

**PRZEBUDOWA PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I
URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W
SKALBMIERZU.**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH PRZEBUDOWY PLACU
TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU

Inwestor: Gmina Skalbmierz
ul. Kościuszki 1, 28-530 Skalbmierz

Jednostka projektowa: ANDRZEJ KRAWCZYK ARCHITEKT
PRACOWNIA PROJEKTOWA
ul. Przemysłowa 57
28-500 Kazimierza Wielka

SPIS ZAWARTOŚCI:

1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
- BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA
2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
- BRANŻA SANITARNA – INSTALACJE WEWNĘTRZNE WOD.-KAN.
3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
- BRANŻA SANITARNA – KANALIZACJA DESZCZOWA
4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
- BRANŻA ELEKTRYCZNA

OPRACOWANIE: mgr inż. arch. Andrzej Krawczyk
DEC. 214/SWOKK/2015

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA -

45200000 – 9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych

45262500 - 6 Roboty murarskie i murowe

45261100 – 5 Wykonywanie konstrukcji dachowych

45400000 - 1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45443000 - 4 Roboty elewacyjne

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

B. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

C. ROBOTY ZIEMNE

D. ZBROJENIE

E. KONSTRUKCJE I ELEMENTY Z DREWNA

F. PODŁOGI I POSADZKI

G. OKŁADZINY I WYKŁADZINY Z PŁYTEK CERAMICZNYCH

H. ROBOTY MALARSKIE

I. STOLARKA BUDOWLANA

J. IZOLACJE WODOCHRONNE I CIEPŁOCHRONNE

K. POKRYCIE DACHÓW BLACHĄ TRAPEZOWĄ

L. UTWARDZENIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

1 Dane ogólne

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

PRZEBUDOWA PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót PRZEBUDOWY PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (STWiOR) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym oraz stanowi podstawę rozliczania robót budowlanych w obiektach wymienionych w pkt. 1.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi.

1.5. O kreślenia podstawowe

Ileokroć w ST jest mowa o:

1.5.1. **obiekcie budowlanym** – należy przez to rozumieć:

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

1.5.2. **budynku** – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.5.3. **budowli** – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe oraz urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.5.4. **obiekcie małej architektury** – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.5.5. **tymczasowym obiekcie budowlanym** – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.5.6. **budowie** – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego,

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

1.5.8. **remontcie** – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

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

1.5.10. **teren budowy** – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.5.11. **prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.5.12. **pozwoleniu na budowę** – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.5.13. **dokumentacji budowy** – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.5.14. **dokumentacji powykonawczej** – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.5.15. **teren zamkniętym** – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych.

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.5.16. **aprobachie technicznej** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.5.17. **właściwym organie** – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego.

1.5.18. **wyrobie budowlanym** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.5.19. **organie samorządu zawodowego** – należy przez to rozumieć organy określone w Ustawie z 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów.(Dz. U. 2001r. nr.5, poz. 42 z późn. zm.)

1.5.20. **obszarze oddziaływania obiektu** – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.5.21. **opłacie** – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.5.22. **drodze tymczasowej (montażowej)** – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.5.23. **dzienniku budowy** – należy przez to rozumieć dziennik opatrzony pieczęcią organu nadzoru budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót pomiędzy Inspektorem nadzoru, Kierownikiem budowy.

1.5.24. **księdze obmiaru** - akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami służącymi do wpisywania przez

Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzaniu przez Inspektora nadzoru.

1.5.25. **normy europejskie** - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.5.26. **Europejskie zezwolenie techniczne** - oznacza aprobowaną ocenę techniczną zgodności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

1.5.27. **geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu** - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

1.5.28. **geodezyjne czynności w budownictwie** - czynności polegające na:

- inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej (w szczególności remontowanego obiektu zabytkowego),
- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów).
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu,
- pomiarze stanu wyjściowego obiektów wymagających w trakcie użytkowania okresowego badania
- przemieszczeń i odkształceń.

1.5.29. **geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych** - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

1.5.30. **grupy, klasy, kategorie robót** - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002r. z późn. zm.). Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień (CPV).

1.5.31. **Wspólny słownik zamówień** - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. Polskie *Prawo zamówień publicznych* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 01 maja 2004r.

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

1.5.33. **instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji)** - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

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

1.5.35. **kierownika budowy** - osoba wyznaczona przez wykonawcę robót, upoważnioną do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawowa odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.5.36. **rejestrze obmiarów** - należy przez to rozumieć - akceptowana przez inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru budowlanego.

1.5.37. **laboratorium** - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez zamawiającego, niezbędne do prowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

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

1.5.39. **odpowiedniej zgodności** – należy przez to rozumieć zgodność wykonywanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.5.40. **poleceniu inspektora nadzoru** – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.5.41. **projektancie** – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.5.42. **rekultywacji** – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.5.43. **przedmiarze robót** – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

1.5.44. **obmiar robót** - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

1.5.45. **odbiorze częściowym (robót budowlanych)** - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbior końcowy”.

1.5.46. **odbiorze gotowego obiektu budowlanego** - formalna nazwa czynności, zwanych też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

1.5.47. **odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony, to zgodność z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych;

1.5.48. **podłoże** - grunt rodzimy lub dowieziony, leżący bądź wbudowany pod przewodami i obiektami budowlanymi;

1.5.49. **robotach podstawowych** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.5.50. **rysunkach** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

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

1.5.52. **ustaleniach technicznych** – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.5.53. **Certyfikacie zgodności**: jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

1.5.54. **Deklaracji zgodności**: oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

1.5.55. **Wyrobie budowlanym**: należy przez to zrozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.5.56. **zarządzającym realizacją umowy**: jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.6. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża wykonawcę. Wykonawca obowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczenia robót tymczasowych lub prac towarzyszących.

1.6.1. Roboty tymczasowe

Zakres i charakter robót tymczasowych zależy będzie od przyjętej przez wykonawcę organizacji Robót budowlanych, zastosowanych konkretnych technologii, organizacji zaplecza budowy. Wykonawca obowiązany jest ustalić zakres i

charakter robót tymczasowych wykorzystując własne doświadczenie oraz w oparciu o informacje i wymagania zamawiającego w zakresie uprawnień, obowiązków wykonawcy jak również granic przekazywanego do dysponowania placu budowy.

1.6.2 Prace towarzyszące

Wykonawca zobowiązany jest na swój koszt skompletować i przekazać zamawiającemu dokumentację odbiorową. W skład dokumentacji odbiorowej wchodzi m.in. dokumentacje powykonawcze, oświadczenia wykonawcy, protokoły badań, pomiarów i prób, instrukcje obsługi niezbędne dla realizacji remontu oraz odbioru i przejęcia przez zamawiającego przedmiotu zamówienia, dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz parametry zastosowanych materiałów wyrobów i urządzeń.

1.7. Informacje o terenie budowy

1.7.1. Rodzaje użytkowania terenu oraz prawa rzeczowe

Teren lokalizacji projektowanej inwestycji stanowią działki budowlane pod planowaną inwestycję.

Prawa rzeczowe występują na terenie objętym inwestycją w formach:

- własności,
- prawa użytkowania,
- zarządu lub władania.

Wykaz właścicieli (użytkowników) i władających działek gruntowych objętych projektowaną inwestycją wg oświadczenia o prawie do dysponowania nieruchomością.

1.7.2. Istniejące uzbrojenie terenu

Rodzaje oraz usytuowanie istniejącego uzbrojenia terenu objętego inwestycją ustalono na podstawie inwentaryzacji zamieszczonej na mapach zasadniczych do celów projektowych w skali 1:500. Sieci uzbrojenia podziemnego obejmują: sieć wodociągową, sieć kanalizacji sanitarnej przyłącze energetyczne zakończone szafą SPP na terenie działki objętej inwestycją.

1.7.3. Kategoria geotechniczna

Na podstawie Rozporządzenia MSWiA z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania Geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, należy je zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowe – proste, warunki wodne - korzystne

Kategoria geotechniczna – pierwsza

W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania robót ziemnych na grunt nienośny np. pyły, ropy, gliny w stanie miękkoplastycznym bądź płynnym itp. należy skonsultować się z projektantem w celu podjęcia decyzji co do posadowienia fundamentów budynku.

1.8. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.8.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy, wskaże oznaczone na mapach instalacje i urządzenia podziemne i naziemne oraz repery geodezyjne. Przekazuje dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden egzemplarz SST. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.8.2. Dokumentacja projektowa

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

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.8.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a po ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dopuszczalne materiały lub

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

1.8.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie. Sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia terenu budowy robót w okresie trwania budowy.

W szczególności zobowiązuje się Wykonawcę do:

- przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego lub Zamawiającemu (w przypadku, kiedy nie ustanowiono takiego inspektora) projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów,
- uzgodnienia z zarządem dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

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

1.8.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizacje baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

- c) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- Zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- Zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- Możliwością powstania pożaru.

1.8.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy *Prawo budowlane*, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), *planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*, zwanego „planem bioz”, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy,

wymagany odpowiednimi przepisami na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i sprzęcie. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.8.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać z wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

1.8.8. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania niezakłóconego ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogowym i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót Projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniające bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszelkie znaki, zapory, światła ostrzegawcze, sygnały i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem.

1.8.9. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca opracuje i uzgodni z Inspektorem nadzoru projekt zabezpieczenia chodników i jezdni dla budowy usytuowanej przy ulicy (drodze) wymagającej odpowiednich zabezpieczeń, a także uzyska stosowne uzgodnienia.

1.8.10. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

1.8.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

1.8.12. Ochrona i utrzymanie robót

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

1.8.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz.U z dn. 19.03.2003r. nr. 47, poz.401.). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanemu i wykonanemu obiektowi budowlanemu spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt.1 ustawy *Prawo budowlane* – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych ST. Wykonawca robót powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu

wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. Jeżeli Dokumentacja Projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. W szczególności Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości odpowiednie do robót. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne Inspektorowi Nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Dopuszcza się, za zgodą Inspektora Nadzoru, czasowe składowanie zlokalizowane poza Terenem Budowy – w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja Inspektora Nadzoru.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy *Prawo budowlane* oraz w *szczegółowych specyfikacjach technicznych*. Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji Inspektora nadzoru (nieodpowiadające wymaganiom) zostaną przez Wykonawcę niezwłocznie wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. W uzasadnionych przypadkach Inspektor nadzoru w uzgodnieniu z Projektantem oraz Zamawiającym może zezwolić Wykonawcy na użycie tych materiałów lub elementów budowlanych nieodpowiadającym wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacjach Technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową, licząc się z niezapłaceniem za te roboty.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa i Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru i projektanta o proponowanym wyborze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Inspektor Nadzoru, po uzgodnieniu z Projektantem oraz Zamawiającym, podejmie odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

2.6. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i ośnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest obowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Zamówieniu będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Zamówienia lub wskazań Inspektora nadzoru. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Zamówieniu. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.7. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące

warunki:

- Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji;
- Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

3. Wymagania dot. sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w STWiOR, programie zapewnienia jakości (**PZI**) lub w projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora nadzoru w trakcie realizacji zamówienia. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Zamówienia, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych Materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora oraz w terminie przewidzianym Zamówieniem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom Zamówienia, będą na polecenie Inspektora usunięte z Terenu Budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.1. Transport prefabrykatów

- zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania;
- środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego;
- przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie;
- prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami;
- liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem;
- przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi;
- prefabrykaty posiadające prostą płaską powierzchnię wsporczą powinny być ustawione na podkładkach o przekroju prostokątnym, a prefabrykaty o skomplikowanym profilu powierzchni wsporczej powinny być ustawione na podkładkach o profilu odpowiednio dostosowanym do kształtu tej powierzchni;
- podnoszenie i ustawianie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych, łącznie z osprzętem transportowym (zawiesiem);
- prefabrykaty transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszane za pomocą specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozmieszczenie sił na poszczególne ciągną.

4.2. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników;
- zmiany składu mieszanki;

- zanieczyszczenia mieszanki;
- obniżenia temperatury przekraczającej granice określone w wymaganiach technologicznych;
- wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania mieszanki betonowej.

4.3. Kruszywo i materiały sypkie

Materiały sypkie: piasek, pospółka i żwir oraz kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpylaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi materiałami np. innych klas i gatunków.

5. Wymagania dot. właściwości wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami STWiOR, PZJ, Projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami Inspektora Nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów, elementów budowlanych, elementów Robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, STWiOR, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i Robót, uwzględni rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca zaangażuje uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi Nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę.

5.2. Projekt zagospodarowania placu budowy

Wykonawca opracuje Projekt zagospodarowania placu budowy, składający się z części opisowej i graficznej. Szczegółowy zakres i formę opracowania projektu ustali Inspektor nadzoru. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni z Inspektorem nadzoru projekt tymczasowych dróg technologicznych na czas budowy wraz z wykonaniem powyższych dróg.

5.3. Projekt organizacji robót

Wykonawca opracuje Projekt organizacji robót. Szczegółowy zakres i formę opracowania projektu ustali Inspektor nadzoru.

5.4. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i z ST

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dokumentacja Projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część Zamówienia, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

– PB/PW

– ST

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie Wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod, w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

5.5. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uporządkowanie terenu budowy i terenu przyległego stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6 Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli Robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót oraz jakości materiałów i elementów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek oraz badania materiałów i robót, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru

Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawi zamierzony sposób wykonania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiOR oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną podającą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót;
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót;
- zasady BHP;
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót;
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót;
- wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub tego, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań);
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania;
- wykaz urządzeń pomiarowo – kontrolnych;
- rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, kruszyw, itp.;
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich własności podczas transportu;
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobierania próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń,...), prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i elementów budowlanych oraz wykonywania poszczególnych elementów robót;
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

W przypadku, gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w STWiOR. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Zamówieniem. Wykonawca dysponujący własnym laboratorium dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, Inspektor Nadzoru będzie wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

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

nadzoru. Próbkę dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w ST, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru na piśmie wyniki do jego akceptacji.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

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

6.6. Atesty jakości Materiałów i Urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia tylko materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu bądź posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane w ST, każda partia tych materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty producenta, a urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze ST, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.7. Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane, obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym
- dziennik budowy, a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu – także dziennik montażu,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- operaty geodezyjne,
- książkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne,
- protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu. Z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,

- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (przed, po i w trakcie prowadzenia robót),
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydania poleceń Wykonawcy Robót.

Księga Obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Obmiary wykonywanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w przyjętych jednostkach i wpisuje się do Księgi obmiaru.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości.

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

Pozostałe dokumenty budowy

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

- protokoły przekazania terenu budowy;
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą prowadzone przez Wykonawcę i przechowywane będą na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego oraz przedstawicielom uprawnionych organów.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. Przedmiar Robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyciszeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym. Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres Robót wykonywanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno nastąpić, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Obmiar wykonanych robót dokonuje Kierownik budowy. Wszystkie wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze (kosztorysie) lub w STWiOR nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez Inspektora Nadzoru, po porozumieniu z

Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonanie robót nie stanowi inaczej. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą w celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie (kontrakcie) lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określenia ilości Robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m³] (jako długość pomnożona przez średni przekrój), powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWiOR.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

8. Odbiór robót budowlanych

8.1. Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny). Ponadto występują następujące odbiory: instalacji i urządzeń technicznych oraz rozruch technologiczny.

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z PB/W, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiory instalacji i urządzeń technicznych

Próby i odbiory instalacji i urządzeń technicznych powinny obejmować w szczególności:

- instalacje wewnętrzne w obiekcie budowlanym i zewnętrzne na działce budowlanej: kanalizacyjne, elektroenergetyczne,
- sygnalizacyjno-alarmowe, instalacje technologiczne i inne;
- urządzenia techniczne i inne;
- urządzenia technologiczne, w tym zbiorniki ciśnieniowe i inne.

Przy dokonywaniu badań, prób i odbiorów należy uwzględnić zasady odbioru zawarte w odpowiednich Polskich Normach, w DT-R dostarczonej przez Dostawcę oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót” lub innych publikacjach technicznych.

8.4. Odbiór częściowy i odbiór etapowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót (np. stan zerowy, stan surowy zamknięty i in.). Większe budynki lub obiekty mogą być dzielone na części (odcinki), które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru. Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczną. Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonuje się w czasie projektowania organizacji robót. Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

8.5. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadzić w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej Pt. „Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego”. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego – w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy – sporządzając „Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę”. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją projektową i ST. W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami odbiorów przewodów kominowych, instalacji oraz urządzeń technicznych i technologicznych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej PB/W i ST (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne, trwałość i bezpieczeństwo ruchu, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie.

8.6. Odbiór po okresie rękojmi.

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonanie robót budowlanych,
- protokołu odbioru końcowego obiektu,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

8.7. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie *Dokumentacji Powykonawczej* obiektu budowlanego. Zgodnie z ustawą *Prawo budowlane* w skład dokumentacji powykonawczej obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę, wchodzi m.in.:

- pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
- dziennik montażu (rozbiórki)- jeżeli był prowadzony,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego,
- rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii energetycznej, oświetleniowej, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- oświadczenie kierownika budowy o:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
 - aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,
 - instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR),
 - karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
 - instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,
 - operat zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po trzy egzemplarze instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. Wymóg ten powinien być uwzględniony w umowie na dostawę urządzeń lub wykonanie robót.

Ramowy zakres instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń obejmuje:

1. stronę tytułową: tytuł instrukcji, datę wykonania urządzenia (systemu)
2. spis treści
3. informacje o producencie lub dostawcy: nazwa i adres firmy, nr telefonu, faksu, e-mail
4. gwarancje producenta, dostawcy lub wykonawcy
5. opis działania urządzenia lub każdego elementu składowego układu
6. instrukcje instalacyjne doprowadzenia i odprowadzenia mediów i ich zabezpieczenia
7. procedury rozruchu, zasady ew. regulacji, zasady eksploatacji, instrukcje wyłączania z eksploatacji
8. instrukcje postępowania awaryjnego
9. instrukcje konserwacji i napraw wraz z niezbędnymi rysunkami lub schematami, numerami i wykazami części zamiennych, nazwami smarów i innych niezbędnych informacji dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji i trwałości urządzeń
10. adres kontaktowy do serwisu producenta.

Dla bardziej złożonych, skomplikowanych urządzeń i aparatów wymagane jest odrębne opracowanie instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji. Założenia do takiej instrukcji powinny być podane w projekcie technologicznym.

8.8. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania – z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- dokumentację powykonawczą, tj. Dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;
- szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z umowy i ew. uzupełniające lub zamienne);
- recepty i ustalenia technologiczne;
- dziennik budowy, dziennik montażu i książka obmiarów (oryginały);
- wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości;
- protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu;
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości;
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji np. przełożenie instalacji podziemnych, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji;
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu;
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i/lub uzupełniających wyznaczy komisja oraz stwierdzi ich wykonanie.

8.9. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub / oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. Rozliczenie robót

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę odbiorową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i w ST.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu;

- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, Usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty Zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- koszty związane z uzyskaniem gwarancji oraz ubezpieczeń;
- ustawienie tablic informacyjnych;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym;
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- inne koszty nie wymienione wyżej, związane z zadaniem.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Ceny i stawki podane w powinny zawierać wszystkie koszty robót przypisane określonym pozycjom Przedmiaru robót, łącznie ze wszystkimi kosztami i wydatkami, które mogą być potrzebne na pokrycie wydatków związanych z wykonaniem robót budowlanych, wraz z kosztami tymczasowymi i zobowiązaniami wyznaczonymi przez dokumenty przetargowe na podstawie, których sformułowano ofertę. Przyjmuje się, że poniesione narzuty z racji ustanowienia robót, zysku i wynagrodzeń za wszystkie zobowiązania, są rozdzielone na wszystkie stawki jednostkowe. Stawki i ceny przetargowe w wycenionym Przedmiarze robót będą ustalone na poziomie stawek bieżących, ustalonych przed datą złożenia oferty. Stawki i ceny muszą być przypisane do każdej pozycji Przedmiaru robót. Stawki te pokrywają wszystkie podatki, opłaty, opłaty celne lub inne zobowiązania finansowe, które nie zostały wyszczególnione w kosztorysie ofertowym bądź w ofercie.

10. Dokumenty odniesienia i przepisy związane

ST w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe (BN), instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i ST, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż na 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

10.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami);

10.2. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. nr 108 poz. 953).

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w poszczególnych ST. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

B- ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Rusztowania

Rusztowania powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.

Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia.

Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.

Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego. Wpis w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego rusztowania określa w szczególności:

- 1) użytkownika rusztowania;
- 2) przeznaczenie rusztowania;
- 3) wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- 4) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania;
- 5) datę przekazania rusztowania do użytkowania;
- 6) oporność uziomu;

7) terminy kolejnych przeglądów rusztowania.

Na rusztowaniu lub ruchomym podeście roboczym powinna być umieszczona tablica określająca:

1) wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;

2) dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne pionowe komunikacyjne. Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

1) posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;

2) posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;

3) zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;

4) zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;

5) posiadać poręcz ochronną, o której mowa w § 15 ust. 2;

6) posiadać pionowe komunikacyjne.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.

Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta.

Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie powinna być mniejsza niż 2,5 kN. Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyżej położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linię. W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady, o których mowa w § 15 ust. 2, od strony tej ściany.

Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN.

Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronową. Usytuowanie rusztowania w obrębie ciągów komunikacyjnych wymaga zgody właściwych organów nadzorujących te ciągi oraz zastosowania wymaganych przez nie środków bezpieczeństwa. Środki bezpieczeństwa powinny być określone w projekcie organizacji ruchu. Rusztowania, o których mowa w ust. 1, oprócz wymagań określonych w § 112, powinny posiadać co najmniej: zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania; zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania. Rusztowania, usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, oprócz wymagań określonych w § 112, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad zabezpieczających. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań są obowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną.

Równoczesne wykonywanie robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne, pod warunkiem zachowania wymaganych odstępów między stanowiskami pracy. Odległości bezpieczne wynoszą w poziomie co najmniej 5m, a w pionie wynikają z zachowania co najmniej jednego szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku, przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych są zabronione:

jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność; w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi; w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.

Pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy jest zabronione.

Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie osób na pomost ruchomego podestu roboczego jest dozwolone, jeżeli pomost znajduje się w najniższym położeniu lub w położeniu przewidzianym do wchodzenia oraz jest wyposażony w zabezpieczenia, zgodnie z instrukcją producenta. Na pomoście ruchomego podestu roboczego nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób, niż przewiduje instrukcja producenta. Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcze, gromadzenie wyrobów, materiałów i narzędzi po jednej stronie ruchomego podestu roboczego oraz opieranie się o ścianę obiektu budowlanego przez osoby znajdujące się na podeście jest zabronione. Łączenie ze sobą dwóch sąsiednich ruchomych podestów roboczych oraz przechodzenie z jednego na drugi jest zabronione.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac, i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu. W czasie burzy i przy wietrze o prędkości większej niż 10 m/s pracę na ruchomym podeście roboczym należy przerwać, a pomost podestu opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed jego przemieszczaniem. W przypadku braku dopływu prądu elektrycznego przez dłuższy okres czasu, znajdujący się w górze pomost ruchomego podestu roboczego należy opuścić za pomocą ręcznego urządzenia. Naprawa ruchomych podestów roboczych może być dokonywana wyłącznie w ich najniższym położeniu. Droga przemieszczania rusztowań przejezdnych powinna być wyrównana, utwardzona, odwodniona, a jej spadek nie może przekraczać 1%. Rusztowania przejezdne powinny być zabezpieczone co najmniej w dwóch miejscach przed przypadkowym przemieszczeniem. Przeszczanie rusztowań przejezdnych, w przypadku gdy przebywają na nich ludzie, jest zabronione.

Rozbiórki:

Prace rozbiórkowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami BHP. Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu przez wiatr, jest zabronione. Roboty należy wstrzymać w przypadku, gdy prędkość wiatru przekracza 10 m/s. Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować suwnice pochyłe lub rynny zsypane. Rynny zsypane powinny mieć zabezpieczenie przed wypadaniem gruzu. Wykowanie i demontaż elementów przeznaczonych do ponownego wbudowania należy wykonać tak aby nie dopuścić do trwałych uszkodzeń, które obniżyłyby jego cechy użytkowe lub uniemożliwiły późniejsze wykorzystanie. Teren od ulicy i parkingu wewnętrznego zabezpieczyć poprzez wykonanie szczelnego ogrodzenia z zadaniem zgodnie z projektem zajęcia pasa drogowego. Wyraźnie oznakować teren budowy znakami ostrzegawczymi.

Wszelkie rozbiórki pokryć dachu, obudowy ścian i attyk wykonane z eternitu powinny być wykonane przez firmy specjalistyczne posiadające uprawnienia do przeprowadzania takich prac, a materiał powinien być utylizowany z zachowaniem wszelkich środków ostrożności.

Wyszczególnienie robót :

Rozbiórka pokrycia dachu

Rozebranie płyt dachowych żelbetowych

Rozebranie ścian murowanych z cegły

Rozebranie fundamentów murowanych z cegły

Wywóz gruzu

Przed przystąpieniem do robót trzeba przeprowadzić dokładne badanie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów składowych budynku, rozebrać jego otoczenie , ustalić metodę rozbiórki, opracować projekt organizacji robót rozbiórkowych i zagospodarować plac rozbiórki.

Rozbiórkę rozpoczyna się od demontażu instalacji, stolarki i innych elementów wykończenia.

Rozbiórkę dachu rozpoczyna się od zdjęcia rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich. Elementy wykończenia i wyposażenia znosi się ręcznie lub przy zastosowaniu prostych przenośników, gruz spuszcza się rynnami z tworzyw sztucznych lub metali.

451-2 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne 45111000-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z przebudową targowiska.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów budowlanych, dróg, placów i sieci urządzeń podziemnych

-wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I - III) z selekcją części gruntów do wykorzystania na nasypy,

-zasypywanie i zagęszczenie wykopów,

-załadunek i wywóz nadwyżki gruntu.

Ilości robót podano w Przedmiarach Robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót zgodnie z ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Istniejąca sytuacja gruntowo –wodna

1. W podłożu występuje:

- nasyp niebudowlany (gleba, gruz)
- pospółka i żwir, szg. i zg.

2. Woda gruntowa

- nie występuje

2.2 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

2.3 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.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne odnośnie sprzętu.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zgodnie z ST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do: odspajania 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.).

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału): jego objętości, technologii odspajania 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYKOPY

5.1.1. 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 zamarznięty 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.

5.1.2. 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.

5.1.3. 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 załamań 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 łatą 3-metrową albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

5.1.4. 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 odpajania 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.

5.1.5. 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),

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

C – ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót PRZEBUDOWY PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.2. Zakres stosowania ST

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach wymienionych w punkcie 1.1.

2. ZAKRES ROBÓT ZIEMNYCH

2.1. Dane ogólne

Przewiduje się, iż wykopy wykonywane będą przy użyciu sprzętu mechanicznego i ręcznie. Wykopy pod stopy fundamentowe wykonywane będą w świetle wyników badań warunków gruntowo-wodnych powyżej poziomu wody gruntowej.

2.2. Istniejące uzbrojenie terenu

Działka pod zabudowę posiada istniejące uzbrojenie podziemne. Powyższe stwierdzono na podstawie uzgodnień dokonanych z administratorami poszczególnych uzbrojeń.

Sieci uzbrojenia podziemnego:

- a) sieć wodociągowa
- b) sieć energetyczna
- c) sieć kanalizacji sanitarnej (przyłaczę)

2.3. Warunki gruntowo-wodne

Ustalono, że przedmiotowa inwestycja należy do I kategorii geotechnicznej. Warunki wodne na całości inwestycji są korzystne - pozbawione wód gruntowych. Okresowo (zależnie od warunków atmosferycznych) mogą występować wyższe od zakładanych stany wód gruntowych.

2.4. Zakres robót objętych ST

Na całej powierzchni zabudowy znajdują się grunty kat. III i IV. Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą robót ziemnych przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów i obejmują:

2.4.1 Zakres robót objętych projektem i przedmiarem robót:

– zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej,

- odwiezienie ziemi urodzajnej do 1,0km
- wykonanie wykopów fundamentowych na odkład,
- załadunek mech. i odwiezienie urobku zmagazynowanego w hałdach na odl. do 1,0km
- umocnienie ścian wykopów;
- podkłady betonowe,
- podłoża z materiałów sypkich,
- zasypanie części wykopów z zagęszczeniem,

2.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z PB/W, ST-02 oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.

3. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót ziemnych według zasad niniejszej ST są: umocnienia ścian wykopów systemowe, przestawne.

UWAGA: Zastosowanie innej technologii a zatem i innych materiałów jest dozwolone.

4. SPRZĘT

- koparki i spycharki,
- samochody samowyładowcze i skrzyniowe,
- ciągniki z przyczepami,
- wibratory i zagęszczarki do zagęszczania.

5. TRANSPORT

Samochody samowyładowcze i inne środki transportu, właściwe (typy, ilości) do wymogów określonych w projekcie Robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Przy pracach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących aktualnie w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne warunki prowadzenia i wykonania Robót podano w ST. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01/22. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do szerokości fundamentu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób umożliwiający ich eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinna przekraczać 5cm. W czasie wykonywania wykopu należy (przy udziale Inspektora Nadzoru) sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu inwestycji, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

6.2. Szczegółne wymagania dotyczące zakresu wykonywanych robót

Odspojenie i odkład urobku:

Odspojenie gruntu w wykopie: mechanicznie lub ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie z ustaleniami w PB. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0m od krawędzi klina odłamu.

Umocnienie ścian wykopu i rozbiórka umocnień:

Umocnienia ścian wykopu należy wykonywać na całej długości. Dopuszcza się stosowanie różnych technologii sposobu umocnień ścian wykopów zaproponowanych przez Wykonawcę. Rozbiórka umocnień powinna następować sukcesywnie w miarę zasypania i zagęszczania wykopu. Technologię umocnień ścian wykopów jak i stosowane materiały do umocnień należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru przed jej zastosowaniem:

Przygotowanie podłoża, zasypanie wykopu i zagęszczenie gruntu:

Stosownie do występujących warunków gruntowo-wodnych zaprojektowano podłoża z zagęszczonej podsypki piaskowo – żwirowej.

Materiałem zasypu powinien być grunt bez grud, kamieni, mineralny, sypki, drobno - i średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony.

Odwodnienie wykopów:

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie wykopów w stanie suchym podczas prowadzenia i odbioru robót. Wykopy częściowo wymagają odwodnienia, z uwagi na występowanie wody gruntowej.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.

7.2. Zakres kontroli badań w trakcie Robót i przy odbiorze

Przedmiotem badań i kontroli będzie:

1. badanie jakości materiałów
2. kontrola stopnia zagęszczenia wykonania gruntu w zakresie ich zgodności z PB/W, STWiOR i poleceniami Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.

Odbiory robót oraz zalecenia dotyczące stosowania norm i przepisów:

Zakres robót dla odtworzenia innych elementów zagospodarowania terenu oraz przywrócenia terenu do stanu pierwotnego nie został określony w przedmiarze gdyż zależy ten zakres pośrednio od sposobu prowadzenia robót przez konkretnego Wykonawcę. Zakres ten powinien zatem określić Wykonawca robót i koszt tych robót uwzględnić w cenie ryczałtowej na realizację całości przedsięwzięcia.

Całość przedmiotowych robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi oraz BHP, przy uwzględnieniu warunków określonych w załączonych w PB/W uzgodnieniach, postanowieniach i decyzjach.

Zakres projektowanych rozwiązań związanych z warunkami gruntowo - wodnymi korygować w realizacji w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, stosownie do warunków rzeczywistych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PB-B-06711. Kruszywa mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- BN-83/8836-01 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.
- Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe.

D - ZBROJENIE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót PRZEBUDOWY PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.2. Zakres stosowania ST

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego. Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicach określonych w PB;
- Pręty niesprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP. Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Część ogólna”.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do budowy powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z

późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN. Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania (zaproponowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanego przez projektanta, zagwarantują uzyskania tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej.

2.1. Stal zbrojeniowa

Asortyment stali zbrojeniowej:

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg. Dokumentacji projektowej.

2.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej.

2.3. Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St05-b wg normy PN-H-84023 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm - $5,5 \div 40$,
- granica plastyczności R_e (min.) w MPa – 220,
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa – 310,
- wydłużanie (min) w % - 22,
- zginanie kąta 180° - brak pęknięć i rys na złączu.

2.4. Pręty okrągłe, żebrowane ze stali klasy AIII gatunku 34GS wg PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm $6 \div 32$,
- granica plastyczności R_e (min) w MPa 410,
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa 590,
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 410,
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 340.
- wydłużenie (min) A_5 w % 16,
- zginanie do kąta 90° brak pęknięć i rys w złączu.

2.5 Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

2.6 Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

2.7 Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

2.8 Druć montażowy. Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego.

2.9 Podkładki dystansowe. Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 "Wymagania ogólne" pkt. 3. Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: gietarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robot podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

5.1. Organizacja robót. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

5.2.1. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN91/5- 10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2.2. Czyszczenie prętów. Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry. Luźnych płatów rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokryta łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez inspektora nadzoru.

5.2.3. Prostowanie prętów. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm.

5.2.4. Ciecie prętów zbrojeniowych. Cięciem prętów zbrojeniowych należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu ciec. Ciec przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również ciecie palnikiem acetylenowym.

5.2.5. Odgięcia prętów. Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr. 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12\text{mm}$. Pręty o średnicy $d > 12\text{mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzaniem. W miejscach zagięć i załamów elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą, co najmniej 20d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są pęknięcia powstałe podczas wypinania.

5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą, co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej, oblodzonej stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić, co najmniej:

- 0,07m – dla zabrudzenia głównego elementów i podpór masowych
- 0,055m – dla strzemion fundamentów i podpór masowych
- 0,05m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali
- 0,03m – dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów
- 0,025m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2. Montowanie zbrojenia. Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narażonych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzanie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzanie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzanie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzanie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN10002-1 + AC1:1998
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek wg projektu zwiększone maksymalnie o 5mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,

- rozstaw prętów w świetle: 10mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji; ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przecie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5\%$,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest 1,0 kilogram. Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). 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 dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.3. Dokumenty i dane. Podstawa odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.4. Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.5. Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z PW,
- zgodności z PW liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST-00 „Wymagania ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycięcie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST-30,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- PN-ISO 6935-1:1998. Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- IDT-ISO-6935-1:1991
- PN-ISO 6935-1/AK:1998. Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.
- IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane
- PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania.
- Poprawki PN-ISO 6935-2/AK:1998/Ap1:1999

- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- Poprawki: 1. BI 4/91 poz.27. 2.BI 4/84 poz.38 Zmiany 1. BI 4/84 poz.17
- PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania
- PN-EN-10002-1+Ac1:1998. Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcje zabezpieczenia przed korozją konstrukcji
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401)
- Dz.U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401)
- Dz.U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

E - KONSTRUKCJE I ELEMENTY Z DREWNA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót PRZEBUDOWY PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.2 Zakres stosowania ST

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych niniejszą ST-32 obejmuje wykonanie konstrukcji i elementów z drewna budynków w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej w warunkach nienarażonych na destrukcyjne działanie środowiska.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Polskimi Normami, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

2. PODSTAWOWE MATERIAŁY

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

2.1. Drewno

2.1.1. Drewno użyte do konstrukcji i elementów powinno odpowiadać wymaganiom Polskich Norm.

2.1.2. Konstrukcje lub elementy powinny być wykonane z tarcicy – wg opisu w PB/W.

2.1.3. Drobne elementy konstrukcyjne w postaci wkładek, kołków, klocków, płytek itp. powinny być wykonane z drewna twardego – dębowego, akacjowego lub innego o podobnych właściwościach.

2.1.4. W konstrukcjach budowlanych należy stosować drewno klasy C24.

2.1.5. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić:

- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 0 nie więcej niż 20%
- dla konstrukcji na otwartym powietrzu – nie więcej niż 23%
- dla konstrukcji klejonych – nie więcej niż 15%
- dla drobnych elementów konstrukcyjnych – nie więcej niż 15%.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót. Sprzęt używany przy przygotowaniu i wykonaniu robót murowych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, betoniarki, wózki itp. powinny być sprawne oraz posiadać instrukcje obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Materiały do wykonania konstrukcji i elementów drewnianych powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu harmonogram rzeczowo-finansowy Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty i uzgodnić nadzór nad ich przebiegiem. Prace powinny być prowadzone zgodnie z harmonogramem.

5.1.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z PB.

5.1.2. Przy wykonaniu elementów powtarzalnych należy stosować wzorniki (szablony) z desek struganych lub płyt pilśniowych.

5.1.3. Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów lub krokwi:

_ +/- 2,0cm w osiach rozstawu wiązarów

_ +/- 1,0cm w osiach rozstawu krokwi.

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

5.1.5. Łaty powinny mieć przekrój zgodny z dokumentacją techniczną, lecz nie mniejszy niż 40x50mm.

5.1.6. Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem pierścieniowym.

5.1.7. Styki łat powinny znajdować się na krokwi. Rozstaw łat powinien być odpowiedni dla wybranego pokrycia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

6.2 Kontrola jakości polega na sprawdzaniu czy dostarczone materiały i wyroby są dopuszczalne do stosowania w budownictwie oraz sprawdzaniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

6.3 Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości.

6.4 Kontrola jakości polega na sprawdzaniu czy dostarczone materiały i wyroby są dopuszczalne do stosowania w budownictwie oraz sprawdzaniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

6.5 Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów Robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót). Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest 1m² lub 1m³.

8. ODBIÓR ROBÓT

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

- Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.
- Roboty powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami norm oraz niniejszej specyfikacji technicznej.

8.1. O DBIÓR KOŃCOWY

8.1.1. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego” i „Protokołu przekazania do eksploatacji”.

8.1.2. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.1.3. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny być przeprowadzone w przypadkach wykonywania poszczególnych fragmentów robót w przypadku gdy nie będzie dostępu do wykonanego elementu lub konstrukcji przy odbiorze końcowym.

8.1.4. Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną
- rodzaj i klasa użytego drewna oraz wymiary elementów
- prawidłowość wykonania złączy
- sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zgrzybieniem i działaniem ognia
- rozstawy krokwi, płatwi i lat, spadki połaci, prawidłowość wykonania deskowań wraz z odbojami,
- włazami dachowymi, okiennymi itp.
- prawidłowość kształtu i łownych wymiarów konstrukcji
- prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- prawidłowość złączy między elementami konstrukcji
- dopuszczalność odchyłek wymiarowych oraz odchyłeń od kierunku poziomego

8.1.5. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;
- Zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);
- Dziennik Budowy;
- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od PB/W
- Protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- Aktualność PB/W (wprowadzenie wszystkich zmian i uzupełnień).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

1.2 Cena jednostkowa:

Płaci się za 1m² lub 1m³, która obejmuje:

- Przygotowanie stanowiska roboczego
- Dostarczenie materiałów i sprzętu
- Obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi
- Oczyszczenie podkładu
- Wykonanie konstrukcji i elementów
- Oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów
- Likwidacja stanowiska roboczego,
- Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- Sprawdzenie poprawności wykonania

9.1. ORGANIZACJA ZAPLECZA I PLACU BUDOWY

Wykonawca własnym staraniem zapewnia zagospodarowanie zaplecza i placu budowy w zakresie:

- dostawy wody dla potrzeb socjalnych;
- pomieszczeń socjalnych.

9.2. GEODEZYJNA OBSŁUGA INWESTYCJI:

Obejmuje (sprawdzający) pomiar powykonawczy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie normy

- PN-EN-380:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Ogólne zasady badań pod obciążeniem statycznym
- PN-EN-383:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Określenie wytrzymałości na docisk do podłoża dla łączników trzpieniowych
- PN-EN-408:2004 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo.
- Oznaczenie niektórych właściwości fizycznych i mechanicznych.
- PN-EN-409:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Określenie momentu uplastycznienia gwoździ
- PN-EN-595:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Badanie kratownic dla określenia nośności i sztywności
- PN-EN-1059:2000 Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące wiązarów wykonywanych z zastosowaniem płytek kolczastych.
- PN-EN-1075:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Połączenia na metalowe płytki kolczaste.
- PN-EN-1194:2000 Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych.
- PN-EN-1195:1999 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Zachowanie się konstrukcyjnych poszyc podłogowych
- PN-EN-1380:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na gwoździe
- PN-EN-1381:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na zszywki
- PN-EN-1382:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność łączników do drewna na wyciąganie
- PN-EN-1383:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność łączników do drewna na przeciąganie
- PN-EN-12512:2002 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Cykliczne badanie połączeń na łączniki mechaniczne
- PN-EN-26891:1997 Konstrukcje drewniane. Złącza na łączniki mechaniczne. Ogólne zasady określenia wytrzymałości i odkształcalności.
- PN-EN-28970:1997 Konstrukcje drewniane. Badania złączy na łączniki mechaniczne. Wymagania dotyczące gęstości drewna.
- PN-B-01042:1999 Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje drewniane.
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03150:2000/Az1:2001 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie (Zmiana Az1)
- PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie (Zmiana Az2)
- PN-B-03150:2000/Az3:2004 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie (Zmiana Az3)
- PN-83/B-03154 Elektryczne linie napowietrzne. Drewniane konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03156:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy klejonych
- PN-B-03160:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na wkręty
- PN-B-03161:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na sworznie i śruby
- PN-B-03162:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na pierścienie zębate
- PN-B-03163:1997 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia

10.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401) Dz.U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001. Prawo ochrony środowiska Dz. U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001.poz. 627
- Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych ITB.
- Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru

F - PODŁOGI I POSADZKI

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót PRZEBUDOWY PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.2 Zakres stosowania ST

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych niniejszą ST obejmuje wykonanie podłóg i posadzek w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej w warunkach nienarażonych na destrukcyjne działanie środowiska.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- podłoga – wykończenie przegrody poziomej budynku, nadającej jej wymagane właściwości techniczno-użytkowe i estetyczne.
- posadzka - wierzchnia użytkowa warstwa podłogi ułożona na konstrukcji podłogowej lub trwale z nią połączona za pomocą klejów lub zamocowania mechanicznego
- podłoże - oparcie dla konstrukcji podłogi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP. Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. PODSTAWOWE MATERIAŁY

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

1.1 cement - należy stosować cement portlandzki marki co najmniej 350

1.2 kruszywo - jako kruszywo do zapraw cementowych należy stosować piasek do zapraw budowlanych odmiany 1 lub piasek uszlachetniony odpowiadający normie PN-B/79-06711. Do mieszanek betonowych stosować kruszywo mineralne stosowane do betonu zwykłego. Największy wymiar ziarna kruszywa w podkładach o grubości do 40mm nie powinien być większy niż 8mm, a w podkładach o grubości powyżej 40mm - 16mm.

1.3 płytki podłogowe – płytki układane na przygotowanym podłożu „na klej” z wykończeniem „cokolikiem”, o grubości i wymiarach określonych w PB/W:

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót. Sprzęt używany przy przygotowaniu i wykonaniu podłóg i posadzek powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności dotyczy to wszystkich rodzajów elektronarzędzi, itp., które winny być sprawne, osłonięte (koła zębate, pasowe, ...) oraz posiadać instrukcję obsługi.

- mieszarki do zapraw i betonu
- betoniarki wolnospadowe
- pompy do zapraw i betonów
- przenośne zbiorniki na wodę
- elektronarzędzia

Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4 TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Materiały do wykonania robót powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający zabezpieczenie przed przesuwaniem czy uszkodzeniem w czasie jazdy na środku transportowym oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement, mieszankę gipsową i wapno suchogaszzone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone

przed zawilgoceniem. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zniszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu harmonogram rzeczowo-finansowy Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty i uzgodnić nadzór nad ich przebiegiem. Prace powinny być prowadzone zgodnie z dokumentacją techniczną.

5.2. ZAKRES OGÓLNY ROBÓT DO WYKONANIA

W części garażowej zaprojektowano posadzkę betonową przemysłową gr. 20 cm zbrojoną zbrojeniem rozproszonym, impregnowaną, powierzchniowo utwardzoną. W pozostałej części budynku przyjmuje się posadzki betonowe gr. 5 cm z Miksokreta z okładziną z płytek ceramicznych gress. We wszystkich pomieszczeniach stosować cokoły z płytek ceramicznych.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

6.2 Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości.

6.3 Kontrola jakości polega na sprawdzaniu czy dostarczone materiały i wyroby są dopuszczalne do stosowania w budownictwie oraz sprawdzaniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

6.4 Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- wyglądu zewnętrznego
- odbiór materiałów
- odbiór przygotowanego podłoża
- sprawdzanie spadków podłoża
- sprawdzanie lokalizacji wpustów itp. urządzeń.
- sprawdzanie temperatury i wilgotności powietrza.

6.5 Badania w czasie robót

- odbiór każdej warstwy izolacji
- sprawdzanie ciągłości i grubości warstwy izolacyjnej
- sprawdzanie uszczelnienia izolacji

6.6 Badania w czasie odbioru robót

- sprawdzanie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzanie jakości użytych materiałów
- sprawdzanie dotrzymania warunków wykonania robót (wilgotność, temperatura)
- sprawdzanie prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych na podstawie protokołów
- odbioru międzyfazowych.
- sprawdzanie prawidłowości wykonania posadzki powinny być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno-użytkowych
- ocena wzrokowa

6.7 Wyniki odbioru materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów Robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót). Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest 1m² lub 1m³.

8. ODBIÓR ROBÓT

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

8.1. ODBIÓR KOŃCOWY

8.1.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

8.1.2. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny być przeprowadzane w przypadkach wykonywania poszczególnych fragmentów robót w przypadku, gdy nie będzie dostępu do wykonywanego elementu przy odbiorze końcowym.

8.1.3. Roboty powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami norm oraz niniejszej ST.

8.1.4. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego”.

8.1.5. Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- przygotowanie podłoża i podkładu pod izolację

- wykonanie każdej warstwy izolacji w izolacjach wielowarstwowych
- elementy odbiorowe robót (po każdym ich zakończeniu)
- Dziennik Budowy;
- protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;
- zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);
- zgodność wykonania z PB/W oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- Protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- Aktualność PB/W (wprowadzenie wszystkich zmian i uzupełnień).

9 PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1 Polskie normy

- PN-85B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych ITB.
- Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru

9.2 Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401) Dz.U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- Ustawa „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994r. Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r. (z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001. Prawo ochrony środowiska Dz.U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001. poz. 627
- Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.

G - OKŁADZINY I WYKŁADZINY Z PŁYTEK CERAMICZNYCH

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót PRZEBUDOWY PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.2 Zakres stosowania ST

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych niniejszą obejmuje wykonanie okładzin z płytek ceramicznych w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej w warunkach nienarażonych na destrukcyjne działanie środowiska.

Opracowanie obejmuje wymagania właściwości materiałów, wymagania i sposoby oceny podłoża, wykonanie okładzin wewnętrznych, a także odbiory robót okładzinowych.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- podłoga – wykończenie przegrody poziomej budynku, nadającej jej wymagane właściwości techniczno - użytkowe i estetyczne.
- posadzka - wierzchnia użytkowa warstwa podłogi ułożona na konstrukcji podłogowej lub trwale z nią połączona za pomocą klejów lub zamocowania mechanicznego
- podłoże - oparcie dla konstrukcji podłogi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi

zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP. Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Część ogólna”.

2. MATERIAŁY

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

2.1 cement - należy stosować cement portlandzki marki co najmniej 35

2.2 kruszywo - jako kruszywo do zapraw cementowych należy stosować piasek do zapraw budowlanych odmiany 1 lub piasek uszlachetniony odpowiadający normie PN-B/79-06711. Do mieszanek betonowych stosować kruszywo mineralne stosowane do betonu zwykłego. Największy wymiar ziarna kruszywa w podkładach o grubości do 40mm nie powinien być większy niż 8mm, a w podkładach o grubości powyżej 40mm - 16mm.

2.3 kompozycje klejowe – winny odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych

2.4 płytki ceramiczne – winny odpowiadać jednej z wymienionych norm: PN-EN 159:1996; PN-EN 176:1996; PN-EN 177:1997; PN-EN 178:1998; PN-ISO 13006:2001

lub odpowiednim aprobatom technicznym. zaprawy do spoinowania - winny odpowiadać odpowiednim aprobatom technicznym lub normom

2.5 Płytki gress układane na przygotowanym podłożu „na klej” z wykończeniem „cokolikiem”, o grubości i wymiarach określonych w PB/W - płytki ceramiczne.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i wykonaniu podłóg i posadzek powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności dotyczy to wszystkich rodzajów elektronarzędzi, itp., które winny być sprawne, osłonięte (koła zębate, pasowe, ...) oraz posiadać instrukcję obsługi.

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do oczyszczania powierzchni podłoża
 - szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego
 - narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek
 - packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa sztucznego o wysokości ząbków 6-5-12mm – do rozprowadzania kompozycji klejących
 - łaty do sprawdzania równości powierzchni
 - poziomice
 - wkładki dystansowe
 - mieszadła koszyczkowe napędzane elektronarzędziami
 - pojemniki do przygotowania kompozycji klejących\gąbki, zmywaki i osprzęt do utrzymania czystości stanowiska pracy.
- Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST „Część ogólna”.

Materiały do wykonania robót powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający zabezpieczenie przed przesuwaniem czy uszkodzeniem w czasie jazdy na środku transportowym oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Transport cementu i suchych kompozycji klejowych powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i mieszanek kompozycji klejowych, workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu np. samochodami krytymi, zabezpieczając przed wpływami atmosferycznymi i zawilgoceniem. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zniszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST „Część ogólna”.

5.1 OKŁADZINY

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone:

- wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian i sufitów
- roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne c.o. (po próbach ciśnieniowych), instalacje (bez montażu osprzętu)
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi
- temperatura nie powinna być niższa jak +5°C w ciągu całej doby.

5.2 PODŁOŻA POD OKŁADZINY

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być ściany betonowe, otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych lub płyty gipsowo-kartonowe. Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoże betonowe powinno być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków. Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku występowania małych nierówności należy je zeszlifować, a większe uskoki i ubytki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. W przypadku ścian z elementów drobnowymiarowych tynk powinien być 2-warstwowy (obrutka + narzut) zatarty „na ostro”, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4÷M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym „na ostro” marki M4÷M7.

W zakresie wykonania krawędzi i powierzchni powinien on spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepaląca, bez ubytków i tłustych plam, pozbawiona powłok malarskich
- odchylenie powierzchni tynku mierzone łatą kontrolną długości 2,0m nie może przekraczać 3mm przy liczbie odchyłek nie więcej niż 3 na długości łaty
- odchylenie powierzchni tynku od kierunku pionowego nie może być większe niż 4mm na wysokości kondygnacji
- odchylenie powierzchni tynku od kierunku poziomego nie może być większe niż 2mm na 1,0m.

Ewentualne ubytki i nierówności należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

Nie dopuszcza się wykonania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących, na podłożach:

- pokrytych starymi powłokami malarskimi
- z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej marki niższej niż M4
- z zaprawy wapiennej i gipsowej oraz gładziach z nich wykonanych.

5.3 WYKONANIE OKŁADZINY

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować wg wymiarów, gatunków, kolorów i odcieni.

Wytrasować na ścianach linie poziome, od których układane będą płytki (może to być linia wyznaczona przez cokół posadzki) oraz przygotować kompozycję klejącą – zgodnie z instrukcją producenta.

Kompozycję rozprowadzić pacą ząbkowaną, ustawioną pod kątem $\approx 50^\circ$. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w czasie około 15 minut. Po nałożeniu kompozycji klejącej płytki układamy warstwami poziomymi, poczynawszy od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę należy ją lekko przesunąć po ścianie (około 1÷2cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, by warstwa kleju pod płytką miała grubość 4÷6mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i otrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć wkładki i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.

5.4 PODŁOŻA POD WYKŁADZINY

Podłożem pod wykładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych może stanowić beton lub zaprawa cementowa. Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość minimum 12 MPa, a na zginanie 3MPa. Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu, co najmniej klasy B-20.

Grubość podkładów cementowych powinna wynosić między innymi:

- 25mm dla podkładu związanego z podłożem
- 35mm dla podkładu na izolacji przeciwwilgociowej
- 40mm dla podkładu pływającego na warstwie izolacji akustycznej lub cieplnej.

Grubość podkładu winna wynosić minimum 50mm. Powierzchnia podkładu powinna być zatarta „na gładko”, bez „raków”, pęknięć i zabrudzeń (bez bitumu, środków adhezyjnych, ...), odpylona. Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (w dowolnym miejscu) nie może przekraczać 5mm na całej długości 2,0m łaty kontrolnej. W podkładzie (zgodnie z PB/W) należy wykonać spadki i szczeliny dylatacyjne, konstrukcyjne i przeciwskurczowe. Na zewnątrz budynków powierzchnia zdylatowanych pól nie może być większa niż 10m², przy max długości boku nie większej niż 3,50m. Wewnątrz budynków pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5,0x6,0m. Dylatacje powinny być wykonane miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów maszyn, słupów konstrukcyjnych oraz styku z innymi rodzajami wykładzin.

5.5. WYKONANIE WYKŁADZINY

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować wg wymiarów, gatunków, kolorów i odcieni.

Wytrasować linie, od których układane będą płytki oraz przygotować kompozycję klejącą – zgodnie z instrukcją producenta.

Kompozycję rozprowadzić pacą ząbkowaną, ustawioną pod kątem $\approx 50^\circ$. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie wykładziny w czasie około 10 minut. Po nałożeniu kompozycji klejącej płytki układamy warstwami, począwszy od wyznaczonej linii. Nakładając płytkę należy ją lekko przesunąć po ścianie (około $1\div 2\text{cm}$), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, by warstwa kleju pod płytką miała grubość $6\div 8\text{mm}$. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i otrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Zaleca się, aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

- do $100\text{mm} \approx 2\text{mm}$
- od 100 do $200\text{mm} \approx 3\text{mm}$
- od 300 do $600\text{mm} \approx 4\text{mm}$
- powyżej $600\text{mm} \approx 5\div 20\text{mm}$

Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć wkładki, usunąć nadmiar kompozycji i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wypukły. W wykładzinie należy wykonać dylatacje w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa i wkładki dylatacyjne powinny mieć aktualną aprobatę techniczną.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

6.2 Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości.

6.1 Kontrola jakości polega na sprawdzaniu czy dostarczone materiały i wyroby są dopuszczalne do stosowania w budownictwie oraz sprawdzaniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

6.2 Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- wyglądu zewnętrznego materiałów
- odbiór przygotowanego podłoża
- sprawdzanie spadków podłoża
- sprawdzanie lokalizacji wpustów itp. urządzeń.
- sprawdzanie temperatury i wilgotności powietrza.

6.3 Badania w czasie odbioru robót:

- prawidłowości ułożenia wykładzin i okładzin
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin łąką z dokładnością do 1mm
- grubości warstw kompozycji klejącej pod płytkę, która nie powinna przekraczać grubości określonej przez producenta.
- sprawdzanie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzanie jakości użytych materiałów
- sprawdzanie dotrzymania warunków wykonania robót (wilgotność, temperatura min. $+50^\circ\text{C}$)
- sprawdzanie prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych na podstawie protokołów odbioru międzyfazowych.
- sprawdzanie prawidłowości wykonania posadzki powinny być dokonane po uzyskaniu
- przez posadzkę pełnych właściwości techniczno-użytkowych
- ocena wzrokowa
- sprawdzanie prawidłowości wykonania styków między wykładzinami i okładzinami, i pomiędzy nimi a ścianą
- sprawdzanie prawidłowości ułożenia cokołów.

6.4 Wyniki odbioru materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów Robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót). Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Część ogólna”. Jednostką obmiarową jest 1m^2 .

8. ODBIÓR ROBÓT

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

9. ODBIÓR KOŃCOWY

1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny być przeprowadzane w przypadkach wykonywania poszczególnych fragmentów robót w przypadku, gdy nie będzie dostępu do wykonywanego elementu przy odbiorze końcowym.

3. Roboty powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami norm oraz niniejszej specyfikacji technicznej.
4. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego”.
5. Podczas odbioru powinny być sprawdzone:
 - przygotowanie podłoża i podkładu
 - wykonanie warstwy izolacji
 - elementy odbiorowe robót (po każdym ich zakończeniu)
 - Dziennik Budowy;
 - Protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;
 - Zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);
 - Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
 - Protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
 - Aktualność Dokumentacji Projektowej (wprowadzenie wszystkich zmian i uzupełnień).

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Polskie normy

- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicja, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicja, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III. PN-EN 176-1996. Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa BI. Definicja, klasyfikacja, właściwości i znakowanie PNEN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% E < 6\%$. Grupa B Ha.
- PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B nb.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB.
- Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru

10.2 Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401)
- Dz.U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane Dz.U. nr 89 poz. 414 (z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

H - ROBOTY MALARSKIE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót PRZEBUDOWY PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBIMIERZU.

1.2 Zakres stosowania ST

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych niniejszą ST obejmuje wykonanie robót malarskich w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej w warunkach nienarażonych na destrukcyjne działanie środowiska.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP. Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne

oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Część ogólna”.

2 PODSTAWOWE MATERIAŁY

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

2.1 Pigmenty. Powinny mieć postać suchego proszku, bez grudek, skawaleń i zanieczyszczeń mechanicznych.

Powinny wykazywać następujące cechy:

- odpowiednia barwa i odcień
- odpowiednia mialkość
- masa oznaczona wg normy przedmiotowej
- wymagana zdolność barwienia
- dostateczna odporność na wpływ światła (promieni ultrafioletowych)
- wystarczająca odporność na działanie wapna i cementu
- wystarczająca odporność na działanie szkła wodnego
- określona „liczba olejowa”
- zdolność do przeciwdziałaniu korozji

2.2 Spoiwa wodne.

- mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości „śmietany” uzyskanej z rozcieńczenia 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącego jednolitą, lepką w dotyku jednobarwną masę, bez grudek i zanieczyszczeń mechanicznych
- zaczyn o konsystencji „śmietany” powinien być przygotowany z cementu portlandzkiego, odpowiadaj mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości „śmietany” uzyskanej z rozcieńczenia 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącego jednolitą, lepką w dotyku jednobarwną masę, bez grudek i zanieczyszczeń mechanicznych
- klej kazeinowy powinien stanowić biały lub żółtawy suchy proszek, bez grudek i skawaleń oraz bez zapachu świadczącego o procesach gnilnych, powinien rozpuszczać się w wodzie w ciągu 1 godziny
- szkło wodne potasowe - powinno być cieczą gęstą, przeźroczystą, bezbarwną lub barwy lekko żółtej, bez osadu.

2.3 Rozcieńczalniki

- woda – do farb wapiennych, cementowych, klejowych, kazeinowych, krzemianowych, emulsyjnych i dyspersyjnych
- terpentyna i benzyna – do lakierów i emalii olejnych i syntetycznych oraz lakierów olejnych
- spirytus – do lakierów spirytusowych
- aceton – do lakierów i emalii
- rozpuszczalnik do wyrobów chemoutwardzalnych
- inne rozpuszczalniki przygotowane fabrycznie – powinny odpowiadać normom.

2.4 Farby emulsyjne

– Emulsja – to mieszanina nierozpuszczalnych cieczy, z których jedna jest rozpuszczona w drugiej w postaci małych kropli. W farbach emulsyjnych emulsję tworzy pigment i spoiwo zawieszone w wodzie w postaci mikroskopijnych kropelek. Mają najczęściej konsystencję „śmietany”.

2.5 Emalie akrylowe

– Emalie akrylowe – przeznaczone są do ogólnego stosowania: malowania drewna, metalu i powierzchni otynkowanych ścian. Doskonale kryją malowane powierzchnie i dają elastyczne, odporne na ścieranie powierzchnie o jedwabistym połysku. Nadają się do malowania ścian w pomieszczeniach narażonych na wilgoć i zabrudzenia (łazienki, pomieszczenia gospodarcze, ...). Powłoki większości emalii akrylowych nie przepuszczają pary wodnej, uniemożliwiając dyfuzję.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót. Sprzęt używany przy przygotowaniu i wykonaniu robót malarskich powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności dotyczy to wszystkich rodzajów elektronarzędzi, rusztowań, itp., które winny być sprawne, osłonięte (koła zębate, pasowe, ...) oraz posiadać instrukcję obsługi. Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST „Część ogólna”. Materiały do wykonania robót powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający zabezpieczenie przed przesuwaniem czy uszkodzeniem w czasie jazdy na środku transportowym oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST „Część ogólna”. Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu harmonogram rzeczowo-finansowy Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty i uzgodnić nadzór nad ich przebiegiem. Prace powinny być prowadzone zgodnie z harmonogramem.

5.1.1. Przygotowanie powierzchni.

Podłoża betonowe i tynki posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową. Dopuszcza się naprawę małych uszkodzeń powierzchni betonowych masą szpachlową przewidzianą do wykonania tynków pocienionych.

5.1.2. Gruntowanie.

– Przy malowaniu farbami wapiennymi i cementowymi wymalowania można wykonywać bez gruntowania lub po zagruntowaniu podłoża roztworem mydła szarego.

– Przy malowaniu farbami emulsyjnymi gruntować można rozcieńczoną farbą emulsyjną z tego rodzaju, z jakiej farby przewiduje się powłoki malarskie lub innym środkiem, przeznaczonym do gruntowania, posiadającym świadectwo dopuszczenia do stosowania.

– Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy gruntować rozcieńczonym pokostem.

5.1.3. Malowanie.

– Powłoki 1-warstwowe powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków oraz nie powinny się ścierać ani osypywać przy potarciu miękką tkaniną. Dopuszczalne są ślady pędzla i nierównomierny odcień barwy powłok.

– Powłoki wielowarstwowe nie powinny wykazywać prześwitów, plam, śladów pędzla i odprysków. Dopuszcza się chropowatość powłoki, odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez uwydatniających się poprawek i połączeń o różnym odcieniu i natężeniu barwy.

– Na styku odmiennych barw powłok mogą występować odchylenia od linii prostej do 2mm na długości 1,0m oraz do 4mm na całej długości linii rozgraniczającej barwy. Nie dopuszcza się widocznych plam lub zagłębień w miejscach wbicia gwoździ.

– Powłoki malowane farbami emulsyjnymi powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących oraz odporne na tarcie na sucho i szorowanie, a także na reemulgację. Powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni.

– Powłoki z farb olejnych i syntetycznych nawierzchniowych powinny mieć barwę jednolitą, zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu. Powłoka bez prześwitów winna pokrywać podłoże lub podkład, które nie powinny być dostrzegalne gołym okiem („nieuzbrojonym”). Powłoki powinny mieć jednolity połysk a powłoki matowe być jednolicie matowe lub półmatowe. Przy malowaniu dwu- lub trzykrotnym, pierwsza warstwa z tych warstw powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania lub z farby lub rdzochronnej a następnie z farb nawierzchniowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

6.2 Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości.

6.3 Kontrola jakości polega na sprawdzaniu czy dostarczone materiały i wyroby są dopuszczalne do stosowania w budownictwie oraz sprawdzaniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

6.4 Kontrola jakości robót malarskich polega na sprawdzeniu:

- wyglądu zewnętrznego powłok malarskich
- barwy powłoki ze wzorcem
- połysku (matu, półmatu)
- odporności powłoki na wycieranie
- odporności powłoki na uderzenie
- grubości położonych powłok na elementach metalowych
- elastyczności powłok
- twardości powłok
- przyczepności powłok
- odporności na zmywanie wodą
- nasiąkliwości powłoki malarskiej z farb wodnych i wodorozcieńczalnych farb

– emulsyjnych i silikonowych.

6.5 Wyniki odbioru materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów Robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót). Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Część ogólna”. Jednostką obmiarową jest 1m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

8.1. ODBIÓR KOŃCOWY

8.1.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

8.1.2. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny być przeprowadzane w przypadkach wykonywania poszczególnych fragmentów robót w przypadku, gdy nie będzie dostępu do wykonywanego elementu lub konstrukcji przy odbiorze końcowym.

8.1.3. Roboty malarskie powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami norm oraz niniejszej specyfikacji technicznej.

8.1.4. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego”.

8.1.5. Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- Dziennik Budowy;
- Protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;
- Zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);
- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- Protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- Aktualność Dokumentacji Projektowej (wprowadzenie wszystkich zmian i uzupełnień).

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1 Polskie normy

- PN-EN 927-1:2000 Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Klasyfikacja i dobór
- PN-EN 927-3:2002 Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Część 3. Badanie w naturalnych warunkach atmosferycznych
- PN-EN 927-3:2002/AC:2002 Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Część 3. Badanie w naturalnych warunkach atmosferycznych
- PN-EN 927-4:2002 Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Część 4: Ocena przepuszczalności pary wodnej
- PN-EN 927-5:2002 Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Część 5: Ocena przepuszczalności wody
- PN-EN 971-1:1999 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne
- PN-EN 1062-1:2004(U) Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton. Część 1: Klasyfikacja
- PN-EN 1062-3:2000 Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton. Oznaczenie i klasyfikacja współczynnika przenikania wody (przepuszczalności)
- PN-EN 1062-11:2003 Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton. Część 11: Metody kondycjonowania przed badaniem
- PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja
- PN-EN 23270:1993 Farby, lakiery i ich surowce. Temperatury i wilgotności do kondycjonowania i badań
- PN-EN 29117:1994 Farby i lakiery. Oznaczanie stanu całkowitego wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia
- PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki
- PN-EN ISO 1513:1999 Farby i lakiery. Sprawdzanie i przygotowanie próbek do badań
- PN-EN ISO 1517:1999 Farby i lakiery. Badanie schnięcia powierzchniowego. Metoda z kuleczkami szklanymi
- PN-EN ISO 1518:2000 Farby i lakiery. Próba zarysowania
- PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metody siatki nacięć
- PN-EN ISO 2812-1:2001 Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na ciecze. Część 1: Metody ogólne
- PN-EN ISO 2812-2:2000 Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na ciecze. Metoda zanurzania w wodzie
- PN-EN ISO 2813:2001 Farby i lakiery. Oznaczanie połysku zwierciadlanego niemetalicznych

powłok lakierowych pod kątem 200, 600 i 850

- PN-EN ISO 3231:2000 Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na wilgotne atmosfery zawierające ditlenek siarki
- PN-EN ISO 3248:2001 Farby i lakiery. Oznaczanie wpływu ciepła
- PN-EN ISO 3668:2002 Farby i lakiery. Wzrokowe porównywanie barwy farb
- PN-EN ISO 3678:1999 Farby i lakiery. Badanie odporności na wgniecenie
- PN-EN ISO 4623-1:2002 Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na korozję nitkową. Część 1: podłoże stalowe
- PN-EN ISO 4624:2004 Próby odrywania do oceny przyczepności
- PN-EN ISO 4628-2:2004(U) Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 2: Ocena stopnia spęcherzenia
- PN-EN ISO 4628-3:2004(U) Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 3: Ocena stopnia zardzewienia
- PN-EN ISO 4628-4:2004(U) Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 4: Ocena stopnia spękania
- PN-EN ISO 4628-5:2004(U) Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 5: Ocena stopnia złuszczenia
- PN-EN ISO 4628-7:2004(U) Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 7: Ocena stopnia kredowania metodą z użyciem aksamitu
- PN-EN ISO 4628-10:2004(U) Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 10: Ocena stopnia korozji nitkowej
- PN-EN ISO 6270-1:2002 Oznaczenie odporności na wilgoć. Część 1: Kondensacja ciągła
- PN-EN ISO 6272-1:2004(U) Farby i lakiery. Badanie odporności na szybkie odkształcenie (odporność uderzeniowa). Część 1: Badanie za pomocą spadającego ciężarka, wgłębnik o dużej powierzchni
- PN-EN ISO 7783-1:2001 Farby i lakiery. Oznaczanie współczynnika przenikania pary wodnej. Część 1: Metoda szlakowa dla swobodnych powłok
- PN-EN ISO 7783-2:2001 Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton. Część 2: Oznaczanie i klasyfikacja współczynnika przenikania pary wodnej (przepuszczalności)
- PN-EN ISO 8502-4:2000 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby
- PN-EN ISO 9514:2000 Farby i lakiery. Oznaczanie przydatności do stosowania systemów ciekłych. Przygotowanie i kondycjonowanie próbek oraz do badań
- PN-EN ISO 9514:2000/Ap1:2002 Farby i lakiery. Oznaczanie przydatności do stosowania systemów ciekłych. Przygotowanie i kondycjonowanie próbek oraz do badań
- PN-EN ISO 11998:2002 Farby i lakiery. Oznaczanie odporności powłok na szorowanie na mokro i ich podatność na czyszczenie
- PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie
- PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk
- PN-EN ISO 12944-3:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 3: Zasady projektowania
- PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
- PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie
- PN-EN ISO 12944-6:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości
- PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 7: Wykonanie i nadzór prac malarskich
- PN-EN ISO 12944-8:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji
- PN-EN ISO 15528:2002 Farby, lakiery oraz surowce do farb i lakierów. Pobieranie próbek
- PN-ENV 927-2:2003 (U) Farby i lakiery> Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Część 2: Wymagania
- PN-ISO 2810:2002 Farby i lakiery. Wytyczne prowadzenia badań w naturalnych warunkach atmosferycznych
- PN-ISO 4628-6:1999 Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok lakierowych. Określenie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia. Ocena stopnia kredowania metodą taśmy

- PN-ISO 6441-1:2002 Farby i lakiery. Oznaczenie mikrotwardości. Część 1: Twardość Knoopa oznaczana na podstawie pomiaru długości odcisku
- PN-ISO 6441-2:2002 Farby i lakiery. Oznaczenie mikrotwardości. Część 2: Twardość Knoopa oznaczana pod obciążeniem na podstawie pomiaru głębokości odcisku
- PN-ISO 6504-1:2002 Farby i lakiery. Oznaczenie krycia. Część 1: Metoda Kubelki-Munka dla farb białych i o jasnym odcieniu barwy
- PN-ISO 7784-1:2000 Farby i lakiery. Oznaczenie odporności na ścieranie. Część 1: Metoda obracającego się krążka, pokrytego papierem ściernym
- PN-ISO 7784-2:2002 Farby i lakiery. Oznaczenie odporności na ścieranie. Część 2: Metoda obracającego się gumowego krążka ściernego
- PN-ISO 7784-3:2000 Farby i lakiery. Oznaczenie odporności na ścieranie. Część 3: Metoda badania płytek w ruchu posuwisto-zwrotnym
- PN-ISO 11503:2001 Farby i lakiery. Oznaczenie odporności na wilgoć (kondensacja nieciągła)
- PN-ISO 12137-1:2001 Farby i lakiery. Oznaczenie odporności na uszkodzenie. Część 1: Metoda z zastosowaniem zaokrąglonego rylca
- PN-ISO 12137-2:2001 Farby i lakiery. Oznaczenie odporności na uszkodzenie. Część 2: Metoda z zastosowaniem spiczastego rylca
- PN-ISO 15184:2001 Farby i lakiery. Oznaczenie twardości powłoki metodą ołówkową
- PN-91/B-101102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
- PN-C-81900 Farby wodorozcieńczalne do gruntowania наносzone sposobem zanurzenia, schnące w piecu
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe
- PN-C-81902:1997 Farby poliestrowe modyfikowane wodorozcieńczalne do gruntowania, do wielostrumieniowego polewania
- PN-C-81903:2002 Farby poliwinylowe
- PN-C-81904:2001 Farby alkidowe strenowane do gruntowania
- PN-C-81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania
- PN-C-81907:2003 Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe
- PN-C-81910:2002 Farby chlorokauczukowe
- PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
- PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane na zewnątrz
- PN-C-81916:2001 Farby epoksydowe grubopowłokowe
- PN-C-81921:2004 Farby akrylowe rozpuszczalnikowe
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych ITB.
- Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru

9.2 Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i
- higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz.401)
- Dz.U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane Dz.U. nr 89 poz. 414 (z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001. Prawo ochrony środowiska Dz.U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001. poz. 627
- Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.

I - STOLARKA BUDOWLANA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót PRZEBUDOWY PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.2 Zakres stosowania ST

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych niniejszą ST obejmuje montaż stolarki budowlanej w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej w warunkach nie narażonych na destrukcyjne działanie środowiska.

1.3.1. stolarka okienna – okna PCV w kolorze szarym

1.3.2. stolarka drzwiowa:

- zewnętrzna ALU o współczynniku przenikania $U = 1,4 \div 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ kolor szary,
- wewnętrzna płycinowa
- ponadto wewnętrzna – w pomieszczeniach sanitarnych z kratką nawiewną dopuszczona do stosowania w pomieszczeniach mokrych.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane
- procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami
- wykonanie – wszystkie działania przeprowadzone w celu wykonania robót
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP. Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST „Część ogólna”.

2. MATERIAŁY

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

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2 Stolarka okienna

Stolarka okienna z profili produkowanych z modyfikowanego polichlorku winylu bez plastifikatorów o wysokiej jakości udarność, przeznaczonego specjalnie do zastosowań zewnętrznych. Profile pięciokomorowe o szer. min. 60mm. Stolarka otworowa – wg wykazu w PB.

2.3 Uszczelki – wyprodukowane z termoplastycznego elastomeru charakteryzującego się:

- odporności na działanie światła i czynników atmosferycznych
- odpornością na pękanie pod wpływem światła i ozonu,
- trwałą elastycznością, także przy niskich temperaturach,
- właściwością powrotu do stanu pierwotnego.

2.4 Wkłady szklane o parametrach nie gorszych niż:

- grubość 4/16Ar/4Low-E1,1N
- współczynnik $U \geq 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

2.5 Okucia budowlane - powinny być trwale zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi.

2.6 Stolarka drzwiowa

Drzwi zewnętrzne - ALU.

Wewnętrzne – płycinowe

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót. Sprzęt używany przy przygotowaniu i wykonaniu robót murowych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności dotyczy to wszystkich rodzajów elektronarzędzi, rusztowań, itp., które winny być sprawne, osłonięte oraz

posiadać instrukcję obsługi. Sprzęt używany przy przygotowaniu i wykonaniu robót murowych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, wózki rusztowania itp. powinny być sprawne oraz posiadać instrukcje obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatach i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Wykonawca przystępując do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- elektronarzędzi
- rusztowań

Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST „Część ogólna”.

Stolarka okienna i drzwiowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający zabezpieczenie jej przed przesuwaniem, uniknięcie trwałych odkształceń czy uszkodzeń w czasie jazdy odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST „Część ogólna”.

Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu harmonogram rzeczowo-finansowy Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty i uzgodnić nadzór nad ich przebiegiem. Prace powinny być prowadzone zgodnie z harmonogramem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

6.2 Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości.

6.3 Kontrola jakości polega na sprawdzaniu czy dostarczone materiały i wyroby są dopuszczalne do stosowania w budownictwie oraz sprawdzaniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

6.4 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

6.5 Wyniki odbioru materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów Robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót). Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Część ogólna”. Jednostką obmiarową jest 1m², 1 kpl. (szt.).

8. ODBIÓR ROBÓT

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST, i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

8.3. Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- Dziennik Budowy;
- Protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;
- Zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami
- (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);
- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- Protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

9.2 Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m powierzchni tynku według ceny jednostkowej lub ryczałtowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót,
- obsadzenie stolarki budowlanej
- regulacja otwierania / zamykania, ...
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Polskie normy

- PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.
- PN-90/B-91002 Okna i drzwi balkonowe. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie.
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi . Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-88/B-10085 Okna i drzwi z drewna materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
- PN-88/B-10085 Zmiana 2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana)
- PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana Az3)
- PN—ENISO-12567-1:2004 Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi. Określenie współczynnika przenikania ciepła metoda skrzynki grzejnej. Część 1: Kompletne okna i drzwi.

10.2 Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401)
- Dz.U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane Dz.U. nr 89 poz. 414 (z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001. Prawo ochrony środowiska Dz.U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001. poz. 627
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B – Roboty wykończeniowe
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych –montażowych ITB.
- Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru
- Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.

J - IZOLACJE WODOCHRONNE I CIEPŁOCHRONNE

1.WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót PRZEBUDOWY PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.2 Zakres stosowania ST

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie.

1.3 Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych niniejszą ST obejmuje wykonanie izolacji wodochronnych i ciepłochronnych w budownictwie użyteczności publicznej.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP. Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną.

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

2. PODSTAWOWE MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do budowy powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN. Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania (zaproponowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanego przez projektanta,

zagwarantują uzyskania tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej.

2.1 Papy.

Do izolacji wodochronnych należy stosować papy o wkładkach niepodlegającym rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym. Dopuszcza się papy na tekturze pod warunkiem zapewnienia docisku nie mniejszego niż 0,01MPa działającego na izolację.

2.4 Lepiki i kleje.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostały użyte oraz należytą przyczepność do sklejanych materiałów.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót.

3.2 Sprzęt do wykonywania ociepleń powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności dotyczy to wszystkich rodzajów elektronarzędzi, rusztowań, itp., które winny być sprawne, osłonięte oraz posiadać instrukcję obsługi.

- kotły do grzania lepiku
- elektronarzędzia
- rusztowania
- sprzęt podręczny (packi, młotki, ...)

3.3 Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST „Część ogólna”. Materiały do wykonania robót powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający zabezpieczenie przed przesuwaniem czy uszkodzeniem w czasie jazdy na środku transportowym oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu harmonogram rzeczowo-finansowy Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty i uzgodnić nadzór nad ich przebiegiem. Prace powinny być prowadzone zgodnie z harmonogramem.

5.1.1. Przygotowanie podłoża. Podłoża betonowe i tynki posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową. Dopuszcza się naprawę małych uszkodzeń powierzchni betonowych masą szpachlową. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w 2 warstwach, z tym, że druga powinna być naniesiona po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Na materiały bitumiczne wydzielające rozpuszczalniki lotne nie należy układać styropianu.

5.1.2. Układanie materiałów papowych. Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnej części budynku przed wilgocią z gruntu powinny składać się z 2 warstw papy asfaltowej przyklejonych do podłoża lepikiem w sposób ciągły na całej powierzchni. Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy. Grubość lepiku pomiędzy poszczególnymi warstwami izolacji powinna wynosić 1,0÷1,5mm. Szerokość zakładów papy nie powinna być mniejsza niż 10cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.1.3. Izolacje z folii z tworzyw sztucznych. Izolacje mogą być wykonywane 1-warstwowo przy zastosowaniu folii izolacyjnych wodoodpornych z PCW. Folia izolacyjna może być klejona do podłoża lub układana luzem. Zakłady mogą być klejone lub spawane.

5.1.4. Przyklejanie płyt styropianowych. Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju. Przygotowanie kleju polega na wysypaniu zawartości części opakowania (worka np. 25kg) do wiaderka z odmierzoną ilością wody (ok. 5,0÷5,5 l.) i wymieszaniu całości mieszadłem wolnoobrotowym, do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5÷10 minutach i ponownym przemieszaniu. W przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej packi zębatej. W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową. Ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć minimum 60% powierzchni. Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać a masa klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty należy układać przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25÷30mm z jednoczesnym zachowaniem minimum 60% przyklejonej

powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

6.2 Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości.

6.3 Kontrola jakości polega na sprawdzaniu czy dostarczone materiały i wyroby są dopuszczalne do stosowania w budownictwie oraz sprawdzaniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

6.4 Kontrola polega na:

- odbiorze materiałów
- sprawdzeniu ciągłości i grubości warstwy izolacyjnej
- sprawdzeniu poprawności ułożenia izolacji cieplochronnej

6.5 Wyniki odbioru materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów Robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót). Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest 1m² wraz z niezbędnymi elementami na łączeniach w dylatacjach, itp.

8. ODBIÓR ROBÓT

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

8.1. O DBIÓR KOŃCOWY

8.1.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.1.2. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny być przeprowadzane w przypadkach wykonywania poszczególnych fragmentów robót w przypadku, gdy nie będzie dostępu do wykonywanego elementu lub konstrukcji przy odbiorze końcowym.

8.1.3. Roboty malarskie powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami norm oraz niniejszej specyfikacji technicznej.

8.1.4. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego”.

8.1.5. Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- Dziennik Budowy;
- Protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;
- Zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);
- Zgodność wykonania z PB/W oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- Protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- Aktualność PW (wprowadzenie wszystkich zmian i uzupełnień).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności podlega wykonany i odebrany m² izolacji czy docieplenia wraz warstwami pokrywczymi wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- przygotowanie zaprawy
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań
- przygotowanie podłoża (w tym gruntowania)
- umocowanie izolacji
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów
- likwidację stanowiska roboczego.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie normy

- PN-EN 13163-1:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie.

- PN-EN 13499-1:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja
- PN-EN ISO 8497-1:1999 Izolacja cieplna. Określenie właściwości w zakresie przepływu ciepła w stanie ustalonym przez izolacje cieplne przewodów rurowych
- PN-EN ISO 8497-1:1999 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN ISO 8497-1:1999 Izolacja cieplna. Określenie właściwości w zakresie przepływu ciepła w stanie ustalonym przez izolacje cieplne przewodów rurowych
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno (Zmiana Az1)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych ITB.
- Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru

10.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401)
- Dz.U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001. Prawo ochrony środowiska Dz.U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001. poz. 627
- Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.

J- POKRYCIE DACHU BLACHĄ TRAPEZOWĄ, OBRÓBKİ BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST-45). Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót PRZEBUDOWY PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.2. Zakres stosowania ST

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego blachą trapezową wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z Art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP.

1.5.2. Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów.

Dach na na wiacie handlowej kryty blachą trapezową T45 w płytami z poliwęglanu komorowego kolorze szarym. Zastosować kompletny system dachowy z elementami zapewniającymi odpowiednią wentylacji połączeń dachowej. Krycie zaleca się prowadzić w temperaturze powyżej 0o C. Przed ułożeniem pokrycia dachowego założyć membranę dachową – zgodnie z technologią określoną w PN, normach ITB, PB/W i instrukcji producenta. Przed rozpoczęciem robót powinien być całkowicie wykonany podkład, przy czym musi on mieć prawidłowe nachylenia połączeń i prawidłowy rozstaw łat, określone normami i instrukcją producenta. Poza tym powinny być już wykonane obróbki blacharskie przy okapach, w koszach, przy kominach, murach ogniowych, okienkach itp. Obróbki blacharskie dla dachu pokrytego blachą trapezową wykonać z gotowych elementów systemowych, zgodnie z instrukcją wybranego producenta. Rynny i rury spustowe z PCV. Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5%. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w

stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci. Największa długość rynny nie powinna być większa niż 20 m, licząc odległość między sąsiednimi rurami spustowymi. Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20 mm przy długości rur większej niż 10 m. Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzone na długości 2 m nie powinno być większe niż 3mm.

2.3. Wszystkie stosowane materiały powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN.

2.4. Składowanie i przechowywanie.

Warunki przechowywania elementów, materiałów pomocniczych oraz materiałów do łączenia powinny zapewniać stałą gotowość do ich użycia. Materiały (poza blachą trapezową,- zabezpieczoną np. folią PVC) powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, o wilgotności do 70% lub w magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

3.2. Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Sprzęt i narzędzia używane do wykonania pokrycia połaci dachówką ceramiczną i montażu obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych winny spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót. Wykaz sprzętu i narzędzi podstawowych przewidywanych do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

- samochód skrzyniowy o ładowności 5÷10 ton
- samochód skrzyniowy o ładowności do 5 ton
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 tony
- ciągnik kołowy z przyczepą.

4.3. Dachówkę, blachy, elementy blacharskie, rynny i rury spustowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń czy uszkodzeń, zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

4.4. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania podczas przewozu. Przy pracach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym oraz zgodnie z zaleceniami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

5.2 Wymagania ogólne dla podkładów. Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania:

5.2.1. Pochylenie płaszczyzny połaci dachowych powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymogami PN-B-02361:1999

5.3 Blacha trapezowa T45 – zgodnie z określeniem w PB/W, układana wg PN i instrukcji wydanych przez producenta.

5.3.1 Paraizolacja – izolacja paroprzepuszczalna, montowana do konstrukcji dachu zgodnie z PN, PB/W i instrukcją producenta.

5.4 Obróbki blacharskie – powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.4.1. Obróbki blacharskie z blachy stalowej o grubości 0,50÷0,55mm można wykonywać o dowolnej porze roku, pod warunkiem że temperatura nie będzie niższa od -150C.

5.4.1.1. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.4.1.2. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu czy konstrukcji w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.5 Urządzenia do odprowadzania wód opadowych.

5.5.1. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe o wyregulowanym spadku podłużnym

5.5.2. przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu

5.5.3. rynny i rury spustowe powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999

5.5.4.uchwyty do rynien i rur spustowych powinien odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

5.5.5.rynny i rury spustowe z powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 607:1999 Wszystkie prace montażowe muszą być wykonane przez osoby uprawnione i przeszkolone w zakresie montażu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Kontrola techniczna obejmuje:

- sprawdzenie jakości materiałów tj.: czy są dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. Badań doraźnych
- prawidłowość osadzenia na konstrukcji budowlanej
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”. Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót).

7.1 Jednostką obmiarową:

7.1.1 Krycie blachą trapezową: 1,0m² połaci i 1,0mb gąsiorów.

7.1.2 Obróbki blacharskie: 1,0m (w rozwinięciu) lub 1,0mb wykonania (o określonej szerokości).

7.1.3 Rynny i rury spustowe: 1,0mb.

7.1.4 Ilość robót określa się na podstawie PB z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej, sprawdzonych w naturze i zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2 Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego”.

8.3 Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- rodzaj użytego materiału oraz wymiary elementów
- prawidłowość mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów
- prawidłowość wykonania złączy
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe
- mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych
- sprawdzenie prawidłowości spadków połaci
- sprawdzenie prawidłowości rozstawu łącenia
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia dachówki i gąsiorów
- protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości Robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

9.1.1 Cena jednostkowa lub ryczałtowa wykonania pokrycia dachówką obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- sprawdzenie połaci: spadki, mocowania i rozstawy łąt, ..., obróbki
- ułożenie paroizolacji i mocowanie blachy trapezowej oraz gąsiorów na wykonanym podłożu (łącenie), wykonanie połączeń styków powierzchni
- oczyszczenie stanowiska roboczego z resztek materiałów
- sprawdzenie poprawności wykonania pokrycia (deszcz)
- likwidacja stanowiska roboczego

9.1.2. Roboty pokrywcz, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych:

– sprawdzenie równości powierzchni podkładu z pomocą łaty o długości 3,0m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5mm w kierunku prostym i 10mm w kierunku równoległym do spadku

9.1.3 Cena jednostkowa lub ryczałtowa wykonania obróbek blacharskich obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- oczyszczenie i wykonanie podkładu
- wykonanie i umocowanie obróbek w podłożu, wykonanie połączeń i ich połączenia z pokryciem
- oczyszczenie stanowiska roboczego z resztek materiałów
- sprawdzenie poprawności wykonania obróbek i łączenia z innymi elementami budynku
- likwidacja stanowiska roboczego

9.1.4 Cena jednostkowa lub ryczałtowa montażu rynien i rur spustowych obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- montowanie i mocowanie rynien i rur, wykonanie połączeń
- oczyszczenie stanowiska roboczego z resztek materiałów
- sprawdzenie poprawności wykonania (spadki, piony, szczelność)
- likwidacja stanowiska roboczego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Polskie Normy

- Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.
- PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rur spustowych okrągłych. Wymagania i badania
- PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania
- PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych
- PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania.

10.2 Inne dokumenty i instrukcje

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C. Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1: „Pokrycia dachowe”, wydane przez ITB – Warszawa 2004r.

– Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów.

Wszelkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osób posiadających państwowe uprawnienia budowlane w wymaganym zakresie.

Całość prac wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa i przepisami BHP. Należy stosować materiały i wyposażenie posiadające aprobaty techniczne. W razie wystąpienia wątpliwości interpretacyjnych dotyczących zaproponowanych rozwiązań, przed rozpoczęciem prac należy skontaktować się z autorem opracowania w celu ustalenia jednoznacznego rozwiązania.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek rozbieżności pomiędzy projektem a stanem faktycznym natychmiast powiadomić autora projektu.

K - UTWARDZENIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót PRZEBUDOWY PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej. Nawierzchnia stoisk handlowych niezadaszonych oraz drogi dojazdowej wewnątrz targowiska i terenu przed nią z dojazdem z drogi gminnej z kostki betonowej gr. 8 cm szarej na podsypce piaskowej i podbudowie z tłucznia kamiennego gr. 25-30cm oraz warstwie odsączającej z piasku okrawężnikowana krawężnikiem betonowym uliczny o wym. 15x30x100 cm na ławie betonowej z oporem o wymiarach 20x35cm z betonu B 20. Nawierzchnia strefy handlu pod wiatą z kostki betonowej gr. 6cm szarej na podsypce cementowo - piaskowej i podbudowie z tłucznia kamiennego gr. 10cm oraz warstwie odsączającej z piasku, nawierzchnia chodników z kostki

betonowej gr. 6cm czerwonej na podsypce cementowo – piaskowej i warstwie odsączającej z piasku z zamknięciem obrzeżem betonowym o wym. 8x30x100 cm na podsypce piaskowej.

W zakres robót wchodzi:

- dowóz materiałów,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- korytowanie,
- wykonanie podłoży
- ułożenie nawierzchni,
- uporządkowanie terenu
- odbiór robót

1.4. Określenia podstawowe

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST - „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1 Betonowa kostka brukowa

Klasyfikacja betonowych kostek brukowych: szeroki asortyment przytoczono ze względów poznawczych oraz porównawczych, ułatwiając dobór materiału. Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

1. odmiana:

- kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
- kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4 mm,

2. gatunek, w zależności od wyglądu zewnętrznego, tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni, krawędzi i naroży: a) gatunek 1, b) gatunek 2,

3. klasa:

- klasa „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa,
- klasa „35”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 35 MPa,

4. barwa:

- a) kostka szara, z betonu niebarwionego,
- b) kostka kolorowa, z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi),

5. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta,

6. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

- a) długość: od 140 mm do 280 mm,
- b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,
- c) grubość: od 55 mm do 140 mm, przy czym zalecanymi grubościami są: 60 mm, 80 mm i 100 mm.

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów). Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniami:

1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

- długość i szerokość $\pm 3,0$ mm,
- grubość $\pm 5,0$ mm,

2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:

- 50 MPa, dla klasy „50”,
- 35 MPa, dla klasy „35”,

3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:

- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków

kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,
– obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:
– 3,5 mm, dla klasy „50”,
– 4,5 mm, dla klasy „35”,
6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite.
(Uwaga: Naloty wapienne - wykwyty w postaci białych plam powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).
Składowanie kostek na paletach na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.2.2. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Inne rodzaje podbudów powinny odpowiadać wymaganiom norm, wytycznych IBDiM lub indywidualnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inżyniera.

2.2.3. Podsypka

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę piaskową pod nawierzchnię
 - piasek naturalny wg PN-B-11113:1996 [2], odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,
 - piasek łamany (0,075,2) mm, mieszkankę drobną granulowaną (0,075,4) mm albo miał (0,4) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112:1996 [1],
- b) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
 - mieszkankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996 [2], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B- 19701:1997 [4] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B- 32250:1988 (PN-88/B-32250) [5],
- c) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej
 - piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113:1996 [2] gatunku 2 lub 3,
 - piasek łamany (0,075,2) mm wg PN-B-11112:1996 [1],
- d) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
 - zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3 b),
- e) do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej – do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowoasfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), wymagania norm lub aprobat technicznych.
 - do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszkankę cementowo piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg 2.3 b) lub inny materiał zaakceptowany przez Inżyniera.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [6].

2.2.5. Krawężniki, obrzeża

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier nie ustala inaczej, to do obramowania nawierzchni z kostek można stosować:

- a) krawężniki i obrzeża betonowe wg BN-80/6775-03/04 [7] lub z betonu wibroprasowanego posiadającego aprobatę techniczną obrzeża przy bieżni i rozbiegu skoczni – typu bezpiecznego, z nakładką elastyczną,
 - b) podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej, spełniających wymagania wg 2.3 a i 2.3 b,
 - c) ławach żwirowych, tłuczniowych lub betonowych, spełniających wymagania nim i SST.
 - d) Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.
- Wszystkie krawężniki i obrzeża na ławach betonowych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych SST, lub innym dokumentom (normom PB i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inżyniera. Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki. Do wypełniania szczelin dylatacyjnych należy stosować sprzęt odpowiadający wymaganiom SST.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

4.2. Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe. Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za i rozładunku. Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [6]. Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem. Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej SST.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową. Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami SST i stosownymi normami. Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową

5.2. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub SST. Konstrukcja nawierzchni może obejmować ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na:

- a) podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej oraz podbudowie,
- b) podsypce piaskowej rozścielonej bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o wskaźniku piaszkowym $WP^3 \geq 35$ wg [8].

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Przy wykonywaniu nawierzchni na podsypce piaskowej, podstawowych czynności jest mniej, gdyż nie występują zwykle poz. 1, 6 i 7, a poz. 3 dotyczy podsypki piaskowej, zaś poz. 5 - wypełnienia szczelin piaskiem.

5.3. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Inne rodzaje podbudów powinny odpowiadać wymaganiom norm, wytycznych IBDiM lub indywidualnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.4. Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub SST. Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to materiały do wykonania obramowań powinny odpowiadać wymaganiom określonym w pktcie 2. Ustawianie krawężników, obrzeży i ew. wykonanie ścieków przykrawężnikowych powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w OST oraz wymaganymi normami. Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

5.5. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SST. Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej to grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3,0 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pktm 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm. Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej. Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodno-cementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7 = 10$ MPa, $R28 = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją połączyć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.6. Układanie nawierzchni z eko kratki i betonowych kostek brukowych

5.6.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pktu 2.2.1 oraz desień ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inżynier może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m² wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

5.6.2. Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

5.6.3. Ułożenie nawierzchni z kostek betonowych

Warstwa nawierzchni powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować elementy dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie elementów nawierzchni można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie nawierzchni powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Elementy do układania mechanicznego nie mogą mieć dużych odchyłek wymiarowych i muszą być odpowiednio przygotowane przez producenta, tj. ułożone na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek i płyt położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i

dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.6.4. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.6.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostokątnych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni. Po ułożeniu nawierzchni, spoiny należy wypełnić:

- a) piaskiem, spełniającym wymagania pktu 2.3 c), jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- b) zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania pktu 2.3 d), jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu w-wy piasku i wmięceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmięceniu papki piaskowej szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami. Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cemencie itp. Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

5.6.6. Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową lub SST względnie nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami określonymi w pktcie 2.3 e). Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża (np. nad przepustami, przy przyczółkach mostowych, nad szczelinami dylatacyjnymi w podbudowie itp.). Zaleca się wykonywać szczeliny podłużne przy ściekach wzdłuż jezdni.

5.7. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu. Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo - piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- a) w zakresie elementów nawierzchni
 - aprobatę techniczną,
 - certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych , w przypadku żądania ich przez Inżyniera,
 - wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych elementów),
 - b) w zakresie innych materiałów
 - sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży),
 - ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.
- Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

Jednostki obmiarowe robót towarzyszących budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej - podbudowa m², obramowanie m itp.).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z ST „Wymagania ogólne” pkt 8. „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena ryczałtowa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie elementów nawierzchni,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
- PN-B-11213:1997 Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
 - PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
 -

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - BRANŻA SANITARNA – INSTALACJE WEWNĘTRZNE WOD.-KAN.

Kod CPV 45232150 – 8 , Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

Kod CPV 45332200 –5 , Roboty instalacyjne hydrauliczne

Kod CPV 45232410 –9 , Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

A - WYMAGANIA OGÓLNE

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

B - ROBOTY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

- 1. WSTĘP**
- 2. DANE OGÓLNE**
- 3. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH SIECI**
- 4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ**
- 5. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ**
- 6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**
- 7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**
- 8. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT**
- 9. OBMIAR**
- 11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

A - WYMAGANIA OGÓLNE

WSTĘP

1.0. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji wod. - kan. , przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej dla PRZEBUDOWY PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.1. Zakres zastosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne , wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami , dla poszczególnych asortymentów robót branży sanitarnej.

1.3. Dane ogólne

Zakres opracowania obejmuje wykonanie wewnętrznych instalacji sanitarnych dla dla PRZEBUDOWY PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.4. Określenia podstawowe

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

- 1.5.1. Przyłącze wodociągowe – rurociąg do zaopatrzenia wodnego dla celów bytowo-gospodarczych
- 1.5.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej – rurociąg do odprowadzenia ścieków z budynku
- 1.5.3. Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej – rurociągi do rozprowadzenia wody do urządzeń czerpalnych w budynku.
- 1.5.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej – rurociągi do odprowadzenia ścieków od urządzeń sanitarnych budynku.

1.5.5. Dziennik budowy – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami przez właściwy organ administracyjny , stanowiący urzędowy dokument o przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót .

1.5.6. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę , upoważniona do kierowania robotami , występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.5.7. Rejestr obmiarów – akceptowany przez IN – zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń , szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez IN.

1.5.8. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót , zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez IN.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi , dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

1.6.2. Dokumentacja projektowa.

Jeżeli w trakcie robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego , Wykonawca zwróci się do Zamawiającego o ich uzupełnienie .

1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. W przypadku , gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowli , to takie materiały zostaną zastąpione innymi , a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem uzgodniony termin z Inwestorem oraz umieści tablice informacyjne , których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru . Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się , że jest włączony w cenę umowną.

1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt p.poż. . Odpowiedzialny jest również za wszelkie straty spowodowany pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.6.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały , które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia , nie będą dopuszczone do użycia .Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego , określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę , jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.6.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy .

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające , socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

2 MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań . Inspektor może dopuścić tylko te materiały , które posiadają :

- certyfikat na znak bezpieczeństwa określonym na podstawie Polskich Norm , aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną , w przypadku wyrobów , dla których nie ustanowiono Polskiej Normy , jeżeli nie są certyfikacją określoną , która spełnia wymogi ST.
- mają parametry zgodne z opisanymi w projekcie

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy , bądź złożone w miejscu wskazanym przez

Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i zwrotem poniesionych kosztów.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST i w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4 TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

5 WYKONANIE ROBÓT

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

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakościowych

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości materiałów i zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek wody i ścieków i badań laboratoryjnych oraz robót.

6.2 Badania i pomiary

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

6.3 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać IN kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

6.4 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.

IN uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna pomoc do tego celu ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

7.2 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót , a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST , roboty podlegają etapom odbioru :

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi robót częściowych
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór zanikających i ulegających zakryciu robót polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót , które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje IN. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadamia IN , a odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie , nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie IN.

8.3 Odbiór częściowy

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

8.4 Odbiór ostateczny

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości , jakości i wartości . Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzana przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie IN. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności IN i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów , wyników badań i pomiarów , ocenie wizualnej oraz zdolności wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających , komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
2. Szczegółowe Specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne)
3. Badania jakościowe wody z wynikiem pozytywnym
4. Próby ciśnieniowe na zimno i gorąco z wynikiem pozytywnym
5. Próby z rozruchu instalacji
6. Protokoły odbiorów robót zanikających i częściowych
7. Protokoły odbioru robót (oryginały) przy udziale przez : Gminny Zakład Komunalny oraz przekazanie robót zewnętrznym właścicielom urządzeń.
8. Dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały)
9. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
10. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
11. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
12. Kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować :

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu , magazynowania ewentualnie ubytki i transportu na teren budowy
- wartość pracy i sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie , zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku Vat.

B - ROBOTY WEWNĘTRZNE INSTALACJI SANITARNYCH (STRÓŻÓWKA)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji wod.- kan. dla PRZEBUDOWY PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wyszczególnionych w pkt 1.1.

2. DANE OGÓLNE

Instalacje wewnętrzne projektowanego budynku sanitarno – technicznego podłączone będą do istniejących i projektowanych przyłączy i sieci zewnętrznych .

3. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH SIECI

3.1. Sprzęt

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót , zaakceptowanym przez In.

3.2. Transport

Do transportu proponuje się użyć takich środków transportu jak :

- samochód skrzyniowy

3.3. Wykonanie robót

3.3.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w A – Wymagania ogólne

4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA WODY ZIMNEJ

Źródłem zaopatrzenia w wodę projektowanego budynku sanitarno – technicznego będzie istniejący wodociąg gminny i projektowane przyłącze wodociągowe do budynku. Woda doprowadzona do budynku będzie na cele socjalno-bytowe.

Zaprojektowano instalację wewnętrzną rozprowadzającą wodę do punktów czerpalnych z rur i kształtek polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe o wytrzymałości 1,0 Mpa i średnicy o20. Rozprowadzenie przewodów pod tynkiem i w warstwie izolacyjnej posadzki zgodnie z rysunkami rzutu kondygnacji.

Wszystkie rurociągi zimnej wody należy zaizolować otulinami z polietylenu spienionego o grubości izolacji 9mm

Wodę zimną doprowadzić do umywalk, dolnoprłuków przy WC.

Przewody rozprowadzające prowadzić ze spadkiem w kierunku zaworu głównego. Przejścia rur przez ściany wykonać w rurach osłonowych stalowych. Przestrzeń między tuleją, a rurą należy wypełnić materiałem szczelnym i plastycznym. Do mocowania przewodów stosować uchwyty z wkładką gumową . Jako armaturę projektuje się zawory kulowe odcinające z kurkiem opróżniającym (na pionach) , zawory kulowe odcinające , baterie umywalkowe , zlewozmywakowe , zawory ze złączką do węża oraz zawory do płuczek ustępowych. Podejścia do umywalk zakończyć zaworami odcinającymi ćwierć obrotowymi.

Po wykonaniu instalację należy starannie wypłukać , zdezynfekować i zlecić badania do Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej.

Armaturę na instalacji wodociągowej na odgałęzieniach do pionów stanowią zawory kulowe z kurkiem opróżniającym. Na odgałęzieniach do poszczególnych grup przyborów należy montować zawory kulowe odcinające.

5. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ

Przygotowanie wody grzejnej dla podgrzania c.w.u. na potrzeby budynku sanitarno – technicznego realizowane będzie poprzez podgrzewacz c.w.u. przepływowy, pojemnościowe 10 l.

Rurociągi wody ciepłej wykonać z rur i kształtek polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe o wytrzymałości 1,0 Mpa. Wszystkie rurociągi ciepłej wody należy zaizolować otulinami z polietylenu spienionego o grubości izolacji 13mm W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane założyć tuleje ochronne z uszczelnieniem przestrzeni materiałem elastycznym.

Wodę ciepłą doprowadzić do umywalek.

Wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnieniowej przed zakryciem, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego.

Uwaga : Na rysunkach podano średnice przewodów jako nominalne

Na odgałęzieniach do poszczególnych grup przyborów należy montować zawory kulowe odcinające.

6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą projektowanymi przewodami odpływowymi z włączeniem do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej. Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC kanalizacyjnych , łączonych za pomocą uszczeltek. Trasę poziomów i sytuowanie pionów pokazano na rzutach. Piony należy zabudować płytami g/k. Przy zabudowie pionów należy zabudować drzwiczki rewizyjne w miejscach montowania rewizji kanalizacyjnych. Przewody odpływowe na poziomie przyziemia układać na podsypce z piasku gr.15cm. Spadki przewodów odpływowych min. 2 % . Podejścia do przyborów łączyć poprzez zamknięcia syfonowe i układać ze spadkiem min. 3%. Piony główne wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywietrznikami dachowymi, natomiast piony pomocnicze zakończyć zaworem napowietrzającym DURGO. U podstawy pionów oraz w miejscach załamania trasy montować rewizje. Podejścia do przyborów należy umieszczać w zakrytych brudach. Włączenia przyborów innych niż miska ustępowa do pionu poniżej włączenia miski ustępowej należy wykonywać przy zachowaniu odległości min.0,7 m od trójnika włączenia miski. Przewody odpływowe włączone będą do studzienki włączeniowej.

7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

7.1. Urządzenia

Urządzenia kanalizacyjne odbiorcze – zapewniają odpływ ścieków

Armatura czerpalna – umożliwiają czerpanie wody nad urządzeniami sanitarnymi

8. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

8.1. Dokumentacja projektowa

Jeżeli w trakcie robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego z tytułu zmian dokonanych przez Wykonawcę , Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egz. i przekaże je IN do zatwierdzenia.

8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. W przypadku , gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowli , to takie roboty winny być rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

8.3. Zabezpieczenie terenu budowy.

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych , których treść będzie zatwierdzona przez IN. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się , że jest włączona w cenę umowną.

8.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

8.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt p.poż. i jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

8.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały , które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia , nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego , określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę , jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

8.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające , socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

8.8. Materiały

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze .Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację IN.

8.9. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań .IN może dopuścić tylko te materiały , które posiadają :

- certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich norm , aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

- Deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną , w przypadku wyrobów , dla których nie ustanowiono Polskiej normy , jeżeli nie są certyfikacją określoną , które spełniają wymogi ST.

8.10. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy , bądź złożone w miejscu wskazanym przez IN. Każdy rodzaj robót , w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko , licząc się z jego przejęciem i niezapłaceniem.

8.11. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni , aby tymczasowo składowane materiały , do czasu gdy będą one potrzebne do robót , były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem , zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli IN.

8.12. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu , który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST , lub w projekcie organizacji robót , zaakceptowanym przez IN ; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez IN .Wykonawca dostarczy dla IN kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania., tam gdzie jest to wymagane przepisami.

8.13. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu , które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej , ST i wskazaniach IN. , w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco , na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

8.14. Wykonanie robót.

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

9. OBMIAR ROBÓT

9.1.Wykonanie robót powinno być zgodne z zakresem robót ujętych w przedmiarze i ST oraz obowiązującymi przepisami i normami , których wykaz przedstawiono na końcu rozdziału.

9.2.Roboty ujęte w ST odpowiadają układowi przedmiaru robót

9.3. Jednostki obmiarów robót :

- m³ (metr sześcienny) wykonanych i odebranych robót ziemnych wraz z wywozem nadmiaru ziemi na dalsze odległości
- m² (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych izolacji termicznych
- m-g (maszynogodzina) praca sprzętu
- m (metr) wykonanej i odebranej instalacji wodociągowej wody zimnej , ciepłej kanalizacji , centralnego ogrzewania
- kpl (komplet) wykonanych i odebranych urządzeń sanitarnych
- szt (sztuk) zawory odcinające , baterie czerpalne , głowice termostaticzne , przybory kanalizacyjne , grzejniki
- r-g (roboczogodzina) wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- roboty montażowe wykonania kanalizacji pod posadzką
 - BN-83/8836-02 – Roboty ziemne , wykopy otwarte pod przewody wod. - kan
 - PN-69/B- 06050 – Zabezpieczenie ścian wykopów
 - PN-92/B-10735 – Kanalizacja .Przewody kanalizacyjne .Wymagania i badania przy odbiorze
 - BN-86/8971-08 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe
 - PN-92/B-10729 – Studzienki kanalizacyjne
 - PN-81/B-10700/00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-79/H-74244 – Rury stalowe ze szwem przewodowe
 - PN-74/H-74200 – Rury stalowe ze szwem gwintowane
 - DIN 16893 – Rury z polietylenu sieciowanego PEX
 - PN-76/M-75001 – Armatura sieci domowych. Wymagania i badania
 - PN-81/B- 10700/01 – Wymagania i badania przy odbiorze .Instalacja wewnętrzna kanalizacyjna
 - PN-81/B-10700/02 – Wymagania i badania przy odbiorze.Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
 - PN-83/B- 10700/04 – Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu
 - PN-71/B-10420 – Urządzenia ciepłej wody w budynkach . Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-84/B- 10735 – Kanalizacja .Przewody kanalizacyjne .Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-78/B- 12630 – Wyroby sanitarne porcelanowe .Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-91/B-02020 – Ochrona cieplna budynków .Wymagania i obliczenia
 - PN-82/B-02402 – Ogrzewnictwo .Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
 - PN-82/B-02403 – Ogrzewnictwo .Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
 - PN-91/B-02413 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo .Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
 - PN-91/B-02420 – Ogrzewnictwo .Odpowietrzenie instalacji wodnych .Wymagania.
 - PN-85/B-02421 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo .Izolacja cieplna rurociągów , armatury i urządzeń.
- Wymagania i badania.

- PN-91/M-75003 – Armatura instalacji centralnego ogrzewania .Ogólne wymagania i badania
- BN-75/8864-13 – Centralne ogrzewanie .Odstępy grzejników od elementów budowlanych

10.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych .Instalacje sanitarne i przemysłowe .Tom II
- Warunki techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca -Polska
- Korporacja Techniki Sanitarnej , Grzewczej ,Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BRANŻA SANITARNA – KANALIZACJA DESZCZOWA**

Kod CPV 45255600 – 5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów w kanalizacji

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**
- 6. WYKONYWANIE ROBÓT**
- 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 8. OBMAR ROBÓT**
- 9. ODBIÓR ROBÓT**
- 10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. WSTĘP .

1.1. Przedmiot ST .

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji: PRZEBUDOWA PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.2. Zakres stosowania ST .

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu , dla których istnieje pewność , że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Nazwa i kod wg. Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa, klasa lub kategoria KOD Nazwa

Kategoria robót 45255600 – 5 Roboty budowlane w zakresie kładzenia rur w kanalizacji

1.3. Zakres robót objętych ST .

Roboty omówione w Specyfikacji Technicznej wykonywane będą metodą wykopów otwartych wąskoprzestrzennych prowadzonych na terenie działki i obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci odwodnienia liniowego ze studniami i drenażem rozsączającym , uzbrojenie , a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące . Robotami tymczasowymi przy tego typu budowie są wykopy , umocnienia ścian wykopów, odwodnienie na czas montażu kanałów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykonanie podłoża , zasypanie wykopów wraz zagęszczeniem obsypki i zasyпки.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras kanałów oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

Zakres robót jest określony w projekcie budowlanym (opisy, rysunki) .

Zakres robót budowlanych obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wytyczenie trasy sieci odwodnienia liniowego ze studniami i drenażem rozsączającym ,
- wykonanie odkrywek istniejącego uzbrojenia ewentualne wykonanie rozbiórki istn. Nawierzchni utwardzonych w niezbędnym zakresie,
- usunięcie lub zabezpieczenie przeszkód terenowych, drzewa, pkt. geodezyjnego,
- wykonanie wykopów,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie projektowanej sieci (w przedmiotowym zakresie) w wykopach wraz z ułożeniem taśmy sygnalizacyjno - ostrzegawczej, drutu wskaźnikowego i elementów towarzyszących,
- wykonanie uzbrojenia sieci , studni rewizyjnych,
- zasypany w wykopów wraz z zagęszczeniem gruntu,
- przywrócenie terenu do należytego stanu (dokonanie wymiany gruntu w niezbędnym zakresie ,

zagęszczenie i odtworzenie nawierzchni),

– przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. Określenia podstawowe .

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

1.4.1. Kanalizacja deszczowa – sieć odwodnienia liniowego ze studniami rzeźnaczona do odprowadzania wód roztopowych i opadowych z dachów i powierzchni utwardzonych.

1.4.2. Przykanalik

1.4.3.1 - przewód odpływowy od studzienki osadnikowej na odwodnieniu liniowym do studni.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1 . - studnia osadnikowa na odwodnieniu liniowym – studnia na przykanaliku deszczowym z łapaczem zanieczyszczeń przeznaczona do odbioru wód deszczowych z nawierzchni utwardzonych .

1.4.4. Elementy studni rewizyjnej.

1.4.4.1. kręgi żelbetowe fi 1000/1200

1.4.4.2 płyta żelbetowa nastudzienna– element żelbetowy prefabrykowany, światło otworu włazowego 665 mm

1.4.4.3 właz kanałowy klasy D400 – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych z zamkiem zatrzaskowym

1.4.5. Elementy studzienki osadnikowej.

1.4.5.1. systemowe elementy studzienki w klasie D400 .

1.4.5.2 łapacz zanieczyszczeń

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami .

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót .

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, dla sieci kanalizacji deszczowej, ST i poleceniami INI oraz ze sztuką budowlaną . Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne”.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy .

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy

- teren budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi
- lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów ,
- dziennik budowy ,
- dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa egzemplarze ST .

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót . Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy o utrwali na własny koszt .

1.5.2. Dokumentacja robót montażowych sieci kanalizacji deszczowej .

Dokumentację robót montażowych sieci odwodnienia liniowego ze studniami stanowią:

- Projekt budowlany , opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133 z późn. zm.), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę ,
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych) sporządzona zgodnie z rozporządzeniem 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 z późn. zm.),
- Dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy , montażu i rozbiórki , tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 , poz. 953 , z późn. zmianami) .
- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych , zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)
- Protokoły odbiorów częściowych , końcowych i robót zanikających , z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.
- Dokumentacja powykonawcza , czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane , z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r NR 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) .

Roboty należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania .

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST .

Dokumentacja projektowa , ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez INI Wykonawcy stanowią część umowy , a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji . W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych elementów obowiązuje kolejność ich ważności

wymieniona w „ Ogólnych warunkach umowy” . Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych , jak również dokumentacji budowlanej , a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić INI , który dokona odpowiednich zmian i poprawek , jeżeli zajdzie taka potrzeba w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim . W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków . Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST . Dane określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe , od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji . Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami , a rozrzut tych cech nie może przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji . W przypadku , gdy materiały nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli , to takie materiały zostaną zastąpione innymi , a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy .

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy .

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu , aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót . Projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia INI . Wykonawca dostarczy , zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające , w tym: ogrodzenia , poręcze , oświetlenie , sygnały i znaki ostrzegawcze , dozorców , wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót , wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się , że jest włączony w cenę umowną .

1.5.5.Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót .

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie :

a/ utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej ,
b/ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych a wynikających ze skażenia , hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania . Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

1/ lokalizację baz , warsztatów , magazynów , składowisk , ukopów i dróg dojazdowych

2/ środki ostrożności i zabezpieczenia przed :

a/ zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub subst. toksycznymi

b/ zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami

c/ możliwością powstania pożaru

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy , wymagany przez odpowiednie przepisy , na terenie baz produkcyjnych , w pomieszczeniach biurowych , mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne , takie jak rurociągi , kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji . Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy i po jej zakończeniu , zgodnie z wymaganiami właściciela . Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót , które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić INI i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót . O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi INI i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw . Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego

działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego .

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów .

Wykonawca stosować będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót . Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz , co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał INI . Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich uszkodzeń w tym obrębie , zgodnie z poleceniami INI.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy .

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy .

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót .

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia roboty (do wydania potwierdzenia zakończenia przez INI). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób , aby budowla liniowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas , do momentu odbioru ostatecznego . Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie , to na polecenie INI powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia .

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne , które są w jakikolwiek sposób związane z robotami , i będzie w pełni odpowiedzialny z przestrzeganie tych praw , przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót . Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod , i w sposób ciągły będzie informować INI o swoich działaniach .

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów , ich pozyskiwanie i składowanie podano w ST „Wymagania ogólne “.

2.1.1. Materiały stosowane do budowy sieci odwodnienia liniowego ze studniami powinny mieć :

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

2.1.2. Źródła uzyskania materiałów fabrycznych i do zasypki wykopów .

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót , Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu , zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa dopuszczenia i badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez INI . Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie , że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie . Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia zestawienia aprobat i świadectw certyfikacji w celu udokumentowania , że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót .

2.1.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych do podsypki i zasypki wykopów .

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć INI wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła . Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła .

Wykonawca poniesie wszystkie koszty , a w tym opłaty , wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót . Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów , ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót .

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań INI. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody INI, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

2.1.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez INI. Jeśli INI zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez INI. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.1.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót, i były dostępne do kontroli przez INI. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i uzgodnionych z INI.

2.1.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez INI. Zmianę materiału musi zaakceptować projektant.

2.2. Materiały.

2.2.1. Rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i zostały uzgodnione z Inwestorem w projekcie Budowlanym.

2.2.2. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi, z zamkiem zatrzaskowym.

2.2.3. Stopnie włazowe

Stopnie włazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

2.2.4. Płyta pokrywowa

Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg KB1-38.4.3.3. Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów, zgodnie z dokumentacją

2.3. Studzienka ściekowa - osadnikowa.

Na linii odwodnienia liniowego montowane systemowe studzienki osadnikowe z łapaczami zanieczyszczeń, połączone ze studniami chłonnymi

2.4. Kruszywo na podsypkę.

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

2.5. Beton.

Beton hydrotechniczny B-35 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03.

2.6. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.7. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego.

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-89221 lub BN- 84/6366-10, tj. być rurkami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z polichlorku winylu i odpowiednich dodatków metodą wytłaczania lub z PE.

2.8. Składowanie materiałów.

2.8.1. Rury

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp. Ponadto rury z tworzyw sztucznych (PVC i PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur PE nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,

2.8.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.8.3. Cegła kanalizacyjna

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych. Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo przyzmach. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m. Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i przyzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.8.4. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.8.5. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.8.6. Cement

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez INI; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez INI. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach INI w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy INI kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji INI, nie może być zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez INI zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych, wykończeniowych i robót montażowych.

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych, wykończeniowych i robót montażowych:

- koparka gąsienicowa 0.25 m3
- Żuraw samochodowy do 20 t
- samochód dostawczy do 20t
- koparka 0.15 m3
- koparka gąsienicowa 0.25 m3
- koparka 0.25 m3
- koparka gąsienicowa 1.00 m3
- koparka gąsienicowa 1.20 m3
- spycharka gąsienicowa 55 kW (75 KM)
- spycharka gąsienicowa 74 kW (100 KM)
- walec statyczny samojedźny
- zagęszczarka wibracyjna
- ubijak spalinowy 200 kg
- piła motorowa łańcuchowa 4.2 KM
- pompa przeponowa spalinowa do 35 m3/h
- pompa wirnikowa spalinowa 61-80 m3/h
- pompa głębinowa - elektryczna do 240 m3/godz.
- żuraw do 5t
- żuraw samochodowy
- żuraw kołowy do 4,0 t
- wyciąg

- samochód o ładowności do 12 t
- ciągnik kołowy
- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy 0.9 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- przyczepa skrzyniowa
- przyczepa dłużykowa
- samochód samowyładowczy 5 t
- pompa do betonu na samochodzie 60 m³/h
- giętarka do prętów
- nożyce do prętów
- prościarka do prętów
- zespół prądotwórczy przewoźny 10,0 kVA
- sprężarka powietrza spalinowa 4-5 m³/min

Podany sprzęt jest przykładowy. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT .

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST „ Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu , które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów . Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej , ST i wskazaniach INI , w terminie przewidzianym umową . Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych . Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez INI pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy . Wykonawca będzie usuwać na bieżąco , na własny koszt , wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy .

4.2 Transport i rozładunek rur .

Ze względu na specyficzne cechy rur PVC lub PP należy przestrzegać następujących dodatkowych wymagań

- przewóz powinien być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości , tak aby wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1,0 m
- jeżeli rury nie są fabrycznie zapakowane , to przy ich układaniu w stosy obowiązują te same zasady co przy składowaniu , z tym że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,0 m ; rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu
- według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia –5C do +30C
- w każdych warunkach (transport , składowanie , przenoszenie) oba końce rur i kształtek powinny być zabezpieczone deklami ochronnymi ; dekle mogą być zdjęte bezpośrednio przed montażem złączy; dekle dostarczane są wraz z wyrobami
- załadunek i rozładunek pojedynczych rur o średnicy powyżej 250 mm wymaga użycia specjalnego sprzętu do rozładunku (np. podnośnik z zawieszem dwucięgnowym i trawerssem z dwoma ciągnami z luny miękkiej

4.3. Transport elementów betonowych prefabrykowanych.

Zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania . Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz możliwością zachwiania równowagi środka transportowego

Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem .

4.4. Transport odwodnienia liniowego.

Odwodnienie liniowe może być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.5. Transport kręgów .

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.6. Transport cegły kanalizacyjnej .

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem. Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie Cegły transportowane

luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu. Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt. Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Ładunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Ładunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.7. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.8. Transport mieszanki betonowej .

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.9. Transport kruszywa .

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.10. Transport cementu i jego przechowywanie.

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

4.11. Transport rur drenarskich .

Rurki z tworzyw sztucznych, zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić dowolnymi środkami transportu. Podczas ładunku i wyładunku rurek nie należy rzucać. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze 0o C i niższej. Złączki w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieceniem.

5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .

5.1. Rury kanalizacyjne .

Rury dostarczane są w oryginalnych fabrycznych wiązkach. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Podczas manipulowania, ładowania, transportu, rozładowywania i składowania należy zachować środki ostrożności.

Nie dopuszcza się używania lin stalowych do przenoszenia czy zabezpieczania ładunku – można używać tylko pasy .

Przy składowaniu luźnych rur lub niepełnych wiązek należy przestrzegać następujących zasad:

- rury składować w stosach na równym podłożu , na podkładkach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm , grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur, w odstępach 1-2 metrów
- wysokość stosu rur powiązanych w wiązki nie powinna przekraczać 2 m
- w przypadku pojedynczych rur ilość warstw w stosie nie powinna przekraczać 7 , natomiast wysokość stosu nie powinna przekroczyć 1,5 m
- kolejne warstwy rur powinny być oddzielane przekładkami drewnianymi i układane kielichami na przemian
- w trakcie składowania rury należy chronić przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych (zakryte plandeką) oraz temperaturą (max temp. w miejscu przechowywania 30 C) .

5.2. Elementy betonowe prefabrykowane i armatura .

Teren placu składowego powinien być wyrównany , o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe. Pomędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego lub ruchu pojazdów. Prefabrykaty i armaturę należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Każdy rodzaj prefabrykatów powinien być składowany osobno. Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładkach o przekroju prostokątnym , zapewniających odstęp od podłoża min 15 cm. Włazy , armaturę żeliwną należy składować z dala od substancji działających korodująco.

6. WYKONANIE ROBÓT .

6.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST „ Wymagania ogólne” .

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót , za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami INI. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez INI. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną , jeśli wymagać tego będzie INI , poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez INI nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność .

Decyzje INI dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji INI uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy wykonawstwie, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia INI będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe ponosi Wykonawca.

6.2. Roboty przygotowawcze .

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże INI. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

6.3. Roboty ziemne .

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej należy prowadzić zgodnie z normą branżową PN B 10736 : " Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych ". Zgodnie z PN-92/B-10735 minimalne przykrycie kanału wynosi głębokość przemarzania + 0,2 m. / Przy mniejszych głębokościach kanał należy starannie ocieplić. Układanie rur przewiduje się w wykopach wąskoprzestrzennych pionowych szalowanych poziomo. Wykopy pod kanały należy wykonywać mechanicznie z wyjątkiem pasów gdzie znajduje się uzbrojenie podziemne lub kolizja z istn. uzbrojeniem bądź ogrodzeniem .W tych przypadkach przewiduje się wykopy ręczne. Dno wykopu musi być dokładnie odwodnione. Jeżeli wystąpią wody gruntowe, proponuje się stosowanie zestawu igłofiltrów.

Rury układać na podsypce z piasku minimalnej gr. 0,15 m. Podsypka nie może zawierać ostrych kamieni, musi być starannie wystabilizowana i uformowana. Obsypka rurociągu jest konieczna, celem zagwarantowania rurze dostatecznego podparcia ze wszystkich stron.

Zarówno obsypka jak i grunt ,którym będzie zasypywany kanał musi być starannie zagęszczany warstwami. Roboty montażowe należy wykonywać "na sucho" w odwodnionym i odeskowanym wykopie. Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami: /Dz. U Nr 53 z dnia 2.12.1961r. oraz Dz. U. Nr 55 z dnia 1972r. / przez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie w czasie nocy. Bezwzględnie w każdym przypadku zachować wymagania wg normy PN-75/E-05100 „Odległości od skrajnego czynnego przewodu istn. linii napowietrznej.

6.4. Przygotowanie podłoża .

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 30 cm łącznie z ułożeniem rur drenarskich odwadniających, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 30 cm zgodnie z dokumentacją projektową. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

6.5. Roboty montażowe .

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.
- ułożenie rurociągów, obsypkę przewodów, zagęszczenie gruntu wokół i nad przewodami kanalizacyjnymi wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.
- głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić:

- w strefie o hz = 1,0 m, hn = 1,4 m głębokość posadowienia powinna zapewniać przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż 1,0 m (głębokość przemarzania gruntów wg PN-81/B-03020). Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

6.5.1. Kanały grawitacyjne.

Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem rurociągu w wykopie winny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zanieczyszczenia wnętrza rury bądź jej uszkodzenia. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niwelatą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości symetrycznie do osi. Montaż przewodów kanalizacyjnych wykonać zgodnie z Instrukcją montażową układania i montażu rurociągów z PVC.

6.5.2. Studzienki kanalizacyjne.

Przy wykonywaniu studni kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
 - wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
 - studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
 - studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,
- Studzienki składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni włazowych.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać przy użyciu uszczelnianych kształtek przejściowych systemu producenta rur zgodnie z dokumentacją projektową. Komin włazowy powinien być wykonany w studzienkach o głębokości przekraczającej 3,0 m z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studzienki płytkie mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051. Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej. Studzienki usytuowane w pasach drogowych (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02. Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie włazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

6.5.3. Izolacje

Rury z tworzyw sztucznych nie wymagają żadnych izolacji.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją przeciwwilgociową. Dopuszcza się stosowanie środka izolacyjnego uzgodnionego z INI.

6.5.4. Połączenia rur i kształtek .

Przed montażem rur i kształtek z PVC należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1452- 1 / 5:2000.

6.5.4.1. Połączenia kielichowe na wcisk.

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu końca rury w kielich z osadzoną uszczelką, do określonej głębokości . Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzanie rury w kielich.

6.5.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie .

Zasypanie rur w wykopie należy prowadzić w trzech etapach :

I etap - obsypka

II etap –zasyпка ,ułożenie na warstwie ochronnej gr. ok. 30 cm folii ostrzegawczej o szer. 0,1 – 0,2 m ze ścieżką metalizowaną

III etap – zasypek wykopu do powierzchni terenu

Materiał obsypki min. 0,4m podsypki i obsypki piaskowo -żwirowej o granulacji 8-16mm lub 16-32 mm, niespoisty , dający się zagęszczać do wystarczającej nośności.

Warstwę ochronną należy ubijać ubijkami drewnianymi lub metalowymi (w odległości 10 cm od rury). Obsypka powinna być zagęszczona w zależności od warunków obciążenia :

- poza drogami – dla przewodów o przykryciu do 4,0 m – do min 85% ZPProctora
- pod drogami , w poboczu – min 90% ZPProctora

Materiałem zasyпки może być grunt rodzimy pod warunkiem , że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30 cm .

Minimalna szerokość wykopu w strefie ochronnej rury powinna wynosić $B=D+2 \cdot b_{min}$.

W przypadku, gdy grunt rodzimy ma mniejszą sztywność niż zaprojektowana obsypka , należy zaprojektować wykop o szerokości $B1 > 4 \cdot dn$ (dotyczy to rur o średnicy $dn > 250mm$, bowiem dla rur mniejszych szerokość B spełnia ten warunek).

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z INI.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .

7.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST,, Wymagania ogólne “.

7.1.1.Program zapewnienia jakości .

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty INI programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, OST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez INI.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać :

A/ część ogólną opisującą

- organizację wykonania robót (terminy , sposób prowadzenia robót)
- bhp
- organizację ruchu na budowie
- wykaz zespołów roboczych , ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót

B/ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów i kruszyw
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu i magazynowania

7.1.2. Zasady kontroli jakości .

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów . Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt , zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i robót.

Minimalne wymagania , co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST , normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały tam określone, INI ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

7.1.3. Certyfikaty i deklaracje .

INI może dopuścić do użycia tylko te materiały , które posiadają :

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący , że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z :

- Polską Normą lub
- Aprobata techniczną , w przypadku wyrobów , dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt 1 i które spełniają wymogi ST

W przypadku materiałów , dla których ww dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie tych badań będą dostarczone INI przez Wykonawcę .

Jakiegokolwiek materiały , które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone .

7.1.4. Dokumenty budowy .

7.1.4.1. Dziennik budowy .

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone data i podpisem wykonawcy i INI.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez INI programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót , trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia INI,
- daty zarządzenia wstrzymania robót , z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu , częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót ,

- dane dotyczące jakości materiałów,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone INI do ustosunkowania się.

Decyzje INI wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje INI do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

7.1.4.2. Rejestr obmiarów.

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

7.1.4.3. Dokumenty laboratoryjne .

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót i winny być udostępnione na każde życzenie INI.

7.1.4.4. Pozostałe dokumenty budowy .

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt-cie 1-3, następujące dokumenty:

- a/ pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b/ protokoły przekazania terenu budowy,
- c/ umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne,
- d/ protokoły odbioru robót,
- e/ protokoły z narad i ustaleń,
- f/ korespondencję na budowie.

7.1.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje konieczność jego natychmiastowe odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla INI i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7.2. Kontrola, pomiary i badania .

7.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót .

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

7.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót .

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez INI.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia kanałów, studni i wpustów
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia kanałów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

7.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania .

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kanału rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kanału od osi kanału ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 6.5.

8. OBMIAR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne”.

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

8.2. Jednostka obmiarowa .

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej sieci odwodnienia liniowego ze studniami.

9. ODBIÓR ROBÓT .

9.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

9.2.1. Badania przy odbiorze .

Badania odbiorowe odwodnienia liniowego ze studniami i drenażem rozsączającym zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

9.3. Rodzaje odbiorów robót .

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a/ odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- b/ odbiór częściowy
- c/ odbiór ostateczny
- d/ odbiór pogwarancyjny

9.3.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur drenarskich wraz z podłożem,
- zasypyany zagęszczony wykop.
- drożność kanału .

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

Odbioru robót dokonuje INI i eksploatator. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem INI i eksploatatora.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie , nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie INI.

9.3.2. Odbiór częściowy .

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót .

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót .

9.3.3.Odbiór ostateczny .

9.3.3.1.Zasady odbioru ostatecznego robót .

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie INI. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy , licząc od dnia potwierdzenia przez INI zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności INI i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przewie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję , że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja

dokona potrąceń opomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

9.3.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego .

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)
3. recepty i ustalenia technologiczne
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań , zgodne z ST
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodne z ST
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefon., energet., gazowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
9. kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej .

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9.3.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „odbiór ostateczny robót”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9.4. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru końcowego

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji, badanie szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI .

10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „ Wymagania ogólne ” .

10.2. Cena jednostki obmiarowej .

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci odwodnienia terenu obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża ,
- ułożenie korytek odwodnienia liniowego,
- ułożenie kanałów denażowych i studni.
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań

11. PRZEPISY ZWIĄZANE .

11.1. Ustawy .

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207 , poz. 2016 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r – Prawo zamówień publicznych (dz. U. Nr 19, poz 177)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 29, poz. 881)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r Nr 147, poz 1229)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. NR 62, poz.627 z późn. Zmianami)

- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (dz. U. Nr 122, poz 1321 z późn. Zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r Nr 204 , poz. 2068)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72, poz. 747) .

11.2. Przepisy i normy.

1. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
3. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
4. PN-88/B-06250 Beton zwykły
5. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
6. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
7. PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
8. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
9. PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
10. PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
11. PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania
12. PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
13. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa
14. PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)
15. ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

11.3. Inne dokumenty.

Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2001 r.
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych,
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - BRANŻA ELEKTRYCZNA -

45310000 - 3 Roboty instalacyjne elektryczne
45314300 - 4 Instalowanie infrastruktury okablowania
45312310 - 3I Ochrona odgromowa
45316110 - 9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH I MATERIAŁÓW.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT
8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.
9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ZWIĄZANE
11. BUDOWA KABLOWYCH LINII ENERGETYCZNYCH OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO
12. OŚWIETLENIE TARGOWISKA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. *Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego*

PRZEBUDOWA PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.2. *Przedmiot i zakres robót budowlanych*

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych instalacji elektrycznej.

Ustalenia specyfikacji technicznej obejmują roboty podstawowe:

- budowa instalacji elektrycznej zasilania budynków,
- budowa instalacji elektrycznej wewnętrznej budynku sanitarno – technicznego i oświetleniowej stoisk handlowych pod zadaszeniem,
- budowa instalacji odgromowej,
- budowa oświetlenia terenu,

1.3. *Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:*

- zgłoszenie każdego zakończonego elementu robót zakrywanych Inspektorowi Nadzoru, sporządzenie harmonogramu robót i przekazanie go Inspektorowi Nadzoru,

1.4. *Informacje o terenie budowy*

Teren budowy stanowi DZIAŁKA NR 870/2 W SKALBMIERZU.

1.5. *Organizacja robót, przekazanie placu budowy*

Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonaniu robót.

Zamawiający zobowiązany jest do:

- a). wskazanie miejsca poboru wody,
- b). wskazanie miejsca poboru energii elektrycznej.

1.6. *Zabezpieczenie interesów osób trzecich*

Wykonawca zobowiązany jest do:

- niezwłocznego zgłaszania Zamawiającemu przypadków szkód w mieniu osób trzecich związanych z prowadzeniem robót oraz pokrycia wartości szkód lub ich usunięcia własnym kosztem i staraniem o ile powstały one z winy Wykonawcy;
- ustalenie komisyjne z udziałem Zamawiającego i poszkodowanego, sprawowania własnym kosztem i staraniem dozoru swojego mienia na terenie robót.

1.7. *Wymagania dotyczące ochrony środowiska*

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. W szczególności w zakresie nadmiernego hałasu.

1.8. *Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie*

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), w którym określa się przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót oraz środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót w strefach szczególnego zagrożenia. Wykonawca zobowiązany jest

utrzymywać wyposażenie przeciwpożarowe w stałej gotowości; a także dokonywać sprawdzeń przed opuszczeniem stanowiska pracy pod względem możliwości wystąpienia źródeł pożaru (zwarcia instalacji pod napięciem). Wykonawca zobowiązany jest stosować się do obowiązujących przepisów BHP i ochrony p.poż.

1.9. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

45310000 - 3 Roboty instalacyjne elektryczne

45314300 - 4 Instalowanie infrastruktury okablowania

45312310 -3I Ochrona odgromowa

45316110 - 9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

1.10. Określenia podstawowe

W niniejszej specyfikacji nie występują określenia wcześniej nie zdefiniowane.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH I MATERIAŁÓW.

Do budowy instalacji należy używać materiały nowe, (tzn. nie używane), zgodne z opracowaniem projektowym lub analogiczne o parametrach równych, lub lepszych. Stosowanie materiałów zastępczych o zbliżonych parametrach wymaga uzyskania pisemnej zgody Inwestora. Użyte materiały winny posiadać atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności z PN, właściwe dla tych materiałów, osprzętu lub aparatury.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

Wykonawca zobowiązany jest używać sprzęt zgodny z technologią dla konkretnych rodzajów robót. Używany winien być sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru zastosowanie proponowanego sprzętu, a w przypadkach wymaganych przepisami, przedstawi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Sprzęt nie gwarantujący realizacji umowy z wymaganą jakością może być zdyskwalifikowany przez Inspektora Nadzoru i nie dopuszczony do realizacji robót

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

Transport i składowanie materiałów na budowie powinny się odbywać w warunkach zapobiegających ich zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości).

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Trasowanie

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

5.2. Kucie wnęk i bruzd

Wielkość wnęk dostosować należy do wielkości tablic z aparaturą; wielkość bruzd należy dostosować do średnic rur lub szerokości przewodu wtynkowego. Rury i przewody wtynkowe układać należy jednowarstwowo. Zabrania się kucia bruzd, wnęk i przebić w elementach konstrukcyjno-budowlanych obiektu, które odpowiadają za stabilność budynku. Przy przejściach przez ściany lub ze ściany na strop, rura lub przewód wtynkowy, całe winne być pokryte tynkiem

5.3. Układanie orurowania i oprzewodowania

Orurowanie i oprzewodowanie wtynkowe układać należy w wykutych bruzdach, mocując je do podłoża klamerkami lub tynkiem. Stosowane klamery winne być zabezpieczone przed rdzewieniem.

Łuki rur winny być łagodne, przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy.

5.4. Mocowanie puszek

Puszki należy osadzać w ścianach w sposób trwały. Przed montażem w puszkach należy wyciąć otwory w ilości i o średnicach właściwych do wprowadzanych rur lub przewodów wtynkowych. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź była zrównana z tynkiem.

5.5. Wciąganie przewodów do rur

Przewody jednożyłowe winny być wciągane do rur, po ich ułożeniu i zatynkowaniu, za pomocą sprężyny instalacyjnej (ślądu). Niedopuszczalne jest układanie rur wraz z wciągniętymi przewodami.

5.6. Przygotowanie żył i łączenie przewodów

Końce oprzewodowania winny być odizolowane na długości zapewniającej prawidłowe podłączenie; zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych żył lub ich osłabienie. Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym. Połączenia skręcane mogą być wykonywane jedynie na przewodach miedzianych, jednodrutowych o przekroju do 10 mm². Odcinki przewodów przyłączonych muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju oraz liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. Końce przewodów wielożyłowych powinny być zabezpieczone końcówkami zaprasowanymi lub zamontowanymi na żyłę przewodu przez zalutowanie.

5.7. Montaż osprzętu

Łączniki i gniazda podtynkowe mocować należy w puszkach instalacyjnych. Łączniki, gniazda i puszki rozgałęźne natynkowe mocować należy przy pomocy kołków rozporowych, odpowiednich dla danego podłoża.

5.8. Montaż opraw

Uchwyty do mocowania opraw należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy mocowany do sufitu. Mocowanie winno wytrzymać siłę 500N. Do mocowania opraw sufitowych nie mogą być stosowane kołki rozporowe z tworzywa sztucznego. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych. Dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowe, pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

5.9. Montaż aparatury

Wypożyczenie rozdzielnic określa dokumentacja projektowa. Rozdzielnice winny być trwale mocowane w przygotowanych do tego celu wnękach. Rozdzielnice mocowane winny być zgodnie z instrukcją producenta. Osprzęt zabezpieczający modułowy mocować należy na szynie TH w typowych obudowach. Połączenia międzyaparaturowe wykonać należy zgodnie z dokumentacją projektową, Przygotowanie żył i łączenie przewodów wykonać należy analogicznie jak podano w pkt.5.6. Przewody zasilające przyłączać należy do styku nieruchomego, przewody odbiorcze do styku ruchomego aparatury. Tablice z zabezpieczeniami zalicznikowymi mocować należy na tynku.

5.10. Instalacja odgromowa

Przewody odprowadzające mocować należy u góry uchwytem stałym. Przewód odprowadzający z przewodem uziomowym winien być złączony złączem kontrolnym. Druty zwodów poziomych i przewodów odprowadzających przed montażem należy wyprostować. Uziom z bednarki ułożyć należy w ziemi i zasypać tak aby w bezpośrednim kontakcie z uziomem nie było kamieni, żwiru lub gruzu. Połączenia odcinków uziomu i połączenia z przewodami uziomowymi wykonać należy przez spawanie; miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją lakierem asfaltowym. Nadziemne odcinki przewodów uziemiających należy prowadzić w rurze izolacyjnej twardej do wysokości 1,5 m przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5.11. Roboty poinstalacyjne

Bruzdy z orurowaniem lub oprzewodowaniem zatynkować należy zaprawą cementowowapienną. Warunki bezpieczeństwa pracy Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnych przepisów w zakresie BHP i ochrony p.poż. Personel wykonawcy winien posiadać kwalifikacje udokumentowane świadectwami kwalifikacyjnymi i odpowiednimi uprawnieniami:

- dla kierownika robót uprawnieniami budowlanymi w zakresie kierowania robotami elektrycznymi oraz z aktualnym zaświadczeniem o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
- uprawnienia kwalifikacyjne typu „D” do 1 kV dla brygadzysty - majstra,
- uprawnienia kwalifikacyjne typu „E” dla pracowników bezpośrednio wykonujących prace elektryczne.

W przypadku trwałego odłączania obwodów od napięcia należy przestrzegać kolejności odłączania przewodów roboczych spod napięcia : najpierw przewody napięciowe, później przewody neutralne lub ochronno- neutralne. Nie przestrzeganie powyższej kolejności może doprowadzić do awarii urządzeń elektrycznych. Przed przystąpieniem do wykonywania prac, pracownicy winni być przeszkoleni i wyposażeni w sprzęt ochronny. Gruz i odpady materiałowe należy gromadzić w miejscu ustalonym w trakcie przekazywania placu budowy, a następnie usunąć w ramach porządkowania placu budowy po ukończeniu prac. Po zakończeniu prac należy teren budowy oraz tereny przyległe doprowadzić do należytego nie pogorszonego poprzedniego stanu.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót, jakość materiałów i elementów oraz zapewnienie odpowiedniego systemu kontroli, a także pobieranie próbek do badań materiałowych. Ilość i rodzaj badań ustala Inspektor Nadzoru.

6.2. Pobieranie próbek

Pobieranie próbek do badań dokonywane będzie losowo w obecności Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm; w przypadku ich braku można stosować wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Na zlecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do ich jakości. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia ich niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przypadku przeciwnym koszty te pokrywa Inwestor.

6.4. Dokumentacja budowy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Dokumentacja budowy obejmuje:

- zawiadomienie odpowiedniego organu administracyjnego - o przystąpieniu do prac,
- projekt instalacji elektrycznej,

- protokół wprowadzenia na budowę,
- dokumenty ustanowienia Kierownika Robót i Inspektora Nadzoru,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowego,
- książka obmiaru robót,
- protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych, nie przewidzianych na etapie projektowym,
- atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności z PN, właściwe dla wbudowanych materiałów, osprzętu lub aparatury.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Przedmiar robót

Przedmiar robót zawiera zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych.

Przedmiar składa się z:

- karty tytułowej,
- spisu działów przedmiaru robót,
- tabeli przedmiaru robót.

Karta tytułowa winna odpowiadać §7, a spis działów §8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Tabele przedmiaru robót zawierają pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym, nie uwzględniane są roboty tymczasowe (z wyjątkiem przypadków gdy istnieją podstawy do ich odrębnego rozliczenia).

7.2. Obmiar robót

Obmiar robót określa faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną

Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru, o terminie i zakresie obmierzonych robót. Powiadomienie powinno nastąpić z co najmniej 3-dniowym wyprzedzeniem.

Wyniki obmiaru winny być spisane w Książce obmiarów. Książka obmiarów dokumentuje prace ulegające zakryciu, zanikające a także demontaże.

7.3. Sprzęt pomiarowy

Sprzęt pomiarowy dostarcza Wykonawca wraz z ważnymi świadectwami atestacji. Jakość sprzętu pomiarowego sprawdza Inspektor Nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest utrzymywać ten sprzęt w należytych stanie przez cały czas trwania robót

7.4. Czas przeprowadzania pomiarów

Obmiary należy przeprowadzać:

- robót zanikających - w czasie ich wykonywania,
- robót ulegających zakryciu - przed ich zakryciem,
- przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót,
- a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w pracach.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wykonane roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór ostateczny, końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

Gotowość danej części robót do odbioru lub gotowość do odbioru końcowego zgłasza Wykonawca, pisemnie. Odbiór przeprowadzony będzie nie później niż 7 - dni od daty zgłoszenia. Podstawowym dokumentem odbioru będzie protokół sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Odbiór robót wykonywany będzie komisyjnie przy udziale Wykonawcy i Inspektora Nadzoru, z uwzględnieniem:

a). Prób pomontażowych.

Próbami pomontażowymi są:

- pomiary rezystancji izolacji, każdego obwodu,
- sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń każdego odbiornika,
- sprawdzenie rezystancji uziomu instalacji odgromowej (wraz ze sporządzeniem metryki urządzenia piorunochronnego).

Z prób pomontażowych wykonawca sporządza protokół. Po pozytywnym zakończeniu badań i pomiarów należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić czy:

- do wszystkich urządzeń dostarczane jest napięcie o właściwych parametrach,
- wszystkie pkt- świetlne są załączane zgodnie z projektowanym programem.

b) Dokumentacji odbiorowej.

Do odbioru końcowego robót wykonawca zobowiązany jest dostarczyć:

- dokumentację powykonawczą (z naniesionymi ewentualnie zmianami), uzgodnioną przez Inspektora Nadzoru,
- protokoły prób pomontażowych,
- atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty bądź deklaracje zgodności z PN zastosowanych materiałów,
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu budowy i gotowości instalacji do eksploatacji.

8.1. Odbiory robot zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorom częściowym podlegają te elementy instalacji, które ulegają zakryciu (zatynkowaniu,). Odbiór częściowy dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.2. Odbiór końcowy

Gotowość instalacji do odbioru końcowego zgłasza Wykonawca. Odbiór końcowy dokonuje komisja powołana przez Inwestora. W skład komisji wchodzi:

- przedstawiciel Inwestora,
- przedstawiciel Wykonawcy,
- osoby zobowiązane do udziału w czynnościach odbiorczych. Komisja:
- bada zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
- bada kompletność dokumentacji odbiorczej,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- spisuje protokół odbiorczy.

Protokół odbioru powinien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru, w tym ocenę:

- jakości wykonanych robót,
- terminowości realizacji,
- ustosunkowanie do wad i usterek nieusuwalnych.

8.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny dokonany będzie na podstawie oceny wizualnej. Odbiór pogwarancyjny będzie polegał na ocenie robót związanych z usunięciem wad i usterek, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Podstawą płatności będzie faktura VAT wraz z załączonym protokołem odbioru podpisanym przez osoby upoważnione ze strony Zamawiającego i Wykonawcy. Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Wykonawca w wycenie cen jednostkowych przewidzi i ujmie bezpośrednio lub jako element kalkulowanego ryzyka wszelkie zaistniałe (niekorzystne) sytuacje przy wykonywaniu robót. Wykonawca zobowiązany jest wykonać roboty dodatkowe, które mogą wyniknąć w trakcie realizacji robót, a nie były możliwe do przewidzenia, na dodatkowe zamówienie Zamawiającego, przy zachowaniu tych samych norm, parametrów i standardów; do rozliczenia przyjmowane będą ceny z oferty. Prace dodatkowe, których potwierdzona przez zamawiającego konieczność wystąpi w toku realizacji umowy, nie może przekroczyć 20% kwoty umownej. W umowie określa się:

- czasookres udzielonej przez Wykonawcę gwarancji,
- wielkości zabezpieczenia gwarantującego wykonanie robót zgodnie z umową i okresy zwrotu tego zabezpieczenia,
- kary umowne

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Elementy dokumentacji projektowej:

- projekt instalacji elektrycznej
- przedmiar robót.

10.2. Normy:

- Ustawa z dn. 7.07.1994 Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami),
- Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozp. Min. Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
- Rozp. Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektowej specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych PN-IEC 60364-1

- Ochrona przeciwporażeniowa PN-IEC 60364-4-41
- Ochrona przed prądem przetężeniowym PN-IEC 60364-4-43
- Ochrona przed przepięciami PN-IEC 60364-4-442 PN-IEC 60364-4-442
- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych PN-86/E-05003/01
- Ochrona przeciwpożarowa PN-IEC 60364-4-482
- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego PN-IEC 60364-5-51 PN-IEC 60364-5-53
- Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe PN-EN 60439-1
- Oprzewodowanie PN-IEC 60364-5-52 PN-IEC 60364-5-523
- Uziemienia i przewody ochronne PN-IEC 60364-5-54
- Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych PN-90/E-05023
- Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym PN-84/E-02033
- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe PN-IEC 60364-5-59
- Sprawdzania odbiorcze PN-IEC 60364-6-61
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Część D.1

11. BUDOWA KABLOWYCH LINII ENERGETYCZNYCH OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

11.1. WSTĘP

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kablowych linii energetycznych.

Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z budową instalacji elektrycznych linii kablowych zasilających słupy oświetleniowe Targowiska objętych zakresem robót niniejszego przedsięwzięcia.

Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do budowy linii kablowych.

Określenia podstawowe

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.

Ośłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Przykrycie - słoma ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

Przegroda - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego

Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Słup - konstrukcja wsporcza oprawy oświetleniowej osadzona w gruncie bezpośrednio lub za pomocą fundamentu.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normą PN-61/E-01002 [1] i definicjami podanymi.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inwestora zapewnienia jakości.

11.2. Materiały

Ogólne wymagania

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 Inwestora.

Kable

Przy budowie nowych linii kablowych należy stosować kable zgodne z dokumentacją projektową.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to w kablowych liniach elektroenergetycznych należy stosować następujące typy kabli:

YKYżo wg PN-76/E-90301 [7] o napięciu znamionowym do 1 kV,

Przekrój żył kabli powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe wg zgodnie z PN-IEC 60364-5-523, oraz powinien spełniać wymagania skuteczności wyłączania zwarcia w dopuszczalnym czasie zg z PN-IEC 60364-4-41. Bębny z kablami należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

Piasek

Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04

Folia

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalendrowanej z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gat.I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1 kV należy stosować folię koloru niebieskiego.

Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20 cm.

Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03 [15].

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 na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur stalowych lub rur z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100 mm dla kabli do 1 kV i średnicy 150 mm dla kabli od 1 do 30 kV. Rury stalowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/H-74219 [12], a rury PCW normy PN-80/89205 [11]. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

11.3. 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 Inwestora. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt do wykonania linii kablowej

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących zlocych maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- spawarki transformatorowej,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów do ± 15 cm,
- wciągarki mechanicznej z napędem elektrycznym od 5 do 10 t.,
- zespołu prądotwórczego trójfazowego, przewoźnego 20 kVA.

11.4. Transport

Ogólne wymagania

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, OST, SST i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym kontraktem.

Środki transportu

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli,
- samochodu samowyładowczego,
- ciągnika kołowego.

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

11.5. Wykonanie robót

Budowa linii kablowych

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inwestora harmonogram robót, zawierający uzgodnione z użytkownikiem okresy wyłączenia napięcia w przebudowywanych liniach kablowych.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej to kolidujące linie kablowe należy przebudowywać zachowując następującą kolejność robót:

- wybudowanie nowego niekolidującego z drogą odcinka linii mającego parametry nie gorsze niż przebudowywana linia kablowa,
- wyłączenie napięcia zasilającego tę linię,
- wykonanie podłączenia nowego odcinka linii z istniejącym, poza obszarem kolizji,
- zdemontowanie kolizyjnego odcinka linii.

Przebudowę linii należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Demontaż linii kablowej

Demontaż kolizyjnego odcinka linii kablowej należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami użytkownika tej linii. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii kablowej w możliwie taki sposób, aby jej elementy nie zostały uszkodzone lub zniszczone. W przypadku niemożności zdemontowania elementów linii bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inwestora i uzyskać od niego zgodę na jej uszkodzenie lub zniszczenie. W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić element linii bez jego demontażu, o ile uzyska na to zgodę Inwestora. Wszelkie wykopy związane z odkopaniem linii kablowej powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu istniejącego terenu. Wykonawca zobowiązany jest do nieodpłatnego przekazania Zamawiającemu wszystkich materiałów pochodzących z demontażu i dostarczenie ich do wskazanego miejsca.

Rowy pod kable

Rowy pod kable należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne. Wymiary poprzeczne rowów uzależnione są od rodzaju kabli i ich ilości układanych w jednej warstwie.

Głębokość rowu określona jest głębokością ułożenia kabla wg p. 5.4.4 powiększoną o 10 cm, natomiast szerokość dna rowu obliczamy ze wzoru:

$$S = nd + (n-1) a + 20 \text{ [cm]}$$

gdzie: n - ilość kabli w jednej warstwie,

d - suma średnic zewn. Wszystkich kabli w warstwie,

a - suma odległości pomiędzy kablami wg tablicy 1.

Układanie kabli

Ogólne wymagania

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. Zaleca się stosowanie rolek w przypadku układania kabli o masie większej niż 4 kg/m. Rolki powinny być ustawione w takich odległościach od siebie, aby spoczywający na nich kabel nie dotykał podłoża. Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez:

- szczelne zalutowanie powłoki,
- nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

Temperatura otoczenia i kabla:

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż:

40°C - w przypadku kabli o izolacji papierowej o powłoce metalowej,

00°C - w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.

W przypadku kabli o innej konstrukcji niż wymienione w pozycji a) i b) temperatura otoczenia i temperatura układanego kabla - wg ustaleń wytwórcy.

Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej powodowany przez sąsiednie źródła ciepła, np. rurociąg ciepły, nie powinien przekraczać 50°C.

Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż:

- 25-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli olejowych,
- 20-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli jednożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce ołowianej, kabli o izolacji polietylenowej i o powłoce polwinitowej oraz kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce aluminiowej o liczbie żył nie przekraczających 4,
- 15-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce ołowianej oraz w przypadku kabli wielożyłowych skręcanych z kabli jednożyłowych o liczbie żył nie przekraczających 4.

Układanie kabli bezpośrednio w gruncie

Kable należy układać na dnie rowu pod kable, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Nie należy układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie, który mógłby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem. Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01 [14]. Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

- 70 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,
- 80 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,
- 90 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 15 kV ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,
- 100 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 15 kV. Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem (od 1 do 3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy mufach zaleca się pozostawić zapas kabli po obu stronach mufy, łącznie nie mniej niż:
- 4 m - w przypadku kabli o izolacji papierowej nasyczonej lub z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym od 15 do 40 kV,
- 3 m - w przypadku kabli o izolacji papierowej nasyczonej lub z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym od 1 do 10 kV,
- 1 m - w przypadku kabli o izolacji z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym 1 kV.

Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą

Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonywać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia, a linia elektroenergetyczna lub sygnalizacyjna głębiej niż linia telekomunikacyjna.

Skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi urządzeniami podziemnymi

Zaleca się krzyżować kable z urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w najwęższym miejscu krzyżowanego urządzenia. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami.

Skrzyżowania i zbliżenia kabli z drogami

Kable powinny się krzyżować z drogami pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w jej najwęższym miejscu. Minimalne odległości od powierzchni jezdni i dna rowu mogą być zwiększone, gdyż dla konkretnego odcinka drogi powinny wynikać z warunków określonych przez zarząd drogowy (uwzględniających projektowaną przebudowę konstrukcji nawierzchni lub pogłębienie rowu). Kable należy układać poza pasem drogowym w odległości co najmniej 1 m od jego granicy. Odległość kabli od zadrzewienia drogowego (od pni drzew) powinna wynosić co najmniej 2 m. W przypadku niemożności prowadzenia linii kablowych poza pasem drogowym: na terenach zalewowych, zalesionych lub zajętych pod sady, dopuszcza się układanie ich w pasie drogowym na skarpach nasypów lub na częściach pasa poza koroną drogi. Roboty przy układaniu kablowych linii elektroenergetycznych na skrzyżowaniach z drogami i na odcinkach ewentualnego wejścia linią kablową na teren pasa drogowego przy zbliżeniach do drogi - wymagają zezwolenia ze strony zarządu drogowego i należy je wykonywać na warunkach podanych w tym zezwoleniu, zgodnie z ustawą o drogach publicznych.

Wykonanie połączeń żył kabli

Własności elektryczne połączeń powinny być zgodne z normą PN-74/E-06401. Przewodność połączenia żył kabli powinna być nie mniejsza niż przewodność łączonych żył. Połączenia powinny być wykonywane przez lutowanie, spawanie lub zaprasowywanie.

Układanie przepustów kablowych

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur stalowych lub z PCW o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100 mm dla kabli do 1 kV i 150 mm dla kabli powyżej 1 kV. Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. W jednym przepuscie powinien być ułożony tylko jeden kabel; nie dotyczy to kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy i kabli sygnalizacyjnych. Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury, powinna wynosić co najmniej 70 cm - w terenie bez nawierzchni i 100 cm od nawierzchni drogi (niwelety) przeznaczonej do ruchu kołowego. Minimalna głębokość umieszczenia przepustu kablowego pod jezdnią drogi może być zwiększona, gdyż powinna wynikać z warunków określonych przez zarząd drogowy dla danego odcinka drogi. W miejscach skrzyżowań z drogami istniejącymi o konstrukcji nierozbieralnej, przepusty powinny być wykonywane metodą wiercenia poziomego, przewidując przepusty rezerwowe dla umożliwienia ułożenia kabli dodatkowych lub wymiany kabli uszkodzonych bez rozkopywania dróg. Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione nasmołowanymi szmatami, sznurami lub pakułami, uniemożliwiającymi przedostawanie się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

Oznaczenie linii kablowych

Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe typu OK, rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach. Kable ułożone w powietrzu powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki przy głowicach oraz w takich miejscach i w takich odstępach, aby rozróżnienie kabla nie nastroczało trudności.

Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika kabla,
- znak fazy (przy kablach jednożyłowych),
- rok ułożenia kabla.

Trasa kabli ułożonych w gruncie na terenach niezabudowanych z dala od charakterystycznych stałych punktów terenu, powinna być oznaczona trwałymi oznacznikami trasy, np. słupkami betonowymi typu SD [19] wkopanymi w grunt, w sposób nie utrudniający komunikacji. Na oznacznikach trasy należy umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu kabla „K”. Na prostej trasie kabla oznaczniki powinny być umieszczone w odstępach około 100 m, ponadto należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń. Oznaczniki trasy kabli układanych w gruncie na użytkach rolnych należy umieszczać tak, aby nie utrudniały prac rolnych i stosować takie oznaczniki, które umożliwią łatwe i jednoznaczne określenie przebiegu trasy kabla.

Wprowadzenie kabli do budynków

Kable przy wprowadzaniu do budynków należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi osłoną wmurowaną w fundament lub w ścianę. Jako osłony mogą być stosowane rury tonowe, kamionkowe lub stalowe, przechodzące przez całą grubość fundamentu lub ściany budynku. Osłona w postaci rury powinna mieć wewnętrzną średnicę równą co najmniej -1,5-krotnej średnicy zewnętrznej kabla; osłonę leży ułożyć ze spadkiem na zewnątrz budynku.

Wprowadzając kabel do budynku, należy na zewnątrz pozostawić zapas kabla w postaci pętli ułożonej w ziemi przed rurą wpustową wmurowaną w ścianę lub w fundament budynku. Po wciągnięciu kabla do wnętrza pomieszczenia przez rurę oba końce rury należy uszczelnić aby zapobiec przedostawaniu się wody do wnętrza budynku.

11.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie linii kablowej.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, OST, SST. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inwestora dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inwestora. Wykonawca powiadamia pisemnie Inwestora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inwestora, ewentualnie przedstawiciela, - założonej jakości.

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie Inwestora, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi świadectwa cechowania.

Badania w czasie wykonywania robót

Rowy pod kable

Po wykonaniu rowów pod kable, sprawdzeniu podlegają wymiary poprzeczne rowu i zgodność ich tras z dokumentacją geodezyjną. Odchyłka trasy rowu od wytyczenia geodezyjnego nie powinna przekraczać 0,5 m.

Kable i osprzęt kablowy Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

Układanie kabli

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,
- stopnia zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 10%. Sprawdzenie ciągłości żył Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej:

- 20 MW/km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV

- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-76/E-90300.

Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1 kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym. W przypadku linii kablowej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, prąd upływu należy mierzyć oddzielnie dla każdej żyły.

Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min. bez przeskoku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-76/E-90250 [4] i PN-76/E-90300 [6],

- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 mA/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min. badania; w liniach o długości nie przekraczającej 300 m dopuszcza się wartość prądu upływu 100 mA.

Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

11.7. Obmiar robót

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inwestora. Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr.

11.8. Odbiór robót

Przy przekazywaniu linii kablowej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,

11.9. Podstawa płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- podłączenie linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli pod gruntem.

11.10. Przepisy związane

Normy

PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV. PN-76/E-90304 Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-b0/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

BN-64/6791-02 Cegła budowlana pełna.

BN-68/6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.

BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.

BN-71/8976-31 Odległości poziome gazociągów wysokiego ciśnienia od obiektów terenowych.

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

BN-74/3233-17 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo - pomiarowe.

PN-IEC 60364-5-523, Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

12. OŚWIETLENIE

12.1. WSTĘP

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia Targowiska.

Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót oświetlenia Targowiska „MÓJ RYNEK”.

Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową oświetlenia terenu.

Określenia podstawowe

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

Maszt oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania opraw oświetleniowych na wysokości powyżej 16 m.

Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia światła 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.

Głębokość posadowienia - długość fundamentu (lub słupa) poniżej przewidywanego poziomu gruntu.

Płyta fundamentowa - wykorzystywana jest przy słupach zakopywanych bezpośrednio (bez fundamentu) w gruncie.

Rozdzielnica oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami

12.2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inwestora zapewnienia jakości..

Materiały do wykonania ustojów betonowych „na mokro”

Szalowanie

Szalowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową szalowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z masy betonowej, możliwość zniekształceń lub odchyłen w betonowej konstrukcji.

Beton

Klasa betonu powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub wskazaniami Inwestora, lecz nie niższa niż klasa B 30.

Materiały stosowane przy układaniu kabli

Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/677404.

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 maszty i szafy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych według ustaleń dokumentacji projektowej. 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 według SST, zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych”. Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego.

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 polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 90 mm. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN- 80/C-89205. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

Kable

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, cztero- lub pięcioletowych o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego. Nie zaleca się stosowania kabli o przekroju większym niż 50 mm². Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Źródła światła i oprawy

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dla oświetlenia drogowego 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 wysokoprężnych lamp sodowych, rtęciowych lub rtęciowych z halogenkami. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP 54 i klasą ochronności I. Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż - 5oC i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100.

Słupy i maszty oświetleniowe

Słupy i maszty oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową dla konkretnego obiektu.

Dla oświetlenia dróg, poza szczególnymi przypadkami, należy stosować typowe słupy oświetleniowe betonowe i stalowe umożliwiające zawieszenie opraw na wysokości 10 i 12 m oraz maszty o wysokości zawieszenia opraw 16 i 18 m. Słupy i maszty powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100. Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy rurę stalową dla zamocowania wysięgnika rurowego i osłony stożkowej. W dolnej części słupy i maszty powinny posiadać jedną lub dwie wnęki zamykane drzwiczkami. Wnęką lub wnękami powinny być przystosowane do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe 25 A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i pięć zacisków do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 35 mm². Stalowe słupy i maszty winny być wykonane ze stali profilowej St 3 SX i stali rurowej R 35. Ich powierzchnie wewnętrzne powinny być oczyszczone i powleczone warstwą ochronną z bitizolu o grubości min. 120 µm. Strona zewnętrzna po oczyszczeniu II stopnia powinna być malowana trzema warstwami farb; antykorozyjną, podkładową i nawierzchniową. Farba nawierzchniowa powinna być koloru szarego (mieszanina kolorów 51 i 81 w stosunku 1:1). Elementy powinny być proste w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w dokumentacji projektowej i PN-90/B-03200. Spoiny nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi. Składowanie słupów i masztów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

Wysięgniki

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy wysięgniki wykonywać z rur stalowych bez szwu o znaku R 35 i średnicy zewnętrznej od 60,3 do 76,1 mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 8 mm. Ramiona lub ramie wysięgnika powinno być nachylone pod kątem 5 stopni od poziomu, a ich wysięg powinien być zawarty od 1,0 m do 4,0 m. Wysięgniki powinny być dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlenia dróg. Wysięgniki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłokami malarskimi z zewnątrz i asfaltowymi wewnątrz rur, tak jak słupy i maszty oświetleniowe. Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

Kapturek osłonowy

Kapturek osłonowy należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową dla konkretnego wysięgnika i słupa oświetleniowego.

Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa

Tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych 25 A oraz pięć zacisków przystosowanych do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 35 mm².

Rozdzielnica oświetleniowa

Rozdzielnica oświetleniowa powinna być zgodna z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom PN-91/E-05160/01, jako konstrukcja do zawieszenia o stopniu ochrony IP 33. Rozdzielnica powinna być przystosowana do sieci kablowej tak od strony zasilania jak i odpływów i wykonana na napięcie znamionowe 400/230 V, 50 Hz. Rozdzielnica oświetleniowa powinna składać się z członów: zasilającego dostosowanego do podłączenia kabla o przekroju żył do 16 mm², składającego się z listwy przyłączeniowej łącznika ręcznego 80 A, odbiorczego składającego się z min. 3 pola odpływowe, wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe R303 25A i styczniki 25 A, które sterowane od czujki zmierzchovej

załączają i wyłączają oświetlenie. Do podłączenia kabli odbiorczych, człon powinien posiadać uniwersalne zaciski śrubowe umożliwiające przykręcenie żył o przekroju do 10 mm² bez używania końcówek kablowych, Ponadto rozdzielnica oświetleniowa powinna umożliwiać wyłączanie części oświetlenia oraz pracę ze sterowaniem zdalnym i miejscowym. Składowanie rozdzielnic oświetleniowej powinno odbywać się w zamkniętym, suchym pomieszczeniu, zabezpieczonym przed dostawaniem się kurzu i przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Żwir na podsypkę

Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinien być klasy co najmniej III i odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01.

Kit uszczelniający

Do uszczelniania połączenia słupa z wysięgnikiem i kapturkiem osłonowym można stosować wszelkie rodzaje kitów spełniające wymagania BN-80/6112-28.

12.3. Sprzęt

Sprzęt do wykonania oświetlenia targowiska

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia targowiska 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 $\varnothing$ 70 cm,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów do $\varnothing$ 15 cm,
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi drogami.

12.4. Transport

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.

12.5. Wykonanie robót

Wykopy pod fundamenty i kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym. W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050. Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Inwestora. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka 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 ubijkami ręcznymi lub 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 Inwestora.

Wykonanie ustojów pod słupy oświetleniowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy stosować proste do wykonania ustoje z użyciem rur betonowych $\varnothing$ 60 cm długości 1,0 m, z betonu B 10 i piasku. Konstrukcja ustoju powinna uwzględniać rodzaj gruntu, typ wysięgnika i oprawy oraz powinna wytrzymać parcie wiatru dla II i III strefy wiatrowej. Górna część konstrukcji ustoju powinna znajdować się 10 cm pod powierzchnią gruntu.

Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji projektowej. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN-88/B-06250 [3] lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01 [23]. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm.

Montaż masztów

Przed przystąpieniem do montażu masztu należy sprawdzić stan powierzchni stykowych elementów łączeniowych, oczyszczając je z brudu, lodu itp. oraz stan powłoki antykorozyjnej, którą w przypadku uszkodzenia podczas transportu, należy uzupełnić. Maszt ustawiać należy przy pomocy dźwigu. Podczas podnoszenia masztu należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia. Przed zdjęciem z haka, ustawiany maszt powinien być zabezpieczony przed upadkiem. Nakrętki śrub mocujących maszt powinny być dokręcane dwustadiowo i trwale zabezpieczone przed odkręceniem. Odchyłka osi masztu od pionu nie może być większa od 0,001 wysokości masztu. Po wykonaniu robót montażowych należy sprawdzić stan powierzchni malowanych i w przypadku miejscowych ubytków, uzupełnić powłokę malując zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Nie należy malować przy temperaturze otoczenia niższej niż 5oC i wilgotności względnej powietrza przekraczającej 80%.

Montaż słupów na fundamencie

Słupy należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane i częściowo wykonane ustoje fundamentowe. Spód słupa powinien opierać się na fundamencie lub .koszu zbrojeniowym po uprzednim jego zabetonowaniu betonem marki B 10 wg PN-88/B-06250 [3] Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać według dokumentacji projektowej. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 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 słupów montowanych wykopie

Słupy należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowanym wykopie o głębokości podanej w DTR-ce producenta. Spód słupa powinien opierać się na warstwie betonu marki B 10 wg PN-88/B-06250 grubości min. 10 cm lub na płycie chodnikowej o wymiarach 50 x 50 x 7 cm.

Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać według dokumentacji projektowej. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 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 wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach. Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy. Połączenia wysięgnika ze słupem należy chronić kapturkiem osłonowym. Szczeliny pomiędzy kapturkiem osłonowym, wysięgnikiem i rurą wierzchołkową słupa, należy wypełnić kitem miniowym. Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładności ± 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku. Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach 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 pojedyncze o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 1 mm². Ilość przewodów zależy od ilości opraw. Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po dwa 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 0oC. 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 ± 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 przepuszczeniu rezerwowym na każdym skrzyżowaniu. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Na mostach i wiaduktach kable należy układać w sposób zapewniający: nienaruszalność konstrukcji i nieosłabienie wytrzymałości mechanicznej mostu lub wiaduktu, łatwość układania, montażu, kontroli, napraw i ochronę kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi w czasie prac związanych z naprawą i konserwacją konstrukcji. 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 MW/m.

Montaż szafy oświetleniowej

Montaż szafy oświetleniowej należy wykonać według instrukcji montażu dostarczonej przez producenta szafy i fundamentu.

Instrukcja powinna zawierać wskazówki dotyczące montażu i kolejności wykonywanych robót, a mianowicie:

- wykopów pod fundament,
- montaż fundamentu,
- ustawienie i zamontowanie szafy na fundamencie,
- wykonanie instalacji ochrony przeciwporażeniowej,
- podłączenie do szafy kabli oświetleniowych i sterowniczych,
- zasypanie wykopu i roboty wykończeniowe.

Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej, do czasu ukazania się nowych przepisów, może być stosowany jako szybkie samoczynne wyłączenie zasilania lub uziemienie ochronne. Jest to uzależnione od istniejącego systemu zastosowanego w konkretnej sieci zasilającej rozdzielnicę oświetleniową, oraz od warunków technicznych przyłączenia wydanych przez zakład energetyczny.

Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania

Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronnym PE i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania. Dodatkowo przy szafie oświetleniowej, na końcu linii oświetleniowej i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200 m, należy wykonać uziomy, których rezystancja nie może przekraczać 5 W. Zaleca się wykonywanie uziomu prętowego z użyciem prętów stalowych $\text{AE } 20 \text{ mm}$, nie krótszych niż 2,5 m, połączonych bednarką ocynkowaną 25 x 4 mm. Uziom z zaciskami zerowymi znajdującymi się w szafie oświetleniowej i latarniach, należy łączyć przewodami uziomowymi o przekrojach nie mniejszych od przekroju uziomu poziomego.

Uziemienie

Uziemienie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziomami w sposób powodujący samoczynne odłączenie zasilania, w warunkach zakłóceń. Zaleca się wykonywanie uziomu taśmowego, układając w jednym rowie z kablem oświetleniowym, bednarkę ocynkowaną 25 x 4 mm, która następnie powinna być wprowadzona do wnętrza latarni, masztów i szafy oświetleniowej i połączona z zaciskami ochronnymi. Zaciski te mogą spełniać również rolę zacisków probierczych. Ewentualne łączenie odcinków bednarki należy wykonywać przez spawanie. Bednarka w ziemi nie powinna być układana płycej niż 0,6 m i powinna być zasypana gruntem bez kamieni, żwiru i gruzu. Od zacisków ochronnych do elementów przewodzących dostępnych, należy układać przewody miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm². Przewody te powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi.

12.6. Kontrola jakości robót

Wykopy pod fundamenty i kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją. Po zasypaniu fundamentów, ustojów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg pkt. 2.5 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 [1] i PN-88/B-30000. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

Latarnie i maszty oświetleniowe

Elementy latarni i masztów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-01.

Latarnie i maszty 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, masztów, 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 w/w 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.

Rozdzielnica oświetleniowa

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy rozdzielnic oświetleniowa lub jej części odpowiadają tym wymaganiom dokumentacji projektowej, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów. Sprawdzeniem należy objąć jakość wykonania i wykończenia, a zwłaszcza:

- stan pokryć antykorozyjnych,
- ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem,
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych,
- jakość konstrukcji.

Po zamontowaniu rozdzielnic należy sprawdzić:

- stan powłok antykorozyjnych,
 - jakość połączeń kabli zasilających odpływowych i sterowniczych,
 - zgodność schematu szafy ze stanem faktycznym.
- Schemat taki powinien być zamieszczony na widocznym miejscu wewnątrz szafy.

Instalacja przeciwporażeniowa

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 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w pk. 2.5. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub SST. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności wyłączenia zasilania przy zwarciu.. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być świecące minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiary 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 kątowej, 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 specyfikacji zostaną przez Inwestora odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień specyfikacji zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

12.7. Obmiar robót

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inwestora. Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr a dla latarni, masztów i szaf oświetleniowych jest sztuka..

12.8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 11.6. 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, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie :

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

12.9. Podstawa płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

- Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje 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 masztów, słupów, wysięgników, opraw, szafy oświetleniowej i instalacji przeciwporażeniowej,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

12.10. Przepisy związane

Normy

PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
 PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
 PN-88/B-06250 Beton zwykły
 PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
 PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
 PN-88/B-30000 Cement portlandzki
 PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
 PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
 PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
 PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
 PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
 PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
 PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
 PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
 PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
 PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
 PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
 PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
 PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
 BN-80/6112-28 Kit miniowy
 BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylususpensyjnego
 BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
 BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka
 BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek
 BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
 BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
 BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
 BN-83/8971-06 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO
 BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczychoświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych

PN-IEC60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie -Sprawdzanie odbiorcze

PN-IEC60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC60364-5-523,Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

Inne dokumenty

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.

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.)

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.

Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.