

SPÓŁKA Z O.O.



REGON 008020120

NIP 712-015-68-14

KRS 0000057033 Sąd Rejonowy Lublin-Wschód
z/s w Świdniku VI Wydział Gospodarczy KRS
KAPITAŁ ZAKŁADOWY 50000, zł wpłacony w całości

Bank PEKAO SA IV Oddział w Lublinie

75 1240 2500 1111 0000 3764 2888

20-469 LUBLIN, ul. Wrotkowska 1Btel/fax. 81-744-00-70, e-mail: info@drogmost.lublin.pl www.drogmost.lublin.plDział wykonawstwa ul. Zacisza 16, tel. 81-744-13-26 e-mail: wykonawstwo@drogmost.lublin.pl

Rok założenia 1988

PRACOWNIA PROJEKTOWA, tel./fax 81 743 94 00, e-mail: projektanci@drogmost.lublin.plNr umowy **119/ZDM/15** z dnia 24-04-2015 r.Nr rejestru **005/15/P**

Inwestor **GMINA LUBLIN**
Zarząd Dróg i Mostów
w Lublinie

Adres **20-401 Lublin, ul. Krochmalna 13J**

Tytuł opracowania **Dokumentacja projektowa na przebudowę trakcji trolejbusowej wraz z oświetleniem drogowym w ulicy Bohaterów Monte Cassino w Lublinie od skrzyżowania z ul. Wołodyjowskiego do skrzyżowania z ul. Zana**

Branża **Elektryczna i konstrukcyjna**

Obiekt **ulica Bohaterów Monte Cassino - droga powiatowa nr 2333L**
ulica Armii Krajowej – droga powiatowa nr 2331L

Adres, **miasto Lublin, gmina Lublin, woj. lubelskie**

Obr.15 ark. 2 : dz. nr 82, 85, 62, 63, 64, 79/13, 84/1, 84/2; **Obr.15 ark. 3** : dz. nr 60, 56, 58/1
Obr.21 ark. 1 : dz. nr 8, 3/3, 2/7 ; **Obr.21 ark. 9** : dz. nr 11/1 ; **Obr.28 ark. 8** : dz. nr 75/1, 79/1

CPV; 45231 000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TOM 8 - PRZEBUDOWA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ

Lublin, lipiec 2015 r.

Funkcja	Imię i nazwisko / uprawnienia	Podpis
projektant branża elektryczna branża konstrukcyjna	Józef Dłużewski Mateusz Dłużewski Tadeusz Małek	
Sprawdzający branża elektryczna	Michał Bujakowski	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

		strona
ST-o1.00.00.	Wymagania ogólne	2 ÷ 22
ST-o1.01.00.	Przebudowa trakcji trolejbusowej	23 ÷ 34

ST-o1.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

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

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot

Przebudowa trakcji trolejbusowej w ulicy Bohaterów Monte Cassino od skrzyżowania z ul. Wołodzyjowskiego do skrzyżowania z ul. Zana w Lublinie.

1.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przebudowa sieci trakcji trolejbusowej w ulicy Bohaterów Monte Cassino .

Zakres robót należy rozpatrywać łącznie z załączonymi branżowymi projektem wykonawczym.

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

a). Roboty rozbiórkowe

Zakresem robót rozbiórkowych objęto rozbiórkę słupów trakcyjnych na terenie niektórych działek objętych zagospodarowaniem terenu.

b). Roboty towarzyszące

c). Roboty tymczasowe

Roboty tymczasowe obejmują zabezpieczenie terenu budowy.

- wykonanie wykopu, umocnienie pionowych ścian wykopów, zasypka,
- wykonanie ,
- wykonanie robót budowlano-montażowych

1.4. Lokalizacja inwestycji i opis stanu istniejącego

Teren inwestycji położony jest w całości obrębie administracyjnym miasta Lublin w jego centralnej części

– Teren i jego uzbrojenie

Tereny w sąsiedztwie w/w ulic w chwili obecnej są zabudowane. Znajdują się tam obiekty takie jak:, budynki mieszkalne wysokie i niskie oraz tereny zielone. Większość terenu posiada pełne uzbrojenie.

1.5. Organizacja robót, przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w SIWZ przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi Dziennik Budowy, dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prawidłową organizację robót na terenie budowy oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi obowiązującymi przepisami prawnymi oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie odpowiedzialny za dostarczenia energii, wody i innych mediów oraz usług, których może potrzebować do wykonania robót.

Wszystkie powyższe koszty uważa się za wliczone w cenę umowną.

1.6. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Placu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

1.7. Ochrona środowiska

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

W okresie trwania budowy i robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
 - 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:
 - lokalizację magazynów, składowisk, zwałowania gruntu i dróg dojazdowych.
- Wykonawca na własny koszt uprzątnie plac budowy po zakończeniu robót.

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

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 kontraktowej.

W odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia należy, zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane sporządzić (w oparciu o informacje projektanta) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (zwany „planem BIOZ”).

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

1.9. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do:

- Przedstawienia Nadzorowi inwestorskiemu (Inspektorowi) projektu zagospodarowania terenu budowy wraz ze planami ogrodzenia, ochrony terenu budowy, utrzymania porządku na terenie budowy, oraz utrzymania czystości dróg publicznych i ulicy przy terenie budowy.
- Wykonawca uzyska akceptację Zamawiającego dla przedstawionego projektu zagospodarowania terenu budowy.

1.10. Zabezpieczenie chodników i jezdni

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

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania ruchu zastępczego (objazdu) w przypadku zajęcia pasa ulicznego przyległego do terenu budowy podczas prowadzenia robót. W takim przypadku Wykonawca opracuje projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót i uzgodni go z Inspektorem i Zamawiającym.

1.11. Nazwy i kody CPV: grup robót, klas robót i kategorii robót

Roboty budowlane w zakresie budowy obiektu wielofunkcyjnego sportowego:

Uwaga: w poniższym zestawieniu wyróżniono kolorem czerwonym grupy, kolorem niebieskim klasy

oraz kolorem zielonym kategorie, według CPV

<u>45000000-7</u>	<u>Roboty budowlane</u>
451 00000-8	<i>Przygotowanie terenu pod budowę</i>
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45113000-2	Roboty na placu budowy
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
45223000-6	Konstrukcje
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe
45300000-0	ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH
45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45410000-4	TYNKOWANIE
45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45421000-4	ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45431000-7	KŁADZENIE PŁYTEK
45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie
45441000-0	ROBOTY SZKLARSKIE
45442000-7	Nakładanie powierzchni kryjących
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45500000-2	Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia robót z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej
32420000-3	Urządzenia sieciowe

1.2. Określenia podstawowe

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

- 1.2.1. **Inżynier** –powołany przez Zamawiającego nadzór inwestorski /Inspektor Nadzoru/
- 1.2.2. **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, uprawniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

- 1.2.3 Laboratorium** – każde laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i robót.
- 1.2.4 Materiały** – wyroby budowlane spełniające wymogi ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (Dz. U. 2004r., Nr 92, poz.881) oraz materiały i tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektor Nadzoru. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe.
- 1.2.5 Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi w SST lub odpowiednich normach tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót.
- 1.2.6 Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.2.7 Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zawarta ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (Dz. U. 2004r., Nr 92, poz.881).
- 1.2.8 Atest higieniczny (opinia higieniczna)** – dokument potwierdzający przydatność wyrobu lub elementu do stosowania w kontakcie z wodą użytkową. Atest higieniczny wydaje Państwowy Zakład Higieny.
- 1.2.9 Certyfikat na znak bezpieczeństwa** – dokument wykazujący, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w Polskich Normach (PN) wprowadzonych do obowiązkowego stosowania i/lub właściwych przepisach prawnych; w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane) wymagania są szersze i certyfikat wykazuje, że zapewniono zgodność danego wyrobu, procesu lub usługi z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych i właściwych przepisów i dokumentów technicznych; w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Budownictwa z dnia 9 grudnia 1994 r. (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. poz. 48 rozdz. 6) podano zakres, zasady i tryb opracowania i zatwierdzania kryteriów technicznych.
- 1.2.10 Znak CE** oznakowanie CE oznacza, że dokonano oceny zgodności wyrobu z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi i ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (Dz. U. 2004r., Nr 92, poz.881).
- 1.2.11 Deklaracja zgodności** - oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną;
- 1.2.12 Certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę, i że są one zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
- 1.2.13 Znak budowlany** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

2. MATERIAŁY

Wyroby budowlane, które nie spełniają wymogów określonych w ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (Dz. U. 2004r., nr 92, poz.881 lub szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia wyrobów budowlanych wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie wyroby budowlane odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Wyroby budowlane, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. wyroby budowlane pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Źródła uzyskania wyrobów budowlanych

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek wyrobów budowlanych przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych wyrobów budowlanych i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie partii (części) wyrobów budowlanych z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie wyroby budowlane z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że wyroby budowlane uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Pozyskiwanie wyrobów budowlanych miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie wyrobów budowlanych z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w o źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru 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 Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów budowlanych z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem wyrobów budowlanych do Robót.

Przechowywanie i składowanie wyrobów budowlanych

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane wyroby budowlane, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art.5.ust.1 ustawy Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także wymaganiami określonymi w szczegółowych wymaganiach.

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania i składowania, transportu, warunków dostaw, i kontroli jakości materiałów i wyrobów

a) Przechowywanie i składowanie materiałów budowlanych

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane wyroby budowlane, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

b) Transport

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie wyrobów budowlanych / sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od

władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektor Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych wyrobów budowlanych.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

c) **Kontrola jakości materiałów i wyrobów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wykonania robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu stwierdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcje wytwórni będą zachowane następujące warunki:

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

2.4. Materiały 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 szczegółowym wymaganiom technicznym.

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.

2.5. Materiały i wyroby nieodpowiadające wymaganiom

Wyroby budowlane nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych wyrobów budowlanych do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych wyrobów budowlanych zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane wyroby budowlane, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju wyrobów budowlanych w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru u o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem wyrobu budowlanego, albo w okresie dłuższym,

jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj wyrobu budowlanego nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, Planie Zapewnienia Jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. W zależności od przyjętej organizacji Wykonawca do wykonania robót użyje kompletnego sprzętu podstawowego i pomocniczego zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru, w ilości niezbędnej do prawidłowego wykonania robót przy zachowaniu wymaganych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.

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, Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym.

4.1. Transport poziomy

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 u na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Poniżej podano podstawowe środki transportowe. Wykonawca w zależności od organizacji robót użyje podstawowych i pomocniczych środków transportowych niezbędnych do kompletnego wykonania robót spełniające wymagania przepisów transportowych i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, Plan Zabezpieczenia Jakości oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

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

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

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektora Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe prowadzić na podstawie projektu organizacji robót, którego zakres należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru przy wykorzystaniu dokumentacji archiwalnej istniejącego obiektu i wymagań szczegółowych niniejszej Szczegółowej Specyfikacji technicznej. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy odłączyć energię elektryczną, przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne.

5.3. Projekt zagospodarowania placu budowy

Wykonawca opracuje projekt zagospodarowania placu budowy uwzględniając warunki miejscowe wynikające z lokalizacji placu budowy.

5.4. Projekt organizacji budowy

Wykonawca opracuje projekt organizacji budowy uwzględniając specyfikę robót budowlano instalacyjnych wynikającą z dokumentacji projektowej, zakresu robót i warunków miejscowych.

5.5. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową.

5.6. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany po zakończeniu robót do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości

Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a). część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - BHP,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację 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,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektora Nadzoru);
- 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 ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku wyrobów budowlanych, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw wyrobów budowlanych, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - sposób postępowania z wyrobami budowlanymi i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości wyrobów budowlanych. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań wyrobów budowlanych oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektora Nadzoru u może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania wyrobów budowlanych oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca 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 mieć 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 wyrobów budowlanych i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych wyrobów budowlanych.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań wyrobów budowlanych ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych wyrobów budowlanych, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane wyroby budowlane 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. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

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

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wyrobów budowlanych u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta wyrobów budowlanych.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wyrobów budowlanych i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki wyrobów budowlanych i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności wyrobów budowlanych

i Robót z Dokumentacją Projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Certyfikaty i deklaracje

Dopuszcza się do stosowania na budowie jedynie wyroby budowlane spełniające warunki określone w Rozdziale 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92 poz. 881) o wyrobach budowlanych oraz rozporządzeń wykonawczych do tej ustawy.

6.7. Dokumentacja budowy

Dziennik Budowy

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru u 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,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych 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 jakości wyrobów budowlanych, 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.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki Laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości wyrobów budowlanych, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektorowi Nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3), następujące dokumenty:

- decyzja o pozwoleniu na budowę,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie,
- inne dokumenty wymagane przez Inspektora Nadzoru.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów

Obmiar robót powinien określić faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną, w jednostkach i zasadach ustalonych w przedmiarze inwestorskim. Książka obmiarów stanowi dokument zapisujący rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy i kierownicy robót. Prawidłowość obmiaru potwierdza Inspektor Nadzoru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

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

Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej i podawane w (m)

Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w (m³) jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Sprzęt i urządzenia w (szt.). Obowiązuje dokładność do dwóch znaków po przecinku.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robot.

7.4. Czas przeprowadzenia pomiarów

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robot, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robot zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robot podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór etapowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. 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 u na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednie ustalenia.

8.3. Odbiór instalacji i urządzeń technicznych

Odbioru instalacji i urządzeń technicznych dokonuje się przed odbiorem końcowym obiektu budowlanego. Odbiór powinien potwierdzić zgodność z rozwiązaniami projektowymi, normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Prawidłowość wykonanych robót, osiągane parametry techniczne potwierdza Inspektor Nadzoru po dostarczeniu stosownych dokumentów do odbioru.

8.4. Odbiór częściowy i etapowy

Odbiór częściowy dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym.

Przewiduje się etapowanie robót dla budynków. Odbiór każdego odcinka polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót gdzie ustalono oddzielny czas wykonania i po odbiorze zostanie zajęta przez Zamawiającego.

8.5. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodności z warunkami określonymi w umowie.

Kiedy całość robót zostanie zasadniczo ukończona i przejdzie zadawalająco próby końcowe przewidziane, Wykonawca zawiadamia o tym Inspektora Nadzoru i zobowiązuje się zakończyć wszystkie zaległe roboty w okresie gwarancyjnym.

Czynności przy odbiorze końcowym zasadniczo są powtórzeniem czynności wg pkt.8.4. Ponadto czynnościom odbiorowym podlegają roboty budowlane na obiektach głównych i obiektach towarzyszących. Z uwagi na fakt, że obiekt jest obiektem użyteczności publicznej w odbiorze uczestniczą przedstawiciele straży pożarnej, sanepidu, inspekcji pracy.

8.7. Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór ma potwierdzić prawidłowość funkcjonowania obiektu, jego bezusterkowość oraz uzyskane parametry techniczne i jakość robót.

8.8. Odbiór ostateczny pogwarancyjny

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

8.9. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji obiektu budowlanego. Ponadto Wykonawca przekaze Zamawiającemu w ramach u niezbędne instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń pozwalające na bezawaryjną eksploatację obiektu.

8.9. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- specyfikacje techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy,
- księga obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z SST i PZJ,
- deklaracje zgodności z zbudowanych materiałów,
- aprobaty techniczne dla materiałów nie objętych normami,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentacji odbioru, a wykonanych zgodnie z PZJ i SST,

- sprawozdanie techniczne,
- wyniki badań i pomiarów elektrycznych,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót.

W przypadku, gdy według Inspektora Nadzoru, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez Inspektora Nadzoru roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Inspektor Nadzoru.

8.10. Odbiór robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a). odbiorowi częściowemu,
- b). odbiorowi wstępnemu,
- c). odbiorowi końcowemu.

8.11. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru u.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później 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 Dokumentacją Projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

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

Odbiór wstępny Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót

uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

Dokumenty do odbioru wstępnego

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. Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (podstawowe z Umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych wyrobów budowlanych zgodnie z ST i ew. PZJ.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ.
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
11. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy według 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 według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.3. „Odbiór wstępny Robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Wykonawca powinien uwzględnić w kwotach ryczałtowych wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na ich wykonanie, określone dla tych robót w dokumentacji projektowej, szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz opisie przedmiotu zamówienia

9.2. Płatność

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wykonanie robót określonych w SST i dokumentacji projektowej oraz wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w SST i w Dokumentacji Projektowej.

Do cen nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

- Jednostka projektowa: Drog Most Lubelski , 20-469 Lublin ul. , Wrotkowska1B .
Tel/ fax 81 744 00 70, e-mail: info@drogmost.lublin.pl.
- Zestawienie Szczegółowych Specyfikacji technicznych –wg spisu dokumentacji.
- Liczba egz. dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego –8egz.
- Liczba egz. SST przekazanej przez Zamawiającego - 3 egz.

10.2. Akty prawne, normy, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

Specyfikacje techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonywaniem prac objętych i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w specyfikacjach technicznych. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

10.2.1. Roboty rozbiórkowe

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. (Dz. U. Nr 13) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

10.2.2. Roboty ziemne

PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntu.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźników zagęszczenia gruntu.
PN-BN-06050:1999	Geotechnika. – Roboty ziemne. – Wytyczne ogólne.

10.2.3. Roboty betonowe i żelbetowe

PN-EN 206-1	Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-B-06250	Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1. Beton – część 1 Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-89/H-84023.06	Stal określonego zastosowania – stal do zbrojenia betonu.
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-ISO 6935-1	Stal do zbrojenia betonu – Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-1/Ak	Stal do zbrojenia betonu – Pręty gładkie – dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
PN-ISO 6935-2	Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane.
PN-ISO 6935-2/Ak	Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane - dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
PN-88/B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
PN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-88/B-30000	Cement portlandzki.
BN-70/8933-03	Podbudowa z chudego betonu.
PN-79/B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli.
PN-82/B-02001	Obciążenia stałe.
PN-90/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-85/B-01810	Własności ochronne betonu w stosunku do stali zbrojeniowej. Badania elektrochemiczne.
PN-83/C-89031	Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym ściskaniu.
PN-79/C-89027	Oznaczenie cech wytrzymałościowych przy statycznym ściskaniu.
PN-81/C-89034	Oznaczenie cech wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu.
PN-81/C-89032	Oznaczenie chłonności wody.
PN-74/B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna.
PN-EN 934-2:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. – Domieszki do betonu. – Definicje i wymagania.
PN-86/B-06712/Az1:1997	Kruszywa mineralne do betonu –(Zmiana A1).
PN-EN 12350-(1-6):2001	Badanie mieszanki betonowej.
PN-EN 12390-(1,2,4)	Badania betonu.
PN-B-06265	Beton. Część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-B-3264:2002/Ap1	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

10.2.4. Roboty ogólnobudowlane

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi poprawkami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690) z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- PN-68/B-10020.

10.2.5. Roboty izolacyjne

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi poprawkami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieograniczonych.

10.2.7. Roboty technologiczne

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-EN-1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-EN 545:2000 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.

PN-EN 1452-1÷5:2000 Rury z tworzyw sztucznych.

PN-H-74244:1979 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN-84/H-7410-1 Rury i kształtki żeliwne ciśnieniowe.

PN-90/H-74107 Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego. Wymagania i badania.

PN-88/C-89206 Rury wywiewne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-EN 970.1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.

PN-72/M-69770 Radiografia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonania.
Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01-10-1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w komunalnych oczyszczalniach ścieków Dz. U. Nr 96/93.

PN-70/H-9705 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.

PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.

PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

PN-79/H-97070	Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Ogólne wytyczne.
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska.
PN-69/H-04609	Korozje metali. Terminologia.
PN-71/H-04653	Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacyjnych wyrobów metalowych zabezpieczających malarskimi powłokami ochronnymi.
PN-78/C-0/700	Wyroby lakierowe.
PN-68/C-81544	Wyroby lakierowe. Badania stopnia zniszczenia pokryć poddanych działaniu wpływów atmosferycznych.

10.2.8. Roboty elektryczne

Ustawa z dn.07.07.1994	Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
Ustawa z dn.10.04.1997	Prawo energetyczne z późniejszymi zmianami
PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

Odbiorowi podlega wykonanie kompletnej instalacji elektrycznej (zasilającej i sterowniczej) wraz z urządzeniami dla każdego z zadań ujętych w ST-01 – ST-08.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy bezwzględnie wykonać wszystkie potrzebne pomiary oraz sporządzić protokoły pomiarów. W przypadku pomiarów z wynikami negatywnymi należy usunąć przyczynę i wykonać ponowne pomiary.

ST-o1.01.00 PRZEBUDOWA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ

SPIS TREŚCI

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

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy przebudowy sieci trakcji trolejbusowej w ulicy Bohaterów Monte Cassino w Lublinie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych, wojewódzkich i powiatowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudowy sieci trakcji trolejbusowej w ulicy Bohaterów Monte Cassino w Lublinie.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słup trakcyjny - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania konstrukcji nośnej sieci trakcyjnej trolejbusowej.

1.4.2. Hak, rozeta ścienna – konstrukcja wsporcza osadzona w ścianie, służąca do zamocowania konstrukcji nośnej sieci trakcji trolejbusowej

1.4.3. Wysięgnik – konstrukcja nośna służąca do zamocowania sieci trakcji trolejbusowej.

1.4.4. Układy z drutów i lin stalowych – konstrukcja nośna służąca do zamocowania sieci trakcji trolejbusowej.

1.4.5. Przewód jezdy – drut miedziany nieizolowany typu Djp o przekroju 100mm² lub 120mm² przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego i przenoszenia obciążeń służący do zasilania trolejbusów poprzez ślizgacz.

1.4.6. Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa trakcyjnego w pozycji pracy.

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

1.4.8. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty związane z przebudową trakcji trolejbusowej prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami przestrzegając przepisów bhp oraz bezpieczeństwa ruchu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie inspektora nadzoru.

2.2. Materiały do wykonania fundamentu betonowego „na mokro”

2.2.1. 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 odchyłeń w betonowej konstrukcji.

2.2.2. Beton

Klasa betonu powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inspektora Nadzoru, lecz nie niższa niż klasa B 30. Beton powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tabeli 1, według PN-88/B-06250 [3].

Tabela 1. Wymagania dla betonu klasy B 30 (C25/30) wg [3]

Lp.	Właściwość	Wartość
1	Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie, MPa	30
2	Nasiąkliwość betonu, %	5
3	Odporność betonu na działanie mrozu, stopień mrozoodporności	F 50

Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim marki 35, odpowiadający wymaganiom PN-88/B-30000 [6]. Cement powinien być dostarczany w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 [22] i składowany w dobrze wentylowanych, suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

Kruszywo do betonu (piasek, grys) powinno odpowiadać wymaganiom PN-86/B-06712 [4].

Woda powinna być odmiany „1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250 [8].

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inżyniera, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-88/B-06250 [3]. Domieszki powinny odpowiadać PN-85/B-23010 [5].

2.3. Elementy gotowe

2.3.1. Fundamenty prefabrykowane

Pod słupy trakcyjne mogą być stosowane fundamenty prefabrykowane według ustaleń dokumentacji projektowej. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów i konstrukcji określone są w PN-80/B-03322 [1].

W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne według SST, zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych” [35].

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

2.3.2. Przewody jezdne

Przewody jezdne używane do budowy sieci trakcyjnej trolejbusowej powinny spełniać wymagania PN-64/E-90090. Przekrój żył powinien być zgodny z dokumentacją i BN-83/9397-25 t.j. 100mm² lub 120mm².

2.3.3. Izolacja sieci.

W urządzeniach sieci jezdnej trolejbusowej należy używać izolatorów na napięcie znamionowe nie mniejsze niż 1 kV. Izolację sieci jezdnej trolejbusowej z zastosowaniem izolatorów na napięcie znamionowe 1kV należy wykonać jako dwustopniową, natomiast przy stosowaniu izolatorów na napięcie znamionowe 3 kV jako jednostopniową.

2.3.4. Przewody izolowane.

Wszelkie przewody izolowane stosowane w urządzeniach sieci trakcyjnej trolejbusowej powinny mieć izolację na napięcie co najmniej 750 V.

2.3.5. Konstrukcje nośne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, jako konstrukcje nośne mogą być stosowane wysięgniki oraz układy z lin i drutów stalowych.

Wysięgniki powinny być wykonane z kształtowników ze stali konstrukcyjnej lub rur stalowych i powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-81/H-93402, PN-69/H-93401 i PN-74/H-74207.

Liny lub druty stosowane na konstrukcje nośne powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-68/M-80021 i PN-67/M-80026 i mieć wytrzymałość na rozciąganie co najmniej 1000 Mpa oraz wydłużalność nie mniejszą niż 6%.

Na konstrukcję nośną należy stosować liny, w których druty powinny mieć średnicę co najmniej 1,8 mm. Dopuszcza się stosowanie drutów o średnicach 5 lub 6 mm dla konstrukcji nośnych o naciągach poniżej 8000N.

2.3.6. Konstrukcje wsporcze.

Jako konstrukcje wsporcze w sieciach trakcyjnych trolejbusowych stosuje się słupy trakcyjno-oświetleniowe. Słupy trakcyjno-oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową dla konkretnego obiektu. Słupy trakcyjno-oświetleniowe powinny być betonowe wirowane o wytrzymałości 12 kN.

Składowanie słupów na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

2.3.7. Żwir na podsypkę

Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinien być klasy co najmniej III i odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do wykonania trakcji trolejbusowej

Wykonawca przystępujący do wykonania trakcji trolejbusowej 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,
- samochodu wieżowego

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów sieci trakcji trolejbusowej

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 przewodów jezdnych, lin i drutów.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Prace należy prowadzić zgodnie z :

- Tymczasowymi Wytycznymi do Projektowania Linii Trolejbusowych, wydanymi przez Ministerstwo Administracji i Gospodarki Przestrzennej, Departament Transportu Miejskiego i Usług Komunalnych, W-wa maj 1985r.
- BN-83/9397-25 - sieć tramwajowa i trolejbusowa, przepisy budowy.
- harmonogram robót, uwzględniającym :
 - a) uzgodnione przez MPK terminy prowadzenia prac, wykluczające przerwy w funkcjonowaniu komunikacji miejskiej
 - b) uzgodnione przez MPK terminy wyłączeń napięcia sieci trolejbusowej

5.2. Wykopy pod fundamenty

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 do głębokości posadowienia urządzeń podziemnych, a następnie przy pomocy wiertnicy .

Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wykopy pod fundamenty słupów trakcyjnych 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.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. 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 należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami 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.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w SST lub przez inspektora nadzoru.

5.3. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji projektowej. Konstrukcja fundamentów powinna być zgodna z PN-80/B-03322.

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.

5.4. Montaż słupów

Słupy trakcyjne mogą być ustawiane na chodnikach o szerokości powyżej 2 m, przy czym odległość od czołowej powierzchni słupa do krawędzi od strony jezdni powinna wynosić:

- 0,5 m dla ulic ruchu lokalnego
- 0,7 m dla ulic ruchu normalnego
- 1,0 m dla ulic ruchu pośpiesznego

Wzdłuż jezdni pomocniczych, przy zatokach przystankowych/ niezależnie pod kategorii ulicy / oraz wzdłuż ścieżek rowerowych i chodników biegnących niezależnie od jezdni, odległość słupów od krawężników powinna wynosić 0,75 m.

Odległość słupów od krawędzi wjazdów do bram garaży i innych przejść przez chodniki powinna wynosić co najmniej 1,5 m.

Słupy należy ustawiać dźwigiem na uprzednio przygotowanym fundamencie zgodnym z dokumentacją projektową i wytyczeniem geodezyjnym.

Typ słupa oraz typ fundamentu należy według dokumentacji projektowej.

Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu powinna być zgodna z tabelą z dokumentacji technicznej.

5.5. Montaż konstrukcji nośnej

Poprzeczne liny lub druty konstrukcji nośnej należy prowadzić na odcinkach prostych prostopadle do przewodu jezdni. Dopuszcza się odchylenie o kąt do 20° . Na pętlach, łukach i rozjazdach liny i druty konstrukcji nośnej powinny być prowadzone wzdłuż promieni łuków, z odchyleniem nie większym od kąta 12° . Pochylenie lin lub drutów poprzecznych zaleca się wykonać:

- na odcinkach prostych 1:8 do 1:15;
- na łukach od strony zewnętrznej 1:15 do 1:30;
- na łukach od strony wewnętrznej 1:8 do 1:15;

Przy swobodnych skrzyżowaniach konstrukcji nośnej poprzecznej z przewodami jezdniowymi, druty i liny powinny być poprowadzone nad przewodami jezdniowymi w odległości nie mniejszej niż 0,5 m.

Dopuszcza się zmniejszenie tej odległości pod warunkiem zastosowania podwójnej izolacji na krzyżowanych drutach i linach z przewodami jezdniowymi. Skrzyżowania i zbliżenia z sieciami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi powinny być zgodne z PN-75/E-05100

5.6. Montaż przewodów jezdnych

Maksymalne naprężenie przewodu jezdniowego nie powinno przekraczać dla:

- przewodu z miedzi twardej 120 Mpa
- przewodu z miedzi kadmowej 180 Mpa

Przy skompensowanym zawieszeniu przewodu jezdniowego naprężenie maksymalne dla przewodu z miedzi nie powinno przekraczać 100 Mpa. Minimalne naprężenie w przewodzie jezdniowym wynosi:

- dla przewodu z miedzi twardej 40 MPa,
- dla przewodu z miedzi kadmowej 60 Mpa.

Dopuszczalne naprężenia maksymalne i minimalne dotyczą temperatur -25°C i $+40^\circ\text{C}$, dla których sporządza się tabelę naprężeń i zwisów.

Dopuszczalna wartość zwisu dla przewodów jezdnych nie powinna przekroczyć 0,35 m.

Wysokość zawieszenia przewodu jezdniowego w punktach jego umocowania, mierzona dla sieci trolejbusowej od poziomu jezdni, powinna wynosić 5,5 m.

Dopuszczalne odchylenia od wysokości znamionowej wynoszą $+0,10$ m i $-0,25$ m.

W sieciach trolejbusowych przewód jezdny powinien być prowadzony równolegle do osi jezdni, z odchyleniem nie przekraczającym $\pm 0,05$ m.

Odległość w płaszczyźnie poziomej rzutu przewodu jezdnego od krawężnika jezdni powinna wynosić co najmniej 2 m.

Odstęp przewodów jezdnych jednego toru trolejbusowego powinien wynosić 0,60 m, z odchyleniem nie większym niż $\pm 0,05$ m.

W sieci dwutorowej odległość pomiędzy wewnętrznymi przewodami nie powinna być mniejsza niż 2 m. Przewód jezdny minusowy powinien być prowadzony od strony chodnika. Przy zbliżeniach do krawężnika nie dłuższych niż kilka metrów, odległość ta może być zmniejszona do 1 m.

Rozpiętość przęsła nie powinna przekroczyć:

- dla sieci płaskiej trolejbusowej do 33 m,
dla pojedynczych przęseł dopuszcza się rozpiętość do 38 m.
- dla sieci suwliwych do 40 m,
dla pojedynczych przęseł do 45 m.
- dla sieci wielokrotnych z samoczynną kompensacją do 60 m,
dla pojedynczych przęseł do 65 m.

Dla sieci trolejbusowej kąt załamania przewodu jezdnego na łukach nie powinien przekroczyć 8° , przy stosowaniu normalnych uchwytów wieszakowych, przy zastosowaniu specjalnych prowadnic, kąty załamania mogą być zwiększone do 35° .

Odległość pomiędzy częściami sieci jezdnej lub odbieraka prądu, znajdującymi się pod napięciem, a uziemionymi elementami konstrukcji /słupy, mosty, bramy itp./ powinna wynosić co najmniej 0,20 m. W celu niedopuszczenia do zmniejszenia tej odległości należy stosować konstrukcje uniemożliwiające nadmierne unoszenie przewodów przez odbierak prądu. Zmniejszenie tej odległości do 0,15 m jest dopuszczalne pod warunkiem zastosowania dodatkowej izolacji o wytrzymałości elektrycznej powyżej 1 kV.

5.7. Połączenia wyrównawcze

Elektryczne połączenia wyrównawcze sieci jezdnej powinny być wykonane linką miedzianą o przekroju dostosowanym, do przekrojów łączonych sieci jezdnych, lecz nie mniejszym niż 70 mm², o rezystancji nie większej niż podano w PN-74/E-090081.

Połączenie elektryczne wyrównawcze między przewodami jezdnyymi torów trolejbusowych / jednakowej biegunowości / powinny być wykonywane w odstępach co około 200 m, lecz nie większych niż 300 m.

5.8. Izolacja sieci

W urządzeniach sieci trakcji trolejbusowej należy używać izolatorów na napięcie znamionowe nie mniejsze niż 1 kV. Izolację sieci jezdnej trolejbusowej zastosowaniem izolatorów na napięcie znamionowe 1 kV należy wykonywać jako dwustopniowa, natomiast przy stosowaniu izolatorów na napięcie znamionowe 3 kV jako jednostopniową

Rezystancja izolacji sieci trolejbusowej powinna wynosić minimum 1000 Ω na każdy 1 V napięcia roboczego sieci.

5.9. Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej

W sieciach trakcyjnych jezdnych trolejbusowych / przewód minusowy / z pojedynczą izolacją, słupy trakcyjne powinny być uszynione. Uszynienie powinno być wykonane przewodem izolowanym o przekroju nie mniejszym niż 70 mm². Konstrukcje stalowe, tj. mosty, wiadukty, estakady itp. Mające podwójną izolację w stosunku do sieci jezdnej, należy uszynić przez iskrownik niskonapięciowy.

5.10. Wykonanie ochrony przeciwprzepięciowej

Sieć jezdna trolejbusowa powinna być zabezpieczona przed skutkami przepięć atmosferycznych odgromnikami zaworowymi lub odgromnikami różkowymi które należy instalować w przewodach plusowym i minusowym. Odgromniki powinny być zlokalizowane przy punktach zasilających, na

pętłach, zajeżdżniach oraz w każdej sekcji zasilania / w odstępach około 1200 m/. Odgromniki mogą być uziemione lub uszynione.

5.11. Montaż urządzeń specjalnych

Urządzenia specjalne, jak punkty zasilające, odłączniki itp. mogą być instalowane na słupach trakcyjnych pod warunkiem ich uszynienia.

Dopuszcza się montaż w/w urządzeń na słupach trakcyjno-oświetleniowych, które są zerowane lub uziemione, pod warunkiem;

- posiadania przez te urządzenia podwójnej izolacji w stosunku do słupa,
- słup nie będzie wykorzystany jako przewód uszyniający,
- przewód uszyniający będzie izolowany i nie będzie miał połączenia ze słupem.
- Słupy trakcyjne mogą być wykorzystane do oświetlenia ulic pod warunkiem posiadania podwójnej izolacji od sieci jezdnej i innych urządzeń specjalnych oraz wykonania w ramach oświetlenia odpowiedniej ochrony przeciwporażeniowej wg przepisów energetycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót winna być przeprowadzana na bieżąco przez inspektora nadzoru pod względem zgodności z wymaganiami norm i przepisów, wytycznych wykonania i odbioru robót, wymaganych prób i badań oraz dokumentacji technicznej.

6.2. Wykopy pod fundamenty

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Po zasypaniu fundamentów należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.3. Fundamenty

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 i PN-88/B-30000. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

6.4. Słupy

Słupy powinny być zgodne z dokumentacją projektową i PN-60/B-03205

Słupy po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia słupów zgodnie z dokumentacją,
- jakości połączeń śrubowych słupów i obejm,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.5. Konstrukcje nośne

W czasie wykonywania i po zakończeniu montażu lin lub drutów konstrukcji nośnej należy przeprowadzić następujące pomiary:

- wysokość zawieszenia
- sprawdzenie pochylenia lin lub drutów konstrukcji nośnej
- sprawdzenie prostokątności lin lub drutów konstrukcji nośnej w stosunku do przewodu jezdnej
- sprawdzenie dopuszczalnego odchylenia na łukach.

6.6. Przewody jezdne

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- maksymalne napięcie przewodu jezdnej

- wartość zwisu
- wysokość zawieszenia przewodu jezdnego
- równoległość prowadzenia przewodu jezdnego w stosunku do osi jezdni
- odległość w płaszczyźnie poziomej rzutu przewodu jezdnego od krawędzi jezdni
- odległość pomiędzy wewnętrznymi przewodami w sieci dwutorowej
- odstęp przewodów jezdnych jednego toru
- pomiar izolacji sieci

6.7. Instalacja przeciwporażeniowa

Wykonać pomiary izolacji przewodu uszyniającego.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.8. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dokonać pomiaru uziomu odgromników i sporządzić protokół z wynikami pomiarów.

6.9. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez inspektora nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Przedmiar robót wraz z wykazem podstawowych materiałów stanowi załącznik do specyfikacji technicznej.

Wycena prac winna obejmować także wszystkie spodziewane koszty, w tym :

- a) dopuszczenia do pracy przez MPK sp. z o.*
- b) zabezpieczenie i oznakowanie robót zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”*
- c) podatek VAT w wysokości zgodnej z obowiązującymi przepisami*
- d) zakup i rejestracja dziennika budowy*
- e) obsługa i inwentaryzacja geodezyjna*
- g) opłata skarbową za zajęcie pasa drogowego*

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla przewodów jezdnych, konstrukcji nośnej z lin lub drutów jest metr, a dla słupów, obejm jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, 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:

- wykopy pod fundamenty ,
- wykonanie fundamentów ,

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować :

- geodezyjną dokumentację powykonawczą wraz z pomiarem wysokości zawieszenia przewodów jezdnych,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej.
- atesty na zastosowane materiały
- wypełniony dziennik budowy
- oświadczenie kierownika robót o zakończeniu prac

8.4. Uwagi dodatkowe :

- a) *Projekt techniczny jest do wglądu w siedzibie SIR UM, Lublin, ul. Wieniawska 14.*
- b) *Prawidłowość wykonania prac należy potwierdzić protokołem odbioru technicznego, spisany z udziałem MPK sp. z o.o.*
- c) *Prawidłowość wykonania prac dot. odtworzenia nawierzchni po przekopach należy potwierdzić protokołem odbioru spisany z udziałem przedstawiciela Działu Drogowego WGK UM*
- d) *Prawidłowość wykonania prac związanych z rekultywacją trawników należy potwierdzić protokołem odbioru spisany z udziałem przedstawiciela Działu Oczyszczania i Zieleni Komunalnej WGK UM Lublin.*

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest protokół odbioru ostatecznego. Protokół ten jest sporządzany po wykonaniu wszystkich prac zawartych w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą oraz dostarczeniu kompletu dokumentów odbiorowych.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności – zgodnie z umową z Inwestorem.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m montażu przewodu jezdnego, konstrukcji nośne z lin lub drutów lub 1 szt. słupa obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod fundamenty,
- wykonanie fundamentów,
- zasypanie fundamentów, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- montaż słupów, instalacji przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej,
- montaż przewodu jezdnego wraz z izolatorami,
- montaż konstrukcji nośnej z lin lub drutów,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej wraz z pomiarem wysokości zawieszenia przewodu jezdnego,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze

- | | | |
|-----|------------------|---|
| 3. | PN-88/B-06250 | Beton zwykły |
| 4. | PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 5. | PN-85/B-23010 | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia |
| 6. | PN-88/B-30000 | Cement portlandzki |
| 7. | PN-90/B-03200 | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 8. | PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 9. | PN-K-92002 | Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa. Wymagania. |
| 10. | PN-74/E-90081 | Elektroenergetyczne przewody gołe. Przewody miedziane. |
| 11. | PN-55/E-05021 | Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli |
| 12. | PN-75/E-05100 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa |
| 13. | PN-64/E-90090 | Przewody jezdne miedziane. |
| 14. | PN-91/E-05160/01 | Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu |
| 15. | PN-74/H-74207 | Rury stalowe ze szwem i bez szwu precyzyjne. Wymiary |
| 16. | PN-68/M-80021 | Drut stalowy na liny. |
| 17. | BN-70/9317-78 | Tabor tramwajowy. Ślizgacze węglowe do odbieraków prądu. Wymiary główne. |
| 18. | PN-67/M-80026 | Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia |
| 19. | PN-86/O-79100 | Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania |
| 20. | BN-80/6112-28 | Kit miniowy |
| 21. | PN-69/M-80202 | Liny stalowe 1 x 7 |
| 22. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 23. | BN-66/6774-01 | Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka |
| 24. | BN-87/6774-04 | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 25. | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 26. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 27. | BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne |
| 28. | PN-K-92020 | Elementy sieci trakcyjnej tramwajowej i trolejbusowej. Terminologia. |
| 29. | BN-89/8984-17/03 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania. |
| 30. | PN-K-92021 | Symbole graficzne. Sieć trakcyjna miejska. |

10.2. Inne dokumenty

31. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
 32. 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.)
 33. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
 34. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
- Instrukcja zabezpieczeń