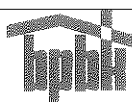


KONSORCJUM:



ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4
tel. 81-744 00 11, fax. 81-744 19 45



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Spółka z o.o.
20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7
Tel. 81 746 54 73 fax: 081 746-19-42



20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15
Tel./fax (081) 74058-24

Nr archiwalny projektu: EP9-2085/9/PW/2009		egzemplarz nr 2/3
ODCINEK 9	Tom 6	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT _ WIELOBRANŻOWA

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

INWESTOR		GMINA LUBLIN 20-950 Lublin, Plac Łokietka 1
PROJEKT WYKONAWCZY		
INWESTYCJA		
BUDOWA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ, MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWA PĘTLI TROLEJBUSOWEJ PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE		
INWESTYCJA:	BUDOWA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ, MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWA PĘTLI TROLEJBUSOWEJ PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE	
OBIEKT:	TRAKCJA TROLEJBUSOWA W LUBLINIE ODCINEK 9 Nadbystrzycka: od ul. Jana Pawła II do ul. Głębokiej	
ADRES OBIEKTU	Działki nr; Obr. 28, ark. 3 (dz. nr: 53/2; 54/1; 61/1; 156/1; 156/2), ark. 4 (dz. nr 1/1 ark. 5 (dz. nr 1; 2; 33; 120; 121), ark. 6 (dz. nr 45/4; 173; 198, 199/2; 200/1, 200/2, 17/1) obręb 29, ark. 5 (dz. nr 1/1; 21; 45; 58;), ark. 6 (dz. nr 1; 2/12), ark. 7 (dz. nr 158/2; 158/3; 193/1; 194/11; 194/15; 194/16; 195/1;195/4; 195/13 obręb 30, ark. 6 (dz. nr 61/1; 63/2; 63/5)	
BIURO PROJEKTOWE	Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (081) 744 00 11 fax (081) 745 19 45	

	Imię nazwisko / nr uprawnień	Podpis
Opracowanie:	mgr inż. Marek Stawiszyński	
	mgr inż. Michał Tarnas	
	mgr inż. Jolanta Domagalska	

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	2. Spis tomów	Str. 2 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---------------	---

INWESTOR	GMINA LUBLIN 20-950 Lublin, Plac Łokietka 1
INWESTYCJA	BUDOWA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ, MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWA PĘTLI TROLEJBUSOWEJ PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE CPV; 45231 000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

EP9-2085/2009; DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA BUDOWĘ TRAKCJI
TROLEJBUSOWEJ, MODERNIZACJĘ 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWĘ
PĘTLI TROLEJBUSOWEJ PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE

EP9-2085/9/PW/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 9;
Nadbystrzycka; od ul. J. Pawła II do ul. Głębokiej

PROJEKT WYKONAWCZY

- Tom 1. Trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Oświetlenie drogowe
- Tom 3. Elementy konstrukcyjne dla trakcji i oświetlenia
- Tom 4. Przebudowa sieci NN w ulicy Nadbystrzyckiej
- Tom 5. Przebudowa wodociągu w ulicy Nadbystrzyckiej – likwidacja kolizji
- Tom 6. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót**

EP9-2085/9/K/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 9; Nadbystrzycka

Przedmiary i kosztorysy

- Tom 1. Przedmiar robót trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 2. Kosztorys inwestorski trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 3. Kosztorys ofertowy trakcja trolejbusowa i zasilanie
- Tom 4. Przedmiar robót oświetlenie drogowe
- Tom 5. Kosztorys inwestorski oświetlenie drogowe
- Tom 6. Kosztorys ofertowy oświetlenie drogowe
- Tom 7. Przedmiar robót przebudowa sieci NN w ulicy Nadbystrzyckiej
- Tom 8. Kosztorys inwestorski przebudowa sieci NN w ulicy Nadbystrzyckiej
- Tom 9. Kosztorys ofertowy przebudowa sieci NN w ulicy Nadbystrzyckiej
- Tom 10. Przedmiar robót Przebudowa wodociągu w ulicy Nadbystrzyckiej – likwidacja kolizji
- Tom 11. Kosztorys inwestorski Przebudowa wodociągu w ulicy Nadbystrzyckiej – likwidacja kolizji
- Tom 12. Kosztorys ofertowy Przebudowa wodociągu w ulicy Nadbystrzyckiej – likwidacja kolizji

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Zawartość dokumentacji	Str. 3 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---------------------------	---

1.	Strona tytułowa	str. 1
2.	Spis tomów	str. 3
3.	Zawartość opracowania	str. 4
4.	Informacje będące podstawą opracowania	str. 5
5.	ST- Wymagania ogólne	str. 5/1 ÷ 5/21
6.	Spis zawartości ST	str. 5/22
7.	ST – Wymagania szczegółowe	str. 5/23 ÷ 5/53

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	4. Informacje będące podstawą opracowania	Str. 4 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	---

4. 1. Umowa nr EP9-2085/2009 zawarta pomiędzy Inwestorem a Konsorcjum - lider „ELEKTROPROJEKT” S.A. O/ Lublin

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/1 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	---

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Nazwa Zamówienia

BUDOWA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ, MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWA PĘTLI TROLEJBUSOWEJ PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE.

1.2. Przedmiot i zakres robót

a.) Przedmiot robót

Przedmiotem robót jest:

Budowy trakcji trolejbusowej składająca się z: słupów trakcyjno – oświetleniowych, zasilania trakcji trolejbusowej, przebudowy linii NN oraz przebudowy wodociągu w ulicy Nadbystrzyckiej.

Projektowany odcinek sieci trolejbusowej stanowić będzie wraz z innymi odcinkami projektowanymi w ramach całego przedsięwzięcia inwestycyjnego połączenie komunikacyjne centrum miasta z dzielnicami mieszkaniowymi, handlowymi i przemysłowymi.

Zakres robót należy rozpatrywać łącznie z załączonymi branżowymi projektami wykonawczymi.

b.) Zakres i rodzaj podstawowych robót budowlanych

Zakres specyfikacji szczegółowej obejmuje następujące rodzaje robót:

- ST-o9.01.00. Budowa trakcji trolejbusowej
- ST-o9.02.00. Budowa oświetlenia drogowego
- ST-o9.03.00. Przebudowa sieci NN w ulicy Nadbystrzyckiej
- ST-o9.04.00. Przebudowa wodociągu w ulicy Nadbystrzyckiej

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

a). Roboty rozbiórkowe

Zakresem robót rozbiórkowych objęto rozbiórkę i odtworzenie chodnika

b). Roboty towarzyszące

Roboty towarzyszące: roboty przygotowawcze i niwelacyjne terenu niezbędne do rozpoczęcia robót.

c). Roboty tymczasowe

Roboty tymczasowe obejmują zabezpieczenie terenu budowy.

1.4. Lokalizacja inwestycji i opis stanu istniejącego

Teren inwestycji położony jest w całości obrębie administracyjnym miasta Lublin w jego zachodniej i południowej części. Obejmuje ulicę Nadbystrzycką od ulicy Jana Pawła II do ulicy Głębokiej stanowiąc działki o numerach ewidencyjnych:

Działki nr: Obr. 28, ark. 3 (dz. nr: 53/2; 54/1; 61/1; 156/1; 156/2), ark. 4 (dz. nr 1/, ark. 5 (dz. nr 1; 2; 33; 120; 121), ark. 6 (dz. nr 45/4; 173; 198, 199/2; 200/1, 200/2, 17/1), obręb 29, ark. 5 (dz. nr 1/1; 21; 45; 58), ark. 6 (dz. nr 1; 2/12), ark. 7 (dz. nr 158/2; 158/3; 193/1; 194/11; 194/15; 194/16; 195/1; 95/4; 195/13, obręb 30, ark. 6 (dz. nr 61/1; 63/2; 63/5).

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/2 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	---

- Teren i jego uzbrojenie
Tereny w sąsiedztwie w/w ulic w chwili obecnej są różne zabudowane. Znajdują się tam obiekty takie jak: budynki mieszkalne wysokie i niskie, zabudowa przemysłowa oraz tereny zielone. Większość terenu posiada pełne uzbrojenie.
- Położenie geograficzne
Pod względem geograficznym badany teren położony jest w północno – wschodniej części Wyżyny Lubelskiej.

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 ST.

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 warsztatów, 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,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/3 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	---

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 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

45000000-7	Roboty budowlane
451 00000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
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

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/4 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	---

45220000-5	Roboty inżynierskie i budowlane
45223000-6	Konstrukcje
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
4523 1100-6	Ogólne roboty związane z budową rurociągów
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
45232310-8	Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów rurociągów do odprowadzania ścieków.
45232130-2	Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej.
45231220-3	Roboty budowlane w zakresie gazociągów.
45232460-4	Roboty sanitarne.
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45232220-0	Podstawy
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
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

1.2. Określenia podstawowe

Użyte w ST 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.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/5 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	---

- 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 ST 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 aprobowanych 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 zidentyfikowa-

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/6 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	---

no 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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

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

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/7 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	---

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, ST 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.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/8 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	---

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 ST 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

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/9 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	---

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

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w 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, Specyfikacji Technicznej 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 ST 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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, 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

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/10 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	--

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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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 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 Specyfikacji technicznej. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy odłączyć energię elektryczną, przyłączy 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.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/11 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	--

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, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW ORAZ ROBÓT BUDOWLANYCH

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, ST 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

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/12 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	--

- 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 ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, 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

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/13 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	--

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 ST. 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.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/14 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	--

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 obliuguje 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.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/15 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	--

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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów

Obmiar robót powinien określić faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i 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. Jakiegokolwiek 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 częstotnością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. 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.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/16 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	--

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 robót.

7.4. Czas przeprowadzenia pomiarów

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

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.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/17 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	--

8.3. Odbiór instalacji i urządzeń technicznych

Odbioru instalacji i urządzeń technicznych dokonuje się przed odbiorem końcowym. Odbiór powinien potwierdzić zgodność z rozwiązaniami projektowymi, normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Prawidłowość wykonanych robót, osiągnięte 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. 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.

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,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/18 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	--

- 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 ST i PZJ,
 - deklaracje zgodności z zbudowanymi materiałami,
 - 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 ST,
 - 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 zestawiane 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

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/19 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	--

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, ST 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 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 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 ST 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. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie).
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.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/20 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	--

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 ST 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 zestawiane 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. ROZLICZENIE ROBÓT

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, 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 ST i dokumentacji projektowej oraz wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Do cen nie należy wliczać podatku VAT.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

- Jednostka projektowa: Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie ul. Diamentowa 4, 20-447 Lublin. Tel 81 744 11 00, fax 81 744 19 45, e-mail: lublin@elektroprojekt.pl.

- Zestawienie dokumentacji projektowej:

Projekt budowlany i wykonawczy: - autorzy

Sieć elektroenergetyczna

Instalacje elektryczne

Instalacje sanitarne

Kosztyrorys

mgr inż. Marek Stawiszyński

mg rinż. Michał Tarnas

mgr inż. Jolanta Domagalska

tech. Lechosław Szymański.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.00.00 - Wymagania ogólne	Str. 5/21 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	--	--

- Zestawienie Specyfikacji technicznych –wg spisu dokumentacji.
- Liczba egz. dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego –8egz.
- Liczba egz. ST 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

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	65 Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.00.00 - Wymagania szczegółowe	Str. 6/22 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Spis zawartości

	strona
ST-o9.01.00. Budowa trakcji trolejbusowej	5/ 23 ÷ 5/28
ST-o9.02.00. Budowa oświetlenia drogowego	5/ 29 ÷ 5/37
ST-o9.03.00. Przebudowa sieci w ul. Nadbystrzyckiej	5/ 38 ÷ 5/45
ST-o9.04.00. Przebudowa wodociągu w ul. Nadbystrzyckiej	5/ 46 ÷ 5/53

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.01.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/23 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

ST-o9.01.00. BUDOWA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ

1.1.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.1.1. Nazwa zadania

Budowa trakcji trolejbusowej w ulicy Nadbystrzyckiej w Lublinie.

1.1.1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące budowy trakcji trolejbusowych w ramach zadania wymienionego w pkt. 1.1.

1.1.1.3. Zakres stosowania ST

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

- * budowa trakcji trolejbusowej w ulicy Nadbystrzyckiej na odcinku od ul. Jana Pawła II do ul. Głębokiej w Lublinie.
Zasilanie projektowanego odcinka trakcji :
- * podstawowo, z projektowanej podstacji trakcyjnej Bystrzyca oraz z istniejącej podstacji Szczerbowskiego,
- * awaryjnie, z projektowanych podstacji Zana i Poręba poprzez sieć trolejbusową sąsiednich odcinków.

1.1.1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową i przebudową trakcji trolejbusowych wymienionych w p. 1.3. i obejmują:

- * wykonanie fundamentów pod słupy wraz z robotami ziemnymi,
- * rozbiórka i odtworzenie chodnika,
- * ustawienie słupów,
- * montaż konstrukcji nośnych i osprzętu sieciowego,
- * zawieszenie przewodów jezdnych,

1.1.1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami przywołanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. – Zał.nr 1 (Dz.U.Nr 75 poz.690) oraz definicjami podanymi w ST.00.00 Wymagania ogólne p.1.4.

1.1.1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00 Wymagania ogólne p.1.5.

1.1.2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.00 Wymagania ogólne p.2

1.1.2.1. Fundamenty

Fundamenty typu słupowego średnicy 85 i 90cm betonowane w wykopie wierconym. Beton klasy B30, stal zbrojeniowa A-III 34GS. Przewidziano 23 typy fundamentów usytuowa-

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.01.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/24 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

nych w terenie zielonym oraz 5 typów w terenie zabrukowanym(kostka). Długość (głębokość) fundamentów – 250, 270 , 290, 310 , 330, 350, 390, 450, 510, 570, 610, 690, cm.

1.1.2.2. Słupy

Słupy trakcyjno-oświetleniowe stalowe rurowe lub wielokątne-zalecane 12-kątne , prod. KROMIS BIS Częstochowa lub ELGIS-Garbatka o wys. 10m z podstawą dostosowaną do przykręcania do elementów kotwiących. Dopuszcza się zastosowanie słupów o porównywalnych parametrach technicznych innych producentów. Słupy należy zabezpieczyć antykorozyjnie powłoką cynkową o gr. min.95 μm naniesioną przez cynkowanie ogniowe na zewnątrz i od środka-wg normy DIN 50976 oraz dodatkowo przez dwukrotne malowanie powierzchni ocynkowanych.

1.1.2.3. Konstrukcje nośne i osprzęt sieci trolejbusowej

Jako konstrukcje nośne stosować zawieszenie poprzeczne sieci z linki stalowej N25 nierdzewnej o średnicy obliczeniowej 6,25mm składającej się z 19 drutów o średnicy drutu 1,25mm i wytrzymałości 25,64kN, linki stalowej N35 o średnicy obliczeniowej 7,25mm, składającej się z 19 drutów o średnicy 1,40mm i wytrzymałości 32,68kN , linki stalowej N50 o średnicy obliczeniowej 9,80mm składającej się z 37 drutów o średnicy 1,40mm oraz z zastosowaniem wysięgników izolacyjnych wykonanych z pełnego szkła-miniatu o średnicy 55mm i maksymalnej długości 12m. Do podwieszania przewodów jezdnych stosować zawieszenia wahadłowe typu DELTA. Na zatłoczonych zastosowano zawieszenia wahlowe z prowadnicami jedno, dwu i trzychwyłowymi. Konstrukcje nośne i osprzęt firmy ELEKTROLINE Czechy lub inne równorzędne.

1.1.2.4. Przewody jezdne

Przewody jezdne powinny spełniać wymagania PN-E-90090-1996. Zastosować przewody typu Djp100 (lub równorzędne) o następujących parametrach:

- * przekrój przewodu: $s=100[\text{mm}^2]$
- * współczynnik wydłużenia cieplnego: $\alpha=17 \cdot 10^{-6} [1/^{\circ}\text{C}]$
- * współczynnik wydłużenia sprężystego $\beta=7,85 \cdot 10^{-6} [\text{mm}^2/\text{N}]$
- * obciążenie jednostkowe $g=87,2 \cdot 10^{-3} [\text{N}/\text{m} \cdot \text{mm}^2]$
- * największe naprężenie przewodu $P_0=80,0 [\text{MPa}]$

1.1.2.5. Przewody wyrównawcze

Do połączeń wyrównawczych w sieci jezdnej stosować przewód miedziany typu LgYd1x95mm², 750V firmy FK."Ożarów" lub inne równorzędne.

1.1.2.6. Zwrotnice

Śterowanie zwrotnic odbywać się będzie nadajnikiem radiowym z trolejbusu. Zasilanie napędów 24V zwrotnic odbywać się będzie napięciem 660V z sieci trakcyjnej za pośrednictwem przetwornika prądu stałego 660/24V. Zwrotnice firmy ELEKTROLINE typu VETRA lub inne równorzędne.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.01.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/25 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

1.1.2.7. Odłączniki

Odłączniki z podwójną izolacją na prąd 2000A, z napędem silnikowym 24 DC, z baterią akumulatorów ładowaną przetwornicą 660/24V przystosowane do sterowania zdalnego. System sterowania odłączników winien posiadać:

- * zabezpieczenie przed przejęciem sesji transmisji danych
- * zabezpieczenie przed błędami transmisji danych
- * zabezpieczenie informacji o stanie odłącznika
- * zabezpieczenie poleceń wykonawczych

1.1.2.8. Izolatory sekcyjne

Do sekcjonowania sieci jezdnej zastosowano izolatory sekcyjne diodowe 750V zawieszone wahadłowo na linie nośnej, typ TBUD1N-M firmy ELEKTROLINE Czechy lub inne równorzędne.

1.1.2.9. Odgromniki

Do ochrony odgromowej sieci jezdnej i kabli zasilających zastosowano odgromniki GXS1,3 wg rozwiązań firmy ABB Przasnysz lub inne równorzędne.

1.1.2.10. Rury osłonowe

Dla wprowadzenia do słupów kabli energetycznych oświetleniowych należy użyć rury ochronne np. firmy AROT lub inne analogiczne.

1.1.2.11. Tłumiki drgań.

W zawieszeniach poprzecznych przy konstrukcjach wsporczych zastosowano tłumiki drgań o dł. 1,5m wykonane z linki izolacyjnej PARAFIL 13,5mm dł. 1,5m.

1.1.2.12. Rozpory betonowe.

Dla słupów usytuowanych w gruntach słabonośnych, w pobliżu krawężników jezdni należy zastosować dodatkowe ich podparcie w części górnej rozporami betonowymi. Rozpory z betonu B20(C16/20) o przekroju 60x20cm wykonać pomiędzy podbudową krawężnika, a przedmiotowym fundamentem. Góra rozpory 15cm poniżej rzędnej terenu zarówno w zieleni jak i w chodniku.

1.1.3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST.00.00 Wymagania ogólne p.3. Wykonawca przystępujący do budowy trakcji trolejbusowej winien posiadać następujący sprzęt:

- * giętarka mechaniczna do prętów zbrojeniowych \varnothing 40 mm,
- * nożyce elektromechaniczne do prętów \varnothing 40 mm,
- * pompa do betonu na samochodzie 60m³/h, rurociąg do 20m
- * sprężarka powietrzna przewoźna spalinowa,
- * spawarka elektryczna wirująca 500A,
- * zestaw wiertniczy,
- * żuraw samochodowy 5-6 t,
- * wibromłot spalinowy.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.01.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/26 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

1.1.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00.00 Wymagania ogólne p.4. Wykonawca przystępujący do budowy trakcji trolejbusowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- * ciągnik kołowy 75-85 KM,
- * samochód samowyładowczy 5-10 t,
- * samochód dostawczy,
- * przyczepa skrzyniowa,
- * samochód wieżowy teleskopowy z balkonem do 12 m.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich twórcę.

1.1.5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dot. wykonania robót podano w ST.00.00 Wymagania ogólne p.5.

1.1.5.1. Wykopy pod fundamenty

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Wykopy pod fundamenty należy wykonywać przy pomocy zestawu wiertniczego (wiertnica samojezdna). Ze względu na niestabilność gruntów zalecane jest wykonywanie wykopów w stalowej rurze osłonowej. Budowę fundamentów należy poprzedzić przekopami kontrolnymi do głębokości min 1,0m. W czasie betonowania należy osadzić element kotwiący oraz rurę ochronną na wprowadzenie kabli.

Należy zwrócić uwagę, aby nie była naruszona struktura gruntu dna wykopu, a wykop był zgodny z PN-68/B-06050.

1.1.5.2. Stawianie słupów

Słupy na fundamentach należy ustawiać żurawiem samochodowym. Odchylenie słupa od pionu nie może być większe niż 1,0° w kierunku odwrotnym do siły wypadkowej. Mocowanie słupów na fundamentach należy wykonać za pomocą kotew. Obciążenie słupów naciągami od zawieszonych może nastąpić po uzyskaniu przez fundament pełnej wytrzymałości - około 2 tygodni. Po wykonaniu robót montażowych należy sprawdzić stan powierzchni malowanych i w przypadku miejscowych ubytków uzupełnić powłokę zgodnie z wymaganiami projektowymi.

1.1.5.3. Montaż konstrukcji nośnych, osprzętu i przewodów jezdnych

Montaż zawieszenia poprzecznego, osprzętu (zawieszonych wahlowych) oraz przewodów jezdnych należy przeprowadzić zgodnie z rozwiązaniami podanymi w katalogu firmy ELEKTROLINE Czechy. Przy montażu przewodów jezdnych korzystać z tabel załączonych w dokumentacji projektowej.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.01.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/27 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

1.1.6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00 Wymagania ogólne p.6.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie trakcji trolejbusowej.

1.1.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów i urządzeń oraz przedstawić je Inżynierowi.

1.1.6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Sprawdzeniu podlega lokalizacja wykopów pod fundamenty, ich wymiary oraz ewentualne zabezpieczenie ścianek przed osypywaniem się ziemi. Wykopy powinny być tak wykonane, aby zapewnione było w nich ustawienie (wykonanie) fundamentów, których lokalizacja i rzędne posadowienia były zgodne z dokumentacją projektową.

1.1.6.3. 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. Ponadto należy sprawdzić usytuowanie fundamentów w planie i rzędne posadowienia. Po zasypaniu fundamentów należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

1.1.6.4. Słupy

Słupy po zamontowaniu i ustawieniu w pozycji pracy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- * lokalizacji,
- * kompletności wyposażenia i prawidłowości montażu,
- * dokładności ustawienia w pionie i kierunku – tolerancja wg p.5.2.
- * stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji stalowych i osprzętu,
- * zgodności posadowienia z dokumentacją projektową.

1.1.6.5. Zawieszenie przewodów jezdnych

Podczas montażu przewodów należy sprawdzić jakość montażu zawieszonych poprzecznych, stanu izolacji pomiędzy przewodami jezdными i konstrukcjami wsporczymi. Po zawieszeniu przewodów należy sprawdzić wysokość zawieszenia przewodów nad jezdnią. Przewody te powinny być zawieszone zgodnie z tabelami załączonymi w dokumentacji projektowej.

1.1.7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dot. obmiaru robót podano w ST.00.00 Wymagania ogólne p.7. Jednostkami obmiarowymi trakcji trolejbusowej są: rury–1mb; fundamenty–1szt.; słupy–1szt.; linki stalowe ocynkowane–1mb; wysięgniki–1kpl; zawieszenia–1kpl; osprzęt–1kp; odgromniki–1szt; rozbiórka i odtworzenie chodnika – 1m²,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.01.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/28 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

1.1.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00.00 Wymagania ogólne p.8. Przy przekazywaniu trakcji trolejbusowej do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- * projektową dokumentację powykonawczą,
 - * geodezyjną dokumentację powykonawczą,
 - * protokoły z dokonanych pomiarów,
 - * protokoły odbioru robót zanikowych.
- Robotami zanikowymi są wykopy i fundamenty.

1.1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest harmonogram rzeczowo-finansowy opracowany przez wykonawcę i zatwierdzony przez Inwestora.

Płatności należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7 zgodnie z obmiarem po odbiorze robót.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- * robociznę 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, 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,
- * 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.
- * 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.

1.1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- * PN-K-92002 Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa.
- * Katalog firmy ELEKTRLINE Czechy.
- * PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
- * PN-E-90090 Przewody jezdne.
- * PN-87/B-03265 Elektroenergetyczne linie napowietrzne.
Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze.
- * PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne.
Fundamenty konstrukcji wsporczych.
- * Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich – KOR-3A.

ST-o9.02.00.

OŚWIETLENIE DROGOWE

1.2.1. WSTĘP

1.2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia drogowego w ramach budowy trakcji trolejbusowej ulicy Nadbyszczyckiej na odcinku od ulicy Jana Pawła II do skrzyżowania z ulicą Głęboką w Lublinie.

1.2.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2.1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia Robót przy budowie oświetlenia drogowego ulicy Nadbyszczyckiej na odcinku od ulicy Jana Pawła II do skrzyżowania z ulicą Głęboką w Lublinie.

Budowa obejmuje:

- wybudowanie linii kablowych zasilających obwody oświetleniowe,
- montaż słupów oświetleniowych (nie spełniających funkcji słupów trakcyjnych) i montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach na tych słupach,
- montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach na słupach trakcyjnych
- wybudowanie linii kablowych zasilających reklamy.

1.2.1.4. Określenia podstawowe

1.2.1.4.1. Słup trakcyjny - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania przewodów trakcji trolejbusowej i oprawy oświetleniowej z wysięgnikiem na wysokości nie większej niż 14 m.

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

1.2.1.4.3. Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

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

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

1.2.1.4.6. Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

1.2.1.4.7. Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania złącza kablowo-licznikowego w pozycji pracy.

1.2.1.4.8. Tablica bezpiecznikowa - urządzenie służące do zasilania obwodów oświetleniowych oraz ich zabezpieczenia.

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

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.02.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/30 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

1.2.1.4.10. Pozostałe określenia podstawowe - są zgodne z odpowiednimi normami.

1.2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

1.2.2. Materiały

1.2.2.1. Materiały budowlane

1.2.2.1.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku "3", odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113/96.

1.2.2.1.2. Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości 0,4 ~ 0,6 mm, gatunku 1, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-O3.

1.2.2.1.3. Rury PCV (przepusty)

Na przepusty kablowe przy budowie linii kablowych należy użyć rur grubościennych z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD): ϕ 110x90 spełniające wymagania PN-C-89205.

1.2.2.1.4. Rury PCV (osłona)

Jako osłony na kablach oświetleniowych można używać rur z polietylenu (PEHD), giętkie karbowane ϕ 75/64 spełniających wymagania PN-C-89205.

1.2.2.1.5. Kit uszczelniający

Do uszczelniania połączenia słupa z wysięgnikiem i kapturkiem osłonowym można stosować wszelkie rodzaje kitów spełniające wymagania BN-80/6112-2.

1.2.2.2. Elementy gotowe

1.2.2.2.1. Źródła światła i oprawy

Dla oświetlenia drogowego należy stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-CEN/TR 13201-1, PN-CEN/TR 13201-2, PN-CEN/TR 13201-3, PN-CEN/TR 13201-4 i Dokumentacji Projektowej.

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie wysokoprężnych lamp sodowych. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej min. IP 54 i kl. ochronności II.

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 -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80 % w opakowaniach zgodnych z PN-86/079100.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.02.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/31 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

1.2.2.2.2. Słupy oświetleniowe

Dla oświetlenia dróg wykorzystane będą słupy trakcji trolejbusowej wg specyfikacji budowy trakcji.

Dla oświetlenia dróg na odcinkach nie posiadających słupów spełniających funkcję trakcyjno-oświetleniową należy stosować typowe słupy ze stopów aluminium realizujące zawieszenie opraw na wysokości 11m. Słupy powinny być anodowane na kolor srebrny. Słupy powinny przemieścić obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru zgodnie z PN-75/E-05100. Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części otwór odpowiedniej średnicy dla zamocowania wysięgnika rurowego.

W dolnej części słupy powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnęką powinna być przystosowana do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej wyłączniki nadprądowe S 301 10A „B” (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i pięć zacisków do podłączenia żył kabla o przekroju do 35 mm².

Słupy oświetleniowe na placu budowy powinny być składowane na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

1.2.2.2.3. Wysięgniki

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową lub ST. Wysięgniki należy wykonywać z rur stalowych bez szwu o średnicy zewnętrznej 60 mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 8 mm. Ramiona lub ramię wysięgnika powinno być nachylone pod kątem 15 stopni od poziomu, a ich wysięg powinien być zawarty od 0,5 m do 5,0 m. Wysięgniki powinny być dostosowane do opraw i słupów trakcyjno - oświetleniowych.

Wysięgniki do słupów nie spełniających funkcji słupów trakcyjnych winny być wykonane ze stopów aluminium, anodowane na kolor srebrny. Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

1.2.2.2.4. Szafka oświetleniowa

Szafka oświetlenia ulicznego wykorzystane będą istniejące. Zabezpieczenia obwodów w szafkach wykonane zostaną bezpiecznikami topikowymi Bi-Wtz oraz wyłącznikami S-311B.

1.2.3. SPRZĘT DO WYKONANIA OŚWIETLANIA

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem Ø 70 cm,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinyowej 70 m³/h,
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów Ø15 cm.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.02.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/32 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

1.2.4. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu specjalnego 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.

1.2.5. WYKONANIE ROBÓT

1.2.5.1. Montaż słupów

Montaż słupów trakcyjno – oświetleniowych ujęty jest w specyfikacji budowy trakcji.

Słupy oświetleniowe nie spełniające funkcji słupów trakcyjnych ustawiać należy przy pomocy dźwigu na fundamentach. Podczas podnoszenia słupa zwrócić należy uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia. Przed zdjęciem z haka ustawiany słup powinien być zabezpieczony przed upadkiem. Nakrętki śrub mocujących słup powinny być dokręcone dwustadiowo i trwale zabezpieczone przed odkręceniem. Odchyłka osi słupa od pionu nie może być większa od 0,001 wysokości słupa.

1.2.5.2. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy nasunąć na kołpak znajdujący 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. Szczeliny pomiędzy kołpakiem, wysięgnikiem i słupem należy wypełnić kitem miniowym.

Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością ± 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.

1.2.5.3. 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, wielożyłowe o izolacji wzmocnionej żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 2,5 mm². Ilość przewodów zależna jest od ilości opraw.

Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić:

- dwa przewody, oprawy w II klasie ochronności.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.02.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/33 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

Oprawy należy mocować na wysięgnikach 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.

1.2.5.4. Układanie linii kablowych

Kable układać w trasach wytyczonych przez służby geodezyjne zgodnie z PN-E-05125. Kable powinny być układane w rurach osłonowych, karbowanych z wewnętrzną warstwą poślizgową w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Wszystkie przeznaczone do budowy linii odcinki kabli winny mieć świadectwo kontroli technicznej ich producentów potwierdzające zgodność budowy i właściwości z wymaganiami PN-E-900401. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Promień gięcia kabli nie powinien być mniejszy niż 10-cio krotna średnica zewnętrzna kabla. Bezpośrednio w gruncie kable układać na głębokości 0,5-0,7m z dokładnością +/- 5cm. Przy skrzyżowaniach z drogami kabel należy układać w przepustach kablowych z rur grubościennych. Istniejące krzyżowane kable zabezpieczyć dwudzielnymi osłonami rurowymi. Dla kabli nn stosować rury $\phi 110$, a dla kabli SN $\phi 160$. Przepusty powinny być zabezpieczone przed dostawaniem się do ich wnętrza wody i ich zamuleniem.

1.2.5.5. Wykonanie uziomów

Uziomy przy latarniach wykonać jako taśmowe płaskownikiem ocynkowanym FeZn 30x4mm ułożonym w wykopie wraz z kablem odvodu oświetleniowego. Wartość rezystancji uziomu dla latarni nie powinna być większa niż 30 Ω . W miejscu połączenia linii kablowej z linią napowietrzną wykonać uziomy prętowe z pręta $\phi 17,2$ mm. Wartość rezystancji uziomu nie powinna być większa niż 10 Ω . Wartość rezystancji należy potwierdzić wykonaniem pomiarów.

1.2.5.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej należy zastosować II KLASĘ OCHRONNOŚCI dla opraw oświetleniowych i tabliczek bezpiecznikowych, SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE dla instalacji.

1.2.6. Kontrola jakości Robót

1.2.6.1. Wykopy pod fundamenty

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne ST i Dokumentacją projektową.

Po zasypaniu fundamentów, ustojów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 6.2 oraz sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

1.2.6.2. 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-B-03322 i PN-B-19701. Wytrzymałość gruntu nie powinna być

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.02.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/34 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

mniej niż 390kN/m²xm, wg PN EN 40. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

1.2.6.3. Latarnie

Elementy latarni powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i BN-79/9068-01.

Latarnie oświetleniowe po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod względem;

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanej jezdni,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo - zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów, wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

1.2.6.4. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiary 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 0,6 m. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 6.2. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej lub ST.

Wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

1.2.6.5. 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 powierzchni 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 .

1.2.6.6. Linie kablowe

Podczas wykonywania linii kablowych należy sprawdzać głębokość ułożenia kabla, ułożenia przepustów kablowych oraz rur osłonowych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wykonać pomiary rezystancji izolacji.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.02.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/35 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

1.2.7. OBMIAR ROBÓT

Według ogólnych zasad obmiaru robót.

1.2.7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla oświetlenia jest:

- 1 szt. (sztuka) dla montażu lub demontażu elementów oświetlenia,
- 1 m (metr) dla montażu lub demontażu przewodów i kabli.

1.2.8. ODBIÓR ROBÓT

1.2.8.1. 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 z taśm.

1.2.8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- aktualną powykonawczą Dokumentację Projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokół odbioru Robót.

1.2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1.2.9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa oświetlenia uwzględnia:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- oznakowanie robót,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli pod ziemią,
- wykonanie wykopów pod fundamenty słupów oświetlenia,
- ułożenie prefabrykowanych fundamentów na podsypce piaskowej grubości 10 cm,
- montaż elementów oświetlenia: szczegółowo podane w Specyfikacji Technicznej,
- ułożenie kabli nn
- demontaż: szczegółowo podane w Specyfikacji Technicznej,
- podłączenie do sieci zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,
- badania i pomiary,
- opracowanie powykonawczej dokumentacji inwentaryzacyjnej,
- transport zdemontowanych materiałów na odkład na odległość do 10 km,
- koszt składowania materiałów na odkładzie.

Koszt wykonania tych robót etapami powinien być brany pod uwagę przez Wykonawcę.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.02.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/36 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

1.2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.2.10.1. 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-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
7. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statystyczne i projektowanie
8. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
9. PN-80/C-89205 Rury nieplastyfikowanego polichlorku winylu
10. PN-CEN/TR 13201-1 do -4 Oświetlenie dróg
11. PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
12. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
13. PN-IEC439-1+AC/94 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
14. PN-85/E-06305.15 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania PN-IEC598-1+A1/94
15. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
16. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce poliwinilowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie zn. 0,6/1kV
17. PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
18. PN-92/0-79100-01.02 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
19. BN-80/6112-28 Kit miniowy
20. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
21. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
22. PN-B-11111/96 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.02.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/37 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 23. | PN-B-11113/96 | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych Piasek. |
| 24. | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 25. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 26. | BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. |
| 27. | BN-83/8971-06 | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO |
| 28. | BN-89/8984-17/03 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania |
| 29. | BN-79/9068-01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych |

1.2.10.2. Inne dokumenty

- | | |
|-----|--|
| 30. | Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. BPUE, wyd. 1980r. |
| 31. | 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 1972r. |
| 32. | Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Część V Instalacje elektryczne, 1973r. |
| 33. | Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26 11 1990r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dn. 26 11 1990r. |
| 34. | Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych. Nr 240 wyd. przez ITB w 1982r. |

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.03.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/38 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

ST-09.03.00. PRZEBUDOWA SIECI NN W ULICY NADBYSTRZYCKIEJ

1.3.1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy (demontażu) sieci napowietrznej nn z przyłączami na sieć kablową, na ul. Nadbystrzyckiej w Lublinie na odcinku od ul. Jana Pawła II do ul. Głębokiej.

1.3.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót towarzyszących budowie trakcji trolejbusowej.

Budowa obejmuje:

- demontaż napowietrznej sieci nn z przyłączami
- budowę kablowych linii nn i złącz kablowo-rozdzielczych
- budowę przyłączy do poszczególnych odbiorców energii
- wymianę słupów

1.3.1.4. Określenia podstawowe

1.3.1.4.1. Słup energetyczny - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie.

1.3.1.4.2. Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

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

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

1.3.1.4.5. Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

1.3.1.4.6. Fundament-konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi , służąca do utrzymania złącza kablowo-licznikowego w pozycji pracy.

1.3.1.4.7. Złącze kablowo- rozdzielcze – urządzenie służące do zasilania odbiorców energii elektrycznej.

1.3.1.4.8. Złącze kablowo – pomiarowe – urządzenie służące do zasilania odbiorców i pomiaru energii elektrycznej

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

1.3.2. MATERIAŁY

1.3.2.1. Materiały budowlane

1.3.2.1.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku "3", odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113/96

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.03.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/39 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

1.3.2.1.2. Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią ka-landrowaną z uplastycznionego PCW o grubości 0,4 ~ 0,6 mm, gatunku 1, odpowiadająca wymaganiom BN-68/6353-O3.

1.3.2.1.3. Rury PCV (przepusty)

Na przepusty kablowe przy budowie linii kablowych należy użyć rur grubościennych z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD) dla linii nn : $\phi 110 \times 90$ spełniające wymagania PN-C-89205.

1.3.2.1.4. Rury PCV (osłona)

Jako osłony na kablach nn można używać rur z polietylenu (PEHD) $\phi 110 \times 90$ i dzielonych osłon rurowych $\phi 110 \times 90$ spełniających wymagania PN-C-89205.

1.3.2.1.5. Głowice kablowe i mufy kablowe

Należy stosować głowice kablowe zgodne z PN-E-06401/05 oraz mufy kablowe zgodnie z ww. normą.

1.3.2.1.6. Ustoje konstrukcji wsporczych

Ustoje konstrukcji wsporczych powinny spełniać wymagania PN-80/B-03322. Zastosowano typowe elementy prefabrykowane, Płyta typ U-85, wg albumu ELPROJEKT Poznań.

1.3.2.1.7. Konstrukcje wsporcze

Dla przebudowy napowietrznych linii elektroenergetycznych niskiego napięcia zastosowano typowe słupy z żerdzi strunobetonowych wirowanych wg albumów ELPROJEKT Poznań.

1.3.2.1.8. Osprzęt

Osprzęt przeznaczony do budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych powinien spełniać wymagania PN-E-06400 i PN-E-04500.

1.3.2.1.9. Izolatory

Izolatory elektroenergetycznych linii napowietrznych niskiego napięcia powinny spełniać wymagania PN-E-06313. Zastosowano izolatory typu S80 i N80 wg PN-E-91001.

1.3.2.1.10. Odgromniki

Do ochrony odgromowej linii zastosowano odgromniki zaworowe typu GXo 0,5/5kA wg PN-E-06101.

1.3.2.1.11. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

1.3.2.2. Elementy gotowe

2.2.1. Złącza kablowo – rozdzielcze i kablowo - pomiarowe

Szafki złączy kablowych wykonane w II klasie izolacji o stopniu ochrony min. IP43, posadowione na fundamentach prefabrykowanych w obudowach z tworzywa termoutwardzalnego. Szafki wykonane z zabezpieczeniami z podstawami bezpiecznikowymi listwowymi. Drzwiczki z wkładkami zamków systemu Master Key. Obudowy złączy malowane lakierem ochronnym.

1.3.3. SPRZĘT

1.3.3.1. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania demontażu sieci napowietrznej nn i budowy sieci kablowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.03.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/40 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem $\varnothing 70$ cm,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej $70 \text{ m}^3/\text{h}$,
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów $\varnothing 15$ cm,

1.3.4. TRANSPORT

1.3.4.1. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego
- przyczepy dłuźycowej
- samochodu specjalnego 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.

1.3.5. WYKONANIE ROBÓT

1.3.5.1. Demontaż linii

Demontaż kolizyjnych odcinków linii napowietrznych należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Użytkownika tych urządzeń. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby słupy, poprzeczniki, izolatory, przewody nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż. W przypadku niemożności zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. W szczególnych przypadkach, Wykonawca może pozostawić elementy konstrukcji bez ich demontażu (np. fundamenty) o ile uzyska na to zgodę Inżyniera. Wszelkie wykopy związane z demontażem słupów i fundamentów powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu istniejącego terenu. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania nieodpłatnie wszystkich materiałów pochodzących z demontażu i dostarczenie ich do wskazanego przez Inżyniera miejsca składowania.

1.3.5.1.1. Demontaż przewodów

Podczas demontażu przewodów nie wolno ich przecinać na słupach, lecz po ich odłączeniu od izolatorów, opuszczać pojedynczo na ziemię przy pomocy liny i zwijać w kręgi na całych odcinkach demontowanych lub na odcinkach zawieszenia odciągowego. W przypadku niemożności przeciągnięcia ich w całości przez istniejące drogi, dopuszcza się ich przecinanie.

1.3.5.1.2. Demontaż słupów

Przed odkopaniem, każdy z demontowanych słupów należy zabezpieczyć przed ich niekontrolowanym przewróceniem przez umocowanie pod poprzecznikami liny dźwigu samochodowego którą należy lekko naprężyć. Po odkopaniu, słup należy położyć na ziemi i w takiej pozycji demontować izolatory, poprzeczniki i belki ustojowe.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.03.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/41 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

1.3.5.1.3. Wykopy pod słupy i ustoje

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności lokalizacji słupów z dokumentacją geodezyjną oraz upewnienia się o braku kolizji z istniejącymi urządzeniami podziemnymi wykazanymi w zbiorczej planszy kolizji.

Metoda wykonywania wykopów powinna być uzależniona od ich wymiarów, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Wykopy pod słupy należy wykonywać przy użyciu koparki lub ręcznie. Należy zwrócić uwagę, aby nie była naruszona naturalna struktura gruntu dna wykopu, a wykop był zgodny z PN-B-06050.

1.3.5.1.4. Montaż słupów żelbetowych

Słupy żelbetowe należy montować na podłożu wyrównanym w pozycji poziomej wyposażając je w poprzeczники i izolatory. Do słupów w ich części podziemnej należy przymocować belki ustojowe, których ilość i typ podany jest w Dokumentacji Projektowej. Połączenia stalowe elementów ustojowych oraz słupy do wysokości co najmniej 0,2 nad poziomem gruntu, powinny być chronione przed korozją przez malowanie lakierem asfaltowym spełniającym wymagania BN-78/6114-32. Stawianie słupów powinno odbywać się za pomocą sprzętu mechanicznego z przestrzeganiem zasad bezpieczeństwa określonych w "Instrukcji bezpiecznej pracy w energetyce". Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie powinna być większa niż 0,001 wysokości słupa a ustawienie jego kierunku nie może przekraczać 1° w stosunku do linii głównej.

1.3.5.2. Wykopy pod fundamenty, montaż fundamentów

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 zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich budowa i zabezpieczenie przed osypywaniem ziemi powinna odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu na 10cm warstwie betonu B10 spełniającego wymagania PN-B-06250. Przed zasypaniem fundamentu należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni. Max. odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekraczać 1:1500 wys. słupa z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia +/- 2cm. Ustawienie fundamentów w planie powinno być wykonane z dokładnością +/- 10cm. Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając warstwami co 20cm. Stopień zagęszczenia gruntu min. 0,95 wg. PN-72/8932-01.

1.3.5.3. Montaż złączy

Szafy złączy kablowych montować na uprzednio wypoziomowanych fundamentach prefabrykowanych. Górna krawędź fundamentu winna wystawiać 25cm ponad poziom terenu. Wykop zasypać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami co 20cm.

1.3.5.4. Układanie linii kablowych

Kable układać w trasach wytyczonych przez służby geodezyjne zgodnie z PN-E-05125. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Wszystkie przeznaczone do budowy linii odcinki kabli winny mieć świadectwo kontroli technicznej ich producentów potwierdzające zgodność budowy i właściwości z wymaganiami PN-E-900401. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kable zginać jedynie w koniecznych przypadkach, przy czym promień gięcia nie powinien być mniejszy niż 10-cio krotna średnica zewnętrzna kabla.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.03.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/42 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

Bezpośrednio w gruncie kable układać na głębokości 0,7m z dokładnością +/- 5cm na warstwie piasku o grub. 10cm z przykryciem 10cm warstwą piasku. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi wzdłuż całej trasy nad kablem należy układać folię koloru niebieskiego szer. 20cm. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Przy skrzyżowaniach z innymi instalacjami podziemnymi kabel należy układać w rurach osłonowych. Przy skrzyżowaniu z drogami kabel układać w przepustach kablowych. Istniejące kable zabezpieczyć dwudzielnymi osłonami rurowymi. Dla kabli nn stosować rury $\phi 110$, a dla kabli SN $\phi 160$. Przepusty powinny być zabezpieczone przed dostawaniem się do ich wnętrza wody i ich zamuleniem.

1.3.5.5. Wykonanie uziomów

Uziomy przy złączach wykonać jako taśmowe płaskownikami ocynkowanym FeZn 30x4mm ułożonym w wykopie wraz z kablem odvodu oświetleniowego. Wartość rezystancji uziomu nie powinna być nie większa niż 30 Ω . Wartość rezystancji należy potwierdzić wykonaniem pomiarów.

1.3.5.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jak system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej należy zastosować II KLASĘ OCHRONNOŚCI dla złączy, SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE dla instalacji.

1.3.6. Kontrola jakości Robót

1.3.6.1. Wykopy pod fundamenty

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne ST i Dokumentacją projektową.

Po zasypaniu fundamentów złączy należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 6.2 oraz sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

1.3.6.2. 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-B-03322 i PN-B-19701. Wytrzymałość gruntu nie powinna być mniejsza niż 390kN/m²xm, wg PN EN 40. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

1.3.6.3. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiary 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 0,6 m. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 5.3. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej lub ST. Po wykonaniu przebudowy sieci należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancje pętli zwarciowych dla stwierdzenia skuteczności zerowania.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.03.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/43 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

1.3.6.4. Szafka oświetleniowa

Należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia. Elementy szafki i wyposażenia powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

1.3.6.5. Linie kablowe

Podczas wykonywania linii kablowych należy sprawdzać głębokość ułożenia kabla, grubość podsypki z piasku, grubość warstwy przykrycia kabla, głębokość ułożenia folii, rozmieszczenie znaczników identyfikacyjnych, ułożenia przepustów kablowych oraz rur osłonowych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wykonać pomiary rezystancji izolacji.

1.3.7. OBMIAR ROBÓT

1.3.7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 szt. (sztuka) dla demontażu elementów napowietrznej linii nn,
- 1 szt. (sztuka) dla montażu złączy kablowych,
- 1 m (metr) dla montażu przewodów i kabli lub demontażu przewodów linii nn,

1.3.8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable,
- wykonanie fundamentów,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- wykonanie uziomów z taśm

1.3.8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować :

- aktualną powykonawczą Dokumentację Projektową
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów ochrony przeciwporażeniowej.
- protokół odbioru Robót

1.3.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1.3.9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa uwzględnia:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- oznakowanie robót,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli pod ziemią
- wykonanie wykopów pod fundamenty złączy kablowych,
- ułożenie prefabrykowanych fundamentów na podsypce piaskowej grubości 10 cm,
- ułożenie kabli nn
- demontaż: szczegółowo podane w Specyfikacji Technicznej
- podłączenie do sieci zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST
- badania i pomiary,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.03.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/44 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

- opracowanie powykonawczej dokumentacji inwentaryzacyjnej,
- transport zdemontowanych materiałów na odkład na odległość do 10 km,
- koszt składowania materiałów na odkładzie.

Koszt wykonania tych robót etapami powinien być brany pod uwagę przez Wykonawcę.

1.3.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.3.10.1. 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 | Bełon zwykły |
| 4. | PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 5. | PN-85/B-23010 | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia |
| 6. | PN-B-19701 | Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 7. | PN-90/B-03200 | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statystyczne i projektowanie |
| 8. | PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw |
| 9. | PN-80/C-89205 | Rury nieplastyfikowanego polichlorku winylu |
| 10. | PN-CEN/TR 13201-1
do -4 | Oświetlenie dróg |
| 11. | PN-75/E-05100 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. |
| 12. | PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa |
| 13. | PN-IEC439-1+AC/94 | Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu |
| 14. | PN-85/E-06305.15 | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania PN-IEC598-1+A1/94 |
| 15. | PN-79/E-06314 | Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne |
| 16. | PN-93/E-90401 | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji powłoce poliwinilowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie zn. 0,6/1kV |
| 17. | PN-91/M-34501 | Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania |
| 18. | PN-92/0-79100-01,02 | Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania |
| 19. | BN-80/6112-28 | Kit miniowy |

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.03.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/45 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 20. | BN-68/6353-03 | Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego |
| 21. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 22. | PN-B-11111/96 | Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka |
| 23. | PN-B-11113/96 | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych Piasek. |
| 24. | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 25. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 26. | BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. |
| 27. | BN-83/8971-06 | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO |
| 28. | BN-89/8984-17/03 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania |
| 29. | BN-79/9068-01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych |

1.3.10.2. Inne dokumenty

- | | |
|-----|--|
| 30. | Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. BPUE, wyd. 1980r. |
| 31. | 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 1972r. |
| 32. | Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Część V Instalacje elektryczne, 1973r. |
| 33. | Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26 11 1990r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, Dz. U. Nr 81 z dn. 26 11 1990r. |
| 34. | Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych. Nr 240 wyd. przez ITB w 1982r. |

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST-o9.04.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/46 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

ST-o9.04.00. PRZEBUDOWA WODOCIĄGU W ULICY NADBYSTRZYCKIEJ

1.4.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.4.1.1 Nazwa zadania

Budowa trakcji trolejbusowej, modernizacja 5 skrzyżowań oraz budowa pętli trolejbusowej przy ulicy Choiny". Odcinek 9 Nadbystrzycka.

Przebudowa wodociągu w ulicy Nadbystrzyckiej.

1.4.1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących sieci wodociągowej w ulicy Nadbystrzyckiej w Lublinie.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót

W zakres robót wchodzi:

- geodezyjne wytyczenie trasy przewodu,
- wykonanie wykopu, umocnienie pionowych ścian wykopów, zasypka,
- wykonanie przewiertów rurami ochronnymi pod kanałami cieplnymi,
- wykonanie robót budowlano-montażowych
- wyznaczenie, oznakowanie i utrzymanie oznakowania stref niebezpiecznych w czasie trwania robót.
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,

1.4.1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą PN-87/B-1060 [1], PN-82/M-01 600 [33]

1.4.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW

1.4.2.1. Materiały i urządzenia

Wszystkie materiały nowe użyte do wykonania obiektu muszą spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczania lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót. Wykonawca powinien wykonać przedmiot umowy z materiałów własnych, z zastosowaniem preferencji krajowych.

Materiały i urządzenia powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczanych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonych w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

Wszystkie materiały stykające się bezpośrednio z wodą muszą posiadać świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

1.4.2.2. Rury

Wodociąg wykonać z rur i kształtek ciśnieniowych do wody PE100 SDR17 PN10 DN110mm wg PN-EN 12201.

Na przewiert stosować rury stalowe bez szwu według PN wg PN/H-74219 DN150.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.09.04.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/47 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

Wciągana w rurę osłonową przewiertu rura przewodowa powinna być zaopatrzona w płozy dystansowe w odstępach max. co 1,5m m, Rury osłonowe powinny być zamknięte za pomocą manszety uniwersalnej typu „U”.

1.4.2.3. Uzbrojenie i armatura

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować:

- zasuwki miękko uszczelnione kołnierzowe DN 110mm z obudową i skrzynką, Włączenie do istniejącego wodociągu wykonać za pomocą trójnika żeliwnego oraz kształtek i połączeń kołnierzowych.
- Stosować uzbrojenie żeliwne wykonane wyłącznie z żeliwa sferoidalnego.

1.4.2.3.10. Bloki oporowe

Należy stosować bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy B20 odpowiadające wymaganiom normy BN-81/9192-04 [57] i BN-81/9192-05 [58] do przewodów o średnicach od 100 do 400 mm i ciśnieniu próbnym nie przekraczającym 0,98 MPa,

1.4.2.4. Składowanie

1.4.2.4.1. Rury

- Rury z tworzyw sztucznych PE przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.
- Rury składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Wysokość sterły rur nie powinna przekraczać: rur PE 1,5 m, Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie może przekraczać 30°C,

1.4.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘT I MASZYN BUDOWLANYCH

1.4.3.1. Do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych stosować sprzęt:

- koparki 0,25 - 0,40m³,
- spycharko – ładowarkę,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- zagęszczarkę wibracyjną,
- ubijak spalinowy.

1.4.3.2. Do Robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną 3-5,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6t,
- wyciąg wolno stojący z napędem spalinowym 0,5t,
- żuraw samochodowy.

1.4.3.3. Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych Robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego wykorzystania go na budowie.

1.4.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

1.19.4.1. Rury kanałowe, armatura

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu. Nie wolno stosować zawieszin z lin stalowych lub łańcuchów. Przy transportowaniu rur luzem winny spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w maksymalnym rozstawie 2m. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

1.4.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywany wodociąg.

1.4.5.1. Roboty przygotowawcze i ziemne

Projektowana trasa przewodu powinna być trwale i widocznie oznaczona w terenie za pomocą kotków osiowych, kotków świadków i kotków krawędziowych.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości założyć repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne).

Budowę należy odgradzić od strony ruchu wg „Organizacji ruchu i oznakowania pionowego i poziomego” a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

Budowa powinna być zabezpieczona przed możliwością zalania wodą pompowaną

z wykopu lub z opadów atmosferycznych przez wykonanie ciągu odprowadzającego wody.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić w gruntach nienawodnionych na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20cm.

Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie o 20cm wyższym od projektowanego.

Wykop należy wykonywać o ścianach pionowych jako wąsko przestrzenny, umocniony płytami wykopowymi lub oszalowany wypraskami stalowymi z wywózką ziemi na wskazany przez inwestora teren. W czasie wykonywania wykopów na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopu, wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu przewody i kable elektryczne lub inne należy zabezpieczyć (przez podwieszenie do prowizorycznej konstrukcji) według wymagań użytkowników tych urządzeń.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.04.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/49 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

1.4.5.2. Podłoże

Podłożem pod kanał i przyłączy będzie podsypka piaskowa ("Instrukcja montażowa" producenta rur).

Należy wykonać podsypkę pod rurociąg o grubości min. 0,15m z materiału, który spełniać powinien następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

1.4.5.3. Roboty montażowe

Przewody z PE można układać przy temperaturach powietrza od +5°C do 30°C.

Głębokość posadowienia rur zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Oznakowanie wodociągu:

- dla oznakowania wodociągu w odległości 40 cm nad rurą należy ułożyć taśmę ostrzegawczą - lokalizacyjną z wkładką z drutu identyfikacyjnego Cu 1,5 mm²(DY),
- do oznakowania zaworu wodociągowego, należy przymocować tablicę orientacyjną wg PN-B-09700. Lokalizacja tablicy na słupku lub na ogrodzeniu na wysokości 1,2-1,8 m licząc od powierzchni terenu.

Armatura odcinająca

- zasuwę miękko uszczelnioną kołnierзовą DN 110 instalować na odgałęzieniu od głównego przewodu zasilającego,

Wytyczne wykonania bloków oporowych

- Płyty fundamentowe betonowe prefabrykowane lub wykonane na placu budowy należy umieszczać pod trójknikami żeliwnymi, zasuwami i hydrantami,
- Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B7,5 przygotowanym na miejscu.
- Blok oporowy powinien być wykonany przy zmianie kierunku i na odgałęzieniu rurociągu.

Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej według PN-53/B-06584 [9] powinna wynosić: - 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijaniem ręcznym po obu stronach przewodu. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu pod drogami powinien być nie mniejszy niż 0,97.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.04.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/50 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

1.4.6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

- Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym
sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włączów oraz sprawdzenie słopni włączowych, otworów montażowych .
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.04.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/51 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

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 zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

1.4.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT

Jednostką obmiarową jest metr przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzane wg innych jednostek:

- wykopy mechaniczne i ręczne – m³
- zasypanie wykopów – m³
- powierzchnia izolacji – m²
- armatury – szt.

1.4.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbiór Robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych;
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotność);
- szczelności ścianek obudowy;
- warstwy ochronnej obsypki oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu;
- zagęszczenie gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- podłoża wzmocnionego, w tym grubości – w przypadku jego wykonania,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- wykonania przewiertu
- ułożenia przewodu na podsypce,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.04.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/52 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego zagęszczenia,

Odbiór robót częściowych i końcowych należy wykonać przy udziale właściciela sieci.

1.4.9. ROZLICZENIE ROBÓT

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

1.4.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-EN 12201 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)
- PN-EN 1917:2002 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i studzienki żelbetowe.
- PN-EN 206-1:2000 Beton. Wymagania, własności produkcja i zgodność.
- PN-EN 124: 2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

1.4.10.1. Ustawy, Rozporządzenia

- [1] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr, 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)
- [3] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43/99 poz. 430)
- [4] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63/00 poz. 735)
- [5] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz. U. Nr 6/86 poz. 33, Nr 48/86 poz. 239, Nr 136/95 poz. 670)
- [6] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 póź. 811).
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)
- [8] Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259)

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	5. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ST.o9.04.00-Wymagania szczegółowe	Str. 6/53 Tom 6 Odcinek 9 EP9-2085/9/PW/2009
---	---	--

- [9] Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz. U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków).

1.4.10.2. Inne dokumenty

- „Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE”.PN-N-01256-4 Techniczne środki przeciwpożarowe.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt Nr 3.