SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DOTYCZĄCYCH ZADANIA PN:

„PRZEBUDOWA UL. CHOPINA W BŁONIU"

I. Część ogólna

1.1. Zakres rzeczowy objęty zamówieniem

Roboty inżynieryjne obejmują wykonanie odwodnienia ulicy na odcinku od ulicy Emilii Plater do skrzyżowania z ulicą Legionów. Sieć deszczowa wykonana z rur kanalizacyjnych PVC, studnie z kręgów betonowych średnicy 1200 mm. Studzienki ściekowe z osadnikami piasku z elementów prefabrykowanych śr. 500 mm.

1.1.1. Konstrukcja kanałów:

- studnie kanalizacyjne rewizyjne i połączeniowe z kręgów betonowych średnicy 1200 mm z włazami kanałowymi żeliwnymi klasy D-400,
- studzienki ściekowe (wpusty punktowe) z elementów betonowych średnicy 500 mm z osadnikami głębokości czynnej 0,95m i kratami żeliwnymi płaskimi kl. C-250,
- rury kanalizacyjne kielichowe PVC-U o sztywności obwodowej SN8,

2. Obowiązki Wykonawcy

- zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej zgodnie z obowiązującymi przepisami / wytyczenie i inwentaryzacja powykonawcza,
- zlecenie wykonania projektu organizacji robót na czas wykonywania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, oznakowanie prowadzonych robót zgodnie z projektem organizacji ruchu oraz utrzymanie oznakowania w czasie wykonywania robót,
- zorganizowanie zaplecza budowy - zamawiający nie wskazuje miejsca zaplecza,
- ochrona mienia budowy - wykonawca ponosi odpowiedzialność za ochronę robót i za wszystkie materiały oraz urządzenia używane do wykonania robót od daty przekazania terenu budowy do daty odbioru końcowego,
- doprowadzenie energii elektrycznej i wody dla potrzeb zaplecza i budowy,
- uporządkowanie terenu budowy po zakończeniu robót,
- naprawienie ewentualnych szkód związanych z prowadzeniem robót wyrządzonych osobom trzecim lub uszkodzeniem mienia publicznego,
- zapewnienie dojazdu i dojścia pieszym do posesji,
- zawiadomienie właścicieli urządzeń podziemnych o rozpoczęciu robót i protokolarne ustalenie z właścicielami stanu technicznego tych urządzeń. W rejonie urządzeń podziemnych roboty wykonywać w uzgodnieniu z właścicielami urządzeń.

3. Warunki realizacji zamówienia

Roboty wykonać zgodnie z:

- projektem budowlanym i wykonawczym,
- obowiązującymi normami i przepisami,
- zaleceniami inwestora,
- protokółem ZUD.

4. Przepisy prawa

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, prawa o ruchu drogowym, o drogach publicznych, prawa budowlanego, i inne w zakresie wykonywanych prac.

Wykonawca odpowiada za ochronę wszelkich instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, oraz pokryje koszty ewentualnych ich uszkodzeń w trakcie wykonywanych robót.

II. Część inżynieryjna

1. Roboty przygotowawcze

Wykonanie projektu organizacji robót na czas wykonywania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, oznakowanie prowadzonych robót zgodnie z projektem organizacji ruchu oraz utrzymanie oznakowania w czasie wykonywania robót.

2. Roboty pomiarowe

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Przed przystąpieniem do robót w oparciu o dokumentację projektową przebudowy drogi należy przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Oś trasy należy wytyczyć przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej. Rzędne punktów na osi wyznaczyć z dokładnością do 1cm. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Punkty wierzchołkowe, punkty główne, pośrednie trasy muszą mieć oznaczenia określające jednoznacznie w sposób trwały charakterystykę i położenie tych punktów.

3. Roboty rozbiórkowe

3.1. Roboty rozbiórkowe obejmują rozebranie:
3.1.1. krawężników,
3.1.2. nawierzchni,
3.1.3. podbudowy.

Materiały z rozbiórki Wykonawca wywiezie na odpowiednie, legalne składowisko dostępne wykonawcy. Koszt wywozu gruzu należy uwzględnić w koszcie jednostkowym robót w tabeli kosztowej.

4. Roboty ziemne

Roboty ziemne dla robót inżynieryjnych należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania.

Roboty ziemne obejmują wykonanie zakresu zgodnie z projektem wraz z ich utrzymaniem i odwodnieniem wykopów na czas niezbędny do prawidłowego wykonania sieci kanalizacyjnej.

Zagęszczenie gruntu podczas zasypywania wykopów wykonać zgodnie z normą. Wykonanie robót obejmuje ewentualne odwodnienie, wartość uwzględnić w cenach jednostkowych w tabeli kosztowej.

5. Podsypka

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 10 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Zagęszczanie podłoża powinno być zgodne z PN-B-10736.

Podsypka może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

6. Kanały rurowe

Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Rury kanałowe PVC-U układać zgodnie z instrukcją producenta rur. Poszczególne ułożone odcinki rur powinny być

unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania próby szczelności. Uszczelnienia złączy rur kanałowych wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi (uszczelkami). Nie dopuszcza się stosowania uszczelek innych niż fabryczne.
Włączenia odcinków kanałów ze studniami wykonać montując w ścianie studni tuleje ochronne z uszczelkami. Włączenia „ślepe" (kanał w kanał) wykonać montując na kanale zbiorczym odgałęzienia nasadowe lub trójniki.
Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż $+8^{o}$ C.
Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

6.1. Materiały

Na kanały zastosować rury kielichowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) PVC-U gładkie klasy S (SN=8kN) wg PN-EN 1401. Zabrania się stosowania rur o ściankach strukturalnych.

7. Studnie kanalizacyjne, wpusty ściekowe

Średnica studzienek rewizyjnych i połączeniowych kołowych powinny być zgodne z dokumentacją. Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym. Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych" opracowanym przez „Transprojekt" Warszawa. Studzienki na istniejących kanałach należy zabudować bez demontażu rurociągu. Następnie wyciąć rurę przewodową powyżej osi i uformować kinety. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać w tulejach z uszczelkami gumowymi.
Płytę pokrywową studzienki umieścić na pierścieniu odciążającym, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051. Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety. Studzienki usytuowane w korpusie i poboczu drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego D-400 wg PN-H-74051-02. W innych przypadkach można stosować włazy typu B-125 wg PN-H-74051. Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.
Studzienki ściekowe średnicy 0,50 m, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych powinny być wyposażone w wpust uliczny żeliwny C-250 i osadniki głębokości 0,95 m. Rozstaw wpustów winien być zgodny z dokumentacją projektową. Przy umieszczeniu kratek ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się 0,5 cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej.

7.1. Materiały

7.1.1. Studzienki kanalizacyne

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:
- kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08,
- muru cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037.

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B 25; W-4, M-100 odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03, 04, 07 lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.
Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych powyżej
Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 14 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą St0S.
Należy zastosować włazy kanałowe żeliwne typu D-400 i B-125 (w zależności od lokalizacji) odpowiadające wymaganiom PN-H-74051. Włazy zamontować na pokrywach ułożonych na pierścieniach odciążających.
Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

7.1.2. Wpusty ściekowe

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 i PN-H-74080-04.
Kręgi betonowe prefabrykowane o średnicy 50 cm, wysokości 30 cm lub 60 cm, z betonu klasy B 25, wg KB1-22.2.6 (6).
Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy wewnętrznej 70 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS.
Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 10 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą St0S.
Płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość minimalną 6 cm i być wykonane z betonu klasy B 15 zbrojonego stalą St0S.

8. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu itp. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

9. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportowych, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i będą wykorzystywane w ilość zapewniającej wykonanie robót w terminie przewidzianym umową.

10. Odbiory w trakcie realizacji zamówienia:

Roboty zanikające należy zgłosić do odbioru wpisem do dziennika budowy i załączyć wyniki badań:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalików,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

Podstawowym dla robót będących przedmiotem niniejszej STWiOR jest odbiór szczelności sieci kanalizacyjnej.
Badanie szczelności przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610.
Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji deszczowej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą

do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.
Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:
- 0,15 l/m2 dla przewodów,
- 0,20 l/m2 dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włazowymi,
- 0,40 l/m2 dla studzienek kanalizacyjnych.
Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

11. Odbiór końcowy.
Po pozytywnym wstępnym odbiorze dokonanym wpisanym do dziennika budowy przez inspektora należy przygotować dokumentację powykonawczą:

- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,
- projekt powykonawczy z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- wyniki badań zagęszczenia gruntu,
- protokół z próby szczelności sieci,
- atesty lub aprobaty techniczne wydane przez uprawnione instytucje na wbudowane materiały (np. rury, kręgi, zbiorniki, beton, kruszywo itp.)
- oświadczenie kierownika budowy, dziennik budowy,

12. Warunki płatności
Zgodnie z warunkami określonymi w umowie.
Ceny jednostkowe w tabeli kosztowej mają charakter ryczałtowy i obejmują dostawę materiałów zawierają całkowity koszt wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym i niniejszą STWiOR.

Uwagi i zalecenia wymienione powyżej należy uwzględnić w kalkulacji kosztów jednostkowych do tabeli kosztowej.

Przedmiar/obmiar robót

Lp	Normatyw	Opis	Suma
1.	Element: KANALIZACJA DESZCZOWA		
1. 1.	KNNR 00-06-0802-0400	Rozebranie nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych gr. 4 cm mechanicznie - grub. 22 cm wsp.=5.5	
		24.0000	24.0000
		Jm. m2 Razem:	**24.0000**
1. 2.	KNNR 00-06-0801-0600	Rozebranie podbudowy z betonu gr. 15 cm mechanicznie - grubość 20 cm wsp.= 1.33	
		15.0000	15.0000
		Jm. m2 Razem:	**15.0000**
1. 3.	KNNR 00-01-0209-0200	Wykopy oraz pzekopy wykonywane koparkami przedsiębiernymi o poj.łyżki 0.15 m3 w gr.kat. III na odkład	
		42.8480	42.8480
		Jm. m3 Razem:	**42.8480**
1. 4.	KNNR 00-01-0307-0400	Wykopy liniowe szer. 0.8-2.5 m o głęb.do 3.0 m o ścianach pion.z ręcznym wydob.urobku w gruntach suchych kat. III-IV	
		18.3630	18.3630
		Jm. m3 Razem:	**18.3630**
1. 5.	KNNR 00-01-0212-0200	Wykopy jamiste o głęb. do 3 m wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi poj. łyzki 0, 15m3 w gr. kat.III	
		128.8990	128.8990
		Jm. m3 Razem:	**128.8990**
1. 6.	KNNR 00-01-0305-0200	Wykopy liniowe lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1,5 m ; głęb.do 1.5 m; gr.kat. III na odkład	
		55.2420	55.2420
		Jm. m3 Razem:	**55.2420**
1. 7.	KNNR 00-01-0305-0500	Dodatek za każde dalsze rozpoczęte 0,5 m głębokosci - gr. kat.III	
		7.8370	7.8370
		Jm. m3 Razem:	**7.8370**
1. 8.	KNNR 00-01-0527-0100	Montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4 m	
		1.0000	1.0000
		Jm. kpl. Razem:	**1.0000**
1. 9.	KNNR 00-01-0529-0100	Montaż konstrukcji podwieszeń rurociagów i kanałów o rozpiętości elementu 4 m	
		1.0000	1.0000
		Jm. kpl. Razem:	**1.0000**
1.10.	KNNR 00-08-0223-0300	Demontaż rurociągu betonowego kanalizacyjnego kielichowego o śr.200 mm uszczelnianego zaprawa cementową	
		4.0000	4.0000
		Jm. m Razem:	**4.0000**
1.11.	KNNR 00-04-1424-0200	Demontaz- studzienki ściekowe uliczne betonowe o śr. 500 mm z osadnikiem bez syfonu	
		4.0000	4.0000
		Jm. kpl. Razem:	**4.0000**
1.12.	KNNR 00-04-1308-	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm	

Przedmiar/obmiar robót

Lp	Normatyw	Opis		Suma
	0200	49.5000		49.5000
		Jm. m	Razem:	**49.5000**
1.13.	KNNR 00-04-1308-0400	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 250 mm		
		20.0000		20.0000
		Jm. m	Razem:	**20.0000**
1.14.	KNNR 00-04-1424-0200	Studzienki ściekowe uliczne betonowe o śr. 500 mm z osadnikiem bez syfonu		
		14.0000		14.0000
		Jm. kpl.	Razem:	**14.0000**
1.15.	KNNR 00-04-1413-0100	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych śr. 1000 mm w gotowym wykopie o gł. 3 m		
		6.0000		6.0000
		Jm. szt.	Razem:	**6.0000**
1.16.	KNNR 00-04-1413-0200	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych śr. 1000 mm w gotowym wykopie - dodatek za każde 0.5 m powyżej 3 m głębokości		
		-24.0000		-24.0000
		Jm. 0.5 m stud.	Razem:	**-24.0000**
1.17.	KNNR 00-04-1610-0100	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 160 mm		
		1.0000		1.0000
		Jm. 50m-1 próba	Razem:	**1.0000**
1.18.	KNNR 00-04-1610-0300	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 250 mm (20.0 m)		
		0.4000		0.4000
		Jm. 50m-1 próba	Razem:	**0.4000**
1.19.	KNNR 00-01-0528-0600	Demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych o rozpiętości elementu 4 m		
		1.0000		1.0000
		Jm. kpl.	Razem:	**1.0000**
1.20.	KNNR 00-01-0529-0600	Demontaż konstrukcji podwieszeń rurociagów i kanałów o rozpiętości elementu 4 m		
		1.0000		1.0000
		Jm. kpl.	Razem:	**1.0000**
1.21.	KNNR 00-01-0318-0200	Zasypywanie wykopów o ścianach pionowych o szerokości 08,m-2,5 m głęb.do 1.5 m w gr.kat. III-IV z zageszczeniem ręcznym		
		56.9740		56.9740
		Jm. m3	Razem:	**56.9740**
1.22.	KNNR 00-01-0317-0100	Zasypanie wykopow ze skarpami warstwami grub. 20 cm z zagęszczeniem ręcznym z przerzutem do 3 m -kat. gr. I-III		
		176.5550		176.5550
		Jm. m3	Razem:	**176.5550**
1.23.	KNNR 00-01-0203-0100	Roboty ziemne wykonywane koparkami zgarniakowymi o poj. łyzki 0,25 m3 w gr. kat. I - IV z transportem urobku samochodami samowyładow. na odległość 1 km - wywóz ziemi z odkładu		

Przedmiar/obmiar robót

Lp	Normatyw	Opis		Suma
		13.1370		13.1370
		Jm. m3	Razem:	**13.1370**
1.24.	**KNNR 00-01-0208-0200**	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu sam.samowyład. po drogach o naw.utwardz.(kat.gr. I-IV) - dodatkowo 4 km		
		13.1370		13.1370
		Jm. m3	Razem:	**13.1370**
1.25.	**KNNR 00-06-0109-0300**	Podbudowy betonowe gr.20 cm z chudego betonu drogowego pielęgnowane piaskiem i wodą		
		15.0000		15.0000
		Jm. m2	Razem:	**15.0000**
1.26.	**KNNR 00-06-0308-0100**	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych o grubości 4 cm (warstwa wiążąca) - grub. 7 cm wsp.=1.75		
		24.0000		24.0000
		Jm. m2	Razem:	**24.0000**
1.27.	**KNNR 00-06-0309-0100**	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych o grubości 3 cm (warstwa ścieralna)		
		24.0000		24.0000
		Jm. m2	Razem:	**24.0000**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DOTYCZĄCYCH ZADANIA PN:

„PRZEBUDOWA UL. CHOPINA W BŁONIU - OŚWIETLENIE ULICZNE"

1. Część ogólna

1.1 Zakres rzeczowy objęty zamówieniem

Roboty branży elektrycznej obejmują przedłużenie istn. ciągów oświetleniowych o dodatkowe oprawy oświetleniowe w obrębie ulicy Chopina w Błoniu.

1.1.2. Projektowane oświetlenie ul. Chopina

Projektuje się oświetlenie ul. Chopina jako doprojektowane do istn. obwodu oświetleniowego z istn. szafki oświetleniowej „SON 64", ST „KOPERNIKA" nr 0976.

Projektowane oświetlenie należy wykonać oprawami typu SL100/100 ze źródłem NAV-T 100W f-my „ES-SYSTEM", które należy zabudować na proj. słupach wirowanych 6szt. oraz istn. słupach żelbetowych 2szt. Zasilanie proj. opraw wykonać proj. linką izolowaną AsXSn2x25mm2 podwieszaną do istniejących i projektowanych słupów.

Na słupach nr M26/1, M26/5/1, M26/6 należy zabudować proj. ograniczniki przepięć typu ASA-A-660-5BO, wyposażone w odłącznik f-my „APATOR" Toruń, które należy uziemić za pomocą typowych uziemień „T4", tak by uzyskać rezystancję uziemienia R<10Ω.

Istniejący słup krańcowy M26/1 należy doposażyć w osprzęt dla linii izolowanej.

2. Obowiązki Wykonawcy

- zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej zgodnie z obowiązującymi przepisami / wytyczenie i inwentaryzacja powykonawcza,
- zlecenie wykonania projektu organizacji robót na czas wykonywania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, oznakowanie prowadzonych robót zgodnie z projektem organizacji ruchu oraz utrzymanie oznakowania w czasie wykonywania robót,
- zorganizowanie zaplecza budowy - zamawiający nie wskazuje miejsca zaplecza,
- ochrona mienia budowy - wykonawca ponosi odpowiedzialność za ochronę robót i za wszystkie materiały oraz urządzenia używane do wykonania robót od daty przekazania terenu budowy do daty odbioru końcowego,
- doprowadzenie energii elektrycznej i wody dla potrzeb zaplecza i budowy,
- uporządkowanie terenu budowy po zakończeniu robót,
- naprawienie ewentualnych szkód związanych z prowadzeniem robót wyrządzonych osobom trzecim lub uszkodzeniem mienia publicznego,
- zapewnienie dojazdu i dojścia pieszym do posesji,
- zawiadomienie właścicieli urządzeń podziemnych o rozpoczęciu robót i protokolarne ustalenie z właścicielami stanu technicznego tych urządzeń. W rejonie urządzeń podziemnych roboty wykonywać w uzgodnieniu z właścicielami urządzeń.

3. Warunki realizacji zamówienia

Roboty wykonać zgodnie z:

- projektem budowlanym,

- obowiązującymi normami i przepisami,
- zaleceniami inwestora,
- protokółem ZUD

4. Przepisy prawa

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, prawa o ruchu drogowym, o drogach publicznych, prawa budowlanego, i inne w zakresie wykonywanych prac.
Wykonawca odpowiada za ochronę wszelkich instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, oraz pokryje koszty ewentualnych ich uszkodzeń w trakcie wykonywanych robót.

II. Część elektryczna

1. Roboty przygotowawcze

Wykonanie projektu organizacji robót na czas wykonywania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, oznakowanie prowadzonych robót zgodnie z projektem organizacji ruchu oraz utrzymanie oznakowania w czasie wykonywania robót.

2. Roboty pomiarowe

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Przed przystąpieniem do robót w oparciu o dokumentację projektową oświetlenia ulicznego. Oś trasy linii napowietrznej i kablowej należy wytyczyć przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej. Rzędne punktów na osi wyznaczyć z dokładnością do 1cm. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Punkty wierzchołkowe, punkty główne, pośrednie trasy muszą mieć oznaczenia określające jednoznacznie w sposób trwały charakterystykę i położenie tych punktów.

3. Roboty rozbiórkowe

3.1. Roboty rozbiórkowe obejmują rozebranie:
3.1.1. słupów linii napowietrznej,
3.1.2. linii napowietrznej

Materiały z rozbiórki Wykonawca przekaże do magazynu ZE Warszawa-Teren S.A., natomiast posortowane odpady i gruz wywiezie na odpowiednie, legalne składowisko dostępne wykonawcy zgodnie z obowiązującymi przepisami utylizacji odpadów i materiałów niebezpiecznych. Koszt wywozu i utylizacji odpadów i gruzu należy uwzględnić w koszcie jednostkowym robót w tabeli kosztowej.

4. Roboty ziemne

Roboty ziemne obejmują wykonanie zakresu zgodnie z projektem.

5. Materiały

5.1. Materiały do wykonania ustoju betonowego „na mokro"

5.1.1. Szalowanie

Szalowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową szalowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z masy betonowej, możliwość zniekształceń lub odchyleń w betonowej konstrukcji.

5.2.1. Beton

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

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

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

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

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

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

5.2. Elementy gotowe

5.2.1. Przewody napowietrzne izolowane

Zaleca się stosowanie w linii napowietrznej do 1 kV przewody aluminiowe wielodrutowe izolowane AsXSn wg PN-74/E-90082 [15]. Nie zaleca się stosowania przewodów izolowanych o przekroju mniejszym niż 16mm^2.

Bębny z przewodami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

5.2.2. Źródła światła i oprawy

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dla oświetlenia drogowego stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305 [15].

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie wysokoprężnych lamp sodowych, rtęciowych lub rtęciowych z halogenkami.

Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP 54 i klasą ochronności I.

Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 [19].

5.2.3. Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową dla konkretnego obiektu.

Dla oświetlenia dróg, poza szczególnymi przypadkami, należy stosować typowe słupy oświetleniowe betonowe i stalowe umożliwiające zawieszenie opraw na wysokości 10 i 12 m.

Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100 [12].

Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy rurę stalową dla zamocowania wysięgnika rurowego i osłony stożkowej.

W dolnej części słupy powinny posiadać jedną lub dwie wnęki zamykane drzwiczkami.

Wnęka lub wnęki powinny być przystosowane do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe 25 A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i cztery lub pięć zacisków do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50 mm^2.

Stosować słupy wirowane typu E o wytrzymałości w/g projektu.

Elementy powinny być proste w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w dokumentacji projektowej i PN-90/B-03200 [7]. Spoiny nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi.

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

5.2.4. Wysięgniki

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy wysięgniki wykonywać z rur stalowych bez szwu o znaku R 35 i średnicy zewnętrznej od 60,3 do 76,1 mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 8 mm.

Ramiona lub ramię wysięgnika powinno być nachylone pod kątem 5 stopni od poziomu, a ich wysięg powinien być zawarty od 1,0 m do 4,0 m. Wysięgniki powinny być dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlenia dróg.

Wysięgniki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłokami malarskimi z zewnątrz i asfaltowymi wewnątrz rur, tak jak słupy i maszty oświetleniowe.

Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

5.2.5. Kapturek osłonowy

Kapturek osłonowy należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową dla konkretnego wysięgnika i słupa oświetleniowego.

5.2.6. Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa

Tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych 25 A oraz cztery lub pięć zacisków przystosowanych do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50 mm^2.

5.2.7. Żwir na podsypkę

Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinien być klasy co najmniej III i odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01 [23].

5.2.8. Kit uszczelniający

Do uszczelniania połączenia słupa z wysięgnikiem i kapturkiem osłonowym można stosować wszelkie rodzaje kitów spełniające wymagania BN-80/6112-28 [20].

6. Sprzęt

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

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

7. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportowych, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i będą wykorzystywane w ilość zapewniającej wykonanie robót w terminie przewidzianym umową.

8. Odbiory w trakcie realizacji zamówienia:

Roboty zanikające należy zgłosić do odbioru wpisem do dziennika budowy i załączyć wyniki badań:

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

9. Odbiór końcowy

Po pozytywnym wstępnym odbiorze dokonanym wpisanym do dziennika budowy przez inspektora należy przygotować dokumentację powykonawczą:

- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,
- projekt powykonawczy z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- atesty lub aprobaty techniczne wydane przez uprawnione instytucje na wbudowane materiały (np. słupy, przewody, kable, haki, złączki, mufy itp.)
- protokóły pomiarów elektrycznych,
- protokóły odbioru robót zanikających podpisany przez Inżyniera,
- oświadczenie kierownika budowy, dziennik budowy,

10. Warunki płatności

Zgodnie z warunkami określonymi w umowie.

Ceny jednostkowe w tabeli kosztowej mają charakter ryczałtowy i obejmują dostawę materiałów zawierają całkowity koszt wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym i niniejszą STWiOR.

Uwagi i zalecenia wymienione powyżej należy uwzględnić w kalkulacji kosztów jednostkowych do tabeli kosztowej.

Inwestor:
Urząd Miasta i Gminy w Błoniu

Wykonawca:
Zakład Projektowania, Nadzoru i Usług
Consultingowych "INŻDRÓG" s.c.
ul. Kulerskiego 16/41
86-300 Grudziądz

Kosztorys Ofertowy /przedmiar/

Nazwa budowy: Modernizacja ul. Chopina w Błoniu

Adres budowy: ul. Chopina w Błoniu,

Obiekt: Oświetlenie uliczne

Tytuł / Rodzaj robót: Branża elektryczna

Sporządził:
inz. Maciej Wojtakowski

Sprawdził:
inz. Zdzisław Paczkowski

Kosztorys ofertowy

Lp.	Podstawa wyceny	Opis pozycji kosztorysowych	Ilość	J.m	Cena. jedn.	Wartość
1	2	3	4	5	6	7
1.		**Montaż proj. słupów oświetleniowych, odgromników, uziemień i uziomów**				
1.	KNR 2-01 0707-08-060	Wykopy ręczne o głębokości do 2,5 m wraz z zasypaniem dla słupów elektroenergetycznych lini napowietrznych niskiego napięcia.Grunt kategorii III.	9,000	m3		
2.	KNR 5-10 0708-0901-020	Ręczne stawianie słupów żelbetowych prefabrykowanych o masie do 720 kg dla oświetlenia zewnętrznego w gruncie kategoriiI-III /E-10/2,5, ustój Uo/	3,000	szt		
3.	KNR 5-10 0702-08-020	Montaż i mechaniczne stawianie żurawiem samochodowym słupów pojedynczych do 2 belek ustojowych /E-10/4,3, ustój U2/	1,000	szt		
4.	KNR 5-10 0702-08-020	Montaż i mechaniczne stawianie żurawiem samochodowym słupów pojedynczych do 2 belek ustojowych /E-10/10, ustój U2/	2,000	szt		
5.	KNR 5-12 0307-01-050	Zabezpieczenie podziemnych części słupów	9,600	m2		
6.	KNR 5-08 0609-01-040	Układanie przewodów uziemiających na słupach betonowych. Przekrój bednarki do 200 mm2 /ANALOGIA/	27,000	m		
7.	KNR 5-10 0803-04-090	Montaż odgromników z wejściem na słup	3,000	kpl		
8.	KNR 5-08 0614-02-040	Mechaniczne pogrążanie uziomów prętowych w gruncie kategorii III	90,000	m		
9.	KNR 5-10 0809-02-040	Montaż uziomów poziomych lub przewodów uziemiających w wykopach o głębokości 0,60 m. Grunt kategorii III	75,000	m		
10.	KNR 4-03 1205-01-108	Badanie uziemienia ochronnego lub roboczego-pomiar pierwszy	3,000	pomiar		
2.		**Montaż linki izolowanej, opraw oświetleniowych**				
11.	KNR 5-10 0033-01-043	Montaż ręczny przewodów izolowanych linii napowietrznych n.n.typu AsxSn lub podobnych o przekroju 4x50 mm2 (z.nr 12/93)	0,208	km		
12.	KNR 5-10 1011-01-090	Montaż oświetlenia zewnętrznego na słupach linii niskiego napięcia. Wysięgnik jednoramienny z lampą rtęciową o jednej żarówce	8,000	kpl		

13.	KNR 5-10 0036-03-020	Montaż z wejściem na słup skrzynki bezpiecznikowej w liniach napowietrznych n.n.z przewodów izolowanych (z.nr 12/93)	8,000	szt		
14.	KNR 4-03 1202-02-108	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia o ilości faz do 3	8,000	po mia r		
15.	KNR 4-03 1203-01-101	Badanie linii kablowej nn o ilości żył do 4	1,000	odci nek		
16.	KNR 4-03 1205-05-108	Badanie skuteczności zerowania - pomiar pierwszy	1,000	po mia r		
17.	KNR 4-03 1205-06-108	Badanie skuteczności zerowania - pomiar następny	7,000	po mia r		

Skrócone zestawienie RMS

Zestawienie robocizny:

Lp.	W	Kod	Nazwa	Jedn.	Ilość	Cena	Wartość KB
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	*	071	Pomocnik montera gr.I/II	r-g	15,0375		
2.		072	Elektromonter linii i urz.elektr.	r-g	53,7150		
3.	*	073	Elektromonter linii i urz.elektr.	r-g	32,0300		
4.		074	Elektromonter linii i urz.elektr.	r-g	18,7650		
5.		391	Robotnicy budowlani i	r-g	27,6354		
6.		562	Elektromonter grupa II	r-g	3,2088		
7.		563	Elektromonter grupa III	r-g	1,0085		
8.		73	Elektromonter linii i urz.elektr.	r-g	77,7557		
9.		74	Elektromonter linii i urz.elektr.	r-g	10,1300		
10.		999	Robocizna	r-g	38,7040		
			Robocizna pomocnicza				
			Razem:		277,9899		

Zestawienie materiałów:

Lp.	W	Kod	Nazwa	Jedn.	Ilość	Cena	Wartość KB
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	*	1	Słupy wirowane E-10,5/2,5	szt	3,0900		
2.	*	1002	Uchwyt kompletny SO 79.6	szt	3,0000		
3.	*	1003	Śruba hakowa kompletna SOT21	szt	7,0000		
4.	*	1004	Uchwyt przelotowo-narożny SO99	szt	4,0000		
5.	*	1005	Wkładka do uchwytu PK55	szt	4,0000		
6.	*	1006	Osłonka końca przewodu PK99	szt	6,0000		
7.		1040799	Lepik asfaltowy stosowany na zimno	kg	51,8400		
8.	*	14	Bednarka FeZn25x4mm	m	78,0000		
9.		1601899	Piasek	m3	0,3300		
10.		1602411	Żwir do betonów jednofrak.uziar.20-40 mm	m3	0,6600		
11.		1700301	Cement portlandzki zwykły bez dodatków"35"	kg	270,0000		
12.	*	2	Płyta stopowa 0,3x0,3m	szt	3,0000		
13.	*	2000	Wysięgnik WO-I	szt	2,0000		
14.	*	2001	Uchwyt do mocowania wysięgnika UW	szt	8,0000		

15.	*	2002	Oprawa SL100/100 z lampą NAV-T 100W "ES-SYSTEM"	szt	8,0000		
16.	*	2003	Śruba oc. z nakr. i podkł. okr. M10x250	szt	32,0000		
17.	*	2004	Śruba oc. z nakr. i podkł. okr. M10x140	szt	8,0000		
18.	*	2005	Koszulka igielitowa	m	1,2000		
19.		2010701	Płyty drogowe żelbetowe B-300,50x50x10 cm	m3	0,0750		
20.	*	2012	Zacisk tulejkowy ZUP-5	szt	8,1600		
21.	*	2089	Wysięgnik Wo-4	szt	3,0000		
22.	*	2090	Wysięgnik Wo-5	szt	3,0000		
23.		2301401	Roztwór asfaltowy "Abizol R"	kg	6,6240		
24.		2600399	Belki iglaste	m3	0,0600		
25.		2600699	Deski iglaste obrzynane 25-65 mm,kl.II/III	m3	0,0600		
26.	*	3	Żerdź E10,5/10	szt	2,0600		
27.	*	4	Płyta ustojowa U-85	szt	6,0000		
28.	*	4010	Uchwyt końcowy SO118.425	szt	3,0000		
29.	*	5	Obejma Ou-1	szt	6,0000		
30.	*	5235235	Złączka pętlicowa 25-95mm2	szt	0,4160		
31.	*	53	Ograniczniki przepięć 1-fazow ASA-A-660-5BO	szt	3,0600		
32.	*	54	Wsporniki ogranicznika przepięć	szt	1,0000		
33.	*	55	Zacisk tulejkowy ZUP-8	szt	9,0000		
34.	*	56	Śruba oc. z nakr. i podkł. okr. i spręż. o dł. M16x25	kg	6,0000		
35.	*	57	Przewody Al50mm2 l=1m	szt	4,0000		
36.	*	58	Zacisk odgałęźny śrubowy Al16-95mm2	szt	1,0000		
37.	*	6	Żerdź E10,5/4,3	szt	1,0300		
38.	*	60	Bednarka FeZn25x4mm	m	27,0000		
39.	*	61	Zacisk probierczy	szt	27,0000		
40.	*	62	Śruba oc. z nakr. i podkł. okr. i spręż. o dł. M16x25	szt	12,0000		
41.	*	63	Opaska z taśmy stal. nierdz. 20x0,4mm	m	28,5000		
42.	*	64	Klamerka	szt	21,0000		
43.		6804009	Śruby stal.średniodokładne gwintowane M-16	kg	3,4800		
44.	*	69	Pręt miedziowany śr. 17,3 mm l=15m	szt	6,0000		
45.	*	7375547457	Koszulka igielitowa fi10mm	m	2,4000		
46.	*	7469999	Zaciski typu SL21.1	szt	8,1600		
47.		7590420	Wsporniki z uchwytem bezśrubowym	szt	27,2700		
48.	*	7900199	Przewody aluminowe wielodrutowe typ Al16mm2	m	24,0000		
49.	*	7920408	Przewody miedziane LgYd 2,5 mm2	m	32,0000		
50.	*	7953044	Przewody AsXSn 2x25mm2	m	224,9728		
51.	*	8967958	Skrzynka bezpiecznikowa SV19.2511+BiWts 3A	m	8,0000		
			Materiały pomocnicze				
			Razem:				

Zestawienie sprzętu:

Lp.	W	Kod	Nazwa	Jedn.	Ilość	Cena	Wartość KB
1	2	3	4	5	6	7	8
1.		21811	Wibromłot el/spal.do 3 kW(4KM)	m-g	14,3100		
2.		31112	żuraw samochodowy do 4,0 t	m-g	6,6300		
3.		39100	Ciągnik kołowy	m-g	0,3224		
4.		39112	żuraw samochodowy	m-g	0,3224		
5.		39510	Samochód dostawczy	m-g	0,1154		
6.		39511	Samochód dostaw.do 0.9t (1)	m-g	5,8900		
7.		39521	Samochód skrzyniowy do 5,0 t	m-g	3,4680		
8.		39651	Przyczepa dłużycowa do 4,5 t	m-g	2,4000		
9.		39912	Podnośnik mont.PHM na sam.(2)	m-g	7,6800		
10.		39970	Przyczepa do przewożenia kabli	m-g	0,3224		
11.		72121	Spawarka transformator.do 500A	m-g	14,3100		
			Sprzęt pomocniczy				

		Razem:			