyrobów ceramicznych zostały opisane w normie PN-B-12030:1996.
Cegły powinny być dostarczone na budowę na paletach lub w stanie luźnym. W trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed rozsypaniem, opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem.
Miejsce przeznaczone na przechowywanie cegieł powinno być wyrównane, oczyszczone, wolne od wód powierzchniowych i śniegu. Cegły dostarczone na paletach powinny być pozostawione na nich w pobliżu miejsca ich późniejszego zabudowania, natomiast dostarczone luźno powinny być ustawione w słupy, pryzmy lub pakiety, w sposób umożliwiający łatwe przeliczenie i pobranie próbek do badań.
Cegły ustawia się w stosy, słupy lub pakiety do wysokości 220 cm.
Wyroby przeznaczone do zabudowania wewnątrz budynku, o większej nasiąkliwości, należy chronić folią przed zawilgoceniem.
Belki nadprożowe mogą być transportowane na budowę, gdy osiągną wytrzymałość na ściskanie wynoszącą 0,7 Rw. Transport i składowanie belek powinno być w pozycji analogicznej do ich wbudowania. Poszczególne warstwy belek w stosie powinny być przedzielone przekładkami drewnianymi.

Kontrola jakości
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów użytych do realizacji robót. Wykonawca zobowiązany jest do oceny jakości cegieł dostarczanych przez producenta i ich zgodności w wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej na podstawie :

- rezultatów badań pełnych wykonywanych przez producenta
- rezultatów badań niepełnych wykonywanych przez producenta dla każdej partii dostarczanej na budowę
- atestu (zaświadczenia o jakości)
- oceny wizualnej każdej jednostkowej dostawy
- dodatkowych badań wykonywanych na koszt wykonawcy w przypadku zgłoszenia przez Nadzór Inwestorski wątpliwości co do jakości cegieł

Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane w :

- zaświadczeniach z kontroli
- zapisach w dziennikach budowy
- innych dokumentach

Każda dostawa powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności.
Cegły i pustaki powinny być zbadane na obecność szkodliwej zawartości rozpuszczalnych soli, po badaniach na cegłach nie powinny wystąpić wykwity i naloty.

Producenci i materiały zamienne
- Pustaki – nie określa się
- Nadproża prefabrykowane typ L – nie określa się
- Zaprawy – nie określa się

SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

TRANSPORT

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

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

WYKONANIE ROBÓT

Prace przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrolę zgodności wykonania elementów konstrukcyjnych z dokumentacja projektową, zgodności usytuowania, wymiarów i kątów skrzyżowań ścian, zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi. Sprawdzić należy w projekcie konstrukcyjnym założenia dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót murowych oraz kategorii elementów murowych. W przypadku sytuacji, w której przyjęte w projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest analiza stanu bezpieczeństwa konstrukcji dla nowych warunków wykonana przez projektanta konstrukcji. Sprawdzić należy ponadto jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów certyfikatów jakości lub deklaracji zgodności.

Przed przystąpieniem do robót należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02351 i PN-74/N-02211. Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Zakłada się możliwość korzystania z punktów osnowy wytyczonych dla elementów głównego układu nośnego budynku.

ZASADY OGÓLNE

Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi. W pierwszej kolejności należy wykonać ściany nośne, następnie ściany grubości 12 cm oraz grubości 6,5 cm. Ściany działowe należy wykonywać po zakończeniu realizacji elementów konstrukcyjnych kondygnacji.

Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku. Różnica poziomów wznoszenia nie powinna przekraczać 4 m w przypadku murów z cegły. W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębione strzępia końcowe. Przy większych różnicach w poziomach wznoszenia należy stosować strzępia schodowe lub przerwy dylatacyjne.

Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wznoszenia zabezpieczone przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, opadów, kurzu) za pomocą folii, mat itp.

Warunki wykonywania konstrukcji murowych w okresie niskich temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi.

Szybkość murowania

Szybkość wznoszenia murów powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze i jej wytrzymałości.

Grubości spoin

Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy pomocy zapraw cementowo wapiennych nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 mm oraz –2 mm.

Spoiny pionowe uważa się za wypełnione, jeśli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny.

Mury tynkowane należy wykonywać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość około 15 mm od lica ściany.

Tolerancje wykonania

Przyjmuje się tolerancję wykonania murów klasy N1.

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić ± 1 mm.

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywającej się z osiami ścian lub słupów. Odchylenia pionowe wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu odniesienia. W przypadku stwierdzenia odchyleń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian nie mogą być większe niż :

- wysokość i długość każdego pomieszczenia ± 20 mm
- usytuowanie ściany w planie w stosunku do osi pomiarowej ± 10 mm
- odległość sąsiednich ścian w świetle ± 15 mm
- odchylenie od pionu ściany o wysokości h – h/300
- wygięcie z płaszczyzny ściany ± 10 mm lub h/750

Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie mogą przekraczać ± 10 mm.
Dopuszczalne odchylenie ścian murowanych od płaskiej powierzchni (zwichrzenie i skrzywienie) nie powinno być większe niż 5 mm na odcinku 1 m oraz 20 mm na odcinku całej ściany.
Dopuszczalne odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeżnic nie powinno być większe niż +15, -10 mm.
Dopuszczalne odchylenie muru o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż L/100 ≤ 20 mm
Dopuszczalne odchylenie w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż ± 20 mm

Ściany z pustaków
W celu zachowania należytego wiązania w murze poszczególne pustaki powinny zachodzić na siebie o co najmniej 0,4 wysokości pustaka czyli 100 mm
Nominalna grubość spoin wynosi 8 – 15 mm
Warstwę wyrównującą pod stropem należy wykonać z cegły pełnej. Jako uzupełniające niemodularne wymiary w kierunku poziomym należy stosować odpowiednio przycięte pustaki ceramiczne, z wypełnieniem spoin pionowych zaprawą. Elementy uzupełniające powinny być przesunięte w sąsiednich warstwach muru o co najmniej 1 pustak. Przewiązanie elementu uzupełniającego powinno wynosić co najmniej 40 mm .
Wiązanie murarskie pustaków w narożach ścian i przy łączeniu ścian usytuowanych prostopadle następuje z przesunięciem spoin pionowych w warstwie wyższej w stosunku do warstwy niższej o co najmniej 100 mm . Ściany usytuowane prostopadle można łączyć także w dotyk, na spoinę wypełnioną z przewiązaniem za pomocą kotew, przechodzących z jednej ściany w drugą – po 2 kotwy w co 2 spoinie poziomej łączonych ścian.

Nadproża
Długość oparcia prefabrykatu na murze, stanowiącym jego podporę :

- nie mniej niż 120 mm przy szerokości otworu nie większej niż 1500 mm
- nie mniej niż 200 mm przy szerokości otworu 1500 – 1800 mm
- nie mniej niż 250 mm przy większej szerokości otworu

Gdy suma szerokości prefabrykatów jest mniejsza od grubości muru, przestrzeń wolną między prefabrykatami wypełnić materiałem termoizolacyjnym odpowiedniej grubości.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne.
Przy wykonywaniu konstrukcji murowych stosuje się klasę kontroli I.
Program badań
Badania robót murarskich należy wykonywać w trzech etapach :

- badania przed rozpoczęciem budowy
- sprawdzenie robót pomiarowych
- sprawdzenie robót przygotowawczych

Badania w trakcie budowy

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- sprawdzanie jakości dostarczanych i użytych materiałów
- sprawdzanie jakości wykonania poszczególnych ścian według opisu badań
- ewentualne sprawdzenie nośności wykonanych elementów poprzez wykonanie odpowiednich ekspertyz

Badania odbiorcze

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- sprawdzanie jakości dostarczanych i użytych materiałów
- sprawdzanie jakości wykonania poszczególnych ścian według opisu badań

- ewentualne sprawdzenie nośności wykonanych elementów poprzez wykonanie odpowiednich ekspertyz

Badania konstrukcji murowych

Wszystkie elementy murarskie powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji, dokumentacją projektową oraz warunkami niniejszej specyfikacji technicznej.

- Sprawdzanie jakości dostarczanych i użytych materiałów, w szczególności wymiarów, klasy wytrzymałości, jednorodności materiału, jakości powierzchni zewnętrznych
- Ocena prawidłowości wiązania muru – w szczególności na stykach i narożnikach, na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy
- Sprawdzanie równomierności i szybkości wykonywania poszczególnych ścian na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy
- Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia zaprawą – na podstawie oględzin i pomiarów taśmą z podziałką milimetrową, do oceny należy przyjmować średnią grubość spoiny ustaloną przy założeniu średnich wymiarów cegły na odcinku ściany o długości co najmniej 1,0 m
- Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać poprzez przykładanie łaty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu muru oraz na powierzchni muru, a następnie pomiar prześwitu między łatą i powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1,0 mm
- Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z podziałką milimetrową
- Sprawdzenie jakości wykonania i usytuowania wieńców żelbetowych w miejscach ich występowania na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy
- Sprawdzenie jakości zbrojenia
- Sprawdzenie usytuowania poszczególnych ścian należy przeprowadzać poprzez pomiary geodezyjne
- Sprawdzenie poziomowości warstw muru należy przeprowadzać za pomocą poziomnicy murarskiej lub wężowej oraz łaty kontrolnej, przy dłuższych ścianach za pomocą niwelatora.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania nadproży należy wykonać za pomocą oględzin, dodatkowo należy sprawdzić równoległość oparcia
- Sprawdzenie liczby użytych uszkodzonych lub połówkowych elementów murowych należy przeprowadzać w trakcie robót i na podstawie zapisów w dzienniku budowy

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne.
Jednostką obmiarową jest 1 m^3 prac murowych dla poszczególnych obiektów objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót obejmuje :

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.
Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.
Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne
Podstawę odbioru robót murowych stanowią następujące dokumenty :

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę w postaci atestu, certyfikatu jakości lub deklaracji zgodności
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów

- protokoły odbioru poszczególnych etapów lub elementów robót
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli były zalecane przez Nadzór Inwestycyjny
- ekspertyzy techniczne, jeśli były wykonywane przed odbiorem budynku

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne.
Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.
Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 772-3 : 2000
PN-EN 772-7 : 2000
PN-EN 772-9 : 2000
PN-EN 772-10 : 2000

DZIAŁ 5.0. KONSTRUKCJE STALOWE

(Kod CPV: 45223100-7)

PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące robót przewidzianych do wykonania przy realizacji **PRZEBUDOWY, NADBUDOWY ORAZ CZĘŚCIOWEJ ROZBIÓRKI BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.**

ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu konstrukcji stalowej: nadproży (belek) z rur stalowych.

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.

MATERIAŁY

Nadproża/belki oraz podpory stalowe z rur zimnogiętych kwadratowych
Wszystkie elementy stalowe oraz stal zbrojeniowa powinna być zgodna z dokumentacją projektową.
Farby
Podkład antykorozyjny – środek przeznaczony jest do gruntowania powierzchni stalowych i żeliwnych, jako podkład pod wyroby nawierzchniowe: m.in. emalie ftalowe modyfikowane, emalie nitrocelulozowe i chlorokauczukowe. Wygląd powłoki matowa Ilość warstw 1-2 Nanoszenie drugiej warstwy po 3h Sposób nanoszenia pędzel, natrysk
Farba alkidowa - przeznaczona jest do malowania przedmiotów stalowych i żeliwnych zagruntowanych podkładami antykorozyjnymi, eksploatowanych wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń Kolor Szary Wygląd powłoki półmat Ilość warstw 1-3. Nanoszenie drugiej warstwy po 48h Sposób nanoszenia pędzel, wałek lub natrysk
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami Specyfikacji Technicznej. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

- wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
  - mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
  - nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać: – znak wytwórcy – profil – gatunek stali – numer wyrobu lub partii – znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.
Materiały do spawania
Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER346 lub ER-546. Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.
Elektrody powinny mieć:
– zaświadczenie jakości
– spełniać wymagania norm przedmiotowych
– opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.
Śruby
Do konstrukcji stalowych stosuje się:
1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniodokładne klasy 8.8
   - stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
   - tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
   - własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.
2) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034;2002
   - własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09
   - częściowo zast. PN-EN 20898- 2:1998
3) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003
4) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009
5) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

SPRZĘT

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".
Do wykonania robot będących przedmiotem niniejszej specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt do montażu konstrukcji: - żuraw samochodowy lub stacjonarny na torowisku, - środek transportu do przewożenia elementów, - spawarki, - klucze dynamometryczne, - narzędzia drobne, Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robot. Wykonawca na żądanie dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Dobór sprzętu montażowego do wykonania poszczególnych robot jest częścią projektu technologii i organizacji robot, który należy wykonać przed przystąpieniem do robot i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

TRANSPORT

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".
Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem robót powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiekolwiek skutki finansowe oraz prawne wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy dotyczącej dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera. Wysyłki elementów montażowych można dokonać dopiero po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych w zakresie przewidzianym do wykonania w wytwórni. Konstrukcja powinna być załadowana na środki

transportowe w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość ich uszkodzenia.

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".

Wykonawstwo warsztatowe

(1) Cięcie materiału

Cięcia elementów można dokonywać gazowo (tlenowo) przy użyciu urządzeń automatycznych lub półautomatycznych. Arkusze nie obcięte w hucie należy wyrównać i stępić przez wyokrąglenie. Przy cieciu tlenowym można pozostawić bez obróbki mechanicznej te brzegi, które maja być poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania.

(2) Prostowanie i gięcie elementów.

Prostowanie na zimno na walcach i prasach jest dopuszczalne tylko w przypadku gdy promienie krzywizny R są mniejsze niż graniczne dopuszczalne wartości podane w tablicy 4 normy PN-87/B-062000. Nie dopuszcza się odkształcania na zimno elementów o grubości ponad 12 mm ze stali. W przypadkach, gdy nie zachodzą warunki jw. prostowania należy dokonywać na gorąco po podgrzaniu do temperatury nie niższej 950°C. Obszar nagrzewania materiału powinien być 1,5 do 2 razy większy niż obszar odkształcony. Chłodzenie elementów powinno odbywać się wolno, w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C bez użycia wody. Po wyprostowaniu należy sprawdzić, czy nie wystąpiły pęknięcia w materiale i spoinach.

(3) Przygotowanie elementów spawania.

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym usuwając zgorzeliny i nierówności. Powierzchnie brzegów powinny być na tyle gładkie, aby parametry charakteryzujące powierzchnie ciecia wg. PN-76/M.-69774 nie były większe niż dla klasy 2-2-2-2, a przy głębokim przetopie materiału rodzimego nie większa niż 1,5 mm. Krawędzie cięte gazowo, a nie przetopione należy bezwzględnie obrobić mechanicznie (np. przez szlifowanie) na głębokość 1 mm. Brzegi i rowki do spawania należy przygotować zgodnie z PN-75/M.- 69014, oraz PN-73/M.-69015.

(4) Roboty spawalnicze.

Wykonane zgodnie z wymogami normy PN-87/B-06200 oraz opracowana technologia spawania. Przechowywanie konstrukcji. Konstrukcje na placu budowy należy układać na podkładach izolujących ja od bezpośredniego stykania się z gruntem i woda. Konstrukcje należy tak układać, aby nie dopuścić do gromadzenia się wewnątrz niej wód opadowych lub śniegu oraz zapewnić jej stateczność i zabezpieczyć przed trwałym odkształceniem.

Prace przygotowawcze w zakresie montażu konstrukcji

1) oczyszczenie miejsc montażu elementów konstrukcji

2) wyznaczenie osi i rzędnych w miejscach montażu elementów konstrukcji

3) wytrasowanie miejsc otworów pod śruby kotwiące przy pomocy wcześniej przygotowanych szablonów, wykonanie otworów pod śruby kotwiące, osadzenie śrub kotwiących

Prace przygotowawcze w zakresie zabezpieczenia antykorozyjnego

1) Elementy i konstrukcje zabezpieczane całkowicie na budowie. Powierzchnie elementów i konstrukcji przed malowaniem nie mogą być zanieczyszczone smarami olejami , tłuszczami , solami , kwasami alkaliami. Pokryte zgorzelina walcowniczą , rdza topnikami z procesu spawania i powłokami lakierowymi

2) Przygotowania powierzchni do zabezpieczenia antykorozyjnego obejmuje : Oczyszczeniu wstępnym polegającym na wyrównaniu nierówności , w tym usunięciu zadziorów , nierówności , zaokrągleń krawędzi , wyrównaniu spoin i nierówności po spawaniu punktowym oraz wyrównaniu szczelin powstałych w miejscach łączenia elementów Oczyszczeniu właściwym mające na celu usunięcie zgorzeliny, rdzy olejów i smarów, produktów spawania , wilgoci a także innych zanieczyszczeń oraz nadaniu podłożu odpowiedniej chropowatości.

3) Zalecane metody usuwania warstw i innych obcych zanieczyszczeń: Smarów i olejów: przez czyszczenie wodą, parą, emulsją, rozpuszczalnikiem organicznym lub czyszczenie alkaliczne. Zanieczyszczeń rozpuszczalnych w wodzie np. soli: przez czyszczenie wodą , parą rozpuszczalnikiem organicznym lub czyszczenie alkaliczne Zgorzeliny walcowniczej: poprzez trawieniem kwasem, obróbkę strumieniowo ścierną na sucho lub na mokro , bądź czyszczenie płomieniem. Rdzy : tymi samymi metodami jak przy czyszczeniu zgorzeliny walcowniczej plus dodatkowo czyszczenie z wykorzystaniem narzędzi z napędem mechanicznym, bądź czyszczeniem strumieniem wody. Powłok lakierowych: poprzez usuwanie powłok z wykorzystaniem past rozpuszczalnikowych i alkalicznych, obróbkę strumieniowo-ścierną na sucho lub na mokro, czyszczenie strumieniem wody , a także omiataniem ścierniwem Produktów korozji cynku: poprzez omiatanie ścierniwem lub czyszczenie alkaliczne

4) Przy doborze stopnia przygotowania powierzchni i metody czyszczenia należy uwzględniać: wymagania producentów produktów malarskich przewidywaną trwałość ochronnego systemu malarskiego kategorię korozyjności środowiska w którym będzie użytkowana konstrukcja (wg PN-EN ISO 12944-2:2001)
Montaż konstrukcji na budowie.
Prace montażowe należy przeprowadzić zgodnie z projektem organizacji montażu opracowanym przez wykonawcę. Przed przystąpieniem do robót przy scalaniu bloków montażowych, całość konstrukcji ustawiona na fundamentach winna być poddana regulacji i sprawdzeniu niwelacyjnemu zgodności kształtu z wymogami dokumentacji projektowej. Przed przystąpieniem do usuwania podparć montażowych należy dokonać kontroli i odbioru wszystkich połączeń montażowych. Tolerancje wykonania. Tolerancje wykonania zgodnie z norma PN-87/B-06200. Poniżej podaje się dopuszczalne tolerancje dla zasadniczych elementów: Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiar nominalny mm		Dopuszczalna odchyłka wymiaru	
ponad	do	przyłączeniowego	swobodnego
	500	±0,5	±2,5
500	1000	±1	
1000	2000	±1,5	
2000	4000	±2	±4
4000	2000	±3	±6
8000	16000	±5	±10
16000	32000	±8	±16
32000		±12	±25

Dopuszczalne odchyłki prostości i płaskości elementów konstrukcyjnych: nieprostoliniowość (sierpowatość i falistość) elementu -0,001 l, lecz nie więcej ni 10 mm skręcanie pręta (mierzone wzajemnym przesunięciem odpowiadających sobie punktów przekroju elementu) -0,001 l, lecz nie więcej ni 10 mm odchyłki płaskości półek, ścianek, środków i innych płaszczyzn elementów -2 mm na dowolnym odcinku

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".
Badania jakości robót w czasie budowy Badania jakości robot w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi oraz instrukcjami zawartymi w Normach. W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega: 1) wymiary i kształt dostarczonego materiału
2) właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału
3) wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy, prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe
4) jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania
5) jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej
6) wymiary wykonanych elementów montażowych
7) kształt wykonanych elementów montażowych

8) jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok malarskich W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:
1) osadzenie śrub kotwiących w elementach podporowych
2) rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziome
3) połączenia montażowe w zakresie ilości, średnicy i klasy wytrzymałościowej łączników śrubowych, a w szczególności dokręcenie śrub i nakrętek.
Bezpośrednio przed i podczas nakładania wyroby lakierowe powinny być sprawdzane pod względem: 1) zgodności etykiety opakowania z opisem produktu w dokumentacji
2) braku kożuszenia 3) braku nieodwracalnego osadzania się pigmentów
4) braku trwałego niedającego się wymieszać osadu
5) możliwość ich zastosowania w danych warunkach wykonywania robot antykorozyjnych
6) terminów przydatności do użytku podanych na opakowaniach.
Badania w czasie robot :
1) kontroli procesu oczyszczenia powierzchni
2) oceny przygotowania powierzchni do nakładania powłok
3) kontroli warunków wykonywania powłok
4) kontroli procesu nakładania powłok.
Kontrola oczyszczenia powierzchni:
1) zapoznać się ze stanem powierzchni do oczyszczenia w celu stwierdzenia stanu wyjściowego podłoża i zanieczyszczeń zgodnie z PN-ISO 8501-1:1996
2) kontrolować parametry stosowanej metody oczyszczenia i pracę urządzeń
3) ewentualnie uzupełnić proces o metodę odtłuszczania zatłuszczeń powstałych podczas przygotowania powierzchni
4) dokonać odbioru powierzchni do malowania

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".
Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robot w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do Odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robot. Ocena i badania powinny być wykonane zgodnie z programem badań zawartym w programie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu. Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami normy PN-B-06200 oraz innych obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN).
W szczególności powinny być sprawdzone:
1. Podpory konstrukcji
2. Odchyłki geometryczne układu
3. Jakość materiałów i spoin
4. Stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych
5. Stan i kompletność połączeń
W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej: 1. Przedmiot i zakres odbioru
2. Dokumentację określającą komplet wymagań
3. Dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania a wymaganiami
4. Protokoły odbioru częściowego
5. Parametry sprawdzone w obecności komisji
6. Stwierdzone usterki
7. Decyzje komisji
Odbiór robót warsztatowych.
Odbiory częściowe:
-odbiór warsztatowo wykonanej konstrukcji
-odbiór scalania konstrukcji na montażu
Odbiór końcowy
Podczas odbioru należy sprawdzić min.:
- atestację materiałów
- zgodność wykonywania z dokumentacją techniczną i rysunkami

- podstawowe wymiary geometryczne
- zachowanie dopuszczalnych tolerancji
- wyniki kontroli spoin i kontroli ich szczelności
- prawidłowość wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.

Odbiór zakończony winien być sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszelkie niezbędne dokumenty (atesty, protokoły badań, itp.) a także świadectwo jakości wykonania wystawione przez wytwórcę

Odbiór robót montażowych.

Zakresem odbioru jest taki sam jak przy odbiorze konstrukcji w wytwórni.

Odbiór końcowy.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów podwykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu. Kontrola spoin doczołowych. Pełnej 100% kontroli radiograficznej podlegają wszystkie spoiny, którymi należy łączyć poszczególne elementy ram, oraz spoiny w narożach ram i w obrębie stóp słupów - klasa wadliwości W2. 20% pozostałych spoin należy również sprawdzić radiograficznie - klasa wadliwości W3, a resztę poprzez oględziny. Kontrola spoin pachwinowych, 15% ogólnej długości tych spoin należy poddawać sprawdzeniu za pomocą badan magnetyczno-proszkowych lub penetracyjnych, albo ultradźwiękowych. Klasa wadliwości tych spoin winna być gorsza ni W2 wg. PN-85/M.-69775 dla ram i W3 dla pozostałych elementów. Pozostałe spoiny należy sprawdzić poprzez oględziny. Niedopuszczalne sa rysy lub pęknięcia w spoinie lub materiale w jej sąsiedztwie. W przypadku, gdy w 15% partii spoin podlegających szczegółowej kontroli okaże się znaczna ilość spoin nie spełniających warunków normy - powyższy zakres kontroli należy odpowiednio rozszerzyć.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".

PRZEPISY ZWIĄZANE.

- prEN 1090-1:2018-11 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych – Część 1: Ocena i kontrola stałości właściwości użytkowych elementów konstrukcyjnych ze stali i aluminium.
- PN-EN 1090-2E:2018-09 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych – Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.
- PN-EN 1090-3P:2013 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych – Część 3: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji aluminiowych.
- PN-EN 1090-4E:2018-09 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych – Część 4: Wymagania techniczne dotyczące profilowanych na zimno stalowych elementów konstrukcyjnych oraz konstrukcji poszycia dachów, sufitów, stropów i ścian.
- PN-EN 1090-5E:2017-05 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych – Część 5: Wymagania techniczne dotyczące profilowanych na zimno aluminiowych elementów konstrukcyjnych oraz konstrukcji poszycia dachów, sufitów, stropów i ścian.

DZIAŁ 6.0 KONSTRUKCJE DREWNIANE
CPV: 452611000-5 - Wykonanie konstrukcji dachowych

6.1 ROBOTY KONSTRUKCYJNE

PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w przedmiocie SST.

ZAKRES ROBÓT WYMIENIONYCH W SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie (m.in. wymiana elementów konstrukcyjnych dachu).

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

MATERIAŁY

- ***DREWNO***

  Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

  Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

  Dla robót objętych specyfikacją stosuje się drewno według następujących norm państwowych:
  - PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
  - PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

  2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	K27	K33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w poprzek włókien	7	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki: a) głębokie b) czołowe	 1/3 1/1	 1/2 1/1
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Szerokość słojów	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna
- a) płaszczyzn — 30 mm – dla grubości do 38 mm; 10 mm – dla grubości do 75 mm
- b) boków — 10 mm – dla szerokości do 75 mm; 5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.
Nieprostopadłość niedopuszczalna.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:
- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
   – w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
   – w szerokości: do +3 mm lub do –1mm
   – w grubości: do +1 mm lub do –1 mm
a) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
b) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:
   dla łat o grubości do 50 mm:
   - w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości
   - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

   dla łat o grubości powyżej 50 mm:
   - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
   - w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.
e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

- ***ŁĄCZNIKI***

Gwoździe
Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

Śruby

Należy stosować:
Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002
Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

Nakrętki:
Należy stosować:
Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

Podkładki pod śruby
Należy stosować:
Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

Wkręty do drewna
Należy stosować:
Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501
Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503
Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505
Środki ochrony drewna
Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

- Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.
Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

- ***BADANIA NA BUDOWIE***

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.
Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inżynier.
Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

SPRZĘT

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.
Sposób składowania wg punktu 2.3.

WYKONANIE ROBÓT

- Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.
- Belki nośne

Rozstaw i przekrój belek nośnych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek z podsufitką do 3 cm
- w odchyleniu od poziomu do 2 mm na 1 m długości.

Belki powinny być kotwione w ścianach nie rzadziej niż co 2.5 m.

Końce belek opartych na murze lub betonie powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone na długości oparcia papą.

Czoła belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości co najmniej 3 cm.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.
Roboty podlegają odbiorowi.

OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru jest m^3 wykonanej konstrukcji.

ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.
Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 844-3:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
PN-EN 844-1:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
PN-EN 10230-1:2003	Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

6.2 ROBOTY POKRYWCZE

CPV: 45261000-4 - Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

WSTĘP

PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku.

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

MATERIAŁY

Wszystkie materiały muszą posiadać aktualną decyzję ITB o dopuszczeniu do stosowania .

Membrana – folia paroprzepuszczalna wstępnego krycia

- –Materiał- polipropylen
- –Wodoszczelność – W1
- –Wytrzymałość na rozciąganie - nie mniej niż 200 N/50 mm
- –Paroprzepuszczalność po 24 h nie mniej niż 1500g/m²

Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe

- –Materiał: blacha cynkowo – tytanowa gr. 0,65 – 0,80 mm
- –Rynny półokrągłe PCV
- –Rury spustowe okrągłe PCV,
- –Kolanka, sztucery – lejowe,
- –Haki , uchwyty – stalowe ocynkowane
- –Wymagania i badania wg PN-EN 612

Blacha dachówkopodobna

- Kolor i rodzaj określa projekt techniczny

SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

WYKONANIE ROBÓT

Prace przygotowawcze. Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić kontrolę zgodności elementów z dokumentacja projektową, zgodności usytuowania, wymiarów i kątów skrzyżowań, zgodności właściwości elementów z ustaleniami projektowymi. Sprawdzić należy w projekcie założenia dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót. W przypadku sytuacji, w której przyjęte w projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest analiza stanu bezpieczeństwa dla nowych

warunków wykonana przez projektanta. Sprawdzić należy ponadto jakość elementów, wymagając od producentów certyfikatów jakości lub deklaracji zgodności. Przed przystąpieniem do robót należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów. Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Obróbki blacharskie z blachy cynkowo – tytanowej grubości 0,65-0,8 mm obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci, roboty blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od –15°C.
Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

KONTROLA JAKOŚCI

Materiały izolacyjne

a) Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
b) Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
c) Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
a) Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
b) Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
c) Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót pokrycia - m^2 pokrytej powierzchni,
- dla rynien i rur spustowych – 1 m.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót obejmuje :

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

Podstawę odbioru robót stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę w postaci atestu, certyfikatu jakości lub deklaracji zgodności
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- protokoły odbioru poszczególnych etapów lub elementów robót
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeżeli były zalecane przez Nadzór Inwestycyjny
- ekspertyzy techniczne, jeżeli były wykonywane przed odbiorem robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Forma wynagrodzenia- wynagrodzenie ryczałtowe.

Płaci się za wykonanie :

- -pokrycia z dachówki ceramicznej z ołacenia i warstwy wstępnego krycia .
- -Obróbek blacharskich z ich przygotowaniem, zmontowaniem i umocowaniem w podłożu, zalutowaniem połączeń, uporządkowaniem stanowiska pracy.
- -Rynien i rur spustowych z ich przygotowaniem, zmontowaniem, umocowaniem i zalutowaniem lub sklejeniem połączeń, uporządkowaniem stanowiska pracy.

PRZEPISY ZWIĄZANE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montazowych-część: roboty dekarskie".

DZIAŁ 7.0. OCHRONA TERMICZNA I PRZECIWWILGOCIOWA

Rozdział 7.1. IZOLACJE TERMICZNE

(Kod CPV: 45321000-3)

PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania warstw izolacji termicznej w ramach **PRZEBUDOWY, NADBUDOWY ORAZ CZĘŚCIOWEJ ROZBIÓRKI BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.**

ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu izolacji termicznej poziomej:

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy robót ziemnych według przedmiarów oraz dokumentacji projektowej

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne □

Wszystkie zastosowane rozwiązania spełniają wymagania określone „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie "-tekst jednolity, Dz.U nr 75/2002,poz.690.

MATERIAŁY

Styropian

– płyty styropianowe

Płyty styropianowe winny spełniać wymogi normy PN-B-20130:1999. Płyty styropianowe winny mieć następujące wymiary:

- Długość do 5000 mm
- Szerokość do 1500 mm
- Grubość od 10mm do 1000 mm co 5mm

Do wykonania izolacji należy stosować styropian o gęstości pozornej min. 20,0 kg/m^3 w odmianie FS – samogasnącej – zawierającej środki obniżające palność.

Dla izolacji elementów wskazanych na projekcie należy zastosować styropian wodoodporny.

Wymagania fizykochemiczne podano w tabeli poniżej:

Właściwość	Wymagania				
	Odmiany				
	12	15	20	30	40
1	3	4	5	6	7
a) Gęstość pozorna, kg/m^3, nie mniej niż	12,0	15,0	20,0	30,0	40,0
b) Naprężenie ściskające przy 10 % odkształceniu względnym, kPa, nie mniej niż	60	80	100	200	220
c) Stabilność wymiarów w temperaturze 70 °C, po 48 h %, nie więcej niż	± 1,0				
d) Współczynnik przewodzenia ciepła, W/(m·K), wartość deklarowana przez producenta, lecz nie więcej niż	0,042	0,040			
e) Chłonność wody po 24 h, % (*V*/*V*), nie więcej niż	1,8		1,5	1,2	
f) Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni, kPa, nie mniej niż	80	100	150	200	nie normalizuje się
g) Wytrzymałość na ścinanie, kPa, nie mniej niż	nie normalizuje się	80	100	nie normalizuje się	
h) Zdolność samogaśnięcia płyt styropianowych[1)]	Samogasnące				

Dla izolacji elementów wskazanych na projekcie należy zastosować styropian charakteryzujący się następującymi parametrami:
Dla izolacji wewnątrz budynku:

Gęstość pozorna >=20kg/m^3
Współczynnik przewodzenia ciepła >=λ=0,0360 0,0338 W/mK w temp. 23oC
Naprężenia ściskające przy >=132 257 kPa 10% odkształceniu względnym
Wytrzymałość na rozciąganie siłą >=238 267 kPa prostopadłą do powierzchni
Chłonność wody po 24h <=0,2 0,2%
Stabilność wymiarów w temp. 78°C, po 48h
- Długość <=0,3% ±0,3%
- Szerokość <=0,35% ±0,35%
- Grubość <=0,3% ±0,3%
Zdolność samogaśnięcia samogasnące

Dla izolacji na zewnątrz budynku:

Gęstość pozorna 30kg/m^3
Współczynnik przewodzenia ciepła λ=0,0338W/mK
Naprężenia ściskające przy >= 257kPa
10% odkształceniu względnym
Wytrzymałość na rozciąganie siłą >= 267kPa
prostopadłą do powierzchni
Chłonność wody po 24h <= 0,2%
Stabilność wymiarów w temp. 78°C, po 48h
- Długość <= ±0,3%
- Szerokość <= ±0,35%
- Grubość <= ±0,3%
Zdolność samogaśnięcia samogasnące

Ww płyty styropianowe nie powinny reagować chemicznie z żadnym stałym materiałem budowlanym, jakie można spotkać na placu budowy, nie zawierać żadnych substancji szkodliwych dla zdrowia, być odporne również na działanie wszelkiego rodzaju kwasów, na starzenie. Nie gnijący w wilgotnym środowisku, zachowujący swoje właściwości fizyczne, kształt i wymiary, nie chłonący wilgoci.

Stosowane wyroby winny być wykonane zgodnie z wymogami z obowiązującymi normami, winny posiadać aktualne Atesty i Aprobaty dopuszczające je do stosowania.

Warunki dostawy
Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".
Każdy asortyment (ze względu na rodzaj, typ, wielkość, gatunek) winien być pakowany oddzielnie.
Wyroby przed załadowaniem do środków transportu lub przed pakowaniem powinny mieć obrzeża oklejone taśmą ochronną.
Na opakowaniach jednostkowych należy umieścić, co najmniej następujące napisy:

- Nazwę i adres wytwórcy
- Datę produkcji
- Ilość płyt/mat w opakowaniu
- Napis „OSTROŻNIE KRUCHE"
- Nazwę wyrobu uwzględniającą jego skład i sposób wykonania
- Znak manipulacyjny wg PN-85/O-79252
- Symbol typu wyrobu
- Symbol klasy wyrobu
- Gęstość wyrobu kg/m^3
- Długość, w milimetrach
- Szerokość, w milimetrach
- Grubość, w milimetrach

Transport i składowanie
Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający materiał przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych.
Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.
Materiały należy składować w pakietach, zabezpieczając je przed wpływami atmosferycznymi. Pakiety należy układać w przewietrzanych pomieszczeniach, bez otwartych źródeł ognia, pozostawiając między rzędami a ścianami wolne przestrzenie umożliwiające dostęp do nich. Miejsce składowania powinno być wyposażone w środki nie przeciwpożarowe. Miejsce składowania należy oznakować zgodnie z PN-92/N-01255.
Płyty styropianowe należy przewozić dowolnymi środkami transportu. Pakiety należy układać ściśle obok siebie w celu pełnego wykorzystania środka transportu, w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem się i przed uszkodzeniem.

Kontrola jakości
Kontrolę jakości należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie „Ogólne wymagania techniczne" oraz zgodnie z wymaganiami normowymi określonymi w PN-B-20130.
Dopuszczalne odchyłki wymiarowe winny odpowiadać wymaganiom:

- Długość do 5000 mm – dopuszczalna odchyłka długości ±0,3%
- Szerokość do 1500 mm – dopuszczalna odchyłka szerokości ±0,3%
- Grubość od 10mm do 1000 mm co 5mm – dopuszczalne odchyłki grubości:
  - ±0,5mm – dla płyt o grubości od 10mm do 15mm
  - ±1,0mm – w przypadku płyt grubości od 20mm do 100mm
  - 1,5mm – dla płyt o grubości od 105mm do 1000mm

Dopuszczalne odchyłki płyt styropianu wodoodpornego podano we wcześniejszych akapitach niniejszego opracowania.
Dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń o następujących wymiarach:

- głębokość do 10% grubości płyty, lecz nie więcej niż 5mm
- łączna powierzchnia wad: do 50cm^2 na 1m^2 płyty
- powierzchnia największej dopuszczalnej wady; 10cm^2

Materiały pomocnicze
Obejmuje wszystkie elementy montażowe dla wykonania izolacji termicznej tj. kleje do styropianu, kołki montażowe, siatki zbrojeniowe, kleje do siatek, listwy cokołowe i narożne aluminiowe, itp.
Jako warstwy zbrojącej zaleca się stosowanie włókna szklanego impregnowanego dyspersją z żywic akrylowych.
Zaleca się stosowanie kołków kotwiących z trzpieniami metalowymi.

Wszystkie materiały winny być zgodne z wytycznymi producenta wyrobów izolacyjnych, posiadać aktualne Certyfikaty, Atesty i Aprobaty dopuszczające do stosowania.

Warunki dostawy
Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".
Każdy asortyment (ze względu na rodzaj, typ, wielkość, gatunek) winien być pakowany oddzielnie.

Transport i składowanie
Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający materiał przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych.
Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.
Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią.

Kontrola jakości
Kontrolę jakości należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie „Ogólne wymagania techniczne" oraz zgodnie z wymaganiami określonymi w obowiązujących normach i wytycznych producenta.

Sprzęt
Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

Wykonanie izolacji termicznych
Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy robót należy przyjmować wg dokumentacji projektowej.
Izolacje termiczne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, wg zasad podanych w obowiązujących normach i przepisach oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej i obowiązującymi normami.

Kontrola jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne". Kontrola winna odbywać się z uwzględnieniem wymagań normowych oraz wytycznych producentów.
Sprawdzanie podlega m.in:
- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową.

Sprawdza się prze porównanie wykonania robót z dokumentacją opisową, rysunkową oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności przez oględziny zewnętrzne, pomiary oraz konieczne próby.
- materiały

Kontroluje się bezpośrednio lub pośrednio, tzn. na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołach zgodności użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej.
- wygląd zewnętrzny wykonania izolacji

Ocenia się przez oględziny i stwierdzenie takich wad jak dziury, pęknięcia, brak pionowości, odchylenia płaszczyzny, brak wypełnienie przestrzeni materiałem izolacyjnym, szczeliny w izolacjach, nieprawidłowość stosowania łączników, brak wymaganej płaszczyzny wypełnienia zaprawą klejową itp.

OBMIAR ROBÓT
Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne .
Jednostką obmiarowi jest komplet wykonanych oraz: 1m^2 , 1mb

ODBIÓR ROBÓT
Odbiór robót obejmuje:
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu: powłoki malarskie, złącza ulegające zakryciu itp. itp.
- odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.
Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.
Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne □

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne □.
Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.
Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN ISO 6946:1999	„Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania ".
PN-EN 12086:2001	„Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie właściwości przy przenikaniu pary wodnej ".
EN ISO 10077-1:2000	„Wersja polska. Właściwości cieplne okien, drzwi, żaluzji -obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Metoda uproszczona ".
Instrukcja ITB nr 321	„Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej do izolacji termicznej w budownictwie ".
Instrukcja ITB nr 341/96	„Murowane ściany szczelinowe ".

.
„Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie "-tekst jednolity, Dz.U nr 75/2002,poz.690 .

Rozdział 7.2. IZOLACJE PRECIWWILGOCIOWE

(Kod CPV: 45320000-6)

PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac w zakresie izolacji przeciw wilgociowych i przeciwwodnych w ramach **PRZEBUDOWY, NADBUDOWY ORAZ CZĘŚCIOWEJ ROZBIÓRKI BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.**

ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac :

- Wykonanie izolacji wodochronnej fundamentów,
- Wykonanie poziomej izolacji przeciwwilgociowej posadzki,
- Wykonanie izolacji dachów budynku,

Zestawione powyżej grupy robót obejmują komplet elementów montażowych niezbędnych do prawidłowego wykonania i funkcjonowania np.:

- Kołki rozporowe, wkręty, trzpienie gwoździe itp.
- Taśma samoprzylepna
- Kliny dla złagodzenia naroży wewnętrznych
- Listwy wykończające

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy prac według przedmiarów oraz dokumentacji projektowej.
Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne"

MATERIAŁY

Poszczególne grupy wyrobów powinny pochodzić od jednego producenta. Przy doborze określonych typów wyrobów wzajemnie ze sobą powiązanych (np. elementy wykończenia, elementy montażowe) należy zagwarantować ich wzajemne dopasowanie – kompatybilność.

Warunki dostawy

Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczącym gwarancji jakości całej zamówionej ilości masy, siatki polipropylenowej i tkaniny ochronnej,
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikających z harmonogramu robót,
- zagwarantować sobie dostęp do wyników badań pełnych i niepełnych oraz specjalnych, wykonanych przez producenta,
- zapewnić sobie od producenta atest dla każdej jednorazowo wysyłanej ilości materiałów wchodzących w skład systemu. Na opakowaniach jednostkowych należy umieścić, co najmniej następujące napisy:
  - Nazwę i adres producenta (dostawcy)
  - Liczbę wyrobów w opakowaniu
  - Oznaczenie wyrobów w opakowaniu
  - Oznaczenie wyrobów wg norm przedmiotowych
  - Numer normy przedmiotowej
  - Rodzaj wyrobu i jego typ

Transport i składowanie

Materiały transportować tak, aby nie uszkodzić struktury siatki i tkaniny zabezpieczającej. Masę dostarcza się w Pojemnikach 30kg. Składować ją należy w pomieszczeniach lub pod przykryciem chroniąc przed słońcem.

Tkaninę i siatkę przechowywać w warunkach suchych w temperaturze min. 5°C.

Wykonanie robót

Należy ściśle przestrzegać kolejności montażu poszczególnych elementów. Montaż elementów należy prowadzić po zakończeniu i odbiorze prac, których wykonanie warunkuje możliwość montażu poszczególnych elementów. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić czy dany element, grupa robót poprzedzających spełnia kryteria umożliwiające prowadzenia robót montażowych.

Należy ściśle przestrzegać wytycznych producentów poszczególnych wyrobów i urządzeń, co do sposobu montażu, używanych narzędzi oraz elementów pomocniczych (łączniki, uszczelki, podkładki, pianki montażowe, masy uszczelniające, narzędzia itp.)

Należy przestrzegać, aby wszystkie elementy składowe technologii izolacyjnej były wzajemnie dopasowane – kompatybilne.

- rozstaw mocowania pionowych płaszczyzn, co 75cm
- aby wykluczyć przesunięcia folii, krawędź włókniny, co 50 cm mocować załączonymi punktami klejącymi
- ostatni odcinek folii musi być położony na zakład min. 30 cm z odcinkiem początkowym
- warstwy ocieplenia dachu muszą być wykonane tak, aby w narożnikach wklęsłych były kliny z wełny mineralnej niwelujące załamanie
- należy zagruntować płyty ocieplenia masą plastyczną
- należy przestrzegać sposobu układania membrany odpowiednią stroną do przegrody wg wytycznych producenta

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania robót montażowych winna być przeprowadzona zgodnie z wymogami zamieszczonymi w „Ogólnych Warunkach Technicznych", warunkami określonymi w obowiązujących normach oraz wytycznymi producentów poszczególnych systemów.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".

Jednostką obmiarową jest komplet wykonanych prac montażowych.

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu: wykopy, fundamenty itp.
- odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.
Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.
Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne"

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne.
Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.
Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1850-2:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie wad widocznych - Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1850-1:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie wad widocznych - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1849-2:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie grubości i gramatury - Część 2 : Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1848-1:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie długości szerokości i prostoliniowości - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 12311-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu
PN-EN 12310-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie wytrzymałości na rozdzieranie (gwoździem)
PN-EN 12316-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie wytrzymałości złączy na oddzieranie
PN-EN 12317-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie wytrzymałości złączy na ścinanie
PN-EN 1848-1:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie długości szerokości i prostoliniowości - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1848-2:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie długości, szerokości, prostoliniowości i płaskości - Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1849-1:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie grubości i gramatury - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1849-2:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie grubości i gramatury - Część 2 : Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1850-1:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie wad widocznych - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1850-2:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie wad widocznych - Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 12310-2:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie wytrzymałości na rozdzieranie - Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 12316-2:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie wytrzymałości złączy na oddzieranie - Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 12317-2:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - Określanie wytrzymałości złączy na ścinanie - Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1844:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne - Oznaczanie odporności na ozon - Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1108:2001	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określania stabilności kształtu przy cyklicznych zmianach temperatury

PN-EN 1109:2001	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie giętkości w niskiej temperaturze
PN-EN 1109:2001	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie giętkości w niskiej temperaturze
PN-EN 12039:2001	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie przyczepności posypki
PN-EN 1107-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie stabilności wymiarów
PN-EN 1931:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów - Określanie przenikania pary wodnej
PN-EN 13416:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów - Zasady pobierania próbek
PN-EN 13416:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów - Zasady pobierania próbek
PN-EN 1847:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów - Metoda ekspozycji na ciekłe związki chemiczne z włączeniem wody
PN-EN 13583:2002U	Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów - Oznaczanie odporności na grad
PN-ISO 1420:1993	Wyroby włókiennicze powleczone gumą lub tworzywami sztucznymi. Wyznaczanie wodoszczelności
PN-ISO 9863:1994	Geotekstylia. Wyznaczenia grubości przy określonych naciskach

Dział 8.0 DRZWI I OKNA

(Kod CPV: 45421134-2, 45421125-6)

PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru drzwi drewnianych oraz okien PCV w ramach realizacji **PRZEBUDOWY, NADBUDOWY ORAZ CZĘŚCIOWEJ ROZBIÓRKI BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.**

ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac:

- Instalowanie ościeżnic regulowanych,
- Instalowanie okien z tworzyw sztucznych.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami Nadzoru Inwestycyjnego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".

MATERIAŁY

- ościeżnice regulowane
- okna PCV – jednoskrzydłowe, dwuskrzydłowe z mikrouchyłem oraz nawietrzakami.
  Ramy rozwieralne i rozwierano-uchylne

Elementy zamocowania
kołki rozporowe, dyble, kotwy.

Dodatkowe elementu systemu
Elementy systemowe „ciepłego montażu" oraz ciepłego parapetu.
Taśma zbrojąca, taśma maskująca.

Elementy izolacji akustycznej i termicznej
Wełna mineralna, taśmy uszczelniające, paroizolacje, łączniki termoizolacyjne, aluminiowa listwa cokołowa, siatka do tynków.

Elementy chemii budowlanej
Klej gipsowy, gips szpachlowy, gładź.
Klej gipsowy odpowiada wymaganiom normy PN-B-30042:1997.

Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu.
Wykonawca powinien wykazać się posiadaniem:

- narzędzi do zabudowy i obróbki ręcznej (szpachelki, packi)
- narzędzi elektromechanicznych z oprzyrządowaniem

Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestorskiego.

Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.
Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

WYKONANIE ROBÓT

Prace przygotowawcze
Przed przystąpieniem do pracy należy dostarczyć na miejsce robót podstawowe materiały.
Na miejscu montażu musi być dostarczona energia elektryczna do zasilania elektronarzędzi oraz oświetlenia miejsca pracy. Zespół montażystów musi dysponować dokumentacją techniczną.
Zasady ogólne
Czynności technologiczne przy wykonaniu:

- dokonanie pomiarów miejsc zabudowy otworów drzwiowych, okiennych i naświetli
- sprawdzenie wymiarów istniejących drzwi i okien przewidzianych do wymiany przez producenta drzwi i okien przed realizacja zamówienia
- wybudowanie istniejących drzwi i okien przewidzianych do wymiany
- montaż ościeżnic drzwi i ram okiennych
- spoinowanie i szpachlowanie powierzchni ścian w nawiązaniu do istniejących
- zabudowa docelowa

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".
Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną
- rodzaj zastosowanych materiałów
- przygotowanie podłoża
- prawidłowość zabudowy na stykach, narożach, obrzeżach
- wichrowatość powierzchni.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót obejmuje:

-odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
-odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
-odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".

Podstawę odbioru wykonania stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę w postaci atestu, certyfikatu jakości lub deklaracji zgodności
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- protokoły odbioru poszczególnych etapów lub elementów robót

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcje dotyczące transportu, przechowywania, montażu wydane przez producenta.

DZIAŁ 9.0 ŚLUSARKA

(Kod CPV: 45421115-3)

PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów ślusarki aluminiowej dla celu realizacji **PRZEBUDOWY, NADBUDOWY ORAZ CZĘŚCIOWEJ ROZBIÓRKI BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.**

Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych specyfikacją

- drzwi zewnętrzne
- brama segmentowa
- wykonanie kompletnych elementów obróbek i wykończenia krawędzi, połączenia z materiałami przyległymi oraz wszystkich elementów konstrukcji i mocowania, wypełnienia materiałami szklarskimi i metalowymi, dostawę i montaż kompletu akcesoriów (kliny, uszczelki, kity itp.), malowanie i ochronę antykorozyjną i termiczną

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne"

MATERIAŁY

Drzwi zewnętrzne stalowe przeciwpożarowe EI30
Brama garażowa segmentowa
Wymiary
Wykonawca jest zobowiązany dokonać obmiarów na budowie.
Jeżeli wykonawca wymaga dostarczenia w ściśle określonym terminie przygotowanej do montażu konstrukcji, co uniemożliwia dokonanie wcześniejszych obmiarów na budowie, to wtedy należy uzgodnić wymiary z wykonawcą przy uwzględnieniu tolerancji budowlanych.

Okucia
Typy klamek w skrzydłach otwieranych do uzgodnienia z projektantem

Okucia antywłamaniowe
Typy klamek w skrzydłach otwieranych do uzgodnienia z projektantem

SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.
Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

WYKONANIE ROBÓT

Prace przygotowawcze
Wszelkie prace w zakresie objętym niniejszą specyfikacja muszą być poprzedzone wykonaniem stosownej dokumentacji warsztatowej, która podlega uzgodnieniu z projektantami i nadzorem inwestorskim. Dokumentacja ta poza rozwiązaniami systemowymi musi uwzględniać wszelkie elementy mogące mieć wpływ na inne części obiektu jak również podlegające bezpośredniej ocenie estetycznej i technicznej.
Dostarczone przez wykonawcę w postaci rysunków technicznych i instrukcji opisy graficzne i techniczne konstrukcji przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, sposób montażu oraz zamocowania jej elementów wymagają zatwierdzenia przez nadzór inwestycyjny.
Zasady ogólne
Wykonanie elementów ślusarki aluminiowej obejmuję również wykonanie połączeń ekwipotencjalnych między zespołami ślusarki wyposażonymi w aparaturę elektryczną w celu ich uziemienia np. poprzez wykonanie boczników połączeń pomiędzy różnymi elementami oraz zaciski podłączenia do sieci głównej.
Wszystkie elementy powinny być zamontowane z zachowaniem systemowych luzów i dylatacji, przewidzianych dla zachowania swobody ich prawidłowego funkcjonowania, z zabezpieczeniem przed poślizgiem pod własnym ciężarem.
Wszystkie elementy ruchome, jak i uszczelnienia części otwieranych, powinny być łatwo dostępne i rozmontowywalne w celu dalszej konserwacji lub wymiany.

Montaż
Połączenia elementów aluminiowych z przylegającymi elementami budowli za pomocą kotew należy wykonać w sposób umożliwiający przejmowanie ruchów bryły budowli i elementów budowlanych bez przeniesienia powstających obciążeń na aluminiowe elementy konstrukcji.
Montowane elementy aluminiowe konstrukcji muszą leżeć w jednej płaszczyźnie.
Poziome płaszczyzny montażu należy odmierzać według oznakowań naniesionych przez zleceniodawcę na każdym piętrze budowli.

Zakres prac obejmuje wszystkie niezbędne do montażu elementy mocujące złącz. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć szyny kotwowe dla wyszczególnionych połączeń z budowlą i zamocować je do konstrukcji.

Elementy mocujące złącz - jak wkręty i sworznie - muszą być wykonane ze stali nierdzewnej. Stosowane elementy łączące (złączne) wykonane ze stali zwykłej muszą zostać ocynkowane.

Wszystkie połączenia z budowlą muszą spełniać wymagania w zakresie fizyki budowli. Oznacza to konieczność uwzględniania zagadnień ochrony cieplnej, przeciwdźwiękowej i przed wilgocią oraz ruchu spoin.

Wbudowanie elementów i segmentów metalowych może nastąpić dopiero wtedy, kiedy można obciążać elementy nośne budynku. Zakotwienia elementów i segmentów metalowych w budynku należy dokonywać w taki sposób, aby zapewnione było pewne przenoszenie sił na elementy nośne budynku.
Szklenie elementów może nastąpić po ich całkowitym zamocowaniu umożliwiającym obciążenie szybami.
Uszczelnienie połączeń z bryłą budowli
Do tego celu należy stosować odpowiednie profile uszczelniające wykonane z EPDM.
Jakość (cechy), wymiary oraz kształt profili uszczelniających musi odpowiadać przewidywanemu celowi ich zastosowania.
Elastyczność w zakresie występującej temperatury musi być zgodna z wymaganiami.
Uszczelnione połączenia z budowlą należy utrwalić przez zastosowanie trwale plastycznych mas sylikonowych lub kauczukowych. Masa plastyczna musi w zakresie panującej temperatury tak szczelnie przylegać do powierzchni uszczelnionych elementów konstrukcji i budowli, że przy dopuszczalnym rozszerzeniu elementów budowlanych i konstrukcyjnych nie może nastąpić jej oderwanie od powierzchni przylegania. Przy uszczelnianiu szczelin pomiędzy konstrukcją i bryłą budowli za pomocą mas trwale plastycznych należy postępować ściśle według wytycznych producentów mas.
Przy uszczelnianiu połączeń pomiędzy oknami oraz elementami fasad i bryłą budowli za pomocą folii uszczelniających należy postępować ściśle według wytycznych producentów.
Jeżeli uszczelnienie takie wykonuje się przez przyklejanie folii, to należy przedtem usunąć ewentualne zanieczyszczenia i materiały obce z powierzchni klejonych. Należy przy tym przestrzegać wytycznych producentów folii.

Spoiny i połączenia
Wszystkie elementy wchodzące w skład ślusarki aluminiowej muszą posiadać rozwiązania zapewniające całkowite zabezpieczenie w zakresie :

- hydroizolacyjności
- szczelności na podmuchy
- szczelności dźwiękowej
- szczelności ogniowej

Zabezpieczenia czasowe
Wykonawca zobowiązany jest w razie konieczności do wykonania czasowych zabezpieczeń (np. elementów usytuowanych w strefach eksponowanych i których osadzenie nie może być wykonane w końcowej fazie, jak również elementów delikatnych z uwagi na zastosowane materiały lub obróbkę wykończeniową), jak również przywrócenia do pierwotnego stanu elementów budowlanych lub ich części, w wyniku powstałych uszkodzeń.
Wykonawca w ramach prac wykona oczyszczenia wszystkich elementów wchodzących w skład jego prac, jak również dokona usunięcia gruzu powstałego w czasie realizacji prac i usunie wszelkie zabezpieczenia czasowe.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
Kontroli podlega zarówno kompletnie wykonany zestaw elementów ślusarki aluminiowej jak również poszczególne jego elementy. Kontroli podlega ocena zgodności wykonanych elementów z dokumentacją projektową jak również z dokumentacja warsztatową, w zakresie oceny estetycznej jak również oceny technicznej prawidłowości wykonania. Szczególnej kontroli podlega jakość powłok malarskich, ich jednorodność oraz staranność wykonania detali i obróbek.
Dodatkowo kontrola obejmuje sprawdzenie prawidłowego funkcjonowania części ruchomych, sprawdzenie i regulację luzów na stykach skrzydeł otwieranych i ościeżnic oraz części poszczególnych

układów otwierania i zamykania. Kontroli podlega stan uszczelek między skrzydłami otwieranymi oraz wszystkich uszczelek widocznych jak również ogólny wygląd wykończenia elementu.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".
Jednostką obmiarową jest komplet wykonanych prac rozbiórkowych dla poszczególnych obiektów objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót obejmuje :
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.
Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.
Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".
Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.
Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac.

PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN – EN 129:1998 Metody badań drzwi
- PN – EN 78 / Ak:1993 Metody badań okien

DZIAŁ 10.0. WYKOŃCZENIE
Roboty budowlane wykończeniowe
(Kod CPV: 45410000-4)

Rozdział 10.1. TYNKI
(Kod CPV: 45324000-4)

PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich wewnętrznych dla celu realizacji **PRZEBUDOWY, NADBUDOWY ORAZ CZĘŚCIOWEJ ROZBIÓRKI BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.**

ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków.

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".

MATERIAŁY

- ***Woda***

  Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

- ***Tynk cementowo-wapienny***
- ***Tynk wewnętrzny gipsowy (szpachlowanie nierówności)***

SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.
Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

WYKONANIE ROBÓT

- **Ogólne zasady wykonywania tynków**

  a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, zamurowane przebicia i bruzdy.

  b) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
  W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur".

  c) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
  W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

- **Przygotowanie podłoży**

  Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.
  Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

  Spoiny w murach ceglanych.

  W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
  Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.
  Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

- **Wykonywanie gładzi**

  Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
  Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".
Kontrola polega na:

- Sprawdzeniu zgodności wykonywanych tynków z ustaleniami technicznymi.

Ustala się czy wykonane tynki w zakresie rodzaju i faktury są zgodne z ustaleniami technicznymi.

-Sprawdzenie materiału

Ustala się czy zastosowany materiał jest zgodny z ustaleniami projektowymi, czy legitymuje się deklaracją zgodności lub certyfikatem zgodności z wymienionymi w ustaleniach technicznych normami lub aprobatami technicznymi, oraz sprawdza się zapisy z kontroli przed wykonaniem tynków.

-Sprawdzenie przyczepności tynków

Przyczepność tynku należy sprawdzić wizualnie przez opukanie tynku drewnianym młotkiem.
W przypadku stwierdzenia odparzeń, pęcherzy, złuszczeń oraz głuchego odgłosu przy opukiwaniu tynk należy wykonać ponownie

-Sprawdzenie grubości tynku

Sprawdzenia dokonuje się metodą obliczeniową, przyjmując podane przez producenta ilość niezbędną do wykonania 1 m^2 tynku. Grubość tynku powinna być zgodna z ustaleniami projektowymi, lecz nie mniejsza niż 2 mm.

-Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni tynku

Sprawdzenie należy dokonać metodą oględzin wizualnych, oraz poprzez przetarcie powierzchni ręką.
Powierzchnia powinna mieć jednolitą fakturę i barwę zgodnie z ustaleniami projektowymi.
Niedopuszczalne jest występowanie rys, spękań, pęcherzy, smug, plam, prześwitów podłoża, wykwitów i zacieków. Powierzchnia tynków nie powinna pylić.

- Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku.

Wymagania jak dla tynków kategorii III w/g PN-70/B-10100.

- Sprawdzenie prawidłowości tynków na narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych.

Sprawdzenia dokonuje się metodą oględzin wizualnych. Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach, podokiennikach powinny być zabezpieczone przez odcięcie.
W miejscach przebiegu szczelin dylatacyjnych tynk powinien być przecięty i wykończony zgodnie z ustaleniami projektowymi.
Usuwanie niezgodności
Jeżeli roboty nie są wykonane zgodnie z wymaganiami, należy dokonać naprawy usterek zgodnie z procedurą usuwania niezgodności.
Procedura usuwania niezgodności Stosowane materiały powinny być akceptowane przez Nadzór Inwestycyjny.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".
Jednostką obmiarową jest 1m^2 prac tynkarskich dla poszczególnych obiektów objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

ODBIÓR ROBÓT

▪Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

▪Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".
Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.
Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne.
Płaci się za ustaloną ilość m^2 powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie zaprawy,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

Suche tynki
Płaci się za 1 m^2 okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

Okładziny ścian
Płaci się za ustaloną ilość m^2 powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórką rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebić,
- obsadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- [PN-EN 413-1 Cement murarski. Część 1: Skład wymagania i kryteria zgodności
- PN-EN 459-1 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania.
- PN-EN 998-1 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska
- PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym odzyskanej z procesów produkcji betonów.
- PN-EN 12004 Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczanie.
- PN-EN 12878 Pigmenty do barwienia materiałów budowlanych opartych na cemencie i/luba wapnie. Wymagania i metody badań
- PN-EN 13055-1 Kruszywa lekkie do zapraw. Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy [16] PN-EN 13139 Kruszywa do zapraw
- PN-EN 13279-1 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe. Część 1:2009 Definicje i wymagania. Część2: 2006 Metody badań.
- PN-EN 13658-2 Metalowe siatki, narożniki listwy podłogowe. Definicje , wymagania i metody badań
- [19] PN-EN 13914-1 Projektowanie, przygotowanie i wykonywanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych, Część 1: Tynki zewnętrzne.
- [20] PN-EN 15824 Wymagania dotyczące tynków zewnętrznych i wewnętrznych opartych na spoiwach organicznych(oryg.)

Rozdział 10.2. PŁYTKI CERAMICZNE

(Kod CPV: 45431100-8)

PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem okładzin ściennych i podłogowych z płytek ceramicznych dla celu realizacji **PRZEBUDOWY, NADBUDOWY ORAZ CZĘŚCIOWEJ ROZBIÓRKI BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.**

ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac :

- wykonanie okładzin podłogowych z płytek gresowych
- wykonanie cokolików z płytek gresowych
- wykonanie ścian z płytek ceramicznych

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy prac według przedmiarów oraz dokumentacji projektowej

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami Nadzoru Inwestycyjnego.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".

MATERIAŁY

Płytki ceramiczne ścienne

Należy stosować płytki ceramiczne sklasyfikowane jako (wg PN-EN 87:1994) :

- AIIa
- BIIa
- CIIa

Wymiar zgodnie z dokumentacją
Wymiary robocze powinny umożliwiać wykonanie spoiny o grubości 5mm,
Dopuszcza się stosowanie jedynie płytek ceramicznych pierwszego gatunku.
Dopuszcza się stosowanie płytek ceramicznych grupy III (E>10%) pod warunkiem legitymowania się atestem dopuszczającym do stosowania w pomieszczeniach sanitarnych w obiektach użyteczności publicznej.
Przydatność płytek do wykonania okładzin ściennych winna być sprawdzana wg tablicy 3 PN-EN 87:1994
Płytki winy charakteryzować się średnią nasiąkliwością wodną – grupa IIa- o nasiąkliwości - 3%=<E<=6%- zalecana grupa IIa.
Płytki winny spełniać wymagania normy:

PN-EN 177- dla płytek formowanych metodą B – prasowane na sucho
PN-EN 186- dla płytek formowanych metodą A - ciągnone
PN-EN - dla płytek formowanych metodą C-odlewane

Listwy progowe, listwy na styku połączeń różnych posadzek, wykładzin.

Warunki dostaw
Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".
Płytki ceramiczne ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:

- Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia
- Gatunek
- Odpowiednia norma europejska lub krajowa
- Wymiar nominalny i roboczy
- Rodzaj powierzchni płytki (szkliwiona / nieszkliwiona)

Przy zamawianiu należy wyszczególnić: wymiar, grubość, rodzaj powierzchni, barwę relief. Należy powołać się na normy przedmiotowe każdej grupy wyrobów, które podają przyjęte dopuszczalne tolerancje i warunki odbioru.
Płytki do wykonania prac winny pochodzić z jednej partii.

Transport i składowanie

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych. Materiał winien być składowany wielowarstwowo w stosach, na paletach.
Płytki ceramiczne należy składować w opakowaniach producenta.
Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.
Wyroby powinny być transportowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta z zachowaniem poniższych wymagań:

Kontrola jakości
Wymiary płytek ceramicznych oraz sprawdzanie jakości powierzchni winno odbywać się na podstawie warunków podanych w PN-EN 87:1994
Zasady pobierania próbek i warunki odbioru powinny być zgodne z PN-EN 163:1994
Wymagania dotyczące jakości powierzchni, wymiarów, jak i właściwości fizycznych i chemicznych podano w tablicy poniżej (dla płytek wytwarzanych metodą na sucho):

Parametr	**tolerancja**	**Badania wg normy**
1. Wymiary i jakość powierzchni		
Długość i szerokość e-odchylenie średnie wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od wymiaru roboczego	±0,6%	EN 98
Długość i szerokość f-odchylenie średniego wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od średniego wymiaru 10 próbek (20 lub 40 boków)	±0.5%	EN 98
Grubość Odchylenie średniej grubości każdej płytki od wymiaru roboczego	±5	EN 98
Krzywizna boków (boki licowe) Maksymalne odchylenie od linii odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych	±0,5%	EN 98
Odchylenie naroży kąta prostego Maksymalne odchylenie od kąta prostego odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych	±0,6%	EN 98
Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - krzywizna środka w odniesieniu od przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych	±0,5%	EN 98
Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - krzywizna środków w odniesieniu do odpowiedniego wymiaru roboczego	±0,5%	EN 98
Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - wypaczenie odniesione do przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych	±0,5%	EN 98
Jakość powierzchni licowej	Minimum 95% płytek nie powinno mieć widocznych wad powodujących pogorszenie wyglądu powierzchni ułożonych z płytek	EN 98
2. Właściwości fizyczne		
Nasiąkliwość wodna	Średnio 3%<E≤6% Max wartość jednostkowa 6,6%	EN 99
Wytrzymałość na zginanie	średnio≥22 N/mm^2	EN 100
Twardość powierzchni	Min 5 (w skali MOHSA)	EN 101
Odporność na ścieranie	Min III	EN 154
Współczynnik linowej rozszerzalności cieplnej od temperatury pokojowej do 100^{0}C	Max. 9*10^{-6}*K^{-1}	EN 103
Odporność na szok termiczny	Wymagana	EN 104
Odporność na pęknięcia włoskowate	Wymagana	EN 105
Mrozoodporność	Nie wymagana	EN 202
3.Właściwości chemiczne		
Odporność na plamienie	klasa 1	EN 122

Odporność na działanie chemikaliów domowego użytku, za wyjątkiem środków czyszczących zawierających kwas fluorowodorowy i jego sole	Klasa A	EN 122
Odporność na działanie kwasów i zasad (z wyjątkiem kwasu fluorowodorowego i jego soli)	Wymagana	EN 122

Płytki ceramiczne podłogowe

Jako płytki podłogowe przewidziano zastosowanie płytek ceramicznych i gresowych oraz profili stopniowych.

Dla pomieszczeń przedsionków, wiatrołapów należy stosować płytki ceramiczne

Mrozoodporne o nasiąkliwości E<=3% sklasyfikowane (wg PN-EN 87:1994 jako):

- AI
- BI

Dla pozostałych pomieszczeń zaleca się stosować płytki ceramiczne o nasiąkliwości max. 3%=<E<=6%, sklasyfikowane (wg PN-EN 87:1994) jako:

- AIIa
- BIIa

lub klasy AI, BI

Należy stosować płytki nieszkliwone – półmatowe, zabezpieczone antypoślizgowo

Kolor płytek – zielony, pomarańczowy, jasno beżowy, ciemno beżowy, brązowy

Wymiary:

M=300x300, W=303,6x303,6 mm
M=200x200 W=197x197 mm

Wymiary robocze powinny umożliwiać wykonanie spoiny o grubości 3mm – dla płytek 20x20 oraz 5mm – dla pozostałych płytek.

Dopuszcza się stosowanie jedynie płytek ceramicznych pierwszego gatunku.

Przydatność płytek do wykonania okładzin ściennych winna być sprawdzana wg tablicy 3 PN-EN 87:1994

Płytki o średniej nasiąkliwości wodnej E<=3%, powinny spełniać wymagania norm:

PN-EN 121- dla płytek formowanych metodą B – prasowane na sucho
PN-EN 176-dla płytek formowanych metodą A - ciągnione

Płytki o średniej nasiąkliwości wodnej 3%=<E<=6%, powinny spełniać wymagania norm:

PN-EN 177- dla płytek formowanych metodą B – prasowane na sucho
PN-EN 186- dla płytek formowanych metodą A - ciągnione

Warunki dostaw

Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".

Płytki ceramiczne ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:

- Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia
- Gatunek
- Odpowiednia norma europejska lub krajowa
- Wymiar nominalny i roboczy
- Rodzaj powierzchni płytki (szkliwiona / nieszkliwiona)

Przy zamawianiu należy wyszczególnić: wymiar, grubość, rodzaj powierzchni, barwę relief. Należy powołać się na normy przedmiotowe każdej grupy wyrobów, które podają przyjęte dopuszczalne tolerancje i warunki odbioru.

Płytki do wykonania prac winny pochodzić z jednej partii.

Transport i składowanie

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych. Materiał winien być składowany wielowarstwowo w stosach, na paletach.

Płytki ceramiczne należy składować w opakowaniach producenta.

Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.

Wyroby powinny być transportowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta z zachowaniem poniższych wymagań:
Kontrola jakości
Wymiary płytek ceramicznych oraz sprawdzanie jakości powierzchni winno odbywać się na podstawie warunków podanych w PN-EN 87:1994
Zasady pobierania próbek i warunki odbioru powinny być zgodne z PN-EN 163:1994.
Wymagania dotyczące jakości powierzchni, wymiarów, jak i właściwości fizycznych i chemicznych podano w tablicy poniżej:

dla płytek wytwarzanych metodą na sucho o nasiąkliwości 3%=<E<=6%,

Parametr	**Tolerancja Dla płytek 20x20cm**	**Tolerancja Dla pozostałych płytek**	**Badania wg normy**
1. Wymiary i jakość powierzchni			
Długość i szerokość e-odchylenie średnie wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od wymiaru roboczego	±0,75%	±0,6%	EN 98
Długość i szerokość f-odchylenie średniego wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od średniego wymiaru 10 próbek (20 lub 40 boków)	±0.5%	±0.5%	EN 98
Grubość Odchylenie średniej grubości każdej płytki od wymiaru roboczego	±5	±5	EN 98
Krzywizna boków (boki licowe) Maksymalne odchylenie od linii odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych	±0,5%	±0,5%	EN 98
Odchylenie naroży kąta prostego Maksymalne odchylenie od kąta prostego odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych	±0,6%	±0,6%	EN 98
Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - krzywizna środka w odniesieniu od przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych	±0,5%	±0,5%	EN 98
Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - krzywizna środków w odniesieniu do odpowiedniego wymiaru roboczego	±0,5%	±0,5%	EN 98
Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - wypaczenie odniesione do przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych	±0,5%	±0,5%	EN 98
Jakość powierzchni licowej	Minimum 95% płytek nie powinno mieć widocznych wad powodujących pogorszenie wyglądu powierzchni ułożonych z płytek	Minimum 95% płytek nie powinno mieć widocznych wad powodujących pogorszenie wyglądu powierzchni ułożonych z płytek	EN 98
2. Właściwości fizyczne			
Nasiąkliwość wodna	Średnio 3%<E≤6% Max wartość jednostkowa 6,6%	Średnio 3%<E≤6% Max wartość jednostkowa 6,6%	EN 99
Wytrzymałość na zginanie	średnio≥22 N/mm^2	średnio≥22 N/mm^2	EN 100
Twardość powierzchni	Min 6 (w skali MOHSA)	Min 6 (w skali MOHSA)	EN 101
Odporność na ścieranie	Odporność na ścieranie wgłębne płytek i płyt nieszlkiwionych (strata objętości) max 200 mm^3	Odporność na ścieranie wgłębne płytek i płyt nieszlkiwionych (strata objętości) max 200 mm^3	EN 102 EN 154

Współczynnik linowej rozszerzalności cieplnej od temperatury pokojowej do 100°C	Max. $9*10^{-6}*K^{-1}$	Max. $9*10^{-6}*K^{-1}$	EN 103
Odporność na szok termiczny	Wymagana	Wymagana	EN 104
Odporność na pęknięcia włoskowate	Wymagana	Wymagana	EN 105
Mrozoodporność	Nie wymagana	Nie wymagana	EN 202
3.Właściwości chemiczne			
Odporność na plamienie	klasa 1	klasa 1	EN 122
Odporność na działanie chemikaliów domowego użytku, za wyjątkiem środków czyszczących zawierających kwas fluorowodorowy i jego sole	wymagana	Klasa A	EN 106 EN 122
Odporność na działanie kwasów i zasad (z wyjątkiem kwasu fluorowodorowego i jego soli)	Wymagana	Wymagana	EN 106 EN 122

dla płytek prasowanych na sucho o nasiąkliwości E<=3%,

Parametr	**tolerancja**	**Badania wg normy**
1. Wymiary i jakość powierzchni		
Długość i szerokość e-odchylenie średnie wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od wymiaru roboczego	±0,6%	EN 98
Długość i szerokość f-odchylenie średniego wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od średniego wymiaru 10 próbek (20 lub 40 boków)	±0.5%	EN 98
Grubość Odchylenie średniej grubości każdej płytki od wymiaru roboczego	±5	EN 98
Krzywizna boków (boki licowe) Maksymalne odchylenie od linii odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych	±0,5%	EN 98
Odchylenie naroży kąta prostego Maksymalne odchylenie od kąta prostego odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych	±0,6%	EN 98
Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - krzywizna środka w odniesieniu od przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych	±0,5%	EN 98
Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - krzywizna środków w odniesieniu do odpowiedniego wymiaru roboczego	±0,5%	EN 98
Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - wypaczenie odniesione do przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych	±0,5%	EN 98
Jakość powierzchni licowej	Minimum 95% płytek nie powinno mieć widocznych wad powodujących pogorszenie wyglądu powierzchni ułożonych z płytek	EN 98
2. Właściwości fizyczne		
Nasiąkliwość wodna	Średnio ≤3% Max wartość jednostkowa 3,3%	EN 99
Wytrzymałość na zginanie	Min 27 N/mm^2	EN 100
Twardość powierzchni	Min 6 (w skali MOHSA)	EN 101
Odporność na ścieranie wgłębne (strata objętości)	Miax. $200mm^3$	EN 102
Współczynnik linowej rozszerzalności cieplnej od temperatury pokojowej do 100°C	Max. $9*10^{-6}*K^{-1}$	EN 103
Odporność na szok termiczny	Wymagana	EN 104
Odporność na pęknięcia włoskowate	Wymagana	EN 105
Mrozoodporność	wymagana	EN 202
3.Właściwości chemiczne		
Odporność na plamienie	wymagana	EN 122
Odporność na działanie chemikaliów domowego użytku, za wyjątkiem środków czyszczących zawierających kwas fluorowodorowy i jego sole	wymagana	EN 106

Odporność na działanie kwasów i zasad (z wyjątkiem kwasu fluorowodorowego i jego soli)	Wymagana	EN 106

W klatce schodowej zastosować płytki gres o klasie odporności R10. Stopnice z tej samej kolekcji płytek R10. W pomieszczeniach kuchni, zmywalni i pralni zastosować płytki o klasie odporności co najmniej R11 (oznaczenie wg DIN 51130) i B lub C (oznaczenie wg DIN 510907). W pozostałych pomieszczeniach na podłogach zastosować płytki o klasie odporności co najmniej R9 (oznaczenie wg DIN 31130).
Cokoliki
Cokoliki należy wykonać z pytek ceramicznych / gresowych stosowanych do wykonania posadzek.
Wysokość cokolików 10cm.

Zaprawy klejowe, zaprawy do fugowania
Zaprawy klejowe winny spełniać wymagania normy PN-B-10107:1998
W przypadku stosowania zapraw cementowych należy stosować zaprawy marki min M4 (podkład – obrzutka cementowa zaprawa marki M7-M15)
Zaleca się stosowanie zapraw klejowych w postaci fabrycznie przygotowanych suchych mieszanek spoiwa cementowego (z dodatkami) do zarobienia wodą lub roztworem wodnym wskazanym przez dostawcę.

Należy stosować następujące rodzaje zapraw klejowych:
- Do pomieszczeń suchych - WS
- Do pomieszczeń mokrych (toalety, sanitariaty, pom. porządkowe, natryski, pomieszczenia kuchenne i pomieszczenia zaplecza kuchennego, wszystkie pomieszczenia poziomu –4,70) – WM
- Do zewnętrznego stosowania (wiatrołapy, przedsionki) – WZ

Grubość warstwy zaprawy nie powinna przekraczać 8mm – typ 8 –(zalecana do 5mm- typ 5).
Zaleca się stosowanie zapraw klejowych:
- Do klejenia płytek ceramicznych na ścianach tynkowanych / betonowych wewnątrz pomieszczeń zaleca się stosować kleje uniwersalne
- Do klejenia płytek ceramicznych na powierzchniach ścian gipsowo- kartonowych zaleca się stosowanie np. kleju dyspersyjnego
- Do klejenia płytek ceramicznych w pomieszczeniach mokrych zaleca się stosowanie zapraw o zwiększonej elastyczności, przyczepności i wodoodporności
- Do klejenia płytek gresowych zaleca się stosowanie specjalnie do tego celu przeznaczonych zapraw klejowych

Fugi do płytek podłogowych elastyczne CG2WA wg Normy nr PN-EN 13888:2010 o szerokości max. 3 mm w kolorze zbliżonym do płytki wypełnić zaprawą do fugowania
Warunki dostaw
Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".
Zaprawy klejowe ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:
- Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia
- Okres przydatności do użycia
- Datę produkcji
- Oznaczenie normowe
- Odpowiednia norma europejska lub krajowa

Transport i składowanie
Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią.
Przewóz zapraw winien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, gwarantującymi ochronę przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania, zanieczyszczeniem...
Zaprawy workowane winny być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN -P-79005.
Zaprawy klejowe mogą być przechowywany w składach otwartych
(zadaszone i zabezpieczone przed opadami) oraz w magazynach zamkniętych. Ilość warstw w stosie nie powinna przekraczać 12 (dla worków 3 i 4-warstwowych) oraz 18 (dla worków 6-

warstwowych). Miedzy stosami należy pozostawić wolne przestrzenie umożliwiające dostęp do poszczególnych stosów.

Należy ściśle przestrzegać dopuszczalnych terminów przechowywania zapraw

Kontrola jakości

Zaprawa winna mieć jednakowy skład i barwę w całej masie oraz powinna zachowywać wymagane właściwości przez cały okres przydatności do użycia.

Uziarnienie wypełniaczy nie powinno być większe niż :

- 1,0 mm – w przypadku zapraw o grubości do 5mm
- 2,0 mm – w przypadku zapraw o grubości do 8mm

Udział nadziarna w obydwu typach nie powinien przekraczać 1,0%

Zaprawa sucha nie powinna zawierać zbryleń większych niż 2,0mm w przypadku typu 5 oraz 4,0mm w przypadku typu 8mm.

Zaprawa po zarobieniu wodą lub roztworem winna mieć jednolitą barwę i skład w całej masie, nie powinna zawierać grudek i zanieczyszczeń. Nie powinna być widoczna woda oddzielająca się na powierzchni zaprawy. Zaprawa powinna być łatwa do rozprowadzania równomierną warstwą na podłożu wzorcowym, za pomocą pacy metalowej.

Czas zachowania właściwości roboczych nie powinien być krótszy niż 30minut.

Czas otwartego schnięcia powinien wynosić co najmniej 10 minut z zachowaniem przyczepności badanej na sucho, nie mniejszej niż 0,5 N/mm^2.

Rozpływ zaprawy po płytką szklaną powinien wynosić co najmniej 65% powierzchni płytki szklanej.

Spływ zaprawy nie powinien wynosić więcej niż 0,5mm

Czas korekty powinien wynosić co najmniej 10 min.

Przyczepność i metody badań, w zależności od zaprawy powinny być zgodne z poniższą tablicą:

Lp.	Metoda badań	Przyczepność , N/mm^2		
		Zaprawa WS	Zaprawa WM	Zaprawa WZ
1	Badanie na sucho	0,5	0,5	0,5
2	Badanie na mokro	-	0,5	0,5
3	Badanie w podwyższonej temperaturze	-	-	0,5
4	Badanie w warunkach zamrażania odmrażania	-	-	0,5

Pobieranie i przygotowanie próbek do badań, przygotowanie podłoża wzorcowego oraz metody badań winny być zgodne z PN-B-10107:1998 pkt.3,4,5.

Zaprawę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli w wyniku badań normowych wynika, że spełnia ona wszystkie wymagania normowe dla danego rodzaju i typu zaprawy.

Pozostałe produkt i elementy

Obejmują wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego wykonania okładzin z płytek ceramicznych tj.:

- emulsje do wody zarobowej,
- emulsje gruntujące,
- impregnat do spoin / fugi,,
- flizówki – listwy wykończeniowe itp.,

Jako flizowki – listwy wykończeniowe do krawędzi zewnętrznych należy stosować listwy o kolorze zgodnym z kolorem płytek ceramicznych.

W miejscach styku posadzek ceramicznych z posadzkami z innego materiału (PCV, żywiczna itp.) należy stosować listwy maskujące mosiężne lub ze stali nierdzewnej (kolor naturalny).

Typ i rodzaj profili należy dobierać w zależności od rodzaju „styku" oraz rodzaju płytek (grubości)

Warunki dostaw

Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".

Transport i składowanie
Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych.
Kontrola jakości
Kontrolę jakości należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie „Ogólne wymagania techniczne" oraz zgodnie z wymaganiami normowymi i zaleceniami produkcji.

Sprzęt
Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.
Transport
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.
Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.
Wykonanie robót

Warunki przystąpienia do robót
Do robót związanych z wykonaniem okładzin ściennych i posadzek ceramicznych można przystąpić po zakończeniu robót ogólnobudowlanych i po zakończeniu procesu osiadania ścian budynku, szczególne murowanych (min 4 miesiące po zakończeniu budowy w stanie surowym).
Roboty można należy wykonywać po:
- Zakończeniu robót tynkarskich,
- Osadzeniu ościeżnic drzwiowych i okiennych, dopasowaniu ślusarki i stolarki, ale przed założeniem opasek
- Zakończeniu robót instalacyjnych (wodociągowe, kanalizacyjne, co, elektryczne, wentylacji i klimatyzacji, okablowania strukturalnego itp.) wraz ze sprawdzeniem instalacji, przed montażem ceramicznych i metalowych urządzeń sanitarnych oraz gniazdek elektrycznych, armatury oświetleniowej, kratek wentylacyjnych.
- Zainstalowaniu trzonów kuchennych

Roboty można prowadzić w temperaturze od +5^{0}C do +30^{0}C. Temperatura nie niższa niż +5^{0}C powinna być utrzymywana przez co najmniej 5 dni po wykonaniu okładziny.

Przygotowanie podłoża
Podłoże może być suche lub wilgotne. Jeżeli istnieje potrzeba zredukowania chłonności podłoża, należy podłoże zagruntować emulsję gruntującą. W przypadku klejenia na trudne do oczyszczenia i niestabilne podłoże zaleca się wykonać próbę przyczepności, polegającą na przyklejeniu płytki i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach.
Podłoże pod płytki musi być mocne i odpowiednio równe, oczyszczone z brudu, kurzu, wapna, tłuszczu, resztek powłok malarskich. Wszystkie luźne ("głuche") fragmenty podłoża muszą być skute, dotyczy to zarówno ścian jak i posadzek. Przez przyłożenie łaty o długości 2 m należy sprawdzić wszystkie odchylenia płaszczyzny ściany od pionu. Odchylenia od linii łaty większe od 5 mm musza być zniwelowane.
Wszystkie nierówności niwelujemy stosując zaprawę wyrównującą (np. zaprawa cementowa M4) Można stosować zaprawy wyrównujące z gotowych mieszanek np. Zaprawa Wyrównująca Atlas. Gotową zaprawę wyrównującą stosuje się poprzez wsypanie do wody i wymieszanie ręczne lub mechaniczne do uzyskania jednorodnej masy. Po wymieszaniu przed użyciem należy pozostawić masę na 5-10 min. do tzw. ujednorodnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Nakładanie zaprawy wyrównującej należy rozpocząć w miejscach największych ubytków. Jednorazowo można nakładać warstwę grubości do 1,5 cm. Czas, który musi upłynąć od nałożenia zaprawy do momentu rozpoczęcia naklejania płytek, wynosi 5 godzin na każdy 1 cm grubości warstwy wyrównującej.

Przygotowanie i nanoszenie zaprawy klejowej
Zaprawę klejową z gotowych mieszanek przygotowuje się poprzez wsypanie suchej mieszanki do pojemnika z wodą i wymieszanie ręczne lub mechaniczne. Należy ściśle przestrzegać receptury dozowania wody podanej przez producenta. Po wymieszaniu przed użyciem należy pozostawić masę na 5 - 10 min. do tzw. ujednorodnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Zaprawę klejową należy nanosić równomiernie na ścianę gładką stroną pacy, a następnie dokładnie rozprowadzamy po powierzchni pacą zębatą.

Przyklejanie płytek ściennych i podłogowych
Przed przystąpieniem do przyklejania płytek należy dokonać dokładnego rozplanowania płytek na poszczególnych ścianach (kierunek rozkładu oraz poziomy ułożenia dla poszczególnych pomieszczeń został podany w dokumentacji projektowej – projekt wnętrz). Płytki należy rozkładać symetryczne na ścianach (docinanie w obydwu narożnikach). Układanie płytek należy rozpocząć od drugiego rzędu. Pierwszy tzw. cokołowy rząd płytek należy przyklejać po ułożeniu płytek na posadzce.
Zaprawę klejową należy nanosić na powierzchnię nie większą niż 1 m^2, Przyklejanie płytek należy rozpocząć od dołu. Równe spoiny należy uzyskać przez stosowanie krzyżyków dystansowych o wymiarze dopasowanym do szerokości spoiny:

- dla płytek ściennych 3mm
- dla płytek podłogowych 5mm

Płytki po przyłożeniu do ściany dociskać ręką lub lekko dobijać gumowym młotkiem. Ewentualny nadmiar zaprawy, który wydostaje się przez spoinę należy usunąć przed stwardnieniem.
Płytki po przyklejeniu winny mieć kontakt z zaprawą klejową na całości powierzchni. Docinanie płytek najlepiej wykonać przy użyciu odpowiednich narzędzi, pamiętając o dobraniu właściwego ich wymiaru. Płytki docinane w narożnikach i przy ościeżach należy przyklejać osobno jako ostatnie. Pamiętać należy o zachowaniu odpowiedniego wymiaru spoiny.

Spoinowanie
Do wypełniania pustych spoin pomiędzy płytkami można przystąpić co najmniej 24 h od zakończenia przyklejania glazury. Gotowe mieszanki zapraw do fugowania należy wsypać do pojemnika z wodą i mieszać ręcznie lub mechanicznie, aż do uzyskania jednorodnej masy. Po wymieszaniu przed użyciem masę należy pozostawić na 5 -10 min. do tzw. ujednorodnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać.
Po ponownym wymieszaniu zaprawę należy wprowadzać w spoiny przy użyciu gumowej szpachelki lub pacy oklejonej gumą. Nadmiar zaprawy należy zbierać pacą i ponownie wprowadzać w spoiny.
Po lekkim przeschnięciu zaprawy (15 - 30 min.) należy wykonać wstępne zmycia powierzchni w celu zebrania nadmiaru zaprawy i jej wylicowania z powierzchnią płytek. Czynność tę należy wykonać się przy użyciu gąbki lub pacy oklejonej gąbką o dużych porach, lekko nasączonej czystą wodą. Po ponownym przeschnięciu zaprawy (1 h) objawiającym się rozjaśnieniem na powierzchni płytek, należy przystąpić do końcowego czyszczenia, które wykonuje się czystą flanelową ściereczką lub szorstką gąbką. Spoinowanie płytek podłogowych odbywa się wg tych samych zasad jak omówiono wcześniej dla płytek ściennych. Wprowadzenie zaprawy w spoiny pomiędzy płytkami podłogowymi, jak i następne etapy czyszczenia, są analogiczne jak dla płytek ściennych.
Połączenia pomiędzy ścianą a posadzką w pomieszczeniach mokrych,, wymagają zastosowania materiałów zapewniających szczelność np. silikonowe masy do uszczelniania.

Prace pielęgnacyjne
Silne zabrudzenia, naloty cementowe i resztki zaprawy klejowej można usunąć specjalnymi płynami . Aby w/w płyn nie spowodował wypłukania masy, jak również pigmentu ze spoin kolorowych, należy ostrożnie czyścić tylko zabrudzone lico płytek, używając do tego celu czystych, miękkich, flanelowych ściereczek.
Przez 2 - 4 dni należy zraszać spoiny czystą wodą. Spoiny po wyschnięciu należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem specjalnymi preparatami impregnującymi np. ATLAS DELFIN (Ocena Higieniczna PZH nr 2/B-1215/93). Zabezpieczenie spoiny odbywa się przez pomalowanie jej płynem. Używać należy pędzelka o odpowiedniej grubości. Płyn nanosimy tylko na powierzchnię spoiny.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".
Płytki powinny być ułożone tak, aby tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych.

Dopuszczalne odchylenie od kierunku pionowego lub poziomego nie powinno być większe niż 1mm na 1m. Dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie powinno być większe niż 1mm na 1m.
Ułożona okładzina winna być całą powierzchnią trwale związana z podłożem za pośrednictwem warstwy wiążącej.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".
Jednostką obmiarową jest 1 m^2 wykonanych okładzin ściennych lub podłogowych dla poszczególnych grup robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót obejmuje :
odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)
Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.
Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.
Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".
Podstawę odbioru robót związanym z wykonaniem okładzin z płytek ceramicznych stanowią następujące dokumenty :

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę w postaci atestu, certyfikatu jakości lub deklaracji zgodności
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- protokoły odbioru poszczególnych etapów lub elementów robót
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli były zalecane przez Nadzór Inwestycyjny
- ekspertyzy techniczne, jeśli były wykonywane przed odbiorem budynku

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".
Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.
Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicja, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
PN-EN 98:1994	Płytki i płyty ceramiczne ceramiczne- Oznaczenie wymiarów i sprawdzanie powierzchni.
PN-EN 99:1993	Płyty i płytki ceramiczne – Oznaczanie nasiąkliwości wodnej
PN-EN 100:1991	Płyty i płytki ceramiczne – Oznaczanie wytrzymałości na zginanie
PN-EN 101:1993	Płyty i płytki ceramiczne – Oznaczanie wartości wg skali Mosha
PN-EN 102:1993	Płyty i płytki ceramiczne – Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie – Płytki nieszkliwione
PN-EN 103:1991	Płyty i płytki ceramiczne – Oznaczanie rozszerzalności cieplnej
PN-EN 104:1991	Płyty i płytki ceramiczne – Oznaczanie odporności na szok termiczny
PN-EN 105:1993	Płyty i płytki ceramiczne – Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate– Płytki szkliwione
PN-EN 106:1993	Płyty i płytki ceramiczne – Oznaczanie odporności chemicznej – Płytki nieszliwione
PN-EN 122:1993	Płyty i płytki ceramiczne – Oznaczanie odporności chemicznej – Płytki szkliwione
PN-EN 154:1996	Płyty i płytki ceramiczne – Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni – płytki szkliwione
PN-EN 155	Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie rozszeżalnosći wodnej przez gotowanie. Płytki szkliwione i nieszkliwione

PN-EN 163:1994	Płyty i płytki ceramiczne – Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN 177:1997	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości 3 procent <E<=6 procent
PN-EN 202:1991	Płyty i płytki ceramiczne – Oznaczanie mrozoodporności

Rozdział 10.3. PRACE MALARSKIE

(Kod CPV: 45442100-8)

PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem powłok malarskich dla celu realizacji **PRZEBUDOWY, NADBUDOWY ORAZ CZĘŚCIOWEJ ROZBIÓRKI BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.**

ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu malowania ścian oraz sufitów farbami emulsyjnymi.

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami Nadzoru Inwestycyjnego.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".

MATERIAŁY

Farby odporne na mycie „M."
Do powierzchni intensywnie eksploatowanych (wskazanych w dokumentacji projektowej projekt architektoniczny, projekt wnętrz) należy stosować farby dyspersyjne o wytrzymałości na szorowanie „S" minimum 750 znormalizowanych posuwów szczoteczki bez przetarcia powłoki podłoża – wg PN-C-81914:1998 (lub klasy 1 wg DIN 13300).
Farba (baza) winna umożliwiać barwienie do koloru zgodnego z NCS S 05500-N
Farby winny być bezzapachowe w trakcie malowania i po wyschnięciu, wodorozcieńczalne, odporne na środki dezynfekujące , paroprzepuszczalne.
Farby winny charakteryzować się bardzo dużą zdolnością krycia, kolor (pigment) winien charakteryzować się bardzo dużą odpornością na światło oraz alkalia.
Stosowane farby winny odpowiadać postanowieniom normy PN-C-81914:1998 oraz BN-84/6115-05.
Stosowac lateksową farbą akrylowo – kompozytową (klasa 1 zgodnie z PN-EN 13300) do wymalowań wewnętrznych (zmywalną) – matowa. Grunt systemowy.

Warunki dostaw
Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".

Transport i składowanie
Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych. Materiał winien być składowany wielowarstwowo w stosach, na paletach.
Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.
Wyroby powinny być transportowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta. Wyrób należy chronić przed zamarznięciem.

Kontrola jakości
Ogólne wymagania dotyczące kontroli podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".
Farby winny spełniać wymagania normowe podane PN-C-81914:1998 oraz BN-84/6115-05.

Cechy ogólne farb należy badać wizualnie, nie uzbrojonym okiem, z odległości 30cm, w rozproszonym świetle dziennym, po wymieszaniu wyrobu z tym, że:

- Jednorodność i jednolitość barwy należy sprawdzać przez nałożenie na płytkę szklaną cienkiej warstwy badanego wyrobu i potarcie jej palcem z lekkim dociskiem do powierzchni płytki, a następnie przez obserwację wizualną tej warstwy,
- Jednorodność warstwy po rozcieńczeniu należy sprawdzać po zmieszaniu w stosunku objętościowym1+1, w szklanym naczyniu, obserwując czy mieszanina jest jednorodna,
- Obecność osadu na dnie opakowania fabrycznego i spienieniu należy sprawdzić po dokładnym wymieszaniu wyrobu, a w przypadku określenia spienienia po odczekaniu wymaganego czasu,
- Obecność osadu na dnie opakowania fabrycznego należy sprawdzać organoleptycznie, bezpośrednio po otwarciu opakowania,
- Obecność zapachy gnilnego i pleśni na powierzchni wyrobu należy sprawdzić organoleptycznie, bezpośrednio po otwarciu opakowania.

Pozostałe cechy wyrobu należy sprawdzać zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

Warunki dostaw
Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".
opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:

- Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia
- Gatunek
- Odpowiednia norma europejska lub krajowa
- Kolor, kod koloru

Transport i składowanie
Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych. Materiał winien być składowany wielowarstwowo w stosach, na paletach.
Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.
Wyroby powinny być transportowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta. Wyrób należy chronić przed zamarznięciem.

Kontrola jakości
Ogólne wymagania dotyczące kontroli podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".
Farby winny spełniać wymagania normowe podane PN 91/B-10102 oraz BN-82/6113-75.
Cechy ogólne farb należy badać wizualnie, nie uzbrojonym okiem, z odległości 30cm, w rozproszonym świetle dziennym, po wymieszaniu wyrobu z tym, że:

- Jednorodność i jednolitość barwy należy sprawdzać przez nałożenie na płytkę szklaną cienkiej warstwy badanego wyrobu i potarcie jej palcem z lekkim dociskiem do powierzchni płytki, a następnie przez obserwację wizualną tej warstwy,
- Jednorodność warstwy po rozcieńczeniu należy sprawdzać po zmieszaniu w stosunku objętościowym1+1, w szklanym naczyniu, obserwując czy mieszanina jest jednorodna,
- Obecność osadu na dnie opakowania fabrycznego i spienieniu należy sprawdzić po dokładnym wymieszaniu wyrobu, a w przypadku określenia spienienia po odczekaniu wymaganego czasu,
- Obecność osadu na dnie opakowania fabrycznego należy sprawdzać organoleptycznie, bezpośrednio po otwarciu opakowania,
- Obecność zapachy gnilnego i pleśni na powierzchni wyrobu należy sprawdzić organoleptycznie, bezpośrednio po otwarciu opakowania.

Pozostałe cechy wyrobu należy sprawdzać zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

Farby do zabezpieczenia drewna.
Wszystkie środki winny uwidaczniać naturalną strukturę drewna, baza winna być bezbarwna i umożliwiająca barwienie – bejcowanie

Do zabezpieczenia konstrukcji drewnianych narażonych na działanie czynników zewnętrznych należy stosować głęboko penetrujące środki zabezpieczające przed szkodnikami biologicznymi takimi jak: grzyby, pleśnie owady, glony; przed sinizną i wpływami atmosferycznymi. Dodatkowo środek winien umożliwiać barwienie drewna do kolory palisander (próbki wymagają akceptacji Projektanta na etapie realizacji inwestycji).

Do zabezpieczenia konstrukcji drewnianych wewnątrz pomieszczeń (nie narażonych na czynniki atmosferyczne) zaleca się stosowanie farb wodorozcieńczalnych np. na bazie poliuretanu lub akrylu farb (za wyjątkiem elementów opisanych poniżej).
Do wykańczania powierzchni drewnianych pochwytów balustrad zaleca się stosowanie środków o wysokiej odporności na ścieranie umożliwiających barwienie do koloru ciemny orzech (próbki wymagają akceptacji Projektanta na etapie realizacji inwestycji).
Zaleca się użycie lakierów np. lakier do parkietów o wysokiej odporności na zarysowania, półmatowy (Ocena Higieniczna B-590/93, AT-15-4257/2000)lub lakier do parkietów, szybkoschnący, wodorozcieńczalny (HK/B/2001/03, AT-15-2537/98)
Wszystkie środki winny uwidaczniać naturalną strukturę drewna, baza winna być bezbarwna i umożliwiająca barwienie – bejcowanie

Warunki dostaw
Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".
opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:

- Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia
- Gatunek
- Odpowiednia norma europejska lub krajowa
- Kolor, kod koloru

Transport i składowanie
Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych. Materiał winien być składowany wielowarstwowo w stosach, na paletach.
Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.
Wyroby powinny być transportowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta. Wyrób należy chronić przed zamarznięciem. Farby należy przechowywać w szczelnych opakowaniach, z dala od źródeł ognia i ciepła,

Kontrola jakości
Ogólne wymagania dotyczące kontroli podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne".
Farby winny spełniać wymagania normowe przedmiotowych i zakładowych stosowanych przez producenta..

Pozostałe środki do malowania
Obejmująca podkłady, farby do malowania elementów instalacji, farby do napraw itd. powinny spełniać Wymagania Ogóle Specyfikacji Technicznej. Być zgodne z obowiązującymi normami oraz posiadać odpowiednie do danego zastosowania Aprobaty Techniczne i Oceny – Opinie PZH, bądź innej upoważnionej instytucji.

Woda do celów budowlanych
Jako wodę można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzek, jezior i innych miejsc pod warunkiem, że odpowiada ona określonym wymaganiom podanym poniżej w normie PN-C-04630.

Warunki dostawy
Nie stawia się wymagań dotyczący warunków dostaw

Transport i składowanie
Nie stawia się wymagań dotyczący warunków transportu i składowania

Kontrola jakości
Woda z wodociągów (woda zdatna do picia) nie wymaga badań.
Woda z innego źródła lub woda wodociągowa w przypadku wątpliwości co do jej jakości musi być zbadana wg PN-B-32250..

Sprzęt
Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

Transport
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.
Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.
Wykonanie robót
Wymagania ogólne
Roboty malarskie winny być wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczno projektową oraz postanowieniami Specyfikacji Technicznej.

Prace na wysokościach należy wykonywać z prawidłowych rusztowań, drabin lub z pomostów opieranych na konstrukcji. Pracownicy powinny być zabezpieczeni przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji. Należy stosować odzież ochronną (buty, fartuchy – kombinezony, rękawice gumowe oraz okulary ochronne). Skórę twarzy i rąk należy zabezpieczyć tłustym kremem ochronnym.
Przy malowaniu wyrobami zawierającymi lotne rozpuszczalniki należy zapewnić stałe przewietrzanie pomieszczeń oraz przestrzegać zakazu palenia papierosów, używania otwartego ognia i używania urządzeń mogących powodować iskrzenie.

Do robót związanych z wykonaniem powłok malarskich można przystąpić po zakończeniu robót ogólnobudowlanych i po zakończeniu procesu osiadania ścian budynku, szczególne murowanych (min 4 miesiące po zakończeniu budowy w stanie surowym).
Roboty można należy wykonywać po:

- Zakończeniu robót tynkarskich, okładzin z płytek ceramicznych
- Osadzeniu ościeżnic drzwiowych i okiennych, dopasowaniu ślusarki i stolarki, ale przed założeniem opasek
- Zakończeniu robót instalacyjnych (wodociągowe, kanalizacyjne, co, elektryczne, wentylacji i klimatyzacji, okablowania strukturalnego itp.) wraz ze sprawdzeniem instalacji, przed montażem ceramicznych i metalowych urządzeń sanitarnych oraz gniazdek elektrycznych, armatury oświetleniowej, kratek wentylacyjnych.

Malowanie konstrukcji stalowych wino odbywać się po całkowitym i ostatecznym umocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych elementów w ścianach.
Roboty można prowadzić w temperaturze od >=5^{0}C . W ciągu doby temperatura nie powinna spaść poniżej 0^{o}C.
Jedynie farbą elewacyjną silikonową dopuszcza się malowanie w temperaturze >= - 5^{0}C.
Optymalna temperatura do malowania: farbami wodorozcieńczalnymi wynosi +12^{0}C do +18^{0}C, farbami na bazie rozpuszczalników lotnych powyżej+ 5^{0}C, farbami chemoutwardzalnymi +15^{0}C.
Roboty na zewnątrz budynku nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie silnych wiatrów. Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych – w szczególności farbami rozpuszczalnikowymi.

Przygotowanie podłoża
Powierzchnie podłoży pod malowanie powinny być:

- Gładki i równe, bez nadrostów betonowych, zacieków zapraw lub mleczka cementowego, kawern; stopień przygotowania podłoża jak dla tynków IV kategorii
- Mocne, tzn. powierzchniowo nie pylące, nie wykruszające się, bez spękań i rozwarstwień
- Czyste, tzn. bez plam, zaoliwień, pleśni i zanieczyszczeń (kurzem, rdzą itp.)
- Dojrzałe pod malowanie, tzn. po 2-6 tygodniach w zależności od rodzaju farby (dla farb emulsyjnych akrylowych można malować podłoża po 7 dniach)
  - dla farby Sigma Polysatin SM – min. 24 dni
- suche;
  - dla tynków maksymalna wilgotność 4% podłoża masy
  - dla gładzi gipsowych 4% podłoża masy
  - dla drewna 4% podłoża masy (dla lakierów olejnych, z żywic syntetycznych) oraz 12% dla lakierów chemoutwardzalnych

Podłoża tynkowe

Powinny być przygotowane zgodnie z PN-B-10109. Należy naprawiać zaprawą i zatrzeć do lica, powierzchnię tynki należy. Nowe tynki cementowe należy zagruntować zalecaną przez producenta farb metodą:

- dla farby Sigma Polysatin SM – Sigmafix Uniwersal rozcieńczony wodą w odpowiednim stosunku
- dla farby AKROTIX – należy zagruntować roztworem w stosunku 1:1 farby z wodą

Podłoża gipsowe

Należy zagruntować: gruntownikiem pokostowym, środkiem silikonowym, z kleju kostnego, rozcieńczoną farą (farba +woda 1:6)

Powierzchnie z drewna

Należy oczyścić z kurzu, tłustych plam i zacieków żywicznych; usunąć drobne wady powierzchniowe przez zaszpachlowanie; sęki pokryć roztworem spirytusowym szelaku (100%) lub specjalnym preparatem.

Powierzchnie metalowe
Powierzchnia stali przed nałożeniem powłoki gruntującej powinna być oczyszczona do min drugiego stopnia czystości wg PN-H-97051przy zachowaniu odpowiedniej chropowatości.
Powierzchnie elementów przeznaczonych do styku z betonem powinny być oczyszczone do 3 stopnia czystości wg PN-H-97051.
Stan przygotowania powierzchni należy sprawdzić bezpośrednio przed nakładaniem powłok wg PN-H-97052.

Wykonanie powłok malarskich
Farby wewnętrzne do wykonania powłok na ścianach, podniebieniach biegów i spoczników schodowych oraz sufitów podwieszonych można wykonać ręcznie (zalecane wałkiem) lub metodą natryskową.
Farby do wykonania powłok ochronnych na konstrukcjach stalowych można wykonać ręcznie lub metodą natryskową.
Konstrukcje drewniane zaleca się malować ręcznie przy wykorzystaniu płaskich pędzli o miękkim i długim włosiu, lub wałka malarskiego z krótkim włosiem (należy sprawdzić czy wałek nie rozpuści się w farbie)
Do malowania ręcznego i wałkiem powinno się stosować farby o konsystencji handlowej. Farby do malowania natryskowego winny być rozcieńczone właściwym rozcieńczalnikiem w ilości 3-5%.

Malowanie farbami emulsyjnymi:
Należy sprawdzić czy farba nie zawiera wytrąconego spoiwa w postaci nitek. Malowanie należy wykonać dwukrotnie – „na krzyż". Drugą powłokę nanosić najwcześniej po 2h po wykonaniu pierwszej.
Przy wykonywaniu powłok należy przestrzegać wytycznych producenta, co do ilość warstw, czasu nakładania kolejnych warstw, technik malowania i sposobu przygotowania farb i podłoża.
Malowanie farbami silikonowymi:

Przed malowaniem podłoże należy podłoże zagruntować specjalnym preparatem silikonowym zgodnie z zaleceniami producenta z wyprzedzeniem 24h. Farbę silikonową należy nakładać dwukrotnie w odstępach 24h. Drugą powłokę nanosić najwcześniej po 2h po wykonaniu pierwszej. Przy wykonywaniu powłok należy przestrzegać wytycznych producenta, co do ilość warstw, czasu nakładania kolejnych warstw, technik malowania i sposobu przygotowania farb i podłoża.

Malowanie farbami olejnymi i żywic syntetycznych

Przed malowaniem podłoże należy podłoże zagruntować gruntownikiem pokostowym zgodnie z zaleceniami producenta z wyprzedzeniem 24h. Każda warstwa powłokowa z odpowiedniego dla niej wyrobu: podkładowa – z farb do gruntowania ogólnego stosowania (lub przeciwrdzewna), warstwa wierzchnia – z farb nawierzchniowych. Każda kolejna warstwa farby winna różnić się od poprzedniej zawartością spoiwa, tj, należy przechodzić od warstwy „chudej" do „tłustej". Każdą kolejną warstwę należy nakładać cienko w odstępach 24h . Przy malowaniu drewna kierunek nakładania warstwy wierzchniej powinien być zgodny z kierunkiem przebiegu słojów. Przy wykonywaniu powłok należy przestrzegać wytycznych producenta, co do ilość warstw, czasu nakładania kolejnych warstw, technik malowania i sposobu przygotowania farb i podłoża.

Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".
Kontrola między fazowa obejmuje sprawdzenie

- Jakości materiałów malarskich (wg kryteriów podanych we wcześniejszych akapitach)
- Wilgotności i przygotowania podłoża
- Stopnia skarbonizowania tynków
- Jakości wykonania kolejnych warstw powłokowych oraz temperatury ich wykonania i schnięcia

Wyniki badań jakości materiałów i podłoży winny potwierdzać protokoły lub wpisy do dziennika budowy.

Badania powłok przy odbiorze wykonuje się w następujących terminach (w temp. >=5^{0}C):

- Dla farb emulsyjnych i silikonowych – nie wcześniej niż po 7 dniach
- Dla farb olejnych i z żywic syntetycznych – nie wcześniej niż po 14 dniach

Powłoki emulsyjne przy kontroli winny być bez uszkodzeń, jednolitej barwy, bez smug, plam, spękań, łuszczenia. Winny posiadać zadaną odporność na szorowanie „S" oraz na zmywanie „M". Bez śladów pędzla – wałka.
Powłoki silikonowe powinny być odporne na zmywanie wodą, tarcie na sucho i szorowanie, bez uszkodzeń, plam, smug, prześwitów, śladów pędzla - wałka, spękań, łuszczeń i odstawania od podłoża.
Powłoki olejne i na żywicach syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą, bez śladów pędzla – wałka, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmian odcienia, mieć jednolity połysk.
Dla powłok wykonywanych farbami wodorozcieńczlnymi i farbami emulsyjnymi zakres badań i kontroli należy przyjmować zgodnie z PN-69/B-10280:
Dla powłok wykonywanych farbami na spoiwach bewodnych zakres badań i kontroli należy przyjmować zgodnie z PN-69/B-10285:

Dla wszystkich rodzajów farb zakres kontroli winien obejmować:

- Sprawdzenie podłoża:
- Sprawdzenie podkładów
- Sprawdzenie powłok

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".
Jednostką obmiarową jest 1 m^2 wykonanych okładzin ściennych lub podłogowych dla poszczególnych grup robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót obejmuje :

-odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
-odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
-odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.
Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.
Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne".
Podstawę odbioru robót związanym z wykonaniem okładzin z płytek ceramicznych stanowią następujące dokumenty :

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę w postaci atestu, certyfikatu jakości lub deklaracji zgodności
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- protokoły odbioru poszczególnych etapów lub elementów robót
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli były zalecane przez Nadzór Inwestycyjny
- ekspertyzy techniczne, jeśli były wykonywane przed odbiorem budynku

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne ".
Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.
Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac.

PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.

Rozdział 11.0 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

(Kod CPV: 45330000-9)

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót instalacyjno – montażowych dla: **PRZEBUDOWY, NADBUDOWY ORAZ CZĘŚCIOWEJ ROZBIÓRKI BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.**

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej:

- Instalacji kanalizacji wewnętrznej sanitarnej

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Dokumentacji Projektowej. Instalacje powinny być wykonywane zgodnie z:

1. Ogólne wymagania podano w dokumentacji projektowej i częściowo specyfikacji ogólnej.
2. Całość prac związanych z wykonaniem instalacji wodno – kanalizacyjnej wykonać zgodnie Polskimi Normami oraz wytycznymi zawartymi w warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych T. II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz w opracowaniach COBRTI INSTAL - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji wodociągowych zeszyt nr 7
3. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami kierownika budowy.
4. Organizacja robót budowlanych:
5. Czas i sposób prowadzenia robót należy uzgodnić z Inwestorem.

Nazwy i kody CPV robót:

Montaż instalacji:
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Materiały

- Materiały do wykonania instalacji kanalizacji zostały wyszczególnione w dokumentacji projektowej.
- Wszystkie elementy i materiały użyte do budowy przyłącza muszą spełniać wymagania techniczne COBRTI INSTAL i odpowiadać Polskim Normom.
- Zamiennie można stosować inne materiały (nie gorsze od wytypowanych), ale w uzgodnieniu i po otrzymaniu pisemnej zgody od projektanta danej branży.
- Urządzenia i elementy instalacji kanalizacji powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie

Demontaże

Roboty demontażowe urządzeń instalacji i elementów instalacji kanalizacji oraz rurociągów stalowych zabudowanych w pomieszczeniach budynku powinien być uzgodniony z Inwestorem. Demontaż istniejącej instalacji kanalizacji wykonywany będzie z odzyskiem sprawnych elementów armatury. Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i przekazać Inwestorowi do ponownego montażu lub w uzgodnieniu z Inwestorem wywieźć do składnicy złomu bądź wysypisko śmieci lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwałki.
Opłata składowiskowa ponoszona jest przez Wykonawcę. Jest to opłata z tytułu zdeponowania odzyskanego materiału powstałego w wyniku przeprowadzonych prac demontażowych.
Wywóz odpadów - stali, porcelany i innych elementów demontażu należy do wykonawcy po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja rurociągów

1.Połączenia kielichowe rur z PVC/PVC-U/PVC-HT należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15—20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5—1,0 cm.

2. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:
- 110 mm — od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach, łazienkach,
- 160 mm — od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.

3.Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:
- DN 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu łazienkowego podłogowego,
- DN 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych
- DN 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

4.Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą :
dla przewodu o średnicy DN 100 mm - 2,5 %,
dla przewodu o średnicy DN 150 mm - 1,5 %,
dla przewodu o średnicy DN 200 mm - 1,0 %,

5.Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić ± 10%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.

6.Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Stosowanie na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie trójników o kącie 68° dla wpustów piwnicznych, podwórzowych oraz kanalizacji deszczowej..

7.Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:
- dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm— 1,0 m,
- dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm— 1,25 m,

8.dla rur z pozostałych materiałów — 1,5 m.

▪Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych. Kompensację wydłużeń termicznych przewodów łączonych przez klejenie należy zapewniać przez zastosowanie kompensatorów.

9. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15—20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej. W gruntach kat. I—IV przewody można układać bez podsypki piaskowej.

10. W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą piwnic dopuszcza się, w wyjątkowych przypadkach, montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń.

11. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:
- pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów, czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym, przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczaki, przy czym

maksymalne odległości między czyszczakami powinny być zgodne z normą PN-92/B-10735. Dopuszcza się wyprowadzenie rewizji do wierzchu twardej podłogi pod warunkiem stosowania odpowiedniego szczelnego zamknięcia, piony deszczowe wewnętrzne należy wyposażyć w skrzynki rewizyjne średnicy 150 mm ze szczelnie zamykanymi pokrywami czyszczakowymi.

Montaż przyborów i urządzeń

a. Nie obudowane szafkami kuchennymi zmywaki i zlewozmywaki, a także umywalki, pisuary i zlewy należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin, nie powinna się odkształcić w sposób widoczny.
b.Miski ustępowe i bidety należy mocować w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie misek ustępowych i bidetów mocowanych do ściany.
c.Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej: przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, zlewozmywakach, umywalkach, bidetach, wannach, automatycznych pralkach, wpustach piwnicznych itp. - DN 75 mm, przy wpustach podłogowych - DN 50 mm, przy przewodach spustowych deszczowych - DN 100 mm,
d.Zlewy należy umieszczać na wysokości 0,50 - 0,60 m nad podłogą, licząc od góry krawędzi miski zlewu. Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80 - 0,90 m, gdy są przeznaczone do pracy stojącej oraz na wysokości 0,60 m, gdy są przeznaczone do pracy siedzącej, na zapleczu zakładów zbiorowego żywienia.
e.Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75 - 0,80 m. W przypadku szeregowego ustawiania umywalek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywalek powinien wynosić co najmniej 0,30 m. Umywalki montowane w szpitalach, obiektach służby zdrowia i żłobkach powinny być montowane w odległości 7 cm od tylnej ściany, z wyjątkiem węzłów sanitarnych.
f.Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące zgodne z dokumentacją techniczną.

Rozdział 12.0 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

M-00.01.00. CZĘŚĆ OGÓLNA
M-00.01.01. Nazwa zamówienia nadana przez zamawiającego
PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ CZĘŚCIOWA ROZBIÓRKA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
M-00.01.02. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z realizacją
PRZEBUDOWY, NADBUDOWY ORAZ CZĘŚCIOWEJ ROZBIÓRKI BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Zakres robót obejmuje następujące elementy:

45310000 - 3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45315700 – 5	Tablice rozdzielcze , instalowanie
45311100 – 1	Linie zasilające , rozdzielcze
45314320 - 0	Instalowanie osprzętu elektrycznego

M-00.01.03. Zakres stosowania ST
Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w M-00.01.02.

M-00.01.04. Podstawa opracowania
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 2012, poz. 365),
- Wspólny Słownik Zamówień,

Projekt wykonawczy
PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ CZĘŚCIOWA ROZBIÓRKA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE
M-00.01.05. Informacje o terenie budowy
M-00.01.05.01. Przekazanie terenu budowy
Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaże Wykonawcy miejsce wykonywania prac, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej.
M-00.01.05.02. Zabezpieczenie terenu budowy
Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na terenie budowy, w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zatwierdzenia projekt organizacji i zabezpieczenia placu budowy.
W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
O fakcie przystąpienia do robót Wykonawca zawiadomi wszystkich właścicieli oraz instytucje branżowe w ramach istniejących skrzyżowań , zbliżeń bądź prac w bezpośrednim sąsiedztwie (zarządców sieci, dróg, itp.).

M-00.01.05.03. Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca jest zobowiązany do:

- przeszkolenia pracowników w zakresie obowiązujących przepisów bhp,
- pouczenia pracowników o możliwych zagrożeniach przy realizacji przedmiotowej inwestycji,
- zapewnienia pracownikom środków ochrony osobistej.

M-00.01.05.04. Organizacja ruchu

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi Projektu organizacji ruchu na czas budowy, jeżeli wystąpią utrudnienia komunikacyjne dla pozostałych branż lub osób zatrudnionych na danym terenie. Projekt ten Wykonawca przekaże i uzgodni z Inspektorem.

M-00.01.06. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

a) roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną zatwierdzoną ważną decyzją o pozwoleniu na budowę;
b) Wykonawca uzgodni z właścicielami nieruchomości termin wykonania prac na terenie należących do nich działek;
c) Wykonawca uzgodni z właścicielami nieruchomości sposób ochrony – w miarę możliwości – istniejącego zagospodarowania terenu, a po zakończeniu robót budowlanych – sposób przywrócenia terenu do stanu pierwotnego;
d) zniszczone lub uszkodzone urządzenia melioracyjne, sieci i urządzenia infrastruktury technicznej, elementy układu drogowego oraz wszelkie inne obiekty istniejące zostaną odbudowane i doprowadzone do stanu pierwotnego przez Wykonawcę, a następnie odebrane przez właścicieli / użytkowników tych urządzeń / obiektów;
e) zapewnić odszkodowania zainteresowanym stronom w przypadku wystąpienia szkód związanych z realizacją przedsięwzięcia, zgodnie z dokumentacją;
f) koszty związane z pracami ujętymi w ust. „c", „d" i „e" zostaną pokryte przez Wykonawcę; w ofercie przetargowej Wykonawca powinien – po przeprowadzeniu dokładnej analizy stanu istniejącego w terenie
– wycenić koszt usunięcia szkód związanych z realizacją zadania inwestycyjnego;
g) jeżeli szkody powstaną w wyniku prowadzenia robót niezgodnie z projektem lub niezgodnie ze sztuką budowlaną, koszty ich usunięcia ponosi Wykonawca.

M-00.01.07. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej;
b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn, powstałych w następstwie jego sposobu działania;

M-00.01.08. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie placu budowy oraz w maszynach i pojazdach. Materiały będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

M-00.01.9. Zaplecze

Wykonawca, w ramach Umowy jest zobowiązany zapewnić pracownikom zaplecze socjalne z sanitariatem. W zapleczu będzie miejsce dla Inspektora Nadzoru Inwestorskiego; będzie tam również przechowywany Dziennik Budowy.

M-00.01.10. Ochrona robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia prac, do daty odbioru końcowego oraz będzie utrzymywać roboty do tego czasu. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego robót. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może wstrzymać roboty, jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymania; w takim przypadku na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe, nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

M-00.01.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

Niezależnie od postanowień warunków Umowy, specyfikacje techniczne, instrukcje i przepisy, w tym Polskie Normy lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie i wytyczne wymienione w Specyfikacjach Technicznych, będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

M-00.01.12. Zakres robót objętych ST, zgodnie z klasyfikacją WSZ

45310000 - 3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45315700 – 5	Tablice rozdzielcze , instalowanie
45311100 – 1	Linie zasilające , rozdzielcze
45314320 - 0	Instalowanie osprzętu elektrycznego

M-00.01.13. Określenia podstawowe

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską normą PN - ISO 7607-1 - "Budownictwo Terminy Ogólne" oraz PN ISO 7607-2 - "Budownictwo - Terminy stosowane w umowach" .Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –PN-IEC 60050-826/Ap1w tym :

- **instalacja elektryczna** – zespół odpowiednio połączonych przewodów i kabli wraz ze sprzętem i osprzętem elektroinstalacyjnym (np. elementami mocującymi i izolacyjnymi), a także urządzeniami oraz aparatami - przeznaczony do przesyłu, rozdziału, zabezpieczenia i zasilania odbiorników energii elektrycznej;

- **instalacja odbiorcza** – część instalacji elektrycznej, znajdująca się za układem pomiarowym służącym do rozliczeń pomiędzy dostawcą i odbiorcą energii elektrycznej, a w przypadku braku takiego układu pomiarowego, za wyjściowymi zaciskami pierwszego urządzenia zabezpieczającego instalację odbiorcy od strony zasilania;

- **kabel (kabel elektryczny)** – przewód jedno – lub wielożyłowy z oddzielną izolacją każdej żyły, przeznaczony do przewodzenia prądu elektrycznego, zaopatrzony w powłokę ochronną i pancerz uzależniony od środowiska, w jakim ma być ułożony (ziemia, woda, kanały podziemne, powietrze itp.)

- **łącznik izolacyjny** – łącznik umożliwiający w stanie otwarcia utworzenie przerw izolacyjnych między rozłączonymi częściami poszczególnych biegunów o wytrzymałości elektrycznej i innych właściwościach zapewniających bezpieczeństwo ludzi i urządzeń;

- **napięcie znamionowe instalacji** – napięcie, na które instalacja elektryczna lub jej część została zaprojektowana (zbudowana)

- **obciążalność prądowa długotrwała (przewodu)** – maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekraczania dopuszczalnej temperatury przewodu;

- **obciążenie instalacji elektrycznej** – stan pracy instalacji, w którym cześć bądź wszystkie odbiorniki energii elektrycznej w poszczególnych obwodach są włączone i pobierają energię; rozróżnia się obciążenie instalacji prądem lub mocą;

- **obwód (instalacji elektrycznej)** – zespół elementów 9np. odbiorniki, aparaty elektryczne, łączniki) odpowiednio połączonych ze sobą przewodami elektrycznymi i pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii (złącze, źródło awaryjne) chronionych wspólnym zabezpieczeniem

- **odbiornik energii elektrycznej** – urządzenie przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii, np. światło, energię mechaniczną;

- **osprzęt elektroinstalacyjny** – zestaw (zbiór) elementów o różnej konstrukcji, zależnej od sposobu układania przewodów instalacji elektrycznej, przeznaczony do mocowania, łączenia i ochrony (osłony) tych przewodów (np. uchwyty, puszki instalacyjne, listwy osłonowe i zaciskowe, rury os łonowe itp.)

- **oświetlenie podstawowe** – oświetlenie elektryczne wewnętrzne lub/i zewnętrzne, zasilane z podstawowego źródła energii (złącza), zapewniające w danym miejscu wymagane warunki oświetlenia przy normalnej pracy urządzeń oświetleniowych;

- **oświetlenie awaryjne** – oświetlenie elektryczne samoczynnie włączające się w przypadku wystąpienia przerwy w zasilaniu podstawowym, mające na celu zapewnienie dostatecznej widoczności w pomieszczeniach (oświetlenie bezpieczeństwa) oraz umożliwienie ewentualnej ewakuacji ludzi z budynku (oświetlenie ewakuacyjne) oświetlenie awaryjne jest zasilane z awaryjnych źródeł zasilania (akumulatory);

- **prąd obliczeniowy (obwodu)** – prąd przewidywany w obwodzie elektrycznym podczas normalnej pracy;

- **prąd zwarcia** – prąd o wartości przekraczającej dopuszczalne obciążenie instalacji, pojawiający się w obwodzie elektrycznym na skutek wystąpienia zwarcia (stanu zwarcia);

- **przewód elektryczny** element instalacji elektrycznej służący do przewodzenia prądu, wykonany z materiału o dobrej przewodności elektrycznej w postaci drutu, linki lub szyny, izolowany lub bez izolacji;

- **przewód neutralny (N)** – przewód połączony bezpośrednio z punktem neutralnym układu sieci i mogący służyć do przesyłania energii elektrycznej;

- **przewód ochronny (PE)** – przewód lub żyła przewodu przeznaczony do połączenia: części objętych połączeniem wyrównawczym, głównej szyny uziemiającej, uziomu, oraz uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania lub sztucznego punktu neutralnego;

- **rozdzielnica** – zespół odpowiednio dobranej i wzajemnie połączonej aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, łączeniowej i pomiarowo-kontrolnej, usytuowany w szafce wolno stojącej, przyściennej lub wnękowej – z jednej strony połączony ze złączem doprowadzającym energię elektryczną z sieci, a z drugiej – z wewnętrznymi liniami zasilającymi (WLZ);

- **uziemienie** – połączenie bezpośrednie lub pośrednie określonego punktu obwodu elektrycznego z ziemią w celu zapewnienia bezpiecznej i prawidłowej pracy urządzeń elektrycznych;

- **uziom** – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie (ziemi), tworzący elektryczne połączenie przewodzące z tym gruntem (ziemią);

- **wewnętrzna linia zasilająca (WLZ)** – część obwodu elektrycznego, która wraz z odgałęzieniami stanowi układ zasilający w energię elektryczną poszczególne instalacje odbiorcze.

M-00.02.00. Właściwości wyrobów budowlanych
M-00.02.01. Wymagania ogólne.

Materiały powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie , muszą posiadać aprobaty techniczne, deklaracje zgodności i posiadać oznakowanie CE

M-00.02.02. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Użyte materiały z miejscowych źródeł pozyskiwania powinny posiadać certyfikaty, jako dowód, że są zgodne z wymaganiami.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia, licencje i wszelkie inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład, odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

M-00.02.03. Badania materiałów

Wykonawca przedstawi wyniki badań laboratoryjnych zastosowanych materiałów bądź dostarczy równoważne atesty na zastosowane materiały .

M-00.02.04. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeśli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane(atestowane) i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

M-00.02.05. 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 natężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzeganiem wymagań technologicznych. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

M-00.02.06. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót:

- były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem,
- zachowały swoją jakość i właściwości,
- były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego lub poza placem budowy w miejscach wyznaczonych przez Wykonawcę.

M-00.02.07. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Techniczna lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

M-00.03.00. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi normami, w tym o ochronie środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie.

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wymagany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

M-00.04.00. Wymagania dotyczące środków transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym Umową.

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 nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy, na własny koszt.

M-00.05.00. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Umową i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

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

Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wnioskodawcę, pod rygorem zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

M-00.06.00. Kontrola i badania robót budowlanych

M-00.06.01. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

M-00.06.02. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Po zakończeniu robót montażowych i podlegających zakryciu (zatynkowaniu) należy sprawdzić:

- jakość i kompletność wykonanych robót,
- zgodność wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych,

oraz wykonać pomiary:

- natężenia oświetlenia
- pomiar rezystancji izolacji przewodów
- pomiar (sprawdzenie) samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiary sieci niskoprądowych
-sprawdzenie przepustowości torów sygnałowych

M-00.06.03. Raporty z badań i pomiarów

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie 3 dni od daty uzyskania wyników badań.

M-00.06.04. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może żądać od Wykonawcy pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

M-00.06.05. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonywanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykoncę Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały posiadające atesty lub urządzenia – posiadające ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST, to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

M-00.07.00. Przedmiar i Obmiar robót

M-00.07.01. Wymagania dotyczące przedmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru robót określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.

M-00.07.02. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Umową, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, a wyniki obmiaru uzgadnia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

M-00.07.03. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Ilości które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

M-00.07.04. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Dla realizacji końcowych pomiarów instalacji wykonawca zobowiązany jest do stosowania urządzeń pomiarowych sprawnych oraz posiadających aktualną legalizację potwierdzającą klasę dokładności . Na żądanie inspektora wykonawca przedłoży powyższe badania kontrolne – legalizacyjne aparatów

M-00.08.00. Sposób odbioru robót budowlanych

Przejęcie robót odbywać się będzie zgodnie z procedurą opisaną w Umowie. Zasady odbioru robót określa PN-92/B-10735.

M-00.08.01. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia wymaganych przepisami dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót".

M-00.09.00. Sposób rozliczeń

M-00.09.01. Ustalenia ogólne

Cena jest wynikiem kalkulacji z kosztorysu ofertowego. Roboty dodatkowe (nie przewidziane) rozlicza się wg warunków umowy z Inwestorem.

M-00.09.02. Koszt pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca, zgodnie ze Specyfikacją przetargową.

M-00.09.03. Koszty odtwarzania

Koszty przywrócenia terenu do stanu pierwotnego, koszty naprawy (odtworzenia) urządzeń i obiektów uszkodzonych (zniszczonych) w trakcie realizacji robót ponosi Wykonawca w ramach wartości umownej.

M-00.10.00. Dokumenty odniesienia

M-00.10.01 Dokumentacja projektowa

Podstawą do wykonywania robót jest projekt budowlany, z ważnym pozwoleniem na budowę i wszelkimi wymaganymi uzgodnieniami oraz kosztorys.

M-00.10.02 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu 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 wykonania, 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 po drugim, bez przerw.

Wszystkie załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące sposobu wykonywania, bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót;
- uwagi projektanta w przypadku wprowadzenia zmian w rozwiązaniach projektowych.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Każdy wpis do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

M-00.10.03. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) i (2) następujące dokumenty:

a/ protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
b/ umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
c/ protokoły odbioru robót,
d/ protokoły z narad i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
e/ korespondencję na budowie.

M-00.10.04. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu 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 Nadzoru Inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

E-00.00.00– Roboty elektryczne
E-01.00.00 ROBOTY MONTAŻOWE
E-01.01.00. Część ogólna
E.01.01.01. Nazwa zamówienia nadana przez zamawiającego
PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ CZĘŚCIOWA ROZBIÓRKA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
E-01.01.02. Przedmiot i zakres robót.
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót towarzyszących, związanych z realizacją:
PRZEBUDOWY, NADBUDOWY ORAZ CZĘŚCIOWEJ ROZBIÓRKI BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za powierzone instalacje branży elektrycznej i wszelkie (w tym również instalacje elektryczne placu budowy) wykonywane w zakresie własnym, metody organizacyjno-techniczne prowadzenia robót oraz stosowanie przepisów BHP. Powyższe ma zastosowanie również do instalacji elektrycznych wykonywanych w ramach realizacji przedmiotu zamówienia. Wykonawca poprowadzi czasową eksploatację wymienionych powyżej instalacji przy wykorzystaniu własnej uprawnionej i wyspecjalizowanej kadry pracowniczej, poczynając od przekazania tzw. frontu robót do ich zakończenia potwierdzonego końcowym odbiorem technicznym.
E-01.01.03. Zakres stosowania ST
Niniejsza specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w E-01.01.02.
E-01.01.04. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 2012, poz. 365),
- Wspólny Słownik Zamówień,

PRZEBUDOWA, NADBUDOWA ORAZ CZĘŚCIOWA ROZBIÓRKA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W UNIEJOWIE – RĘDZINACH W GMINIE CHARSZNICA.
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

E-01.02.00. Montaż instalacji.

Montaż instalacji przeprowadzić wg wytycznych branżowych ST.

E-01.03.00. Trasowanie.

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.
Ciągi rozdzielcze prowadzić w wydzielonych strefach SH-g , SH-s , SH-d zgodnie z N-SEP – E 002.

E-01.04.00. Właściwości środków transportu

Sprzęt i materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu.

E-01.05.00. Przejścia przez ściany i stropy.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:
- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp.

muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.
- przejścia pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić masą ognioodporną lub stosować dedykowane przepusty

E-01.06.00. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy sprężynowych. Dla łączników i puszek rozgałęźnych wykonać zabudowę puszek p/t .Łączniki i gniazda mocować na wysokości 1,15-1,2 m nad poziomem posadzki . Zastosować atestowany osprzęt w wykonaniu zgodnym z przeznaczeniem i miejscem zainstalowania , pamiętając o stopniu IP dla pomieszczeń wilgotnych .

Gniazda w wykonaniu p/t z bolcem uziemiającym o obciążalności 16A . Łączniki o zdolności łączeniowej 10A .

E-01.06.00. Ciągi kablowe

E-01.06.10. Ciągi kablowe- rozprowadzenie instalacji

Przewody izolowane kabelkowe na uchwytach

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:
- wykonaniu zwykłym,
- wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:
- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- uchwytach odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- na korytkach prefabrykowanych metalowych,

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy:
- przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Układanie przewodów na uchwytach:

- na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:
- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie

odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie. Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików.
Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień. Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:
- zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.

E-01.06.11. Ciągi kablowe- łączenie przewodów.

W instalacjach elektrycznych wnętrzowych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.
Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany.
W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.
Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.
Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.
Połączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi rurach elastycznych

E-01.07.00. Rozprowadzenie energii

Instalacja rozdzielcza wykonana przewodami w izolacji 450/ 700 V w izolacji i powłoce z powlinitu lub polietylenu . Trasy zgodnie z wymaganiami podanymi w części ogólnej – w wydzielonych strafach . Realizacja instalacji p/t w bruzdach dedykowanych. Dla instalacji rozdziału energii do tablic rozdzielczych oraz windy przewidziano okablowanie wykonane w izolacji 0,6/1kV .

E-01.08.00. Rozdzielnie

Rozdzielnie powinny być zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom PN-91/E-05160/01. Projektuje się je , jako wiszące – wkute i zakotwione do ściany . Zabudować tablicę zgodnie z dokumentacją projektową . Zasilanie podłączyć pod wyłącznik główny .
Do podłączenia kabli odbiorczych należy stosować uniwersalne zaciski śrubowe umożliwiające przykręcenie żył o przekroju do 16 mm2 bez używania końcówek kablowych, lub montaż kabli na zabezpieczeniach /strzemiączka/. Obudowa zamykana przez zamek patentowy .

E-01.09.00. Instalacja odgromowa.

Montaż instalacji wykonać jako uzupełnienie istniejącej instalacji na budynku. Zakres obejmie wykonanie zwodów poziomych z drutu FeZn fi 8mm. Dodatkowo dla ochrony przewodzących elementów obcych zabudować maszty h=2m , zapewniającej wymagane kąty ochronne dla zaprojektowanej klasy LPS.

E-01.11.00. Instalacja połączeń wyrównawczych
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji połączeń wyrównawczych.
Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji powyższych robót.
Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednio normami i ST.
Zakres robót objętych ST dotyczy:
– montaż głównej i miejscowych szyn połączeń wyrównawczych;
– połączeń wyrównawczych głównych;
– połączeń wyrównawczych miejscowych.
Osprzęt powinien posiadać certyfikację i stosowne atesty.

E-01.11.01. Materiały.
Materiały do wykonania instalacji połączeń wyrównawczych określa dokumentacja projektowa. 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. Do wykonania instalacji połączeń wyrównawczych należy stosować:
– płaskownik stalowy ocynkowany o przekroju 25 x 4 mm
– przewody miedziane z żyłami wielodrutowymi o przekroju 6 - 16 mm2 i napięciu izolacji 750V
– symbol LYżo oznacza przewód miedziany wielodrutowy o izolacji zielono-żółtej.

E-01.11.02. Technologia.
a)Trasowanie
Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

b) Układanie przewodów ochronnych
– przewody ochronne należy układać tak aby były one dostępne do oględzin, wyjątek stanowią przewody układane w tynku lub pod tynkiem
– w przypadku zmiany kierunku układania, promień zagięcia powinien być mniejszy od pięciokrotnego wymiaru przewodu (średnicy lub boku w płaszczyźnie gięcia)
– w przypadku istnienia w budynku oddzielnych uziomów roboczych i ochronnych, przewody należy odizolować od przewodów uziemiających uziemienia roboczego
– do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć części metalowe konstrukcji i wyposażenia budynku, uziemione przewody neutralne, zaciski PE rozdzielnic i tablic elektrycznych oraz wszystkie wprowadzone do budynku przewody uziemiające połączone z uziomami sztucznymi i naturalnymi.

c) Łączenie przewodów ochronnych
Przewody ochronne powinny być łączone w następujący sposób:
– połączenia i przyłączenia przewodów ochronnych należy wykonać jako stałe, przerwanie lub rozluźnienie tych połączeń nie powinno być możliwe bez użycia narzędzi, połączenia stałe można wykonywać przez spawanie, spajanie na zimno, spajanie termiczne, nitowanie lub docisk śrubowy, w przypadku łączenia przewodu ochronnego z osłoną metalową przewód dopuszcza się również lutowanie
– przewody z taśmy gołej należy łączyć połączeniem spawanym lub nitowanym na zakładkę o długości co najmniej 10cm lub śrubami dociskowymi przez otwory wywiercone w obu końcówkach taśmy lub połączeniem śrubowym na zakładkę przy użyciu co najmniej dwóch obejmek dwuśrubowych
– połączenia śrubowe należy wykonywać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm (gwint M10) ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio zabezpieczonych przed korozją
– połączenia śrubowe należy wykonywać w taki sposób, aby ponad nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnieniem

– powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową

d) Oznakowanie barwne

Oznakowanie barwne należy wykonać w następujący sposób:
– przewody ochronne powinny być oznakowane kombinacją barw zielonej i żółtej należy realizować przez naniesienie przylegających do siebie zielono - żółtych pasków o szerokości od 15 do 100 mm każdy
– kombinacja barw zielonej i żółtej nie może być stosowana do żadnych innych celów poza wyróżnieniem przewodu pełniącego funkcję przewodu ochronnego instalacji połączeń wyrównawczych
– oznakowanie kombinacją barw zielonej i żółtej należy wykazywać na całej długości przewodu ochronnego
– dopuszcza się stosowanie barwnych tulejek izolacyjnych w przypadku niemożności zabarwienia całych przewodów ochronnych

e) Próby montażowe

Po wykonaniu instalacji połączeń wyrównawczych należy przeprowadzić próbę montażową w zakresie:
– oględziny wykonanej instalacji połączeń wyrównawczych wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład
– pomiary rezystancji uziemienia
Na podstawie oględzin instalacji połączeń wyrównawczych należy sprawdzić, czy została ona wykonana zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami ST. W szczególności należy sprawdzić:
– prawidłowość połączeń i przebiegu tras przewodów ochronnych
– umocowanie przewodów ochronnych
– rodzaje i wymiary poprzeczne przewodów ochronnych oraz jakość wykonywanych połączeń i przyłączeń
– prawidłowość wykonanych zabezpieczeń antykorozyjnych gołych przewodów ochronnych oraz ich połączeń i przyłączeń
– oznakowanie barwne przewodów ochronnych
– pomiary rezystancji uziomów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w przepisach

E-01.12.00. Próby i badania

Należy wykonać następujące próby i badania:

- badanie linii NN (kabel NN 4-żyłowy),
- sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego NN 3-fazowego,
- badania i pomiary instalacji uziemiającej ochronnej,
- badanie skuteczności wyłączenia szybkiego ,
- sprawdzenie stanu izolacji induktorem

E-02.01.00. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Nie dotyczy.

E-02.02.00. Właściwości wyrobów budowlanych

E-02.02.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w M-00.02.00.

E-02.02.02. Wymagania szczegółowe

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- wykonywanie bruzd i przebić (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, bruzdownice , wiertarki),
- transportu gruzu (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe itp.),
- sprzętu dla prac budowlanych (mieszalnik ,drobne narzędzia murarskie.).
- pracy na wysokości

E-02.03.00. Wymagania dotyczące środków transportu

E-02.03.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w OST M-00.04.00./str.9/

E-02.03.02. Wymagania szczegółowe

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport.

E-02.07.00. Przedmiar i obmiar robót

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru podano w OST M-00.07.00. Jednostką obmiarową jest m (metr) / szt. ilość wykonanych robót.

E-02.08.00. Odbiór robót

Wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST M-00.08.00.

Za 1 m ułożenia kabla należy przyjąć zgodnie z Katalogiem Norm Nakładów Rzeczowych (KNNR-5) "Instalacje elektryczne i sieci zewnętrzne" jednostką obmiarową są nakłady na 1 m układanego kabla:
Nakłady na ułożenie 1 m kabla obejmują:
- ustawienie bębna na stojakach;
- rozwiniecie kabla z bębna,
- włożenie kabla na przygotowanej trasie ,
- zamocowanie ,
- oznaczenie.

Nakłady na ułożenie 1 m kabla w rurach obejmują:
- ustawienie bębna na stojakach;
- rozwiniecie kabla z bębna,
- wciągniecie kabla do rury,

Analogicznie dla prac montażowych – KNNR .

E-02.09.00. Sposób rozliczeń

Wymagania dotyczące sposobu rozliczeń podano w OST M-00.09.00.

E-02.10.00. Dokumenty odniesienia

Wymagania dotyczące sposobu rozliczeń podano w OST M-00.10.00.

E-02.11.00. Przepisy

Polska Norma **PN-IEC 60364**
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- 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 zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- 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 zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów
zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- 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 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze.
- 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 60364-7-702:1999 Ap1:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.
- PN-IEC 364-7-703:1993 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w ogrzewacze do sauny.
- 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 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.
- PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- PN-IEC 60364-7-708:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Kempingi i pojazdy wypoczynkowe.
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

Normy pozostałe
- PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje

elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń Śył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- PN-EN 60446:2002 (U) Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- PN-EN 61140:2002 (U) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN-EN 60529:2002 (U) Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-HD 625.1S1:2002 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
- N SEP-E-004 Norma SEP. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych.
- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. instalacje wnętrzowe. ogólne wymagania.
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- PN/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych:
Arkusz 01 Wymagania ogólne 1986 r.
Arkusz 03 Ochrona obostrzona 1989 r.
Arkusz 04 Ochrona specjalna 1992 r.
- PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
- PN-IEC/TS 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP).
Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
- PN-IEC 61024-1:2001 Ap1:2002
Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- PN-IEC 61024-1-1:2001 Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
- PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
- PN-EN 50164-1:2002 (U) Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS).
Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym.
- PN-E-04700:1998 Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.
- PN-EN 60439-1:2002 (U) Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- N SEP-E-001 Norma SEP. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-002 Norma SEP. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania.
- PN-IEC 60038:1999 Napięcia znormalizowane IEC.
- PN-EN 50160:2002 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
- PN-EN 50171:2005 Niezależne systemy zasilania.
- PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów instalacji i urządzeń. Wymagania.
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-92/N-01256-02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-EN 1838:2005 Oświetlenie awaryjne.
Ustawy i rozporządzenia
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386).
-Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz. U. nr 63 z 2001r., poz. 636; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 155 z 2002r., poz. 1286; Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360).

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165, 1250).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 z 1997r., poz. 348;zmiana Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z 2013 r. poz. 984, 1238, z 2014 r. poz. 457, 490, 900, 942, 1101, 1662, z 2015 r. poz. 151, 478, 942, 1618, 1893, 1960, 2365, z 2016 r. poz. 266, 831, 925, 1052, 1165).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r., poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r., w sprawie warunków technicznych Użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. nr 74 z 1999r., poz. 836).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000r., w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz. U. nr 85 z 2000r., poz. 957).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 stycznia 2000r., zmieniające rozporządzenie z dnia 16 marca1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz. U. nr 59 z 1998r., poz. 377; Dz. U. nr 15 z 2000r., poz. 187).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych Dz.U. 2013 nr 0 poz. 492 2013.10.24).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 92 z 1992 r., poz. 460; Dz. U. nr 102 z 1995r., poz. 507).