



Europejski Fundusz Rolny na rzecz
Rozwoju Obszarów Wiejskich



Program
Rozwoju
Obszarów
Wiejskich
na lata 2014-2020

<u>OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</u> <u>NA OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ ORAZ</u> <u>WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH</u> <u>ZWIĄZANYCH Z PRZEBUDOWĄ TARGOWISKA GMINNEGO</u> <u>POŁOŻONEGO NA DZIAŁCE NR GEOD. 747</u> <u>(OBRĘB GOŚCIERADÓW), GMINA GOŚCIERADÓW</u>	
ADRES BUDOWY:	teren targowiska w Gościeradowie działka nr geod. (747) – obręb Gościeradów
INWERSTOR:	Gmina Gościeradów Gościeradów Ukazowy 61, 23-275 Gościeradów
PROJEKTANT:	<i>mgr inż. arch. Michał Kondracki, mgr inż. Łukasz Wójtowicz</i>

Grupa robót

- wznoszenie kompletnych obiektów budowlanych kod: 45200000-9
 - klasa robót obiekty handlowe kod: 45213112-1
 - kategoria robót – targowiska zadaszone kod: 45123141-3
 - roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne. Kod: 45111200-0,
 - roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne. Kod: 45330000-9
 - roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 45400000-1
 - roboty murowe. Kod: 45262520-2
 - roboty instalacyjne elektryczne 45310000-3
 - roboty brukarskie. CPV-45233222-1
-

Krašník 02.02.2018r.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Nazwa Zamówienia: **Przebudowa** targowiska gminnego w Gościeradowie Ukazowym, położonego na działce nr geod. 747, obr. geodez. Gościeradów, gm. Gościeradów

2. Adres realizacji inwestycji: miejscowość Gościeradów Ukazowy, działka nr geod 747

3. Zamawiający: Gmina Gościeradów, Gościeradów Ukazowy 61, 23-275 Gościeradów

4. Opracowanie projektu funkcjonalnego: mgr inż. arch. Michał Kondracki, mgr inż. Jakub Martyniuk

5. Grupa robót

- wznoszenie kompletnych obiektów budowlanych kod: 45200000-9
- klasa robót obiekty handlowe kod: 45213112-1
- kategoria robót – targowiska zadaszone kod: 45123141-3
- roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne. Kod: 45111200-0,
- roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne. Kod: 45330000-9
- roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 45400000-1
- roboty murowe. Kod: 45262520-2
- roboty instalacyjne elektryczne 45310000-3
- roboty brukarskie. CPV-45233222-1

6. Spis zawartości programu funkcjonalno- użytkowego:

6.1. Część opisowa obejmująca

- opis ogólny przedmiotu zamówienia
- Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

6.2. Część informacyjna programu funkcjonalno- użytkowego, obejmująca m. in.

- Kopie mapy do celów projektowych
- Badania gruntu
- Wytyczne inwestora

7. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

7.1. Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie prac budowlanych zgodnie z opracowaną w/w dokumentacją (PFU), obejmująca przebudowę targowiska, czyli:

- 1) Budowa budynku higieniczno-sanitarnego z częścią administracyjną, o wymiarach 8x10m, w technologii tradycyjnej murowanej z bloczków betonowych i z belitu, stropy

gęstożebrowe typu Teriva, więźba drewniana oraz pokrycie z blachodachówki. W budynku należy uwzględnić między innymi pomieszczenie: administracyjne, socjalne i porządkowe do obsługi targowiska, w budynku należy wykonać między innymi instalacje: elektryczną, wodno-kanalizacyjną, gazową, centralnego ogrzewania, teletechniczną, alarmową, wentylacji mechanicznej;

- 2) Budowa wiaty targowej o wymiarach 15,00m x 50,00m, o konstrukcji stalowej (dach o konstrukcji stalowej w postaci wiązarów kratownicowych opartych na słupach stalowych, posadowionych na stopach żelbetowych, pokrycie dachu z blachy trapezowej) wielofunkcyjnej wraz z infrastrukturą techniczną, czyli instalacjami wewnętrznymi: elektryczną, odgromową, alarmową, monitoringu, fotowoltaiczną, umożliwiającymi użytkowanie obiektów zgodnie z ich funkcją.
- 3) Budowa dojazdów, ciągów pieszych i jezdnych, stanowisk handlowych, jako utwardzeń z kostki brukowej na podbudowie tłuczniowej lub betonowej.
- 4) Budowę nowego ogrodzenia wraz z bramami wjazdowymi i furkami wejściowymi.
- 5) Instalacja obiektów małej architektury związanej z funkcjonowaniem targowiska.
- 6) Wykonanie miejsc postojowych dla obsługi targowiska z kostki brukowej na podbudowie tłuczniowej lub betonowej.
- 7) Wykonanie infrastruktury technicznej wewnętrznej i zewnętrznej z przyłączami:
 - wodociągowym zasilanym z proj. studni, przyłączy oraz studnię wykonać zgodnie z obowiązującym prawem i warunkami technicznymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną (uzyskać niezbędne pozwolenia i uzgodnienia wymagane przepisami odrębnymi i szczególnymi), zaprojektowana i wykonana studnia winna mieć o wydajność niezbędną dla zabezpieczenia wody do celów socjalnych i p.poż.
 - kanalizacyjnym wraz ze szczelnym zbiornikiem na ścieki o poj. 9-10m³ (zbiornik wykonać z prefabrykowanych kręgów żelbetowych o średnicy 1200mm lub 1500mm z włazem żeliwnym o średnicy 600mm, dopuszcza się wykonanie, jako dwa oddzielne zbiorniki połączone przelewem lub zbiornik o innym kształcie),
 - kanalizacji deszczowej z rur HDPE ze zbiornikiem na wody opadowe, wielkość zbiornika dostosować do ilości wód opadowych i wykonać również, jako żelbetowy o dowolnym kształcie z płytą najazdową i włazami żeliwnymi umożliwiającymi inspekcje zbiornika; zbiornik zaprojektować w sposób umożliwiający ewentualne rozsączenie zgromadzonych wód opadowych lub do zbiornika p.poż., przed wlotem wód opadowych do zbiornika zastosować filtr ("łapacz piachu")
- instalacjami zewnętrznymi:

- energetycznymi
- teletechnicznymi
- kanalizacji sanitarnej
- wodociągowymi
- hydrantowymi, przeciwpożarowymi zasilanych ze studni lub zbiornika p.poż.
- monitoringu telewizji przemysłowej

7.2. Sporządzenie projektów budowlanych, uzyskanie niezbędnych uzgodnień, zgód i warunków technicznych od zarządców poszczególnych sieci, dróg, itp. uzyskanie pozwolenia na budowę (w tym uzyskanie uzgodnień towarzyszących, również decyzji o wyłączeniu gruntów z produkcji rolniczej) i sporządzenie projektów wykonawczych wraz z przedmiarami, kosztorysami, a także specyfikacji technicznych wykonania robót budowlanych w wyniku, których mają powstać planowane obiekty.

7.3. W ramach zamówienia należy ponadto:

- uzyskać wszelkie niezbędne warunki decyzje i uzgodnienia związane z wykonaniem powyższego zamówienia w tym m.in.:
 - decyzję środowiskową oraz pozwolenie wodno-prawne na pobór wód z ujęcia (studnia) oraz odprowadzenie wód opadowych w przypadku ich wymagania;
 - decyzję o warunkach zabudowy (decyzja została wydana i jest w posiadaniu Inwestora, należy się zwrócić o jej przekazanie);
 - warunki energetyczne;
 - zezwolenie budowlane na wykonanie ujęcia wody dla celów socjalnych i p.poż.
- Projekt architektoniczno - budowlany, w skład, którego wejdą wszystkie opracowania niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę w tym m.in.:
 - Projekt zagospodarowania terenu
 - Projekt architektoniczno-budowlany wraz z informacją bioz, informacją obszarze oddziaływania oraz wszystkimi załącznikami wymaganymi zgodnie z przepisami odrębnymi i szczególnymi
 - Projekt konstrukcyjny budowlany
 - Projekt instalacji sanitarnych budowlany
 - Projekt instalacji elektrycznych budowlany
 - Charakterystyka energetyczna
- Projekt technologiczny obsługi budynku targowego z możliwością rotacji, mobilności funkcji wewnątrz obiektu w tym w zakresie handlu żywym inwentarzem.

- Uzyskanie wszelkich uzgodnień, opinii w tym uzgodnień p.poż, sanepid i bhp
- Operat wodnoprawny

7.4. Projekty wykonawcze poszczególnych branż w skład, których wejdą wszystkie wymagane projekty:

Część architektoniczno- konstrukcyjna

- Projekt architektoniczny wykonawczy;
- Projekt konstrukcyjny wykonawczy;
- Projekt przebudowy dojazdu oraz projekt drogowy (dróg wewnętrznych i placu) – wykonawczy.

Część elektryczna

- Projekt instalacji wewnętrznych linii zasilających, podłączenia urządzeń, instalacji elektrycznych oświetleniowych i gniazd wtykowych;
- Projekt instalacji wewnętrznych teletechnicznych komputerowych;
- Projekt instalacji wewnętrznych i zewnętrznych przemysłowej – monitoringu;
- Projekt instalacji alarmowych;
- Projekt instalacji odgromowych;
- Projekt instalacji oświetleniowej zewnętrznej;

Część sanitarna

- Projekt przyłącza wodociągowego oraz sieci wodociągowej;
- Projekt ujęcia wody do celów socjalnych i p.poż.
- Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej;
- Projekt zbiornika retencyjnego lub p.poż oraz projekt zewnętrznej instalacji p.poż (ewentualnie oparty o sieć hydrantową);
- Projekt zewnętrznej kanalizacji deszczowej;
- Projekt zbiornika szczelnego na ścieki socjalno-bytowe;
- Projekt kotłowni gazowej obsługującej część administracyjną i socjalno- biurową;
- Projekt instalacji wewnętrznej wod. – kan.
- Projekt instalacji fotowoltaicznej;
- Projekt instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania;
- Projekt klimatyzacji dla wybranych pomieszczeń;
- Projekt instalacji wewnętrznej p.poż.;
- Projekt kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem do zbiornika;

7.5. Wykonanie kosztorysów przedmiarów i specyfikacji poszczególnych robót budowlanych.

8.0.Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

- Obiekt zlokalizowany będzie na działce nr 747, na terenie obecnego targowiska miejscowości Gościeradów Ukazowy.
Działki objęte opracowaniem są własnością Gminy Gościeradów.
- Gmina Gościeradów będzie inwestorem planowanego Targowiska.
- Projekt będzie w części finansowany ze środków europejskich tj.: Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
- Podstawę opracowania stanowiąc będzie:
 - Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego lub decyzja o warunkach zabudowy,
 - Decyzja środowiskowa w przypadku jej wymagania
 - Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki żywnościowej 7 października 1997 nr 132 poz. 877 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)
 - Zasady programowania pomieszczeń w budynkach handlowych, usługowych.
 - Program funkcjonalno-użytkowy przebudowy targowiska gminnego w Gościeradowie Ukazowym

9.Opis terenu i informacja o bezpośrednim sąsiedztwie

- 9.1.Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest na działce gminnej (nr geod. 747) - targowisko wraz z budową miejsc postojowych.
- 9.2.Od strony północnej działka graniczy z drogą krajową DK 74,
Od strony południowej działka graniczy z łąkami oraz terenami niezabudowanymi,
Od strony zachodniej działka graniczy z terenami usługowymi,
Od strony wschodniej działka graniczy z niezabudowanymi działkami rolnymi (nr geod.768, 769),
- 9.3.Na działkę 747 prowadzi istniejący zjazd, dojsie z drogi krajowej DK74.
- 9.4.Działka o nr 747 w miejscu realizacji inwestycji to teren istniejącego targowiska
- 9.5.Na działce objętej opracowaniem, znajduje sie istniejące utwardzenie terenu.
- 9.6.Na terenie targowiska znajdowały się drzewa, które zostały wycięte.
- 9.7.Działka nr 747 jest w części nieutwardzona.

9.8.Działka nr 747 posiada spadek w kierunku południowym. Różnica terenu waha się od 168,0 m.n.p.m. do 173,80 m.n.p.m.

9.9.Działka otoczona jest częściowo betonowym ogrodzeniem, a częściowo siatką ogrodzeniową, przeznaczonym do rozbiórki.

9.10.Na działce znajduje się słup energetyczny oraz linia napowietrzna NN

10. Program użytkowy BUDYNKU WIATY TARGOWEJ - WYTYCZNE BUDOWLANE I FUNKCJONALNE.

10.1.Budynek wiaty targowej - w głębi działki terenu targowego, wraz z dojazdami

10.2.Zakłada się, że pod wiatą targową prowadzony będzie handel wszelkiego rodzaju produktami, towarami i usługami rolnymi min:

- artykułami spożywczymi
- owocami, warzywami
- artykułami ogólnoprzemysłowymi
- artykułami przemysłowymi do produkcji rolnej
- wędliną, mięsem
- artykułami wytwórstwa ludowego i rękodziela
- rzemiosła
- kwiatami, sadzonkami, artykułami rolnymi sadownictwa i ogrodnictwa
- inwentarzem żywym – krowy, konie, świnie, drób itp.

10.3.Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu handlowego - targowego

- W ramach projektowanego zamierzenia należy zapewnić na powierzchni o wielkości około 6400.0m² - (powierzchnia terenu objęta opracowaniem) realizację wiaty targowej z powierzchnią komunikacyjną (dojazd i dojścia piesze) - w zakresie spełniającym wymagania przepisów oraz założeniami programu funkcjonalno-użytkowego.
- Targowisko powstanie na terenie działki nr 747 (załącznik graficzny na kopii mapy w skali 1:1000). Powierzchnia przeznaczona pod plac targowy wraz z dojazdami - 6400,0m²
- Orientacyjna powierzchnia zabudowy wiaty targowej - 750,0m²
- Powierzchnia dojazdów parkingów, ciągów pieszych utwardzona – około 3632,0m²
- Powierzchnia parkingów - około 187,5m². Przy targowisku usytuowany zostanie parking na około 15 miejsc postojowych
- Powierzchnia biologicznie czynna na działce powinna stanowić minimum 20%.
- Wjazdy drogowe na działkę zarówno w okresie budowy jak również funkcjonowania targowiska możliwe istniejącymi dojazdami z drogi krajowej oraz drogami wewnętrznymi.

10.3. Uwagi dotyczące budynku wiaty targowej.

Z uwagi na charakter obiekt wiaty targowej powinien odpowiadać wymogom obiektów użyteczności publicznej handlu i usług oraz obiektom przeznaczonym do obsługi, przechowywania zwierząt.

Przy projektowaniu należy uwzględnić wymagania wskazane w „Decyzji o warunkach zabudowy” oraz wytycznych inwestora zawartych w programie funkcjonalno-użytkowym targowiska (załącznik opracowania)

- Podporządkowanie zakresu i formy technicznej obiektu jego funkcji handlowo obsługowej wraz z obsługą inwentarską zwierząt.
- Możliwość handlu w wyznaczonych płatnych stanowiskach dla osób oferujących swoje towary. Również swobodny, bezpośredni kontakt handlowca z klientem i bezpośrednie negocjowanie ceny.
- Należy zapewnić możliwość handlu żywym inwentarzem, organizację „giełdy, aukcji” rolnej, aukcji usług, giełdy spożywczej z możliwością prezentacji zwierząt.

W szczególności aukcje bydła, zwierząt hodowlanych,

- Należy przewidzieć przestrzeń wiaty targowej z możliwością modułowego jej aranżowania do różnego rodzaju imprez związanych z handlem i obsługą rynku rolnego.
Wystawy zwierząt, wystawy maszyn rolniczych, sprzedaż produktów rolnych. Możliwość organizacji konferencji otwartych, spotkań promujących, seminaria.

- Wiata parterowa podzielona na trzy strefy:

- przestrzeń wystawowo targową
- przestrzeń zaplecza do obsługi inwentarskiej przy handlu zwierzętami (krowami)
- przestrzeń wejściowa informacyjna przeznaczona dla klientów

- Wymiary wiaty targowej - 50,00m x 15,00 m

Możliwość ustawienia systemowego balustrad i ogrodzeń dostosowanych do handlu zwierzętami przy aukcjach zwierząt.

- Wymiary budynku administracyjnego z częścią higieniczno-sanitarnego - 10,00m x 8,00m (powierzchnia przeznaczona na pomieszczenia techniczne, obsługę bieżącą, administrację),

10.4. Należy zaplanować miejsce wystawowe, z możliwością bezpośredniego podjazdu różnego rodzaju sprzętem rolniczym, samochodami dostawczymi z bezpośrednim wjazdem pod wiatę handlową.

10.5. W części socjalnej budynku administracyjnego, należy zapewnić sanitariaty ogólnodostępne do ilości założonej przebywających osób w budynku

10.6.Budynek, jako funkcjonujący w zespole, jako targowisko będzie posiadał parking, funkcjonujący wspólnie na terenie utwardzonym

10.7.Zakłada się następujące wskaźniki podziału powierzchni użytkowej podstawowej (targowiska):

- powierzchnia przeznaczona na funkcje handlową powinna być podzielona na sekcje, w których będą sprzedawane towary danego rodzaju z tym że produkty rolno spożywcze powinny zajmować, co najmniej połowę powierzchni handlowej targowiska
- zorganizowanie tak, aby umożliwić rolnikom dostęp do punktów sprzedaży w sposób określony w regulaminie targowiska
- powierzchnia wiaty powinna wyznaczać, co najmniej 50% powierzchni handlowej targowiska. (część handlowa)

10.8.W wiacie handlowej i w budynku administracyjnym, należy zaprojektować m.in. zintegrowaną bezprzewodową sieć komputerową, oraz zintegrowany system audiowizualny z ewentualnym zdalnym pulpitem sterowniczym.

Należy przewidzieć możliwość prezentacji pokazów filmowych, powinna zostać wyposażona w syst. audiowizualny oraz system nagłośnienia konferencyjnego.

Wszystkie pomieszczenia obiektu muszą być włączone do zintegrowanego systemu teleinformatycznego.

Budynek administracyjny ma być wyposażony w system dozoru TV, napadu, zasilania awaryjnego UPS.

Należy zapewnić dostęp światła dziennego do wszystkich pomieszczeń zgodnie z obowiązującymi normami. Budynek musi być przyjazny dla osób niepełnosprawnych i umożliwiać im dostęp do pomieszczeń.

Budynek powinien zostać zaprojektowany oszczędnie (budowa finansowana będzie ze środków publicznych), lecz zgodnie z najnowszymi trendami architektonicznymi.

W trakcie projektowania należy przewidzieć wykorzystanie materiałów trwałych, odpornych na ewentualne zniszczenie czy zużycie. Rozwiązania architektoniczne muszą uwzględniać niekorzystne warunki atmosferyczne.

Architektura budynku powinna być dostosowana do charakteru otaczającego terenu.

- Przewiduje się wykonanie budynku administracyjnego w konstrukcji murowanej z więźbą drewnianą oraz wiaty handlowej o konstrukcji stalowej w postaci wiązarów z elementów stalowych opartych na słupach stalowych, posadowionych na stopach żelbetowych.

10.9.Mała architektura w otoczeniu budynku powinna spełniać wymogi użytkowe dot. funkcjonowania budynków użyteczności publicznej.

Całość inwestycji powinna stawiać na przestrzenność i przejrzystość układu przyjaznego użytkownikom.

Wjazd drogowy na działkę zarówno w okresie budowy jak również funkcjonowania możliwy istniejącym wjazdem.

11.0.Cechy obiektów dotyczące rozwiązań budowlano- konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

Zamawiający wymaga, aby elementy konstrukcyjne budynków i dachy miały zapewnioną trwałość.

Zastosowane materiały i wyroby budowlane i wykończeniowe podlegające certyfikacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną.

Detale połączeń nieujęte w opracowaniu należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów i zasadami sztuki budowlanej.

Wszystkie materiały budowlane użyte do budowy oraz urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.

Sieci uzbrojenia terenu i instalacje w zakresie orurowania i przewodowania powinny zapewnić odpowiednie użytkowanie. Osprzęt i przybory instalacyjne powinny zapewnić sprawne i bezpieczne funkcjonowanie.

12.0.Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Kontroli zamawiającego będą w szczególności poddane:

- rozwiązania projektowe na etapie rozwiązań wstępnych, wymagań do uzyskania Decyzji pozwolenia na budowę
- rozwiązania bieżące dotyczące układu funkcjonalnego na etapie projektowania
- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlanym - przed złożeniem wniosku wykonawcy o wydanie pozwolenia na budowę oraz projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - przed ich skierowaniem do wykonawców robót budowlanych. w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalnym oraz warunkami umowy.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych

prac projektowych zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy, konsultacji i opinii zaawansowania projektu w zakresie wynikającym z postanowień umowy.

13.0. Wymagania szczegółowe

Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo- kubaturowych nie są ustalone, ze względu na specyfikację przedmiotu zamówienia

- Budynek administracyjny oraz wiata handlowa formą i rozwiązaniami powinien charakteryzować się estetyką i uporządkowaną formą.
- Budynek administracyjny jedno kondygnacyjny, Elewacje wykonane metodą lekką moką, wykończone tynkiem mineralnym cienkowarstwowym.
- Pokrycie dachowe wiaty blacha trapezowa na płatwiach stalowych
- Pokrycie dachowe budynku administracyjnego blachodachówka na więźbie drewnianej
- Stolarka drzwiowa: aluminiowa i okienna PCV, o odpowiednich współczynnikach,
- Posadzka wiaty z kostki betonowej na podbudowie z tłucznią oraz podsypce cementowo-piaskowej,
- Posadzka w pomieszczeniach budynku administracyjnego, w sanitariach, pomieszczeniach technicznych, korytarzach itp. - z płytek typu gres

13.1. W odniesieniu do konstrukcji

- Fundamenty - ławy żelbetowe, wylewane, pod słupy wiaty stopy fundamentowe wylewne.
- Konstrukcja budynku administracyjnego: ściany murowane z belitu na zaprawie cementowej, strop gęstożebrowy, więźba drewniana z pokryciem z blachodachówki,
- Konstrukcja wiaty handlowej stalowa w postaci dźwigarów kratownicowych stalowych, opartych na słupach stalowych, montowanych do fundamentów za pomocą kotew chemicznych, pokrycie wiaty z blachy trapezowej na płatwiach stalowych,
- Pokrycie dachowe na projektowanym budynku administracyjnym, dach dwu lub wielospadowy, pokrytymi blachodachówką powlekaną,
- Ślusarka i stolarka drzwiowa - systemowa aluminiowa, okienna - PCV
- Cokół oraz elewacje przyziemia wykończone mozaiką
- Posadzki w przyziemiu na ciągach komunikacyjnych, w pomieszczeniach komunikacji, pom. techn. gres antypoślizgowy.

- Wejścia, przed budynkiem ciągi komunikacyjne dojazdowe kostka betonowa dostosowana do obciążeń występujących na tego typu obiektach

13.2. W odniesieniu do instalacji

- Zaopatrzenie w media: na warunkach uzyskanych przez zamawiającego od poszczególnych zarządców sieci.
- energia elektryczna przyłączem energet. na warunkach Zakładu Energetycznego
- zaopatrzenie w wodę oraz kanalizacja sanitarna - na warunkach przyłączenia do sieci wodociągowej lub w przypadku braku możliwości technicznym budowa studni oraz szczelnego zbiornika na ścieki sanitarne
- instalacja kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikiem retencyjnym lub do zbiornika ppoż. w uzgodnieniu z Inwestorem
- Budynek będzie wyposażony w instalacje: inst. elektryczną, sieci kablowe, teletechniczne, instalacje kontroli, włamania i nadzoru wiz., wodno-kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, fotowoltaiczną.

Każde z pomieszczeń całego zespołu będzie wyposażone w instalacje ogólne oraz przeznaczone i związane z technologią tych pomieszczeń.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

- Wykonawca pozyska mapę do celów projektowych w skali 1:500.
- Zamawiający oświadcza, że działki budowlane przeznaczone pod realizację zadania stanowią własność Gminy Gościeradów.
- Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (tekst jedno Dz. U. z 2017r, poz. 1332 z późno zm.), rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późno zm.), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

14. Wymagania dotyczące więźby dachowej budynku administracyjnego

14.1. Zakres robót

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- impregnacja drewna,
- wykonanie i montaż elementów konstrukcyjnych dachu,
- wykonanie izolacji elementów drewnianych,
- krycie blachodachówką
- docieplenie stropu poddasza,

- pozostałe prace pomocnicze.

14.2. MATERIAŁY

Drewno

Na więźbę stosować drewno klasy C30. Tarcica bez sęków.

Do celów konstrukcyjnych należy dobierać drewno o możliwie równoległym do krawędzi układzie włókien i możliwie małej liczbie sęków.

- Wilgotność 10-15%.
- Krzywizna podłużna
 - płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm
 - 10 mm – dla grubości do 75 mm
 - boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm
 - 5 mm – dla szerokości > 250 mm
- Wichrowatość 6% szerokości.
- Krzywizna poprzeczna 4% szerokości.
- Rysy, falistość zrazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.
- Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.
- Nieprostokątność niedopuszczalna.

Tarcica

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

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) 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 +3mm i -2 mm.

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

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

Impregnaty do drewna

Wszystkie elementy drewniane powlekać trzykrotnie preparatem Intox – S o działaniu przeciw grzybom i owadom oraz trzykrotnie preparatem Fobos lub Amarwin o działaniu przeciwogniowym do granic NRO, zgodnie z instrukcją użycia tych preparatów.

Dopuszcza się użycie innych materiałów posiadających odpowiednie atesty i właściwości.

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.

Należy stosować środki:

- środki do ochrony przed grzybami i owadami,
- środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem,
- środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

Powłoki końcowe do drewna

Nałożenie powłoki końcowej na elementy drewniane widoczne – podbitki, szczyty, okapy, ogrodzenie itp. Stosować można barwne lakiery, bejce, bejcolakiery.

Płotek przeciwśniegowy

Wymiary: długość 2000 mm wysokość 150 mm odległość między szczeblami płotka 90 mm
Materiał: ocynkowany ogniowo kątownik 20 x 20 x 2 mm (szkielet płotka) oraz ocynkowana ogniowo blacha stalowa o grubości 1 mm (szczeble) oferowany, wraz z uchwytnymi płotka w wersji nielakierowanej lub malowanej proszkowo.

Dostępne kolory: cegła (RAL 8004)

UWAGA! Ilość wsporników przypadających na płotek zależna jest od kąta pochylenia dachu!
Postępować zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Papy

Papa podkładowa, osłona włóknina poliestrowa 200 g/m² zawartość asfaltu modyfikowanego SBS 2000 g/m², gr.3,4 mm Wymagania podstawowe:
- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 160 g/m²

- grubość papy 3mm.
- Wytrzymałość na rozciągnięcie nie mniej niż 600/400 N/50 (wzdłuż/poprzek)

Folia wiatro-paroszczelna o współ. Sd min. 2,0m

Konieczność stosowania folii paroszczelnej przy izolowaniu połaci dachowych wynika z możliwości kondensacji pary wodnej w warstwie ocieplającej. Wprawdzie, jeśli od zewnątrz ułożono folię o wysokiej paroprzepuszczalności, a w pomieszczeniach utrzymuje się prawidłowa wilgotność powietrza, zjawisko takie jest mało prawdopodobne, jednak na wypadek zaistnienia niesprzyjających warunków, powinno się założyć folię paroszczelną, która ochroni izolację, a przede wszystkim konstrukcję dachu przed zawilgoceniem.

Montuje się je do wewnętrznej strony ocieplenia, przybijając zszywkami do rusztu drewnianego pod pokrycie z płyt gipsowo-kartonowych lub boazerii, albo przyklejając do rusztu metalowego samoprzylepną taśmą dwustronną. Mocowanie folii powinno wypadać w miejscu połączenia poszczególnych pasów na zakład szerokości ok. 5 cm. W przypadku uszkodzenia, na przecięciu folii należy przykleić pasek taśmy samoprzylepnej.

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.

Warunki przyjęcia wyrobów pokrywczych na budowę.

Wyroby do pokryć dachówką mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- Są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- Są właściwie oznakowane i opakowane,
- Spełniają właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia (dokumenty towarzyszące wysyłce powinny określać między innymi kategorię przesiąkliwości i wynik badania mrozoodporności dachówek),
- Producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów,

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót pokrywczych dachówkami wyrobów nieznanego pochodzenia.

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

Wełna mineralna 15cm

Wełna mineralna (szklana) - URSA chroni przez niechcianym hałasem, a jako materiał niepalny, o klasie reakcji na ogień A1, A2d0s1 skutecznie redukuje ryzyko wystąpienia pożaru.

Zastosowanie:

- Izolacja dachu stromego w układzie jedno i dwuwarstwowym
- Izolacja poddasza nieużytkowego i użytkowego
- Izolacja wypełniająca w elementach szkieletu drewnianego lub metalowego
- Izolacja stropów, sufitów podwieszanych, lekkich ścianek działowych między legarami

Własności:

- Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda D = 0,040 \text{ W /m K}$
- Materiał niepalny, kl. A1 wg EN 13 501-1
- Oznakowanie wg PN-EN 13162: MW-EN 13162-T2-DS(T+)-MU1-AF5 Wełna mineralna 20cm

Wełna mineralna (szklana) - URSA chroni przez niechcianym hałasem, a jako materiał niepalny, o klasie reakcji na ogień A1, A2d0s1 skutecznie redukuje ryzyko wystąpienia pożaru.

Zastosowanie:

- Izolacja dachu stromeego w układzie jedno i dwuwarstwowym
- Izolacja poddasza nieużytkowego i użytkowego
- Izolacja wypełniająca w elementach szkieletu drewnianego lub metalowego
- Izolacja stropów, sufitów podwieszanych, lekkich ścianek działowych między legarami

Własności:

- Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda D = 0,040 \text{ W /m K}$
- Materiał niepalny, kl. A1 wg EN 13 501-1
- Oznakowanie wg PN-EN 13162: MW-EN 13162-T2-DS(T+)-MU1-AF5

Badania na budowie

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

SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano specyfikacji technicznej

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych specyfikacją techniczną. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych 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 Inspektora nadzoru. Wykonawca powinien dysponować następujących sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- piłami tarczowymi do przycinania elementów konstrukcyjnych,
- rusztowaniem do wykonywania więźby na wysokości,
- żurawiem do transportu pionowego materiałów,
- sprzętem pomocniczym.

TRANSPORT

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

Wyroby do pokryć blachodachówką mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczeniem lub uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory, bariery.

Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystywać materiały wyściółkowe, amortyzujące takie jak: maty słomiane, wióry drewniane, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

Papa

Rolki pap należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości, co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki powinny być magazynowane w pozycji stojącej w jednej warstwie. Rolki pap należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki pap mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach. Inne materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Emulsja dostarczana w pojemnikach zamkniętych fabrycznie można przechowywać w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres przynajmniej 12 miesięcy.

Masy bitumiczne dostarczane są w pojemnikach typu kombi, które zawierają masę bitumiczną i proszek reaktywny. W suchym pomieszczeniu, w temperaturze dodatniej, w pojemniku oryginalnie zamkniętym można przechowywać, co najmniej 6 miesięcy.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej, jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Konstrukcje drewniane

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i utratą stateczności. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym utwardzonym podłożu. 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.

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót

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

Więźba dachowa

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
 - □ do 2 cm w osiach rozstawu belek
 - □ do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

Okapy,

Deski strugane nie powinny być szersze od 12 cm.

Deski powinny być łączone na wrąb i przybite do belek, co najmniej dwoma gwoździami.

Długość gwoździ powinna być 3 do 3.5 razy większa od grubości desek.

Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony.

Blacha stalowa tytanowo- cynkowa

Blachy cynkowo-tytanowe produkowane są według norm obowiązujących wszystkich europejskich producentów tego materiału, określającej precyzyjnie skład stopu, wymiary produktu wraz z tolerancją oraz parametry mechaniczne. Stop przeznaczony do produkcji bazuje na cynku o najwyższym stopniu czystości 99,995%

Jako dodatki stopowe zawiera nieznaczne ilości miedzi i tytanu, przyczyniające się w dużym stopniu do prawidłowego zachowania się blach podczas obróbki i wieloletniego użytkowania.

Duża plastyczność oraz możliwość miękkiego lutowania to cechy, które dają nieograniczone możliwości formowania kształtów dowolnie wybranych przez projektanta. Typowa dla cynku właściwość tworzenia warstwy ochronnej w warunkach atmosferycznych powoduje, że materiał ten charakteryzuje się nieprzeciętnie długim czasem użytkowania i nie wymaga praktycznie żadnej konserwacji. Na początkowo lśniącej, wywalcowanej powierzchni, w warunkach atmosferycznych tworzy się dobrze przylegająca warstwa ochronna z tlenku cynku i zasadowego węgla cynku - patyna. Ta bardzo zwarta oraz nierozpuszczalna w wodzie, a w przypadku uszkodzenia "samozarastająca" warstwa stwarza ochronę przed dalszym utlenianiem oraz chroni przed nadmierną ścieralnością. Aby uniknąć etapu przejściowego, czyli samoczynnego tworzenia się patyny, który to proces nie musi zachodzić równomiernie, zaleca się w miejscach eksponowanych stosowanie blach wstępnie postarzanych w procesie produkcji - pasywowanych, o jednolitym, ciemnoszarym odcieniu.

Odmiany blachy cynkowo-tytanowej: naturalna (kolor srebrzystoszary), pasywowana - postarzana fabrycznie (kolor ciemnoszary). Długowieczność blach - ścieranie powierzchni stopu cynkowo-tytanowego niezależnie od miejsca, rodzaju użytkowania i atmosfery otoczenia różni się jedynie nieznacznie. W przypadku grubości początkowej 0,70 mm, zwykle stosowanej, czas użytkowania blachy do starcia połowy grubości początkowej wyniesie ponad 80 lat. Metody stosowania blach i taśm cynkowo-tytanowych Silesia bazują na wypracowanych przez lata doświadczeniach projektantów i dekarzy-blacharzy wykorzystujących ten materiał. Tradycyjne i

sprawdzone sposoby łączenia, jak podwójny rąbek stojący, przeplatają się z nowościami, takimi jak np. wykorzystanie mocujących haftek przesuwnych.

Grubości i masy arkuszy blach:

grubość [mm]	0,70
masa [kg/m ²]	5,0

Maksymalne długości elementów:

element	długość [mm]
wiszące rynny	15
pokrycie dachu i ścian zewnętrznych	10
zamknięcie krawędzi dachu	8
obramowanie krawędzi dachu	6

Opakowanie

Blachy w arkuszach są dostarczane w partiach po 1000 kg na paletach drewnianych. Taśmy dostarczane są na paletach, w zależności od wagi kręgów w pozycji stojącej lub leżącej.

Rynny z blachy tytan – cynk gr. 0,7

Podstawę materiału tworzy czysty cynk 99.995% z wprowadzanym składnikiem stopowym domieszki miedzi i tytanu. Tworzenie naturalnej warstwy ochronnej – patyny powoduje, że systemy rynnowe spełniają swoje zadanie przez dziesiątki lat bez konieczności odnawiania powłoki ochronnej. Profil rynien powinien posiadać **znormalizowany** przez UE kształt. Grubość używanej do wytwarzania systemu blachy jest również zgodna z w/w normą europejską.

Powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczłonowe:

- Łączone w złączach na zakład szerokości 40 mm, złącza lutowane na całej długości,
- Mocowane do uchwytów rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- Blacha okapowa musi być wsunięta nad rynnę o ok. 4cm, aby uniemożliwić przeciekaniu wody opadowej pomiędzy rynną a okapem na ścianę
- Rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

Rury spustowe z blachy tytan cynk gr. 0,7 + stojak żeliwny

Podstawę materiału tworzy czysty cynk 99.995% z wprowadzanym składnikiem stopowym domieszki miedzi i tytanu. Tworzenie naturalnej warstwy ochronnej – patyny powoduje, że systemy rynnowe spełniają swoje zadanie przez dziesiątki lat bez konieczności odnawiania powłoki ochronnej.

- Wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczłonowe,
- Łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm, złącza lutowane na całej długości.
- Mocowane do ścian uchwytami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 mm, w sposób trwały.
- Rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej o długości 1,5m od poziomu terenu zaopatrzonej w kratkę filtrującą i drzwiczki rewizyjne.
- Rura spustowa wykonana jest z odcinków wsuwanych jeden w drugi, łączonych za pomocą lutowania i mocowanych do ściany obejmami z hakami.

- W rurach sputowych przebijanych przez gzymsy stosować należy dwa wpusty w których jeden wchodzi w drugi, a ten z kolei przylutowany jest do blachy kryjącej gzyms, przechodzi przez całą jego grubość i włożony jest do rury spustowej

Haki rynnowe

Haki są odpowiedzialne za utrzymywanie rynny w odpowiednim położeniu. O ile wybór haka z noskiem bądź z blaszką jest sprawą indywidualną to wybór doczołowego jest już decyzją związaną z konstrukcją dachu. W przypadku systemów rynnowych tytanowo-cynkowych ze względu na obniżenie kosztów systemu istnieje możliwość zastosowania haków tzw. w koszulkach (odpowiednia stal pokryta w miejscu trzymania rynny odpowiednio przez miedź lub tytan-cynk). Przy systemach tytanowo-cynkowych standardem jest mocowanie rynien na haki ocynkowane. Te dwa rodzaje materiałów w żaden sposób sobie niezagrożają.

Obróbki blacharskie, z blachy cynkowo-tytanowej gr. 0,7

Występujące gzymsy, ogniomury - pokrywamy blachą z podkładką papową (w celu przeciwdziałania zaciekom wody przez te elementy). Na długości gzymsu dokonuje się połączenia arkuszy blachy przez lutowanie, a co ok. m na podwójny Rabek leżący spełniający rolę dylatacji. Na wystęпах i pasach blachę trzeba wywinąć na mur do wysokości ok.10cm, wpuścić brzegiem w spoiny i przytwierdzić do muru haczykami wibracyjnymi w ścianę, co 50cm.

Mury ogniowe powinny być z wierzchu pokryte pasem blachy łączone na rąbki leżące, przy czym mury pośrednie (w środku budynku) kryje się blachą ze spadkami na obie strony, szczytowe zaś na jedną stronę. Jeżeli mur wystaje więcej niż 30 cm, to powinien być obrobiony blachą całkowicie.

Obróbka kominów powinna być obrobiona blachą do wysokości 15-20cm na całym obwodzie, przy czym od strony kalenicy wykonuje się odboje powodujące odprowadzenie wody z kominów na boki.

Parapety – wykonane z blachy cynk-tytan, jako jednoelementowe, mocowane do podłoża gwoździami blacharskimi lub wkrętami- w odległości od 5 do 7cm. Przy zewnętrznych brzegach parapetów wykonać odboje.

Układanie folii - membrany paroprzepuszczalnej

Membranę na nowej konstrukcji dachowej układa się zawsze bezpośrednio na krokwiach. Pasy folii mocuje się – poczynając od okapu – poziomymi rzędami, łącząc je na zakład o szerokości zaznaczonej linią na powierzchni folii (ok. 15 cm) . Trzeba przy tym koniecznie zwrócić uwagę na właściwe jej ułożenie – odpowiednią stroną do zewnątrz. Jest to strona wewnętrzna folii fabrycznie nawiniętej na rolkę lub też – w innych przypadkach – strona z napisami. Mocowanie najwygodniej przeprowadzić montując krótkie kontrłaty (pierwsze – licząc od okapu – długości ok. 1,2 m, następne po ok. 1,5 m), co umożliwi dobre naciągnięcie folii (bez fałd) i zabezpieczy przed rozerwaniem, gdy mocujemy ją bezpośrednio zszywkami lub gwoździami. Odpowiednie naciągnięcie folii jest bardzo istotne – w razie ewentualnych przecieków ułatwia spływ wody, zapobiega wybruszeniu materiału przy układaniu izolacji cieplnej, a także – odgłosom „trzepania”, gdy pod pokryciem hula wiatr. By uchronić folię przed uszkodzeniem, warto – w miarę układania kolejnych pasów – mocować równocześnie łąty lub deskowanie; ułatwi to również poruszanie się po dachu. Jeśli mimo to folia zostanie uszkodzona, w miejscu rozerwania należy przykleić łątę z tego samego materiału, używając samoprzylepnej taśmy dwustronnej. Tam, gdzie przez połąć dachu przechodzą kominy, kanały wentylacyjne czy też zamontowane będą okna dachowe, folię trzeba umocować do ich boków w ten sposób, aby nie powstały fałdy i zagłębienia, w których może gromadzić się woda, a miejsca styku dokładnie uszczelnić.

Folia wiatroparoszczelna

Montuje się je do wewnętrznej strony ocieplenia, przybijając zszywkami do rusztu drewnianego pod pokrycie z płyt gipsowo-kartonowych lub boazerii, albo przyklejając do rusztu metalowego samoprzylepną taśmą dwustronną. Mocowanie folii powinno wypadać w miejscu połączenia poszczególnych pasów na zakład szerokości ok. 5 cm. W przypadku uszkodzenia, na przecięciu folii należy przykleić pasek taśmy samoprzylepnej.

Praca na wysokości

Do pracy na wysokości mogą być kierowani tylko ci cieśle, którzy posiadają na to zezwolenie od lekarza. Pracownicy zatrudnieni na wysokości powinni przypinać pasy bezpieczeństwa. Pomostów rusztowania nie wolno przeciążać. Na rusztowaniach wolno wykonywać wyłącznie końcowe pasowanie elementów konstrukcyjnych.

Impregnacja

Impregnacja ma na celu uodpornienie drewna na oddziaływanie szkodliwych czynników zewnętrznych, szkodników biologicznych i działania ognia. Można zastosować jedną z dopuszczonych metod impregnacji:

- smarowanie,
- natrysk,
- krótkotrwałe moczenie,
- głęboka impregnacja – kąpiel zimna długotrwała.

Zabronione jest stosowanie, jako impregnatu ksylamitu. Środki impregnacyjne są szkodliwe dla zdrowia. Pracownicy powinni być szczelnie ubrani, osiadać rękawice i maski.

Adaptacja poddasza w technologii suchej zabudowy z wykorzystaniem wełny mineralnej, jako izolatora to jedyny sposób stworzenia na strychu pełnowartościowych pomieszczeń użytkowych. System suchej zabudowy gwarantuje właściwą dla tego typu pomieszczeń odporność ogniową, zapewnia utrzymanie stałej temperatury przy zmiennych warunkach pogodowych i dobrze izoluje akustycznie. Umożliwia ponadto ciekawą aranżację wnętrza: przenikanie się różnych płaszczyzn, tworzenie załamań lub łuków. Zapewnia też idealną gładkość ścian.

Ułożenie wełny mineralnej

Przed przystąpieniem do pracy należy się upewnić, czy pokrycie dachu jest szczelne. Przy układaniu wełny należy pamiętać o konieczności pozostawienia ok. trzycentymetrowej szczeliny wentylacyjnej między połacią a warstwą izolacji. Przed przystąpieniem do mocowania wełny należy ją rozłożyć i pozostawić na kilka minut w celu jej całkowitego rozprężenia. Materiał izolacyjny powinien ściśle wypełniać przestrzeń pomiędzy krokwiami, dlatego konieczne jest jego przycinanie. Cięcie maty z wełny mineralnej wykonuje się przy użyciu ręcznej piły lub ostrego noża. Nie zaleca się stosowania narzędzi elektrycznych, których praca mogłaby zniszczyć strukturę materiału. Przed ułożeniem wełny mineralnej do krokwi przybija się gwoździe, na których zamocowany zostanie cienki drut stalowy podtrzymujący izolację i zapobiegający jej wypadnięciu. Szerokość wełny powinna być nieco większa od odległości między krokwiami. Niedopuszczalne jest wkładanie maty „na wcisk” lub pozostawienie pustej przestrzeni. Wełna nie może być ułożona zbyt ciasno, aby nie powstały wybrzuszenia. Jeśli wymagana grubość warstwy termoizolacyjnej przekracza wysokość krokwi, należy wykonać specjalną nadbitkę zwiększającą jej wysokość lub przygotować ruszt z łąt przybitych prostopadle do krokwi – ułożona między nimi druga warstwa wełny dodatkowo ociepli także krokwie. Wełna mineralna powinna być przykryta paraizolacją w postaci folii polietylenowej.

Praca piłą tarczową

Przed każdorazowym przystąpieniem do pracy sprawdzić, czy piła jest sprawna. Należy sprawdzić śruby i nakrętki, uziemienie silnika, prawidłowe założenie wszystkich osłon, stan smarowania.

Złącza

Złącza elementów więźby dachowej wg rysunków konstrukcyjnych. Połączenia i rozmieszczenie łączników wg podanych w projekcie zasad. Niewłaściwe rozmieszczenie łączników może być przyczyną pęknięcia drewna (katastrofy budowlanej).

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót pokrywczymi dachówkami polegają na sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta systemu pokrywczego.

Badania w czasie odbioru robót.

Zakres i warunki wykonywania badań.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót pokrywczymi dachówkami, w szczególności w zakresie:

- a) zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- b) jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- c) prawidłowości przygotowania podkładu,
- d) prawidłowości wykonania pokrycia i obróbek blacharskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i czasie ich wykonywania.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót i po opadach deszczu.

Elementy więźby dachowej

Kontrola wykonania więźby i podłoża powinna być przeprowadzona przed przystąpieniem do wykonywania pokrycia i wykonana zgodnie z wymaganiami PN – 80 /B -10240 p.4.3.2.

Odbiór pokrycia z papy

Sprawdzenie przyklejenia papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym, że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy, sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m². Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych
 - sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian
 - sprawdzenie prawidłowości spadków rynien
 - sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wypustami
- Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³ wykonanej więźby dachowej,
- 1 m² wykonanej powierzchni.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

- dostawę materiałów,
- montaż elementów konstrukcyjnych,
- impregnacje,
- przybicie łąt i kontrłąt,
- wykonanie podbitek okapów,
- wykonanie pokrycia, odwodnienia,
- badania na budowie i laboratoryjne.

PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-20001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
- PN-80/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie – wraz ze
- zmianą PN-B-03150:2000/Az1:2001.
- 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-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.
- PN-C-04906 Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania.
- PN-D-01001 Tarcica. Podział, nazwy i określenia.
- PN-D-01006 Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna.
- PN-D-01012 Tarcica. Wady.
- PN-D-02002 Surowiec drzewny. Podział, terminologia i oznaczenia.
- PN-D-04099 Drewno. Badania fizycznych i mechanicznych właściwości. Terminologia symbole.

- PN-EN 335-1 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicje klas zagrożenia
- ataku biologicznego. Postanowienia ogólne.
- PN-EN 335-1 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicje klas zagrożenia
- ataku biologicznego. Zastosowanie do drewna litego.

15. ZBROJENIE BETONU

Zakres robót

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

W zakres tych robót wchodzi:

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I.

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-III.

Materiały

Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

- Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a – średnica
	mm	MPa	MPa	%	d – próbki
St0S-b	5,5–40	220	310–550	22	d = 2a(180)
34GS-b	6–32	410 min.	590	16	d = 3a(90)

(3) Wady powierzchniowe:

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchni czołowej prętów 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, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne:
 - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
 - jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy

nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

- Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:
 - znak wytwórcy,
 - średnicę nominalną,
 - gatunek stali,
 - numer wyrobu lub partii,
 - znak obróbki cieplnej.
- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.
- Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
 - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeli, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
 - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
 - pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.
- Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

- Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:
 - nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
 - nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
 - stal pęka przy gięciu.

Wykonanie robót

Wykonywanie zbrojenia

- a) Czystość powierzchni zbrojenia.
 - Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,

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

Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

Odbiór zbrojenia

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora oraz wpisany do dziennika budowy.
- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

Przepisy związane

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

16. BETON

Wstęp

Zakres robót

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

Betony konstrukcyjne w tym : stopy i łąwy fundamentowe, belki, podciągi, wieńce, stropy.

Podłoża betonowe pod posadzki.

Materiały

Składniki mieszanki betonowej

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:
marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

- Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wsepów i wysypów.

c) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

d) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

e) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:
 - oznaczenie czasu wiązania wg m² m² oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
 - sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

f) Magazynowanie i okres składowania

- Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:
 - dla cementu pakowanego (workowanego):
składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
 - dla cementu luzem:
 - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe) przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.
- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(2) Kruszywo.

- a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego

- B-15 dla wykonania ław i stóp fundamentowych
- B-20 dla wykonania stropów gęstożebrowych oraz belek, podciągów i wieńców

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.
- B-20 dla betonów konstrukcyjnych zbrojonych
- B-15 dla podbetonów i podkładów

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie.

Materiały do wykonania podbetonu

Beton B15 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, $gd_{max} = 2,09 \text{ gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

Sprzęt

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

Transport

Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
- Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

Wykonanie robót

Zalecenia ogólne

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Wytwarzanie mieszanki betonowej

(1) Dozowanie składników:

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:
 - 2% – przy dozowaniu cementu i wody
 - 3% – przy dozowaniu kruszywa.
- Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.
- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym

zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składników

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
 - w fundamentach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
 - warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
 - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą

wibratora.

- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej po winno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przzerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
 - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
 - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

(7) Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
- Badania powinny obejmować:
 - badanie składników betonu
 - badanie mieszanki betonowej
 - badanie betonu.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(1) Temperatura otoczenia

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,

- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³ wykonanej konstrukcji.
- 1 m³ wykonanego podbetonu.

Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-B-03002/Az2:2002	Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczenie.

17. PREFABRYKATY

Wstęp

Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykatów żelbetowych..

Belki nadprożowe.

Materiały

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość i posiadać atest wytwórni.

- Beton konstrukcyjny B-25

- Stal zbrojeniowa J.W.

Belki prefabrykowane nadproży

Charakterystyka belek:

- wysokość 19 cm

- szerokość 9 cm

- grubość 6 cm

a) Wymagania:

Belki winny być wykonane zgodnie z projektem.

- Tolerancje wymiarowe.

Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać: w długości do 6 mm; w wysokości do 4 mm; w grubości do 3 mm.

- Dopuszczalne wady i uszkodzenia.
- skrzywienie belki w poziomie – do 5 mm
- skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi – głębokość: do 5 mm
- długość: do 30 mm
- ilość: 3 szt/mb.

b) Składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

c) Transport

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

- rysy i pęknięcia – powstałe na skutek skurczu betonu o długości do 200 mm w odstępach nie mniejszych niż 1,0 m; pęknięcia są nie dopuszczalne.

Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Kontrola jakości

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 2.0.

Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m wykonanego nadproża

Odbiór robót

Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór końcowy

Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w specyfikacji.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 szt. kompletu peronowego. Cena obejmuje:

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m nadproża która obejmuje wykonanie i dostarczenie prefabrykatów gotowych do wbudowania.

Przepisy związane

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

18. KONSTRUKCJE STALOWE

Wstęp

Zakres robót

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów stalowych, występujących w obiekcie przetargowym. (Konstrukcja wiaty)

Materialy

Stal

Do robót zastosowano :

2.1.1 Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

(1) Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

do 140 mm – do 5,0 m; powyżej 140 mm – do 5,0 m

(1) Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

Pręty dostarcza się o długościach:

– przy średnicy do 25 mm – 3-10 m

– przy średnicy do 25 do 50 mm – 3-9 m.

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

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 zawałcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzliny 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 zaopatrzonej 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.

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg B.15.00.00 niniejszych SST.

Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

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

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

Sprzęt

Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać sprzętu powszechnie stosowanego w budownictwie. Montaż belek stalowych i konstrukcji stalowych,

Transport

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Wykonanie robót

. Montaż elementów

5.4.1. Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności,

Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem. Roboty podlegają odbiorowi.

Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- masa gotowej konstrukcji w tonach.

Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte 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-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.
Ogólne badania i wymagania.

19. ROBOTY MUROWE

Wstęp

Zakres robót objętych

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.:

Ściany z cegły pełnej, bloczków betonowych, bloczków gazobetonowych

Kominy wieloprzewodowe z cegły pełnej.

Ścianki działowe

Materiały

Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Wyroby ceramiczne

Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B 12050:1996

- Wymiary $l = 250 \text{ mm}$, $s = 120 \text{ mm}$, $h = 65 \text{ mm}$
- Masa 3,3-4,0 kg
- Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych.
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- Gęstość pozorna 1,7-1,9 kg/dm³
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania –

brak uszkodzeń po badaniu.

- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczone z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

Przewiduje się możliwość użycia cegieł uzyskanych z rozbiórki, po ich ewentualnym zakwalifikowaniu przez Inżyniera.

Bloczki betonowe

Wymiary: 38×25×14 cm,

Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement:	wapienne hydratyzowane:	piasek
1	: 1	: 6
1	: 1	: 7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement:	wapienne hydratyzowane:	piasek
1	: 0,3	: 4
1	: 0,5	: 4,5

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Sprzęt

Roboty można wykonać 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

Wymagania ogólne:

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d) Cegły (bloczki betonowe) układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- f) Mury grubości mniejszej niż 1cegła mogą być wykonywane przy temperaturze dodatniej.
- g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Mury z cegły pełnej (bloczków betonowych oraz gazobetonowych).

Spoiny w murach ceglanych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

Mury z cegły dziurawki

Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej. W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów oraz w kanałach dymowych należy stosować normalną cegłę pełną.

W przypadku opierania belek stropowych na murach z cegły dziurawki ostatnie 3 warstwy powinny być wykonane z cegły pełnej.

Kontrola jakości

Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu cegły,
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
 - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m² muru o odpowiedniej grubości.

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

Odbiór robót

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych j.w.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. Przepisy związane

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.

20. STROPY

Wstęp

Przedmiot

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonywania i montażu stropów gęstożebrowych.

Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż stropów gęstożebrowych dla obiektów budownictwa ogólnego.

Strop gęstożebrowy - TERIVA I – BIS i TERIVA - III

Materiały

Strop gęstożebrowy

Strop żelbetowy gęstożebrowy na belkach kratownicowych. Rozstaw osiowy belek 0,45 m w zależności od odmiany. Obciążenie zmienne technologiczne nie może przekraczać 3,0 i 1,5 kN/m² w zależności od odmiany.

Wysokości konstrukcyjne stropu: 26,5 i 34 cm.

Pustaki betonowe.

Pustaki powinny być wykonane z betonu wg niniejszych SST B.04.00.00 wg projektu technicznego.

a) Wymagania:

- dopuszczalne wady i uszkodzenia
- odchylenie od kąta prostego między powierzchnią czołową i powierzchniami podstaw – 4 mm,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży:
 - długość – 30 mm
 - głębokość – 10 mm
 - liczba – 3 szt
- zwichrowanie powierzchni podstawy – 4 mm,
- rysy na ściankach pustaka: długość – 50 mm
liczba – 2 szt.
- wytrzymałość na obciążenia statyczne powinna wynosić 2,0 kN.

b) Badania pustaków obejmują sprawdzenie:

- kształtu wymiaru,

- dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- masy,
- wytrzymałości na obciążenia statyczne.

Badania należy wykonywać na podstawie „Świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie” wydanego przez ITB.

c) Składowanie

Pustaki należy składać w stosach po 20 szt. W każdym stosie należy ułożyć 6 warstw pustaków po 3 szt., przy czym w każdej warstwie pustaki powinny być tak układane, aby podstawy przylegały do siebie, a otwory były skierowane pionowo.

d) Transport

Na środkach transportu pustaki powinny być układane drążeniami pionowo, dłuższym wymiarem w kierunku jazdy. Poszczególne warstwy powinny być przełożone materiałem wyściółkowym. Pustaki nie powinny wystawać więcej niż 10 cm ponad górną krawędź środka transportu.

Belki.

Do wykonania belek należy stosować następujące materiały:

- stal na pręty kratownicy i pręty dodatkowe klasy AIII, gatunku 34GS wg SST B.03.00.00,
- stal na krzyżulce AIII wg SST B.03.00.00
- beton zwykły klasy B20 wg SST B.04.01.00

• Wymagania:

- dopuszczalne wady i uszkodzenia
- skrzywienie górnego pręta belki między węzłami – nie dopuszcza się,
- skrzywienie belki w poziomie – 5 mm
- skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się

UWAGA !

zaprojektowano belki stropowe z dodatkowym zbrojeniem 2 # 14 + 2 # 8

(na indywidualne zamówienie)

- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży:

długość – 30 mm

głębokość – 5 mm

liczba – 5 szt

- rysy i pęknięcia betonu – nie dopuszcza się
- zbrojenie belek określa projekt techniczny i „Świadectwo dopuszczenia do

stosowania w budownictwie” wydanego przez ITB.

- Badania belek obejmują sprawdzenie:
 - kształtu i wymiarów,
 - dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
 - zbrojenia belek
 - masy,
 - wytrzymałości na ściskanie betonu w stopce belki.

- Składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na dwóch podkładkach o grubości co najmniej 80 mm i szerokości 100 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości belki od jej końców (pod węzłami dolnego pasa kratownicy). Następne warstwy należy układać nad podkładkami warstwy dolnej, ale węzłach pasa górnego kratownicy. Liczba warstw belek nie większa niż 5. Belki o długości większej od 6,0 m powinny być układane w ten sam sposób lecz na trzech podkładkach.

- Transport

Belki kratownicowe mogą być przewożone, gdy wytrzymałość na ściskanie betonu w stopce będzie nie mniejsza niż 14 MPa. Na środkach transportu belki powinny być układane stopką betonową do dołu i równoległe do kierunku jazdy.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Strop ceramiczno-żelbetowy

Belki i pustaki stropowe wg Świadczenia dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Rozstaw belek stropowych 45 i 60 cm.

Pustaki i kształtki belek stropowych – ceramiczne.

Wymagania i badania wg punktu 2.1.

Beton uzupełniający B20 wg SST B.04.01.00

Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Transport – w opisie materiałów

Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty montażowe.

Montaż stropów gęstożebrowych

Warunki przystąpienia do robót:

- zgodność wykonania podpór stropu z dokumentacją techniczną
- wypoziomowanie podpór.

Układanie i podpieranie belek:

- belki należy układać w rozstawie zależnym od typu,
- najmniejsza długość oparcia belek na podporze powinna wynosić 11cm,
- należy stosować podpory montażowe w ilości:
 - przy rozpiętości do 3,6 m – 1
 - przy rozpiętości od 4,2-6,0 m – 2
 - przy rozpiętości od 6,6-7,8 m – 3
- przy rozpiętości stropu powyżej 6.0 m zaleca się montować belki z ujemną strzałką ugięcia do 2 cm.

Układanie pustaków.

Układanie pustaków należy prowadzić z pomostów roboczych umieszczonych na poziomie 60 cm poniżej dolnej powierzchni belek. Pustaki należy układać w jednym kierunku, prostopadłym do belek. Powierzchnie czołowe pustaków przylegające do wieńców, podciągów i belek powinny być zamknięte.

Wieńce stropowe – wykonać zgodnie z projektem. Betonować równocześnie ze stropem.

Żebra rozdzielcze – wykonać zgodnie z projektem. Zbrojenie nie mniejsze niż 2 pręty o 12 mm, strzemiona o średnicy 6 mm co 45 cm.

Betonowanie stropu.

- Przed betonowaniem należy sprawdzić prawidłowość ułożenia belek i pustaków stropu a także zbrojenie elementów monolitycznych stropu takich jak żebra, podciągi i wieńce.
- Przed betonowaniem należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia i wszystkie elementy obficie poleć wodą.
- Betonowanie betonem B15 należy wykonywać na całej rozpiętości posuwając się w kierunku prostopadłym do belek.
- Poziomy transport betonu po stropie może się odbywać taczkami o pojemności najwyżej 0,075 m³.

Kontrola jakości

Po sprawdzeniu elementów stropu przed zabetonowaniem wg wymagań zawartych w punkcie 5.1., po zabetonowaniu należy sprawdzić:

- wygląd zewnętrzny stropu w zakresie dokładności wykonania dolnej płaszczyzny stropu,
- poziomość wykonania stropu za pomocą łąty i poziomnicy.

Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m² zmontowanego stropu.

Odbiór robót

Obejmuje:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena za 1 m² zmontowanego i zabetonowanego stropu.

Przepisy związane

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

21. ROBOTY POKRYWCZE

Wstęp

Zakres robót

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

Pokrycie dachu z blach stalowych dachówkopodobnych

Obróbki blacharskie z blachy cynkowej

Rynny i rury spustowe z blachy cynkowej

Izolacje fundamentów

Materiały

Wymagania ogólne

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych.

Papa asfaltowa na tkaninie technicznej

Papa asfaltowa na tkaninie technicznej składa się z tkaniny asfaltem PS40/175, z obustronną powłoką asfaltową PS-85 i posypką mineralną. Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997.

Pakowanie, przechowywanie i transport (patrz j.w.)

Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998

Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg normy PN-B-24620:1998.

Blacha miedziana wg. PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998

Blacha stalowa ocynkowana biała wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998

Blacha cynkowa grub 0,6 mm

Dachówka ceramiczna: dachówka ceramiczna karpiówka naturalna, lub w kolorze czerwonym, dachówka ceramiczna karpiówka naturalna szczytowa

gąsior ceramiczne półokrągłe,

- wymagania i badania wg. PN-EN 490:2000 i PN-75/B-12029/Az1:1999.

. Łączniki

- do mocowania dachówek ceramicznych stosować gwoździe lub wkręty ocynkowane wg. wskazań producenta materiałów pokryciowych.

Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Transport

Wg punktu j.w.

Wykonanie robót

Izolacje papowe

Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, a do pap smołowych lepik smołowy odpowiadający wymaganiom norm państwowych. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne.

Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.

Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm.

Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

Podkłady pod pokrycia

Wymagania ogólne:

równość powierzchni deskowania i łąt powinna być taka, aby prześwit między nią a łątą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,

podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji, w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynien.

łąty do wykonania podkładu powinny mieć przekrój min.38x50 mm,

łąty należy przybijać do krokwi jednym gwoździem; styki łąt powinny znajdować się na krokwiach, rozstaw osiowy łąt należy dostosować do rodzaju pokrycia,

łąty i deski powinny spełniać wymagania jak dla drewna konstr. więźby

Obróbki blacharskie

obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,

roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C .

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Rynny z blachy cynkowej

rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe,

powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,

spadki rynien regulować na uchwytych zgodnie z projektem,

rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

Rury spustowe – z blachy jw.

rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe,

powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,

uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

Pokrycie dachu

Dachówka karpiówka w łuskę w kolorze czerwonym.

Przed przystąpieniem do układania dachówek powinny być wykonane obróbki blacharskie.

Dachówki powinny być ułożone prostopadle do okapu tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych dachówek; odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek nie powinna być większa niż 1cm; dopuszczalne odchyłki wynoszą 2mm na 1m i 30mm na całej długości rzędu.

Zamocowanie dachówek: co piąta dachówka w rzędzie powinna być przywiązana drutem do ocynk. gwoździ wbitych w łąty od strony poddasza lub bezpośrednio do łąt.

Pozostałe wymagania wg. PN-71/B-10241.

Kontrola jakości

Materiały izolacyjne

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.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

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.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- m² pokrytej powierzchni,
- 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

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

Odbiór robót

Odbiór podłoża

badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych, sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm.

Odbiór robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

podłoża (deskowania i łąt),

jakości zastosowanych materiałów,

dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,

dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

dokumentacja techniczna,

dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,

zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,

protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,

sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,

sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,

sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

Podstawa płatności

Pokrycie z papy-Płaci się za ustaloną ilość m2 izolacji z wykonaniem podłoża i warstwy wierzchniej.

Obróbki blacharskie-Płaci się za ustaloną ilość „m” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

przygotowanie,

zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,

uporządkowanie stanowiska pracy.

Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

przygotowanie,

zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,

uporządkowanie stanowiska pracy.

Przepisy związane

PN-69/B-10260

Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998

Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-27617/A1:1997

Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-27620:1998

Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

PN-61/B-10245

Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

22. TYNKI

Wstęp.

Zakres robót

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg poniższego.

Tynki wewnętrzne

Tynki cementowo-wapienne

Suche tynki

Okładziny ścienne wewnętrzne.

Tynki zewnętrzne.

Materiały.

Woda (PN-EN 1008:2004)

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.

Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych,

mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

Wymagania:

Barwa – wg wzorca producenta

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C

Materiały do suchych tynków

Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997

Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta

Stelarze metalowe wg instrukcji producenta

Sprzęt

Roboty można wykonać 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

Ogólne zasady wykonywania tynków

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

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ 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”.

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 podłoża

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.

Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.

Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łąty dwumetrowej.

Wykonywanie suchych tynków

Suche tynki z płyt gipsowo-kartonowych można układać:

bezpośrednio na podłożu – na deskowaniu o gładkiej powierzchni oraz na konstrukcji stalowej lub aluminiowej,

na podkładzie z placków zaczynu gipsowego lub na podkładzie z listew lub łąt drewnianych, umocowanych do podłoża.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkrętami przystosowanych do używania wkrętarek. Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę aby płyty nie spoczywały bezpośrednio na podłodze ale powinny być podniesione i dociśnięte do sufitu (dystans między podłogą a krawędzią płyty winien wynosić ok. 10 mm).

Złącza płyt należy okleić taśmą papierową perforowaną lub z włókna szklanego i

Kryteria oceny jakości i odbioru

sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin

sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

Kontrola jakości

Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,

próby dorażnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

wymiarów i kształtu płytek

liczby szczerb i pęknięć,

odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę dorażną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Płyty gipsowo-kartonowe Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Odbiór robót

Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. 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.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni
między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

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.

Odbiór suchych tynków

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

Odbiór podłoży pod płytki ceramiczne j.w.

Podstawa płatności

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

przygotowanie zaprawy,

dostarczenie materiałów i sprzętu,

ustawienie i rozbiórkę rusztowań,

umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,

osiatkowanie bruzd,

obsadzenie kraterki wentylacyjnych i innych drobnych elementów,

reperacje tynków po dziurach i hakach,

oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

Suche tynki

Płaci się za 1 m² 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 m² powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

przygotowanie zaprawy,

przygotowanie podłoża,
dostarczenie materiałów i sprzętu,
moczenie płytek, docinanie płytek,
ustawienie i rozbiórką rusztowań,
wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
zamurowanie przebić,
obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
reperacje tynków,
oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

Przepisy związane

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

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

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-B-79406:97, PN-B-79405:99 Płyty kartonowo-gipsowe

23. POSADZKI

Zakres robót

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie.

Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

Warstwa wyrównawcza grubości 3-5cm, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPA, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Posadzka jedno- lub dwubarwna z płytek podłogowych ceramicznych terakotowych z cokolikami luzem ułożonych na za prawie cementowej marki 8 MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

Cokoliki z płytek ceramicznych podłogowych terakotowych luzem o wymiarach 15×15 cm, ułożonych na zaprawie cementowej marki 8 MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem

plytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

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

Materiały

Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych,

mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Cement wg normy PN-EN 191-1:2002 (patrz SST B.04.02.00)

Wykładzina rulonowa niejednorodna, wielowarstwowa. Warstwę wierzchnią użytkową stanowi folia PCW o grubości 0,5mm barwiona w masie z wzorem smugowym. Powierzchnia wykładziny jest półmatowa, gładka lub moletowana.

Masa zalewowa wg BN-74/6771-04

Masa zalewowa składa się z asfaltów drogowych, włóknistego wypełniacza mineralnego (azbestu lub wełny mineralnej), mączki mineralnej i dodatków uszlachetniających (kauczuk lub pak tłuszczowy)

Temperatura mięknięcia: wg PiK 54-65°C.

Zastosowanie do wypełniania na szczelin dylatacyjnych o szerokości większej niż 5 mm.

Kit asfaltowy uszczelniający wg PN-74/B-30175

Składa się z asfaltów ponaftowych o penetracji minimum 30 w temperaturze 25°C, włóknistych wypełniaczy mineralnych, plastyfikatorów i dodatków zwiększających przyczepność kitu do powierzchni uszczelniających konstrukcji (paki tłuszczowe, pak i żywica kumaronowa, kauczuk syntetyczny i żywice sztuczne)

Wymagania dla kitów asfaltowych uszczelniających:

penetracja w temperaturze 25°C, stopni penetracji – 50-75,

temperatura mięknięcia– nie normalizuje się,

przyczepność do betonu, badana na 2 kostkach betonowych 7×7×7 cm, połączonych spoiną kitu o grubości 20 mm i wyciąganych prostopadle do spoiny – kit nie powinien zrywać się w masie,

wydłużenie względne przy zerwaniu, nie mniej niż – 20 mm,
spływność z betonu w położeniu pionowym w temperaturze $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ – nie normalizuje się,
odporność na zamrażanie kuli kitu o masie 50 g w temperaturze $-20\pm 2^{\circ}\text{C}$ zrzuconej z wysokości 2,5 m na płytę stalową – bez pęknięć i odprysków,
gęstość pozorną, nie mniej niż – 1,5 mm.

Wyroby terakotowe

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy.

Właściwości płytek podłogowych terakotowych:

barwa: wg wzorca producenta

nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%

wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa

ścieralność nie więcej niż 1,5 mm

mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20

kwasoodporność nie mniej niż 98%

ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm

grubość: $\pm 0,5$ mm

krzywizna: 1,0 mm

Gresy – wymagania dodatkowe:

twardość wg skali Mahsa 8

ścieralność V klasa ścieralności

na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

stopnice schodów,

listwy przypodłogowe,

kątowniki,

narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm

grubość: $\pm 0,5$ mm

krzywizna: 1,0 mm

Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo klej.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej

zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem kazeiny

Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego 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

Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łątą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione masą asfaltową.

Kontrola jakości

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór powinien obejmować:

sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową, sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.

sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostopadłości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchylenia z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową

Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

Przepisy związane

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

24. STOLARKA

Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu bram oraz stolarki drzwiowej i okiennej.

W skład tych robót wchodzi:

Drzwi

Okna i naświetla.

Materialy

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

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

Stolarka okienna i drzwiowa z PCV wg instrukcji producenta

Szyba bezpieczna

Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.8.

Wykonanie robót

Przygotowanie ościeży.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeznice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

Osadzanie i uszczelnianie stolarki

Osadzanie stolarki okiennej

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą.

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

2 mm przy długości przekątnej do 1 m,

3 mm przy długości przekątnej do 2 m,

4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeznicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

Osadzanie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Wrota i bramy powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu.

Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

Kontrola jakości

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

Ocena jakości powinna obejmować:

sprawdzenie zgodności wymiarów,

sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,

sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,

sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,

sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,

sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

– szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie j.w., oraz czynności wyszczególnione w punkcie j.w.

Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

dostarczenie gotowej stolarki,

osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,

dopasowanie i wyregulowanie

ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

Przepisy związane

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.

BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.

BN-82/6118-32 Pokost lniany.

PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane.

25. ŚLUSARKA

Zakres robót

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki drzwiowej i okiennej do obiektu wg poniższego.

Drzwi stalowe do kotłowni

Rolety antywłamaniowe kasetowe z napędem elektrycznym

Kratki wentylacyjne

Drzwi wejściowe do budynku aluminiowe.

Materiały

Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St wg PN-EN 10025:2002 (patrz SST B.07.00.00).

Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg B.15.00.00 niniejszych SST.

Okucia

Wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwytowe zgodnie z dokumentacją.

Składowanie materiałów i konstrukcji

Składowanie wyrobów ślusarki stalowej wg B.13.00.00 punkt 2.8 niniejszych SST.

Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,

zgodności z projektem,

zgodności z atestem wytwórni,

jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,

jakości powłok antykorozyjnych.

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

Ślusarka aluminiowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi.

Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

Okucia j.w.

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

twardość Shor'a min. 35-40

wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa

odporność na temperaturę od -30 do +80°C

palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia

nasiąkliwość – nie nasiąkliwe

trwałość min. 20 lat.

Powierzchnie elementów należy pokryć anodową powłoką tlenkową typu Al/An15u wg PN-80/H-97023.

Ślusarka stalowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi.

Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SX wg PN-EN 10025:2002.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom podanym j.w.

Powierzchnie elementów należy pokryć farbami ftalowymi.

Sprzęt

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt.

Transport

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

Wykonanie robót

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

prawidłowość wykonania ościeży,

możliwość mocowania elementów do ścian,

jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera.

Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.

Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg SST B.15.00.00.

Kontrola jakości

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

Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,

sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,

sprawdzenie działania części ruchomych,

stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót dla B.14.01.00 i B.14.02.00 jest ilość m² elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem.

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

Jednostką obmiarową dla B.14.03.00 jest 1 mb.

Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały oraz czynności.

Podstawa płatności

Płaci się w jednostkach za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

Przepisy związane.

PN-80/M-02138. Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.

26. ROBOTY MALARSKIE

Zakres robót.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich:

Malowanie konstrukcji stalowych,

Malowanie tynków.

Materiały

Woda (PN-EN 1008:2004)

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

Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

Spoiwa bezwodne

Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

wodę – do farb wapiennych,

terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

wydajność – 6–10 m²/dm³,

max. czas schnięcia – 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna

wydajność – 15–16 m²/dm³,

max. czas schnięcia – 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały

do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

Wyroby epoksydowe

Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

wydajność – 6–10 m²/dm³,

max. czas schnięcia – 24 h

Farba do gruntowania epoksypoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

wydajność – 4,5–5 m²/dm³

czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

wydajność – 5–6 m²/dm³,

max. czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara

wydajność – 6–8 m²/dm³

czas schnięcia – 24 h

Lakier bitumiczno-epoksydowy

wydajność – 1,2–1,5 m²/dm³

czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

wydajność – 6–8 m²/dm³

czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

wydajność – 6–10 m²/dm³

Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych

Wymagania dla farb:

lepkość umowna: min. 60

gęstość: max. 1,6 g/cm³

zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%

roztarcie pigmentów: max. 90 m

czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5

stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,

grubość – 100-120 μm

przyczepność do podłoża – 1 stopień,

elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub

odstawania od podłoża,

twardość względna – min. 0,1,

odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować

uszkodzenia powłoki

odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęczenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka

stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej, na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

Transport

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),

całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,

całkowitym ułożeniu posadzek,

usunięciu usterek na stropach i tynkach.

Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

Gruntowanie.

Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntospachlówką epoksydową.

Wykonywania powłok malarskich

Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

Kontrola jakości

Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

sprawdzenie wyglądu powierzchni,

sprawdzenie wsiąkliwości,

sprawdzenie wyschnięcia podłoża,

sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod

malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

Roboty malarskie.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,

dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,

sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

Odbiór robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub

wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502	Szpachłówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne.

27. ROBOTY IZOLACYJNE

Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiektach objętych przetargiem.

Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

Izolacja przeciwwilgociowa fundamentów budynków i budowli.

Izolacje termiczne.

Materiały

Wymagania ogólne

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegającym rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanym materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

Papa asfaltowa izolacyjna

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę I/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m².

Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

wstęga papy powinna być bez dziur i załamania, o równych krawędziach.

Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.

Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy.

Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.

wymiary papy w rolce

długość: 20 m \pm 0,20 m

40 m \pm 0,40 m

60 m \pm 0,60 m

szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm \pm 1 cm

Pakowanie, przechowywanie i transport

Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.

Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie.

Odległość między stosami – 80 cm.

Lepik asfaltowy na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998.

temperatura mięknięcia – 60–80°C

temperatura zapłonu – 200°C

zawartość wody – nie więcej niż 0,5%

spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin warstwy sklejującej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°

zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg PN-B-24620:1998

Kit asfaltowy uszczelniający KF

Wymagania wg normy PN-75/B-30175

Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy

Wymagania wg normy BN-70/6112-24

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Materiały do izolacji termicznych

Styropian

Styropian odmiany G-T samogasnący. Do ocieplenia posadzek betonowe o gęstości min. 25 kg/m³.

Wymagania

płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych, dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:

dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm

dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

wymiary:

długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$

szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm

grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$.

Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.

Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

Wełna mineralna do ocieplenia więźby dachowej

Wymagania:

wilgotność wełny max. 2% suchej masy,

plyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Transport

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

Wykonanie robót

Izolacje przeciwwilgociowe B.16.01.02

Przygotowanie podkładu

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

Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

Gruntowanie podkładu

Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

Izolacje papowe

Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.

Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0–1,5 mm.

Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

Izolacje termiczne B.16.02.00

Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe ew. wełnę mineralną należy układać na styk bez szczelin.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

Kontrola jakości

Materiały izolacyjne.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości

wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

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

Odbiór robót

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

dokumentacja techniczna,

dziennik budowy,

zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,

protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

Roboty j.w. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

dostarczenie materiałów,

przygotowanie i oczyszczenie podłoża,

zagruntowanie podłoża i położenie geowłókniny,

wykonanie izolacji wraz z ochroną,

uporządkowanie stanowiska pracy.

Przepisy związane

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.

Płyty styropianowe. Wełna mineralna.

PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.

28. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu i małej architektury.

Chodniki, plac manewrowy oraz parking.

Materiały

Prefabrykaty:

kostka betonowa

krawężniki.

Piasek do wykonania podsypki pod nawierzchnie placów.

Sprzęt

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wykonanie robót

Roboty przygotowawcze

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót torowych i drogowych oraz budowlanych.

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą

Zagospodarowanie terenu.

Chodniki, place i nawierzchnie placu postojowego i parking

Bezpośrednio przed ułożeniem nawierzchni wykonać min 15 cm podsypkę z piasku gruboziarnistego z rozścieleniem, zagęszczeniem mechanicznym do $I_s = 0,95$ i uzupełnieniem w czasie ubijania oraz wyrównaniem szablonem powierzchni do wymaganego profilu, podbudowę z tłuczni.

Nawierzchnię wykonać z kostki betonowej. Kostkę układać z przycięciem wg potrzeby, ubiciem mechanicznym nawierzchni, sprawdzeniem spadków i równości nawierzchni oraz wypełnieniem spoin przez zamulenie piaskiem.

Zieleń (nie ujęto w wycenie)

wykonanie trawników

Przekopanie gleby na głębokość 20–25 cm w gruncie kat. III zadarnionym i zagruzowanym w terenie płaskim z rozbiciem brył, zebraniem i złożeniem zanieczyszczeń w pryzmy, zagrabieniem i wymodelowaniem wg zaprojektowanego profilu.

Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej w terenie płaskim z transportem taczkami i wyrównaniem terenu.

Ręczne wykonanie w gruncie kat. III trawników dywanowych siewem z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, zahakowaniem grabiami oraz ubiciem powierzchni.

posadzenie krzewów i drzew

Sadzenie krzewów i drzew na terenie płaskim w gruncie kat. III z wyznaczeniem miejsc, wykonaniem dołków o średnicy i głębokości 50 cm, posadzeniem roślin, zaprawieniem dołków ziemią urodzajną, wykonaniem misek, podlaniem i rozplantowaniem pozostałej ziemi.

Kontrola jakości

Roboty ziemne

Nawierzchnia z kostki betonowej

Sprawdzeniu podlega:

przygotowanie podłoża

materiał użyty na podkład

grubość i równomierność warstw podkładu

sposób i jakość zagęszczenia

jakość dostarczonych prefabrykatów

prawidłowość ułożenia i zamulenia piaskiem.

Roboty betonowe

Konstrukcja stalowa (wiaty i ogrodzenia) wg zasad j.w.

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem technicznym pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania

Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Chodniki i place – m² wykonanej nawierzchni.

Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

Przepisy związane.

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-90/B-30000	Cement portlandzki.
PN-88/B-32250	Woda do betonu i zapraw.
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.

29. ROBOTY ZIEMNE W GRUNTACH KAT. I-IV

Zakres robót

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów budowlanych, dróg, placów i sieci urządzeń podziemnych w ramach robót budowlanych związanych z przebudową targowiska gminnego:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I - III) z selekcją części gruntów do wykorzystania na nasypy (wyrównanie powierzchni działki),
- zasypywanie i zagęszczenie wykopów,
- załadunek i wywóz nadwyżki gruntu lub przywóz brakującego gruntu.

Ilości robót podano w Przedmiarach Robót

MATERIAŁY (GRUNTY)

Istniejąca sytuacja gruntowo –wodna

1. W podłożu występuje:

- nasyp niebudowlany (gleba, gruz)
- pospółka i żwir, szg. i zg.(należy przeprowadzić badania gruntu)

2. Woda gruntowa

- występuje (należy przeprowadzić badania gruntu)

Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów, które spełniają warunki przydatności do wykorzystania przy zasypce wykopów lub budowie nasypów, powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów i zasypki wykopów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę i utylizowane. Miejsce wywozu uzgodnić z Inwestorem. W przypadku wystąpienia gruntów przydatnych do ponownego użycia odnośną sytuację Wykonawca zgłosi Inspektorowi nadzoru, który podejmie stosowną decyzję

Materiały używane do budowy nasypów i wykonania wykopów

Piasek, żwir, pospółka, kruszywo naturalne lub materiał rodzimy pochodzący z wcześniej wykonanych wykopów. Materiały te powinny zagwarantować prawidłowe zagęszczenie się i wodoprzepuszczalność nie mniejszą niż 8m/dobę.

SPRZĘT

Wymagania ogólne odnośnie sprzętu.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu j.w.

Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do: odpajania i wydobywania gruntów (urządzenia mechaniczne: koparki, ładowarki, itp.), jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.), transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.), sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału): jego objętości, technologii odpajania i załadunku. Transport na odległość 10 km. 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, o

ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

WYKONANIE ROBÓT

WYKOPY

Wykopy na odkład

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na składowisko. O ile Inspektor dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamrznięty nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

W obrębie budynków, przy istniejących sieciach instalacyjnych roboty należy prowadzić ręcznie.

Wykopy z transportem urobku

Jeżeli grunt pochodzący z wykopu nie nadaje się do ponownego wbudowania, lub jego wykorzystanie jest niemożliwe, należy wywieźć go środkami transportu poza teren budowy. Miejsce składowania urobku musi być zaakceptowane przez Inwestora.

Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i - 3 cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż: ± 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Z uwagi na charakterystykę gruntów (wysoki poziom wody gruntowej) oraz z uwagi na możliwość okresowego zawieszania się wód opadowych na powierzchni gruntów słabiej przepuszczalnych, wystąpi konieczność wykonywania

odwodnienia wykopów kanalizacji deszczowej poprzez zastosowanie igłofiltrów z pompami.

Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie 'wykopów w czasie 'wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-O2480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-B-O4480 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

PN-B-O4493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

BN-77/893 1-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia

30. ZASYPIANIE WYKOPÓW WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM

Zakres robót

Ustalenia mają zastosowanie przy zasypywaniu wykopów przy obiektach kubaturowych oraz zagęszczenie gruntu nasypowego (posadzki na gruncie).

Określenia podstawowe

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru;

$$W_z = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

Gdzie : P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m^3]

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej, próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badania zgodnie z normą BN-77/8931-12 [Mg/m^3]

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien zawierać się w granicach:

0,95 dla warstw zalegających do głębokości 1,2 m poniżej

powierzchni terenu

0,90 dla warstw zalegających poniżej 1,2 m

Stopień zagęszczenia gruntu – wielkość porowatości piasku w stanie naturalnym

Wskaźnik różnorodności - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie;

d60- średnica oczek sita , przez które przechodzi 60% gruntu [mm]

d10 - średnica oczek sita , przez które przechodzi 10% gruntu [mm]

MATERIAŁY

Piasek, żwir, pospółka, kruszywo naturalne lub materiał rodzimy pochodzący z wcześniej wykonanych wykopów. Materiały te powinny zagwarantować prawidłowe zagęszczenie się i wodoprzepuszczalność nie mniejszą niż 8m/dobę.

SPRZĘT

Do zagęszczania należy używać:

walców wibracyjnych,

zagęszczarek płytowych,

stopy zagęszczające

TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do zasypywania wykopów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

WYKONANIE ROBÓT

Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów, obsypywanie obiektów kubaturowych powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypywania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z zanieczyszczeń obcych i odwodnione. Jeżeli dno wykopu znajdować się będzie pod wodą, niezbędne będzie stwierdzenie czystości dna. Do zasypywania powinien być użyty grunt niespoisty, niezamarznięty i bez

jakichkolwiek zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych lub innych materiałów).

Zagęszczanie gruntu zasypowego

Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

a) przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max 0.4 m,

W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających grunt powinien być zagęszczany ręcznie.

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, do naturalnego stopnia zagęszczenia gruntu.

Przy zagęszczaniu gruntów zasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,

warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego,

Wykopy przy ścianach obiektów kubaturowych zagęszczać warstwami co 20 cm stosując zagęszczarki zaakceptowane przez Inspektora. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu wykopu 98% w skali Proctora .

Wymagany stopień zagęszczenia podsypki pod posadzki na gruncie 99% w skali Proctora.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Podczas zasypywania gruntu zasypowego należy kontrolować jego zagęszczenie.

Wymagany stopień zagęszczenia gruntu:

- wykop (obsypka obiektów) 98% w skali Proctora
- podsypki pod posadzki na gruncie 99% w skali Proctora
- przy fundamentach stopień zagęszczenia gruntu powinien być taki jak gruntu rodzimego

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano j.w.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) zasypanych i zagęszczanych wykopów.

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) zagęszczonego gruntu.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano j.w.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ zasypiania wykopów obejmuje:

roboty przygotowawcze

zasypianie wykopów

zagęszczenie wykopów

testy i pomiary

Cena wykonania 1 m³ zagęszczenia podsypki pod posadzki na gruncie obejmuje:

roboty przygotowawcze

zasypianie wykopów

testy i pomiary

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy dotyczące robót ziemnych

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

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

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

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA NA OPRACOWANIE DOKUMENTACJI
PROJEKTOWEJ ORAZ WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH
ZWIĄZANYCH Z PRZEBUDOWĄ TARGOWISKA GMINNEGO
położonego na działce nr 747, obręb geodezyjny Gościeradów , gmina
Gościeradów**

Inwestor : Gmina Gościeradów – Gościeradów Ukazowy 61
23 – 275 Gościeradów

**roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych,
montażu opraw, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej
oraz rozdzielni elektrycznych i instalacji odgromowej**

Kod CPV 45310000-3
45315700-5
45312310-3

Budowa oświetlenia terenu

CPV 45316110-9 Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego
CPV 45231400-9 Roboty w zakresie energetycznych linii kablowych
niskiego napięcia

BUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia dotyczące zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w budynku obejmują:

- a) wymagania wykonawcze
- b) wymagania materiałowe
- c) technologię montażu
- d) transport i rozładunek
- e) składowanie materiałów
- f) nadzór i odbiory

zakres prac do wykonania:

- **demontaż istniejącej instalacji elektrycznej**
 - **wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych**
 - **wykucie bruzd dla rurek dla przewodów YDY, YDYp**
 - **ułożenie przewodów dla obwodów gniazdkowych i oświetleniowych**
 - **ułożenie rurek z przewodami na konstrukcjach stalowych**
 - **montaż gniazdek wtyczkowych ogólnego stosowania oraz wyłączników i przełączników**
 - **montaż opraw oświetleniowych świetlówkowych oraz żarowych**
 - **montaż wlv i rozdzielni**
 - **tynkowanie bruzd**
 - **wykonanie instalacji odgromowej**
 - **sporządzenie pomiarów i dokumentacji powykonawczej zgodnie z PN-HD 60364-6:2008**
- określenia podstawowe**

Wszystkie określenia, nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z normami obligatoryjnie obowiązującymi w Polsce (Rozp. Min. Gosp. Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 czerwca 1994 roku Dz. U. Nr 94 poz. 387, a w przypadku ich braku z normami branżowymi indywidualnie przy każdej pozycji dodatkowo.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty związane z budową instalacji elektrycznych w budynku prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami przestrzegając przepisów bhp.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do wykonania obiektu muszą spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania obiektu.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów, Wykonawca powiadomi zamawiającego o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego

Materiały do wykonania

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu obiektu, według zasad niniejszej specyfikacji są:

- przewody instalacyjne wielożyłowe w izolacji z tworzywa sztucznego o wytrzymałości na 750 V do układania w tynku - YDYt, YDYp,
- przewody instalacyjne wielożyłowe w izolacji z tworzywa sztucznego do układania nt -YDY
- kabel nn YKY ,YAKY
- kabel sterowniczy - YTKSY
- rurki instalacyjne z tworzywa sztucznego o średnicy 22,28,37
- wyłączniki instalacyjne różnicowoprądowe z członem różnicowoprądowym 30 mA
- wyłączniki nadmiarowoprądowe 6-50 A (do montażu na listwie zatraskowej)
- rozłączniki 160 A
- obudowy tablic rozdzielczych z listwami zatraskowymi i drzwiczkami transparentowymi o stopniu ochrony IP41
- złącze kablowe
- puszki i odgałęźniki
- osprzęt instalacyjny pt
- osprzęt instalacyjny nt szczelny
- oprawy oświetleniowe jarzeniowe do przykręcania
- oprawy oświetleniowe jarzeniowe do zawieszania
- oprawy żarowe
- końcówki kablowe
- oznaczniki
- kołki wstrzeliwane, rozporowe
- koszulki izolacyjne

SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystywany do wykonania obiektu musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

Sprzęt użyty do wykonania

samochód dostawczy

sprzęt ręczny (wiertarki, młoty udarowe).

mierniki pomiarowe

TRANSPORT

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżone przez producenta.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót

Dostarczenie materiałów

Materiały przechowywać w pomieszczeniach magazynowych, które muszą być zamknięte, muszą także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności. Place i magazyny zamknięte do składowania materiałów, urządzeń i maszyn (sprzętu zmechanizowanego) stosowanych do robót elektrycznych muszą być wyznaczone na terenie odwodnionym, wyrównanym, o nawierzchni dostosowanej do przeznaczenia i usytuowane w sposób ułatwiający rozładunek, załadunek i ewentualnie montaż wymienionych przedmiotów. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli muszą być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska.

Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości, np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

Połączenia elektryczne przewodów sztywnych

Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek metalowych, przewodzących prąd, muszą być dokładnie oczyszczone i wygładzone. Zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalowa ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską).

Powierzchnie styków należy zabezpieczyć przed korozją wazelina bezkwasową.

Połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym.

Połączenia elektryczne kabli i przewodów

Żyłę jednodrutowe mogą mieć zakończenia:

- proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych,
- oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej
ok. 0,5 mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo,
- sprasowane końce żył przystosowane do podłączenia pod śrubę,
- z końcówką kablówką końcówkę łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie,
- z końcówką kablówką do lutowania.

Żyłę wielodrutowe mogą mieć zakończenia:

- proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze

oczyszczonym i ocynkowanym; takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie

pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki,

- z końcówką kablową podłączane pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie lub
- spawane,
- z tulejką (kończówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie.

Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczanie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu sprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów w instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach,
- osadzanie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów(pkt 2.2.2.),
- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku podane są w tablicy poniżej.

Średnica znamionowa rury	18	21	22	28	37	47
Promień łuku (mm)	190	190	250	250	350	450

- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączy (lub przez kielichowanie),
- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,

- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszek na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodnie z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podana w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- oznakowanie zgodne z wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Montaż opraw oświetleniowych ,sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kółkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie

odbiorów 1-fazowych

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciągnięcie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtykowych 2-bigunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami

Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń.

Warunki szczegółowe wykonania robót elektrycznych

Montaż instalacji elektrycznych

Montaż instalacji elektrycznej przeprowadzić po wykonaniu demontażu starej instalacji oraz wykuciu bruzd. We wszystkich instalacjach stosować przewody z izolacją na napięcie 750 V. Stosować przewody typu YDY, YDYp, YKY, YLY z zastosowaniem p/t.

Instalację do gniazd wtyczkowych 1-fazowych wykonać jako 3-żyłową (trzeci przewód ochronny) natomiast do gniazd 3-fazowych linie 5-cio przewodowe. Silniki 3 fazowe asynchroniczne (Gwiazda) zasilane są przewodem czterożyłowym – L1, L2, L3, PE

Rozdzielnice

CPV 45315700-5

Rozdzielnice przewidziano w obudowach izolacyjnych w II klasie ochronności.

Na terenie obiektu należy zamontować następujące rozdzielnice: W.G, R-G, T-1, , rozdzielnica licznikowa

Rozdzielnica R-G.

Rozdzielnica R-G jest rozdzielnicą główną, z której zasilane są poszczególne obwody i rozdzielnie projektowane. Rozdzielnicę należy zamontować (wkuć) w pomieszczeniu w miejsce oznaczone na rysunkach

Rozdzielnica T-1

rozdzielnica T-1 jest przeznaczona do zasilania obwodów gniazd wtyczkowych komputerowych, gniazd ogólnego stosowania oraz oświetlenia. Rozdzielnicę przyjęto typu RN na fundamencie.

Rozdzielnicę wyposażyć w wyłącznik główny ,ochronniki przepięć ,wyłączniki różnicowoprądowe P302 25A 30mA kat A ,wyłączniki nadmiarowoprądowe S301

Wyłącznik główny W.G.

Na zewnątrz budynku zamontować wyłącznik główny przeciwpożarowy typu RA-160A w obudowie z tworzyw termoutwardzalnych z przeszklonymi drzwiczkami z możliwością oplombowania (przed pomiarem)

Instalacja ochrony od porażen

Dla ochrony od porażen zastosowano szybkie wyłączenie w układzie TN-S. Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączenia jest zrealizowana przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi, bezpieczniki z wkładkami topikowymi)
- wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe.

Ochroną objęto: rozdzielnice, gniazda wtykowe jedno i trójfazowe i oprawy oświetleniowe. Przewody ochronne należy prowadzić razem z przewodami roboczymi. Przewodów ochronnych nie wolno zabezpieczać ani przerywać wyłącznikami. Gniazda wtykowe jednofazowe typu 2x10 A/

Przewody ochronne instalacji należy podłączyć na tablicach rozdzielczych do przewodu ochronnego linii zasilającej i sprowadzić do szyny ochronnej FE. Przewody ochronne muszą być koloru żółto-zielonego. Przewód ochronny PE należy sprowadzić do głównego połączenia wyrównawczego.

Skuteczność ochrony należy sprawdzić pomiarami.

Wentylacja mechaniczna

wentylacja pomieszczeń łazienek i pomieszczeń wg projektu instalacji sanitarnych

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości materiałów

Urządzenia elektryczne przewody elektryczne, kable elektroenergetyczne muszą posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta oraz wszystkie niezbędne certyfikaty i DTR.

Kontrola i badania w trakcie robót

- sprawdzenie i badania kabli po ułożeniu
- zgodność z dokumentacją i przepisami
- kompletność wyposażenia
- poprawność oznakowania
- poprawność montażu

- brak widocznych uszkodzeń

Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby napięciowe i badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz u odbiorców, jak również pomiary rezystancji uziomów i napięć rażenia, skuteczności ochrony od porażen oraz natężenia oświetlenia. Wykonać obowiązujące badania rozdzielnic i urządzeń. Wyniki badań i pomiarów należy podać w protokołach.

OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia

wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiaru jest: sztuka, metr, komplet

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Przy odbiorze robót muszą być dostarczone następujące dokumenty:

a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania

robót,

b) Dziennik Budowy,

c) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,

d) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,

e) protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,

f) protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,

g) świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,

h) instrukcje obsługi urządzeń i instalacji,

i) dokumentacja DTR zamontowanych urządzeń,

j) Protokoły pomiarów i badań.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek, aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób

montażowych.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robot wymieniony j.w.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup kompletu materiałów i urządzeń oraz wszystkich prefabrykatów (kompletnie wyposażonych, pomalowanych i oznakowanych) z transportem na miejsce wbudowania,
- wykonanie gniazd dla osadzenia Konstrukcji wsporczych, rozdzielnic oraz montaż tych konstrukcji,
- montaż rozdzielnic,
- układanie kabli energetycznych i sterowniczych,
- montaż przewodów,
- montaż osprzętu elektrycznego, opraw, gniazd, wyłączników itp.,
- zarobienie i podłączenie kabli i przewodów,
- wykonanie podłączeń urządzeń,
- wykonanie pomiarów elektrycznych,
- montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- próby montażowe, sprawdzenie działania urządzeń o ile jest to możliwe, sprawdzenie funkcjonalności układów.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-84/E-02035 Oświetlenia elektryczne obiektów energetycznych

PN-84/E-02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym

PN-92/E-05009/56 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego

PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej

na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

BN-73/3725-16 Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia)

PN-61/E-01002 Przewody elektryczne

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciw-

	porażeniowa.
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 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączenie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-559:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-7-701:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę .
PN-IEC 60898:2000	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
PN-EN 50146:2002(U)	Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
PN-EN 60445:2002	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
PN-EN 60446:2004	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
PN-EN 60664-1:2003 (U)	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1 : Zasady, wymagania i badania.
PN-EN 60670-1:2005 (U)	Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 60799:2004	Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
PN-EN 60898-1:2003 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1 : Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
PN-EN 60898-1:2003/ A1:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1)
PN-EN 60898 -1:2003/ AC:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

PN-EN 61008-1:2005 (U)	Część 1: Wyłączniki do obwodu prądu przemiennego. Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nad prądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1 : Postanowienia ogólne.
PN-EN 61009-1:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nad prądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część1:Postanowienia ogólne.
PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.
PN-E-04700:1998/ Az1;2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
PN-E-93207: 1998	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm ² . Wymagania i badania (Zmiana Az1).
PN-E-93219:1998	Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.
PN-90/E-05029	Kod do oznaczania barw.
PN-EN 81-2	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz.2072,zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz.664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.z 2002r. Nr108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem

budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr198, poz.2041).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronie piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005

BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU

Zakres robót objętych ST

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową targowiska gminnego w Gościeradowie.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczące zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w budynku obejmują:

- a) wymagania wykonawcze
- b) wymagania materiałowe
- c) technologię montażu
- d) transport i rozładunek
- e) składowanie materiałów
- f) nadzór i odbiory

zakres prac do wykonania:

- wykonanie przyłącza kablowego i zasilanie słupów oświetleniowych - YAKY 4x35mm² z istniejącego budynku , montaż słupów i naświetlaczy LED – szt. 6
- sporządzenie pomiarów i dokumentacji powykonawczej zgodnie z PN-HD 60364-6:2008

Określenia podstawowe

Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty związane z budową oświetlenia terenu prowadzi się zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami przestrzegając przepisów bhp oraz bezpieczeństwa ruchu.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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 takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

Materiały stosowane przy układaniu kabli

Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04

Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 [21].

Elementy gotowe

Fundamenty prefabrykowane

Pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych według ustaleń dokumentacji projektowej. Należy stosować fundamenty prefabrykowane dostosowane przez określonego producenta dla danego typu słupów.. Ogólne wymagania

dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322

W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne, zgodnie z "Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych"

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego.

Montaż i zabezpieczenie antykorozyjne fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Wokół fundamentu wymagane jest zagęszczenie gruntu warstwami o grubości 0,2m do uzyskania współczynnika $I_s = 0,97$. Zасыpkę wykonać zgodnie z PN-S-02205 a zagęszczenie zgodnie z punktem 2.11.4 normy.

Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub

stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polietylenu (arota) DVK 75 , BE 50 oraz SRS 110. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205 .

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

Kable

Kable używane do oświetlenia ulic powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, cztero-żyłowych o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego.

Jako kable do oświetlenia zastosować kabel typu YAKY (YAKXS) 4x35mm² .

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed

opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Źródła światła i oprawy

Dla oświetlenia boiska sportowego stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania

PN-83/E-06305

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie opraw LED.

Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, wysokim stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej

Zastosować oprawy oświetleniowe drogowe ze źródłem LED do zastosowań zewnętrznych spełniające poniższe wymagania:

- krzywa LTD gwarantująca nie gorsze wyniki na płaszczyźnie obliczeniowej w każdym punkcie niż
zastosowana w obliczeniach dołączonych do projektu,
- minimalne IP 66 dla całej oprawy,
- klasa II izolacji,
- moc oprawy 200W,
- wykonana ze stopów metali nie ulegających korozji,
- dyfuzor- szkło hartowane przezroczyste,
- strumień świetlny 8450 lm,
- trwałość przy L80 B10 – 80000h,
- beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu,
- wyposażone w układ redukcji mocy oraz układ kompensacji strumienia świetlnego oprawy w okresie jej żywotności

Słupy oświetleniowe

Projektowane oświetlenie ulicy wykonać z zastosowaniem słupów o parametrach;

- słup aluminiowy stożkowy
 - anodowany
 - całkowita wysokość słupów z wysięgnikiem 9 m
 - wysięgnik łukowy rurowy aluminiowy o długości ramienia 1,5m i nachyleniu 5°
 - słup posadowiony na fundamencie betonowym prefabrykowanym dedykowanym przez producenta
- słupa

Kolor słupów i wysięgników uzgodnić z Inwestorem w trakcie realizacji zadania.

Montaż i zabezpieczenie antykorozyjne słupów i fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

W każdym słupie wykonać połączenie przewodem LgY 16mm² pomiędzy zaciskiem konstrukcji słupa

a zaciskiem PEN na tabliczce słupowej. W każdym słupie wykonać połączenie pomiędzy zaciskiem konstrukcji słupa i bednarką FeZn 25x4mm, która prowadzona jest wraz z kablem zasilającym oświetlenie uliczne.

Wysięgniki

Wysięgniki powinny być dostosowane do oświetleniowych opraw i słupów oświetleniowych używanych w oświetleniu.

Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed uszkodzeniem

Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa

Tabliczkę- bezpiecznikowo-zaciskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub dobrać dla danego typu słupa.

Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych 25A (lub zabezpieczeń nadprądowych) oraz cztery zaciski przystosowane do podłączenia żył dwóch kabli

o przekroju 35mm².

Szafa sterująca zasilająca i rozdzielnice wolnostojące

Szafa sterująca wykonana z tworzyw termoutwardzalnych , lakierowana przed promieniami UV

na fundamencie betonowym.

SPRZĘT

Ogólne wymagania

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

Sprzęt używany przez Wykonawcę- powinien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt do wykonania oświetlenia

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia terenu winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,

- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem 0 70 cm,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³ Ib,
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów do 150 cm,
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi drogami.

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót

Wykonanie robót powinno być takie jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zostanie zatwierdzone przez Inżyniera.

Wykopy pod słupy i kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu i ustalić z Inwestorem ustawienie fundamentów oraz oceny warunków gruntowych. Rowy pod kable należy wykonywać mechanicznie lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu po uprzednim

wytyczeniu trasy przez geodetę

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02

W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050

Wykop rowu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inżyniera. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera

Montaż słupów

Słupy oświetleniowe należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane fundamenty. Słupy do fundamentów mocować nakrętkami z podkładkami zwykłymi oraz sprężynowymi. Śruby zabezpieczać smarem przed korozją.

Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać według dokumentacji. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,00 l wysokości słupa.

Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

Montaż opraw

Montaż opraw LED na słupach oświetleniowych należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i

wysięgników.

Należy stosować przewody typu YDYp3x2,5mm². Ilość przewodów zależna jest od ilości opraw. Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić oddzielne przewody. Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach masztów w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej

Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne.

Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż zero stopni Celsjusza

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m z dokładnością do 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego, przewidując po jednym przepuście rezerwowym na każdym skrzyżowaniu.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Zaleca się przy latarniach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych; pozostawienie 2 metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 MΩ /m.

Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji podano w tablicy 2.

Tablica 2. Odległości kabla sygnalizacyjnego od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci do 1 kV	25	10
2	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV	50	10
3	Kable telekomunikacyjne	50	50
4	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	50 O)	50
5	Rurociągi z cieczami palnymi	50 O)	100
6	Rurociągi z gazami palnymi	wg PN-91/M-34501 [18]	
7	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
8	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały	-	50

,*) Należy zastosować przepust kablowy.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzona na bieżąco przez Inżyniera ze zwróceniem szczególnej uwagi na wykonanie, zgodności z wymogami norm, certyfikatów, wytycznych wykonania i odbioru.

Wykopy pod słupy i kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

Po zasypaniu fundamentów, ustojów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 5.2 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

Fundamenty i ustoje

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości.

Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 PN-88/B-30000 .Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

słupy oświetleniowe

Elementy słupów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-01 Słupy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanej jezdni,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów, wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

Instalacja przeciwporażeniowa - uziomy

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu.

Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana na dnie wykopu i przysypana 10cm warstwą ziemi.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 5.2.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zerowania.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokóle pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątovej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z PN-76/E-02032 .

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie

dodatkowe

ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr, a dla latarni sztuka.

odbior robót

Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami

Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable,
- wykonanie fundamentów i ustojów,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- wykonanie uziomów taśmowych.

Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły robót zanikających,
- protokoły odbioru skrzyżowań kabli z urządzeniami obcymi
- protokoły pomiarowe natężenia ,stanu izolacji kabli oraz ochrony przeciwporażeniowe,
- atesty, deklaracje zgodności zabudowanych materiałów

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. latarni obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod fundamenty lub kable,
- wykonanie fundamentów lub ustojów,
- zasypanie fundamentów, ustojów i kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,

- montaż słupów, wysięgników, opraw i instalacji przeciwporażeniowej,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- montaż złącza sterowniczo – zasilającego na fundamencie betonowym
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- zgłoszenie dokumentacji do Rejonu Energetycznego Stalowa Wola
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy

- | | | |
|-----|------------------------|--|
| 1. | PN-IEC 60050-826 | Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki |
| 2. | PN-76/E-02032 | Oświetlenie dróg publicznych |
| 3. | PN-83/E-04040.03 | Pomiar natężenia oświetlenia |
| 4. | PN-83/E-04040.04 | Pomiar luminancji |
| 5. | PN-EN 13201-3 | Oświetlenie dróg –część 3 Obliczenia oświetlenia |
| 6. | PN-83/E-06305 | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania. |
| 7. | PN-79/E-06314 | Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne |
| 8. | PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. |
| 9. | N SEP – E -004 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. |
| 10. | PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze. |
| 11. | PN-EN 60529:2003 | Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP). |
| 12. | PN-EN 60446:2004 | Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenia i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi. |
| 13. | PN-EN 60439:2003/2004 | Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. |
| 14. | PN-IEC 60364-6-61:2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze. |

15.PN-EN 61140 ;2005 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – wspólne aspekty instalacji i urządzeń.

Inne dokumenty

15. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.

16. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy

przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)

17. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V.

Instalacje

elektryczne, 1973 r.

18. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim

powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

(Dz. U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)

19. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.

Kraśnik 02.02.2018r.

Opracowali: *mgr inż. arch. Michał Kondracki*
mgr inż. Łukasz Wójtowicz