

Rodzaj opracowania:	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych
---------------------	---

Nazwa zadania :	PRZEBUDOWA PARKU IM. ŻERMINY SKŁADKOWSKIEJ W TURKU W RAMACH INWESTYCJI: REWITALIZACJA CENTRALNYCH PRZESTRZENI PUBLICZNYCH MIASTA TURKU DLA OBSZARU: PARK MIEJSKI IM. ŻERMINY SKŁADKOWSKIEJ, UL. PARKOWA
Adres obiektu budowlanego :	DZIAŁKI NR EWID.: 601, 603, 631, 632, 646/1, 645/11, 644/4, 643/10, 642/5, 641/6, 640, 639, 638, 637, 636, 633, 634, OBREB 0001 W TURKU
Nazwa i adres inwestora :	GINA MIEJSKA TUREK UL. KALISKA 59, 62-700 TUREK

Nazwa opracowania:	OŚWIETLENIE PARKU, MONITORING, ZASILANIE SO, Z4 I Z5
Branża:	Elektryczna

	Imię i nazwisko		Podpis	Data
Opracował	Jerzy Raś			Grudzień 2017

1.0. WSTĘP

1.1. Specyfikacja techniczna – przedmiot zastosowania.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z: Przebudową parku im. Żerminy Składkowskiej w Turku w ramach inwestycji: rewitalizacja centralnych przestrzeni publicznych miasta Turku dla obszaru: park miejski im. Żerminy Składkowskiej, ul. Parkowa. W zakresie objętym inwestycją mieszczą się:

1. budowę oświetlenia parku,
2. zabezpieczeniem urządzeń elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych należących do ORANGE w miejscach kolizji z projektowanymi obiektami.
3. budowę instalacji CCTV.

1.2. Specyfikacja techniczna – zakres stosowania

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu wykonania inwestycji wymienionej w punkcie 1.1.

1.3. Specyfikacja techniczna – zakres robót

W niniejszej specyfikacji zawarte są zasady potrzebne do prowadzenia robót, które są opisane w dokumentacji projektowej:

1.4. Podstawowe określenia

- **Oświetlenie**

1.4.1. *Słup oświetleniowy* – wsporcza konstrukcja osadzona w gruncie służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej o wysokości 4 do 8m.

1.4.2. *Oprawa oświetleniowa* – urządzenie służące do filtracji, rozdziału i przekształcania strumienia świetlnego emitowanego przez źródło światła, zawierająca niezbędne elementy do zamocowania i przyłączenia do instalacji elektrycznej.

1.4.3. *Wysięgnik* – odpowiednio ukształtowana rura służąca do łączenia słupa oświetleniowego z oprawą.

1.4.4. *Kabel* – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodnictwa prądu elektrycznego nadający się do zainstalowania nad i pod ziemią.

1.4.5. *Fundament* – konstrukcja żelbetowa osadzona w ziemi mająca za zadanie utrzymanie słupa, masztu oświetleniowego lub szafy oświetleniowej

1.4.6. *Szafa oświetleniowa* – zespół urządzeń o charakterze pomiarowo – rozdzielczo – sterowniczym będących w obwodzie linii zasilającej oświetleniowej

1.4.7. *Ochrona dodatkowa przeciwporażeniowa* – w warunkach zakłóceńowych ochrona części przewodzących dostępnych przed pojawieniem się napięcia,

1.4.8. *Oprawa oświetlenia gruntowego*

Oprawy mocowane w podłożu: tereny zielone lub utwardzona powierzchnia ciągów komunikacyjnych o odporności i szczelności: IK08-IK10 i IP67 do IP68.

1.4.10. *Określenia podstawowe pozostałe* są zgodne z obowiązującymi odpowiednikami polskich norm i definicjami podanymi w SST – *wymagania ogólne*.

- **Zabezpieczenie urządzeń elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych**

1.4.11. *Napowietrzna linia telekomunikacyjna* - linia przewodowa nadziemna składająca się z przewodów napowietrznych lub kabli samonośnych, osprzętu, i podbudowy.

1.4.12. Osprzęt - zestaw elementów (izolatory, haki, trzony, poprzeczniki) do zawieszania przewodów.

1.4.13. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - zespół podziemnych rur i studni kablowych, służący do układania kabli telekomunikacyjnych.

1.4.14. Kanalizacja kablowa - ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz studni kablowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli telekomunikacyjnych.

1.4.15. Rura kanalizacji kablowej - rura osłonowa z polichlorku winylu (PCW), polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, a także rura stalowa, stosowana do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.

1.4.16. Właz (studni) - czterościenny szyb łączący otwór włazowy z ramą zamykaną pokrywą, o wysokości zależnej od głębokości posadowienia studni względem powierzchni gruntu.

1.4.17. Rama- betonowo- metalowe zakończenie włazu stanowiące umocnienie górnej krawędzi otworu studni.

1.4.18. Pokrywy - żelbetonowa konstrukcja dopasowana do ramy, stanowiąca zamknięcie studni.

1.4.19. Wietrznik - metalowy element z otworami osadzany w pokrywie studni w celu umożliwienia naturalnego przewietrzania komory studni.

1.4.20. Studnia kablowa- pomieszczenie podziemne wbudowane w ciągi kanalizacji kablowej, umożliwiające wciąganie, montaż i konserwację kabli lub przynajmniej jedno z tych zadań.

1.4.21. Uszczelnienia końców rur - zespół elementów służących do uszczelniania rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami lub rurami polietylenowymi, rur kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelnienia wszystkich rodzajów rur pustych.

1.4.22. Podbudowa linii - słupy do zamocowania osprzętu. Rozróżnia się słupy:

- przelotowy - słup przeznaczony do podtrzymywania przewodów bez przejmowania naciągu przewodów i ustawiony na trasie prostej lub na załomie nie przekraczającym 5° ,
- narożny - słup ustawiony na załomie trasy przekraczającym 5° ,
- odporowy - słup ustawiony na trasie prostej lub na załomie nie przekraczającym 5° i przejmujący pełen naciąg przewodów,
- kablowy - słup, na który wprowadzany jest kabel,
- odgromowy - słup z instalacją odgromową,
- rozgałęźny - słup, na którym wykonuje się odgałęzienie linii
- badaniowy - słup, na którym wykonuje się pomiary parametrów elektrycznych linii.

1.4.23. Przęsło - odcinek linii napowietrznej pomiędzy osiami sąsiednich słupów.

1.4.24. Skrzyżowania – przebieg linii telekomunikacyjnej, przy którym trasa linii przecina się z trasą lub miejscem posadowienia innych urządzeń uzbrojenia terenowego. Szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie może być w tym wypadku większy niż przy zbliżeniu.

1.4.25. Zbliżenia – zbliżenia do obiektów uzbrojenia terenowego- bezkolizyjny przebieg linii telekomunikacyjnej, w stosunku do urządzeń uzbrojenia terenowego, przy którym możliwy jest jednak szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie.

1.4.26. Kabel elektroenergetyczny- przewód wielożyłowy izolowany o żyłach miedzianych lub aluminiowych, przystosowany do przewodnictwa prądu elektrycznego nadający się do zainstalowania nad i pod ziemią.

1.4.27. Obiekty ochronne- rury osłonowe w tym dzielone oraz inne elementy (ławy, łupiny, ściany betonowe) służące do chronienia urządzeń podziemnych w tym kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi lub wpływem innych urządzeń na prawidłową pracę obiektów chronionych.

2. SPRZĘT

2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić wykaz sprzętu niezbędnego do realizacji zadania inwestycyjnego. Inwestor dopuszcza stosowanie zamiennych jednostek sprzętowych pod warunkiem, że jakość wykonywanych prac nie będzie gorsza jak założona w projekcie.

2.2. Sprzęt do wykonania prac.

Zleceniobiorca przystępujący do realizacji zadania winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu będących gwarantem wykonania właściwie i o odpowiedniej jakości przekazanych robót :

- przyczepy do przewożenia kabli
- ciągnika kołowego
- dźwignika hydraulicznego przenośnego
- przyczepy dłuźycowej
- samochodu dostawczego
- samochodu samowyladowczego
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem
- samochodu skrzyniowego
- żurawia samochodowego
- pompy wysokociśnieniowej elektrycznej
- zespołu prądotwórczego
- spawarki transformatorowej
- wiertnicy na podwoziu samochodowym do $\phi 800$ mm
- wibromłota spalinowego
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi drogami
- ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów.
- przyrządy pomiarowe dla kabli miedzianych i światłowodowych.

3. MATERIAŁY

3.1. Materiały dla prac elektroenergetycznych

3.1.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli winien być co najmniej gatunku „3” odpowiadającego wymaganiom zawartym w BN – 87/6774 – 04 .

3.1.2. Folia

Do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi służy folia kalandrowana z uplastycznionego PCV o grubości od 0,4 do 0,6 mm gat. I zgodna z wymaganiami zawartymi w BN – 68/6353 – 03.

3.1.3. Przepusty kablowe

Na przepusty kablowe stosować należy rury z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 110 mm. Do wykonania przepustów stosować rury o dostatecznej wytrzymałości, odporne na działające na nie obciążenia, wykonane z materiałów nie palnych wytrzymałych na działanie chemiczne, mechaniczne i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Wnętrze przepustu rurowego powinno być gładkie lub powleczone

warstwą wygładzającą w celu ułatwienia przesuwania kabli. Wymagania którym powinny sprostać rury stosowane na przepusty kablowe zawarte są w normie PN – 80/C – 89205. Rury na przepusty kablowe należy składować na utwardzonym placu w miejscu nie nasłonecznionym i zabezpieczonym przed uszkodzeniem. Na odcinki przejść pod drogami oraz ciekami wodnymi zastosowano w dokumentacji rury RHDPEp. Rury powyższe powinny posiadać atest Producenta.

3.1.4. Fundamenty prefabrykowane

Ogólne wymagania dotyczące konstrukcji fundamentów określone są w PN – 80/B-03322. Ze względu na specyfikę doboru słupów o opraw należy stosować fundamenty zalecane przez producenta słupów. Pod słupy oświetleniowe, zastosowano fundamenty prefabrykowane, które należy zabezpieczyć zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych”. Po zamontowaniu fundamentów na wierzchnią część fundamentów należy nałożyć maskownice. Prefabrykaty składować powinno się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego.

3.1.5. Kable

Używane do oświetlenia placów i dróg kable powinny spełniać wymagania zawarte w PN – 93/E-90401, których izolacja musi być wytrzymała na napięcie znamionowe 0,6/1kV. Przekrój żył kabla powinien być tak dobrany, żeby spełniał warunki: spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz zapewniał skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. Stosować należy kable o parametrach jak podano w dokumentacji projektowej. Przekrój żył kabla Al nie może być mniejszy niż 35 mm² dla kabli oświetleniowych do słupów oraz dla kabli Cu 2,5mm² dla oświetlenia gruntowego.

W celu uzyskania właściwych parametrów uziemień zaleca się układanie w jednym wykopie kabla wraz z bednarką ocynkowaną FeZn 25 x 4. Przy układaniu bednarki zwrócić szczególną uwagę na zachowanie należytej odległości od kabla.

Bęben z kablem należy przechowywać w miejscu zabezpieczonym przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Ze względu na rodzaj gruntu oraz zbliżenie do drogi kable należy układać w rurach osłonowych karbowanych 75. Zezwala się na stosowanie rur o innych przekrojach pod warunkiem zachowania możliwości swobodnego ułożenia kabla w rurze.

3.1.6. Słupy oświetleniowe

Projektowane oświetlenie terenu zostało zaprojektowane na trzech rodzajach słupów: słupy aluminiowe z oprawami o długości 5 i 8 m i słupy aluminiowe parkowe, okrągłe anodowane o długości 4m. Górny koniec słupa parkowego powinien mieć średnicę 60mm. Słupy montowane będą na fundamentach betonowych. Słupy oświetleniowe powinny spełniać parametry zawarte w dokumentacji projektowej i powinny przenieść obciążenia wynikające z zamontowania opraw, kamer oraz z parcia wiatru założonego dla III strefy wiatrowej zgodnie z założeniem PN-EN1991-1-4. Dolna część słupa powinna posiadać jedną wnękę zamykaną drzwiczkami przystosowaną do zainstalowania typowej tabliczki zaciskowo – bezpiecznikowej posiadającej podstawy bezpiecznikowe dla bezpieczników DO2. Listwa zaciskowa powinna być wyposażona w cztery lub pięć zacisków do połączenia żył kabla o przekroju do 35 mm², oraz mieć możliwość wykonania przyłączenia kabli zasilających oprawy gruntowe (2,5mm²).

Do realizacji zadania przyjęto słupy których wzór został pokazany w projekcie wykonawczym i zatwierdzony przez Konserwatora zabytków. Stosowanie innych słupów jest niedozwolone. Słupy na placu budowy powinny być składowane na równym podłożu w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

3.1.7. Oprawy

Na słupach zaprojektowano oprawy LED 48/55/W 5650lm o IP66, IK08, II klasa ochronności. Prąd rozruchowy Ir=46A/300μs, CRI dla 3500K >80, cosφ=0,95. Oprawy stanowią komplet ze słupami aluminiowymi. Wzór słupa i oprawy w załącznikach. W oprawach należy instalować interfejs zgodny z warunkami technicznymi (Dali) umożliwiający sterowanie z systemu CityTouch (GSM). Do oświetlenia ścieżek biegowych, tras rowerowych oraz miejsc odpoczynku na bocznych alejkach

zaprojektowano oprawy parkowe na słupach aluminiowych o długości 4m: oprawy LED o mocy 38/43W/3400lm/IP66/3500K, IK08, II klasa ochronności, mocowane na słupie o średnicy górnego mocowania $\varnothing 60\text{mm}$. Prąd rozruchowy $I_r=4,1\text{A}/56\mu\text{s}$, CRI dla 3500K >90 , $\cos\phi=0,95$. W oprawach należy instalować interfejs zgodny z warunkami technicznymi (Dali) umożliwiający sterowanie z systemu CityTouch (GSM). Oprawy gruntowe należy dobrać zgodnie z wykazem w Projekcie Wykonawczym: LED 6W/425lm/IP67/IK08/3000K w II klasie ochronności. Oprawy gruntowe muszą być odporne na działanie soli, uszkodzenia mechaniczne oraz ścieranie. Zalecana odporność opraw IP67/IK08. Zasilanie opraw napięciem zmiennym 230V.

Dla oświetlenia boisk zastosowano lampy solarne. Wysokość zawieszenia oprawy lampy solarnej nad gruntem nie może być mniejsza od 5,5m. Pozostałe parametry: moc oprawy LED o minimalnej mocy oprawy 35W/3850lm/3000K/IP67, akumulatory żelowe o pojemności minimalnej 200Ah, minimalny czas pracy lampy 12godzin, zalecany 14godzin, ogniwa fotowoltaiczne o minimalnej mocy 400W.

3.1.8. Tabliczka zaciskowo – bezpiecznikowa

W/w tabliczkę należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, która powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych i cztery lub pięć zacisków przystosowanych do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 35 mm^2 .

3.1.8. Kamery CCTV

W projekcie uwzględniono montaż kamer CCTV wi-fi, mobilnych zasilanych z własnych akumulatorów ładowanych z obwodów oświetlenia parku. Kamery powinny być wyposażone w akumulatory żelowe umożliwiające pracę kamery przez co najmniej 12 godzin. Kamera musi posiadać własny rejestrator z możliwością dostępu ze stanowiska dozoru. Przesyłanie danych poprzez GSM dlatego kamery należy wyposażyć w modem dostosowany do systemu. Należy stosować kamery o 200m dystansie monitorowania. Parametry kamer nie powinny być gorsze niż:

- Rozdzielczość Full HD 1920x1080x720px
- zoom optyczny 20x
- maksymalny kąt widzenia $52^\circ + \text{PTZ}$
- zdalny podgląd bezprzewodowy (GSM)
- min 128GB pamięci wewnętrznej z możliwością rozszerzenia,
- detekcja ruchu i alarmy,
- klasa szczelności IP66, IK08, zasilanie 230V.

Ze względu na wagę kamer nie należy ich stosować na słupach parkowych. Zasilanie kamer z tabliczki bezpiecznikowej w słupie przewodami układanymi w rurkach elektroinstalacyjnych (II klasa ochronności). Przewody zasilające wyprowadzone zostaną na zewnątrz słupa przez otwór wykonany w słupie z zamontowanym dławikiem gumowym lub silikonowym.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w SST – Wymagania ogólne.

4.2. Transport elementów i materiałów

Zleceniobiorca przystępujący do wykonania remontu oświetlenia winien wykazać się dysponowaniem następującymi środkami transportu :

- przyczepy dłuźycowej
- samochodu skrzyniowego
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem
- przyczepy do przewożenia kabli
- samochodu dostawczego

Materiały i elementy przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich zniszczeniem. Powinny być zabezpieczone do transportu zgodnie z warunkami wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów .

5. OBMIAR ROBÓT

5.1. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe zgodne z przedmiarem robót, kosztorysem inwestorskim i specyfikacjami.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Ogólne zasady wykonania robót.

W SST – Wymagania ogólne, podano ogólne zasady wykonania robót budowlanych. Prace wykonawcze należy prowadzić zgodnie z Projektami: Budowlanym i Wykonawczym. Ze względu na specyfikę terenu, na którym prowadzone będą prace budowlane, należy wykonywać prace pod nadzorem Właścicieli urządzeń, ręcznie mając na uwadze że na terenie Inwestycji mogą znajdować się urządzenia niewystępujące na mapach; tak czynne jak i nieczynne. Urządzenia niezainwentaryzowane geodezyjne muszą być zidentyfikowane i zabezpieczone a w przypadku urządzeń nieczynnych – zdemontowane.

6.2. Wykopy

Przystępując do wykonania wykopów Zleceniobiorca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Rowy pod kable należy wykonywać ręcznie, a ich obudowa i zabezpieczenie przed obsypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w BN – 83/8836-02 (25). Zaleca się wykonywać wykopy pod słupy oświetleniowe ręcznie.

Przy wykopie należy pamiętać aby nie naruszyć naturalnej struktury dna wykopu zgodnie z założeniem PN – 68/B-06050. Wykop pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST. Grunt wydobyty winien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być tak wykonane aby zapewniały swą stateczność. W przypadku opadów atmosferycznych należy dno wykopu tak ukształtować, aby wodę pochodzenia deszczowego odprowadzić poza teren przylegający do wykopu. Kabel i fundamenty należy przysypywać gruntem z wykopu bez zanieczyszczeń (np. korzenie, kamienie, odpadki). Należy zasypywać warstwami o grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Zagęszczenie należy tak wykonywać aby nie spowodować uszkodzenia kabla lub fundamentu, a wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 zgodnie z założeniem BN – 77/8931-12. Nadmiar ziemi z wykopu pozostający po zasypaniu fundamentów i rowu kablowego należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Wszystkie prace ziemne należy skoordynować z pozostałymi pracami. Jest to warunek niezbędny dla poprawnego, zgodnego ze zleceniem wykonania prac.

6.3. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Fundamenty należy montować zgodnie z wytycznymi montażu wydanymi przez Producenta i dokumentacją projektową. Każdy z fundamentów powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu na warstwie betonu B – 10 zgodnie z PN-88/B-06250. Przed zasypaniem fundamentu należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni fundamentu do której przytwierdzona jest płyta mocująca. Po ustawieniu fundamentu w otworze należy nałożyć maskownicę fundamentu na część wierzchnią. Odchylenie maksymalne od poziomu górnej powierzchni fundamentu nie powinno przekraczać 1:1500 z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Fundamenty należy ustawić w planie z dokładnością ± 10 cm. Do wnętrza fundamentu należy wprowadzić rury osłonowe z kablem.

6.4. Ustawianie słupów

Słupy oświetleniowe należy stawiać dźwigiem na uprzednio przygotowane i ustawione fundamenty. Podstawa słupa powinna opierać się na konstrukcji fundamentu. Słupy parkowe należy ustawiać ręcznie.

Odchylenie osi słupa od pionu po jego ustawieniu nie może być większe niż 0,001 wysokości słupa a jego wnęka powinna znajdować się od strony drogi. Położenie wnęki nie powinno być mniejsze niż 20cm licząc od poziomu chodnika lub otaczającego gruntu. Głębokość posadowienia słupa i typ fundamentu należy przyjąć z dokumentacji projektowej. Przed ustawieniem i montażem słupa do wnętrza słupa należy wciągnąć rurki z przewodami zasilającymi oprawy oraz kamery.

6.5. Instalowanie opraw

- Oprawy na słupach parkowych należy montować i podłączać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą kompletną oprawę należy próbnie przed zamocowaniem sprawdzić (musi zaświecić lampą). Oprawy można instalować i podłączać po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających o ilości odpowiadającej ilości opraw.

Montaż opraw na wysięgnikach winien być zgodny ze wskazówkami producenta opraw oraz w sposób trwały aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru (III strefa wiatrowa).

- Oprawy gruntowe należy instalować zgodnie z DTR oprawy stosując system rozproszania przewodów właściwy dla rodzaju przyjętych opraw. Oprawy gruntowe mają stopień ochrony IP67-IP68 i wymagają rozproszania i łączenia kabli w rurkach oraz puszkach o tym samym stopniu ochrony. Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić czy stopień ochrony został spełniony. Sprawdzenie powinno odpowiadać wytycznym Producenta opraw. Całość instalacji oświetlenia musi być wykonana w II klasie izolacyjności w układzie zasilania TN-C.

Oświetlenie parku pracować będzie w systemie CITYTOUCH zarządzanym przez Firmę: Spółkę Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. o.o. ul. Wrocławska 71a w Kaliszu. Całość instalacji musi odpowiadać warunkom wydanym przez Spółkę oraz być dostosowana do określonego systemu.

6.6. Układanie kabli

W trasach wytyczonych przez służby geodezyjne należy układać kable zgodnie z zaleceniami PN-E-05115; SEP-E-004 w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zgniecenie, zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż -5°C. Zginanie kabla może być w warunkach koniecznych, przy których promień gięcia musi być większy niż 15 – krotna zewnętrzna średnica układanego kabla. Kable należy układać bezpośrednio w gruncie na głębokości podanej w projekcie z dokładnością do ± 5 cm na warstwie piasku. W miejscach gdzie zastosowano rury osłonowe stosowanie piasku nie jest konieczne. Wzdłuż całej trasy na wysokości przynajmniej 25 cm nad kablem, należy ułożyć folię koloru niebieskiego o szerokości 20 cm jako oznacznik istniejącego kabla, przed uszkodzeniami mechanicznymi, a bezpośrednio na kablu powinny być na całej długości oznaczniki identyfikacyjne.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi instalacjami podziemnymi lub z istniejącymi drogami należy kabel układać w przepustach kablowych. Kablowe przepusty powinny być zabezpieczone przed wpływem do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. Zaleca się aby przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy eksploatacyjne kabla. Po ułożeniu linii kablowej należy dokonać pomiaru rezystancji izolacji kolejnych odcinków kabla przy pomocy induktora o napięciu nie mniejszym niż 2500V. Pomierzona rezystancja nie może być mniejsza niż 100M Ω /km przy izolacji polietylenowej.

6.7. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Należy stosować system ochrony przy dotyku pośrednim – samoczynne wyłączenie w $T < 5s$ dla instalacji dostępnej dla przeszkolonej obsługi. Dla elementów które mogą być dostępne osobom trzecim (rozdzielnice) czas wyłączenia powinien być mniejszy od 0,2s.

6.8. Wykonanie robót telekomunikacyjnych.

Wykonanie robót telekomunikacyjnych powinno odpowiadać dokumentacji projektowej oraz normom obowiązującym w OPL S.A.

Ogólne zasady wykonania robót

Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych oraz warunków uzgodnienia wydawanych przez właściciela linii, który w sposób ogólny określa sposób przebudowy. Właścicielem urządzeń telekomunikacyjnych jest ORANGE PL S.A.

7. KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

7.1. Zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne dotyczące kontroli jakości wykonywanych robót podano SST – Warunki ogólne.

Jakość wykonywanych prac musi odpowiadać zawartym w dokumentacji projektowej założeniom oraz wymaganiom normatywnym i Właścicieli urządzeń.

7.2. Odbiory

Odbiory prac związanych z przebudową i zabezpieczeniem urządzeń ENERGA SA oraz Orange PL S.A. mogą odbywać się wyłącznie z udziałem Przedstawiciela Operatora.

7.3. Zasady wykonania kontroli robót telekomunikacyjnych

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami STWiORB. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania z uwzględnieniem pkt 7.2.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Odbierającego.

- Sprawdzenie zgodności trasy linii z dokumentacją projektową

Pomiary należy wykonać za pomocą taśmy pomiarowej, zaokrąglając wyniki pomiarów z dokładnością do 0,5 m. Odrębny zakres stanowią pomiary geodezyjne i inwentaryzacja powykonawcza.

- Sprawdzenie prawidłowości montażu osprzętu i kabli

Sprawdzenie montażu osprzętu polega na zbadaniu:

- a) zastosowania osprzętu na zgodność wg norm i projektu,
- b) montażu osprzętu na zgodność wg norm.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru wykonanych robót

Zasady ogólne odbioru robót podano w szczegółowej specyfikacji technicznej – warunki ogólne.

Roboty uważa się za wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną, wymaganiami (Inwestora) Inspektora Nadzoru i w przypadku kiedy wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji określonej w pkt.7 dały wyniki pozytywne.

8.2. Dokumenty przygotowane przez Zleceniobiorcę do odbioru końcowego

- protokoły z dokonanych badań skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- protokoły z badań uziemień ochronnych
- protokoły badań izolacji odcinków kabla linii kablowej oświetleniowej
- geodezyjną dokumentację powykonawczą.

8.3. Odbiór robót podlegających zakryciu

Do robót podlegających zakryciu należą:

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU PRAC

1. Wstęp

Ogólne warunki wykonania i odbioru robót określają wymagania, które dotyczą całego zakresu robót objętych warunkami szczegółowymi.

2. Wymagania dotyczące realizacji prac

Zleceniobiorca odpowiada za:

- jakość prowadzonych robót,
- zgodność z dokumentacją projektową,
- zgodność z obowiązującymi normami,
- zgodność ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi,
- wykonanie poleceń Inspektora Nadzoru zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Inspektor Nadzoru podejmuje decyzje:

- dotyczące wszystkich spraw związanych z jakością robót,
- oceną jakości użytych materiałów i postępowaniem robót,
- we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej.

Wykonanie poleceń Inspektora Nadzoru powinno odbyć się w terminie przez niego ustalonym pod rygorem wstrzymania robót, którego skutki finansowe ponosi Zleceniobiorca.

Zleceniobiorca robót ma obowiązek do:

- opracowania Programu Dotrzymania Jakości i uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru przed rozpoczęciem prac,
- opracować harmonogram ogólny robót na wniosek Inspektora Nadzoru.

3. Wytyczne dotyczące zabezpieczenia placu budowy

Za zabezpieczenie placu budowy odpowiedzialność spoczywa na Zleceniobiorcy, aż do chwili odbioru robót.

Zleceniobiorca robót ponosi skutki prawne za ewentualne szkody wyrządzone przez osoby trzecie wykonujące prace w pasie drogowym, a w szczególności w przypadku:

- niewłaściwego oznakowania i zabezpieczenia wykonywanych prac,
- wad technicznych wykonywanych prac ujawnionych w okresie gwarancyjnym.

Zleceniobiorca prac przed przystąpieniem do ich realizacji przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia prac w czasie ich wykonywania. W okresie wykonywania prac Zleceniobiorca dostarczy, zainstaluje oraz będzie utrzymywał w odpowiednim stanie urządzenia zabezpieczające takie jak:

- zapory
- ogrodzenie
- znaki ostrzegawcze
- oświetlenie
- sygnały itp.

oraz podejmie inne środki niezbędne dla zabezpieczenia prac z zachowaniem warunków bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego. Znakowanie placu budowy powinno się odbyć w czasie najmniejszego natężenia ruchu na drodze, jeżeli jest to możliwe w nocy.

Zleceniobiorca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy dla tych znaków i zapór dla, których jest to konieczne z uwagi na bezpieczeństwo. Znaki, zapory, tablice informacyjne oraz inne urządzenia zabezpieczające winny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola stanu i kompletność oznakowania prac wraz z jego korektą wynikającą z postępem i zmianą lokalizacji robót spoczywa na Zleceniobiorcy. W cenę ofertową wliczony jest koszt zabezpieczenia placu budowy i nie podlega oddzielnej zapłacie.

4. Przekazanie placu budowy

Przekazanie placu budowy, dokumentacji projektowej wraz z przedmiarem robót nastąpi protokolarnie w terminie określonym w umowie.

Zamawiający przekazuje Zleceniobiorcy w formie załączników do protokołu przekazanie terenu budowy a wśród nich:

- dziennik budowy i książkę obmiaru robót,
- uzgodnienia prawne związane z przekazaniem placu budowy .

Zleceniobiorca ma obowiązek zabezpieczyć punkty pomiarowe do chwili odbioru końcowego. Zniszczone lub uszkodzone znaki geodezyjne Zleceniobiorca odtworzy i utrwali na własny koszt. W kwocie zadeklarowanej oferty przetargowej mieści się również lokalizacja zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów, które spoczywają na Zleceniobiorcy.

5. Własność prywatna i publiczna

Zleceniobiorca jest zobowiązany do ochrony przed zniszczeniem lub uszkodzeniem własności prywatnej bądź publicznej odpowiada również za ochronę uzbrojenia urządzeń terenu takich jak:

- przewody,
- rurociągi,
- kable telefoniczne,
- kable energetyczne itp.

W czasie budowy Zleceniobiorca ma obowiązek do należytego oznakowania i zabezpieczenia w/w urządzeń.

Ewentualne koszty związane z naprawą zniszczonych bądź uszkodzonych urządzeń ponosi Zleceniobiorca, a o tym fakcie bezzwłocznie zostanie poinformowany Inspektor Nadzoru oraz Właściciel urządzeń.

Wszelką odpowiedzialność za ochronę drzew, kwietników, krzewów i trawników znajdujących się na terenie budowy w okresie wykonywanych prac ponosi Zleceniobiorca, która wynika z przepisów Ustawy „O ochronie i kształtowaniu środowiska” .

6. Zgodność robót

Integralną część umowy stanowią dokumentacja techniczna i szczegółowe specyfikacje techniczne. O wykryciu błędów, opuszczeń lub niejednoznacznych sformułowań w materiałach przetargowych i dokumentacji technicznej powinien Zleceniobiorca poinformować natychmiast Inspektora Nadzoru. Użyte materiały oraz wykonane prace winny być zgodne z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Materiały lub roboty niezgodne z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi będą musiały być zastąpione innymi spełniającymi określone wymagania, a prace powtórzone na koszt Zleceniobiorcy.

7. Transport i sprzęt

Obowiązkiem Zleceniobiorcy jest stosowanie sprzętu zapewniającego wymaganą jakość, a gwarantujący terminowość wykonywanych prac. Dobór sprzętu o dobrym stanie technicznym musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Zleceniobiorca podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych powinien wypełniać obowiązujące ograniczenia dotyczące obciążeń osi pojazdów. Zanieczyszczenia naniesione na drogi publiczne i dojazdy do placu budowy swoimi pojazdami Zleceniobiorca będzie usuwał na bieżąco własnym kosztem. Urządzenia transportowe powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego i gwarantować jakość przewożonych materiałów na należytym poziomie.

8. Stosowanie materiałów budowlanych

Zleceniobiorca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących użytych do realizacji zadania materiałów. Inspektor Nadzoru wyznacza termin, w którym Zleceniobiorca powinien przedstawić do zatwierdzenia informacje dotyczące źródła wytwarzania lub wydobywania potrzebnych materiałów zgodnie z Prawem Budowlanym – Dz. U. Nr 89 poz. 414 art. 10 z dn. 07.07.1994r dotyczącym wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie. Do wyrobów dopuszczonych do stosowania w budownictwie uznaje się wyroby dla, których zgodnie odrębnymi przepisami wydano atest zgodności mający formę: deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z Polską Normą lub aprobaty technicznej jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie następnym,

- certyfikatu – znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, właściwych przepisów i dokumentów technicznych oraz aprobat technicznych.

Dla materiałów dla których warunki szczegółowe wymagają atestów, każda partia materiałów dostarczona na budowę powinna mieć atest jednoznacznie określający cechy wyrobu.

Zleceniobiorca musi na bieżąco kontrolować jakość instalowanych materiałów, w przypadku materiałów nie odpowiadających wymogom powinny być one usunięte z terenu budowy. W przypadku gdy Zleceniobiorca wbuduje materiały nie spełniające wymagań jakościowych musi się on liczyć z koniecznością rozbiórki na własny koszt i ponownego poprawnego wykonania prac lub nieotrzymaniem zapłaty za wykonane zadanie. Zleceniobiorca zapewni odpowiednie miejsce i warunki do składowania i przechowywania materiałów, a po zakończeniu prac miejsca czasowego składowania i przechowywania zostaną doprowadzone do pierwotnego wyglądu. W przypadku gdy dokumentacja projektowa i szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość zamiennego zastosowania rodzaju wyrobu w danych pracach,

Zleceniobiorca musi powiadomić Inspektora Nadzoru o takim zamiarze z odpowiednim czasowym wyprzedzeniem i uzyskać jego akceptację.

Konsekwencje użycie materiałów szkodliwych dla środowiska ponosi Zleceniobiorca. Wszelkie materiały, instrukcje, DTR, deklaracje zgodności itp. muszą być opisane, zgodnie z Ustawą, w języku polskim.

9. Dokumenty budowy

Zleceniobiorca ma obowiązek do właściwego prowadzenia dokumentacji budowy, która swym zakresem obejmuje:

- obmiar robót,
- dziennik budowy,
- inne dokumenty takie jak: dokumentacja projektowa, uzgodnienia prawne dotyczące realizacji budowy, protokół przekazania placu budowy, protokoły częściowego odbioru prac, protokoły z narad i ustaleń.

Dokumenty powyższe stanowią załączniki do odbioru robót i powinny być dostępne oraz przedstawione na każde żądanie Inspektorowi Nadzoru.

10. Kontrola jakości robót

Zleceniobiorca ma obowiązek prowadzenia pełnej kontroli jakości robót i materiałów, pomiary i badania materiałów prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami szczegółowymi. Koszty związane z organizacją i prowadzeniem w/w badań pokrywa Zleceniobiorca. W przypadku gdy Inspektor Nadzoru zleci dodatkowe badania wątpliwej partii materiałów ich koszty pokrywa, w przypadku wykrycia wady Zleceniobiorca, a w przeciwnej sytuacji koszty te pokrywa Zleceniodawca. Inspektor Nadzoru uprawniony jest do kontroli materiałów dostarczonych na budowę oraz na niej wytwarzanych oraz do kontroli prac, a o zauważonych wadach informuje Zleceniobiorcę, a w przypadkach szczególnych Zleceniodawcę.

11. Atesty materiałów i urządzeń

Dla materiałów, dla których szczegółowe specyfikacje techniczne wymagają atestów należy dla każdorazowej dostarczonej partii materiałów na budowę posiadać atest określający cechy materiałów.

Producent artykułów przemysłowych powinien wydać atesty na swoje produkty, a w razie potrzeby powinny one być poparte dodatkowymi przez niego wykonanymi badaniami. Kopie w/w badań Zleceniobiorca przedstawi Inspektorowi Nadzoru.

12. Obmiar robót

Wyniki obmiaru robót powinny jednoznacznie określać zakres wykonywanych robót liczone w jednostkach określonych w kosztorysie ofertowym. Po wcześniejszym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o terminie i zakresie obmiaru, Zleceniobiorca dokonuje w jego obecności obmiaru i wpisuje wyniki do książki obmiaru.

Przed odbiorem częściowym lub końcowym powinien być przeprowadzony obmiar w przypadku zastosowania rozliczenia na podstawie kosztorysu powykonawczego. W przypadku prac zanikających obmiar powinien być wykonany w trakcie ich wykonywania, a prac wymagających zakrycia przed ich zakryciem.

13. Warunki odbioru

13.1. Rodzaje odbiorów

Od ustaleń szczegółowych specyfikacji technicznych prace podlegają n/w etapom odbioru dokonywanych w obecności Zleceniobiorcy przez Inspektora Nadzoru:

- odbiór prac zanikających i ulegających przykryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy ,
- odbiór ostateczny.

12.2. Odbiór prac zanikających i ulegających przykryciu

Polega na ocenie ilości i jakości prac, które zostaną przykryte w dalszej realizacji.

Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru danej części prac, zgłoszonej do odbioru przez Zleceniobiorcę wpisem do dziennika budowy. Jakość i ilość wykonanych prac Inspektor Nadzoru ocenia na podstawie:

- dokumentów bieżącej kontroli jakości,
- obmiaru i badań kontrolnych w czasie odbioru,
- zgodności prac z dokumentacją projektową,
- zgodności ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Wykonane prace, podlegające zakryciu muszą mieć wykonaną dokumentację fotograficzną.

12.3. Odbiór częściowy

W przypadku gdy umowa dopuszcza częściowy odbiór prac, który polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części prac wraz z jej kwotową wyceną. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do wystawienia rachunku.

12.4. Odbiór końcowy

Polega na ocenie rzeczywistego wykonania prac na danym odcinku pod względem jakości, ilości i wartości.

I. Dokumenty konieczne przy odbiorze końcowym prac:

- a) druk protokołu odbioru końcowego sporządzony przez Zleceniodawcę,
- b) dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami,
- c) dziennik budowy i książka obmiaru
- d) wyniki pomiarów i badań kontrolnych wykonanych zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, ustalenia technologiczne,
- e) atesty na materiały i produkty przemysłowe,
- f) uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru dotyczące zwłaszcza odbioru robót zanikających i ulegających przykryciu oraz udokumentowania wykonania jego zaleceń,
- g) inne dokumenty ustalone przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli komisja stwierdzi, że prace pod względem przygotowania dokumentacyjnego do odbioru końcowego nie są zadowalające to komisja wyznaczy ponowny termin odbioru.

II. Zasady odbioru końcowego robót:

- a) zakończenie robót oraz gotowość do odbioru prac powinna być potwierdzona wpisem Zleceniobiorcy do dziennika budowy i potwierdzona przez Inspektora Nadzoru oraz pisemnym zawiadomieniem Zleceniodawcy,
- b) odbiór końcowy powinien być w terminie ustalonym w umowie licząc do dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia prac i stwierdzenia prawidłowego ich wykonania oraz kompletu dokumentów do odbioru końcowego,

- c) odbioru końcowego dokonuje komisja typowana przez Zleceniodawcę, w której udział biorą Inspektor Nadzoru, Właściciel urządzeń i Zleceniobiorca,
- d) na podstawie przedłożonych dokumentów, wizualnej oceny, wyników badań i pomiarów, zgodności wykonywanych prac z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru komisja dokonuje oceny jakościowej wykonanych prac,
- e) komisja zapoznaje się również podczas odbioru końcowego z realizacją ustaleń przyjętych na etapie odbiorów zanikających ulegających przykryciu,
- f) w czasie trwania odbioru końcowego mogą być wykonywane pomiary i badania sprawdzające przewidziane dla tego rodzaju odbioru zgodnie z odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi,
- g) Zleceniodawca sporządza protokołu odbioru końcowego, który jest podstawowym dokumentem odbioru końcowego,

12.5. Odbiór ostateczny

Jego istota polega na ocenie wykonanych prac związanych z usunięciem wad stwierdzonych podczas odbioru końcowego lub wynikłych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny dokonuje się na podstawie oceny wizualnej zadania z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

13. Podstawa płatności

Podstawą płatności za wykonane prace jest wycena jednostkowa, wyceniona przez Zleceniobiorcę za daną jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu ślepego. Wycena jednostkowa dla danej pozycji kosztorysu powinna zawierać:

- robociznę,
- wartość zużytych materiałów i koszty ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi związanymi transportem sprzętu na teren budowy, montaż i demontaż na danym stanowisku,
- koszty pośrednie na które składają się: wynagrodzenia dla pracowników i kierownictwa budowy i nadzoru, koszty związane z urządzeniem i eksploatacją zaplecza budowy, wydatki związane z BHP na budowie,
- usługi obcych firm na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę, oznakowanie terenu budowy, ubezpieczenia i koszty zarządu przedsiębiorstwa, ekspertyzy,
- kalkulacyjny zysk zawierający ewentualne ryzyko Zleceniobiorcy z tytułu dodatkowych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji zadania i w okresie gwarancji,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena jednostkowa zaoferowana przez Zleceniobiorcę w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową z wyjątkiem elementów omówionych w warunkach kontraktu.

Jasło grudzień 2017