

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

453 Roboty instalacyjne- instalacje elektryczne

obiekt: Zagospodarowanie Góry Zamkowej w Cieszynie

lokalizacja: Cieszyn, skwer św. Melchiora Grodzieckiego

inwestor: Urząd Miejski w Cieszynie

opracowanie:

mgr inż. Maciej Kukuczka

upr. bud. nr **32/98 B-B**

mgr inż. **MACIEJ KUKUCZKA**
INŻYNIER ELEKTRYK
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO KIEROWANIA
I PROJEKTOWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEN. SIECI INSTALACJE
URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTROENERGETYCZNE
NR EWID. 31/96 B-B I 32/98 B-B

453 - Roboty instalacyjne

Podział na grupy i klasy

Grupa 451	Przygotowanie terenu pod budowę
451-1	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
451-2	Wykopy
Grupa 452	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
452-1	Zagospodarowanie terenu
Grupa 453	Roboty instalacyjne
453-1	Instalacje elektryczne
Grupa 454	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
454-1	Metalowe elementy wykończeniowe

Instalacje Elektryczne

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji budowy instalacji elektrycznych terenu przewidzianego do wykonania w ramach robót budowlanych przy zagospodarowaniu podzamcza Góry Zamkowej w Cieszynie.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji budowy oświetlenia terenu Góry Zamkowej w Cieszynie

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty omówione w SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające budowę sieci kablowej oświetleniowej na słupach typu parkowego i oświetlenie dekoracyjne

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem oświetlenia terenu podstawowego i dekoracyjnego. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
3. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów,

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4.

2.2 Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04 [24]

2.3 Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości 0,4 – 0,6 mm, gatunek I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 [21].

2.4 Elementy gotowe

2.4.1 Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych z tworzyw sztucznych – AROT DVK-110mm Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205 [9]. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

2.4.2 Kable i przewody

Przy budowie linii kablowej należy stosować przewody typu YKY , zgodnie z dokumentacją projektową. Do zasilania oświetlenia dróg używane są kable spełniające wymagania PN-93/E-90401 [17]. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV czterożyłowy o żyłach aluminiowych lub miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarcie oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach przykrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych

2.4.3 Źródła światła i oprawy

Do oświetlenia drogowego stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305 [15]. Zastosowano oprawy o konstrukcji zamkniętej, o stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP 54 i klasą ochronności II . 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-86/79100 [19].

2.4.4 Słupy

Słupy oświetleniowe powinny być dobrane zgodnie z Dokumentacją Projektową. Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego. Do oświetlenia – dobrano słupy stalowe dekoracyjne typu parkowego

2.4.5 Wysięgniki

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z SST i dokumentacją projektową. Należy wysięgniki wykonać z rur stalowych bez szwu o znak R35 i średnicy zewnętrznej 60,3 – 76,1 mm ocynkowane. Grubość ścianki rury nie powinna przekroczyć 8 mm. Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.5

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6

4.2. Transport materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład zagospodarowania terenu można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy.

Ładunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 2.1, a w szczególności:

5.2. Wykopy pod słupy

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzdnych 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. Wykopy dla słupów w pobliżu innych linii i urządzeń podziemnych poprzedzić wykopami kontrolnymi, wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności pod nadzorem właściwego użytkownika. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinny odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02 [21]. Wykopy wykonane powinny być bez naruszania naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-69/B-06050 [12].

5.2. Wykopy pod słupy

Konstrukcja ustojów powinna uwzględniać rodzaj gruntu, typ linii, typ wysięgnika i oprawy oraz powinna wytrzymać parcie wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

5.3. Montaż słupów

Głębokość posadowienia słupa wg. dokumentacji projektowej i wytycznych producenta. Wykop po umieszczeniu słupa należy zasypać ziemią bez kamieni, ubijając ją warstwami zagęszczarką wibracyjną co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01 [24].

5.4. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Zaleca się ustawienie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

5.5. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników. Zgodnie z Dokumentacją należy wprowadzić przewód kabelkowy YKY 2 x 2,5 mm².

Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położeniu pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

5.6. Montaż przewodów oświetleniowych

Przewody należy montować na słupach zgodnie z wytycznymi producenta przewodów i obowiązującymi przepisami.

5.7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako system ochrony od porażenia w sieci nn przyjęto układ TT (uziemiaenie). Wszystkie części przewodzące dostępne instalacji rozdzielczej i oświetleniowej powinny być przyłączone do uziemionego punktu zasilania za pomocą przewodów ochronnych. Uziemionym punktem układu zasilania jest punkt centralny transformatora. W przypadku zwarcia między przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną w jakimkolwiek miejscu instalacji, charakterystyki urządzeń wyłączających i impedancje obwodów, powinny zapewniać samoczynne wyłączenie zasilania w określonym czasie. Punkt zapalania powinien być uziemiony. Uziemienie wykonać zgodnie z

dokumentacją techniczną z taśmy stalowej ocynkowanej 20 x 4 mm. Wymagana rezystancja $R < 1,66 \Omega$.

Uziemienie należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, a całość ochrony przed porażeniem zgodnie z normą PN-91/E-05009.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7 Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości.. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2. Stanowiska słupów oświetleniowych

Elementy latarni powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i BN-79/9068-01 [20] . Latarnie po ich montażu, podlegają sprawdzeni pod kątem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanej jezdni,
- jakości połączeń kabli i przewodów,
- jakości połączeń śrubowych słupów, wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.3. Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić pomiary

- głębokości ułożenia kabla ,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.
- prawidłowości i ciągłości połączeń elektrycznych

6.4. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplantowania gruntu. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwpożarowej.

6.5. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 10 godz. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów 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 urządzenia do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy. Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych dla wykonania budowy linii napowietrznej z oświetleniem- Obmiaru robót przewiduje się

dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera. Szczegółowy obmiar robót znajduje się w Dokumentacji Technicznej.

7.3 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową budowy linii kablowej n/n z oświetleniem jest - *m (metr)*.

Jednostką obmiarową budowy słupów linii oświetleniowych jest – szt.(sztuka)

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót wykonanych dokonuje się na zasadach określonych w SST

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentacją Projektową Powykonawczą tj- poprawioną i uzupełnioną o zmiany dokonane w czasie budowy dokumentację projektową oraz ewentualną dokumentację dodatkową i obiektów nietypowych, jeżeli została wykonana,
- geodezyjną Dokumentację Powykonawczą tj. inwentaryzację geodezyjną linii i krzyżowanych obiektów na planach sytuacyjnych wraz z kopią mapy zasadniczej, wykonaną przed zasypaniem przez uprawnionych geodetów,
- dane punktów nawiązania sytuacyjno-wysokościowego wraz z rzędnymi,
- protokoły z dokonanych sprawdzeń, pomiarów i badań kontrolnych,
- dokumenty i atesty dotyczące jakości stosowanych materiałów,
- dziennik budowy i księgę obmiaru,
- protokół odbioru robót przez Użytkownika,
- protokół odbioru robót,
- oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości włączenia linii oświetleniowej do użytkowania. Dokumenty te są także niezbędne przy przekazywaniu linii do użytkowania.

Przewiduje się następujące odbiory:

a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przed rozpoczęciem robót montażowych należy dokonać kontroli wykonywanych wykopów usytuowania stanowisk słupów. W ramach odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu należy skontrolować przy udziale użytkownika i Inżyniera zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową i przepisami, ilość i jakość robót, które ulegają zakryciu przed ich zasypaniem i wpisać wyniki kontroli do dziennika budowy. Z przebiegu i wyników odbioru należy sporządzić szczegółowy protokół. Odbiór ten powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez opóźniania ogólnego postępu robót. Gotowość robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od zgłoszenia. Ilość i jakość robót ocenia Inżynier na podstawie oględzin, sprawdzenia, pomiarów i badań, dokumentacji

projektowej, specyfikacji technicznych i uprzednich ustaleń. Do odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być przedstawiony cały nowy odcinek linii.

b) odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu przy udziale użytkownika i inspektora ilości i jakości wykonanych części robót. Dotyczyć może ewentualnie prac nawierzchniowych, możliwych do oddzielnego wykonania przez innego wykonawcę specjalistycznego. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad obowiązujących przy odbiorze ostatecznym robót.

c) odbiór ostateczny

Dotyczy całości linii napowietrznych oświetleniowych z przekazaniem na majątek Użytkownika. Odbiór ostateczny powinien odbywać się przy udziale wszystkich zainteresowanych stron tj. Wykonawcy, Inspektora nadzoru i Użytkownika. Odbiór ostateczny polega na sprawdzeniu przy udziale użytkownika rzeczywistego wykonania przebudowy urządzeń wraz z ich wszystkimi elementami w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do użytkowania. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego powinna być stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie 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, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentacji projektowej.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Odbiór ostateczny powinien odbywać się przy udziale wszystkich zainteresowanych stron tj. wykonawcy, Inżyniera i użytkownika. Przy odbiorze ostatecznym lub częściowym robót należy:

- sprawdzić ich zgodność z dokumentacją projektową i odpowiednimi normami i przepisami,
- dokonać oględzin i obchodu trasy linii,
- zbadać stan dokumentacji powykonawczej oraz zaakceptować ją,
- ustalić warunki przekazania do użytkowania i załączenia pod napięcie,
- dokonać próbnego załączenia pod napięcie,
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń.

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- trzy egzemplarze dokumentacji powykonawczej projektowej tj- poprawionej i uzupełnionej o zmiany dokonane w trakcie wykonawstwa dokumentacji projektowej oraz ewentualną dokumentację dodatkową i obiektów nietypowych, jeżeli została wykonana,
- trzy egzemplarze dokumentacji powykonawczej geodezyjnej tj- inwentaryzacji geodezyjnej linii i krzyżowanych obiektów na planach sytuacyjnych wraz z kopią mapy zasadniczej, wykonanej przez uprawnionych geodetów,
- specyfikacje techniczne i ustalenia technologiczne z ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami,
- wszystkie dokumenty i protokoły dotyczące odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych wraz z uwagami, zaleceniami i ich realizacją,
- dokumenty i atesty dotyczące jakości stosowanych materiałów,
- wyniki sprawdzeń, pomiarów i badań kontrolnych wraz z opinią technologiczną,
- dziennik budowy i księgę obmiaru.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

d) odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad jak dla odbioru ostatecznego robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa

9.2 Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje wykonanie wszystkich prac wykonawczych podstawowych, pomocniczych dodatkowych, montażowych i warsztatowych, badań i pomiarów dla poszczególnych zastosowanych asortymentów robót i materiałów.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót. Ilość jednostek obmiarowych podana jest w Dokumentacji Projektowej.

9.3 Cena montażu linii kablowej obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- wytyczenie trasy linii,

- nadzór użytkowników linii i obiektów krzyżowanych
- wykonanie i uzgodnienie harmonogramu wyłączeń
- koszty wyłączeń i dopuszczeń przez służby ENION S.A. RD Cieszyn
- dostawę materiałów
- usunięcie nieczynnego uzbrojenia terenu kolidującego z trasą linii
- wyłączenia ciągłe lub z gotowością ruchową linii n/n i ośw. istniejących,
- odłączenie istn. przewodów i przyłączenie nowych,
- całość prac elekromontażowych zgodnie z załączonym obmiarem robót w Dokumentacji Technicznej
- ochronę przeciwporażeniową dla linii oświetleniowej wg PN/E-05009 Szybkie Wyłączenie Zasilania,
- badania, próby i pomiary linii oraz prace rozruchowo-regulacyjne,
- wykonanie inwentaryzacji i pomiarów geodezyjnych powykonawczych,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- konserwację do chwili przekazania Zamawiającemu i w okresie gwarancji,
- odbiór techniczny ostateczny i pogwarancyjny z przekazaniem do użytkowania,
- inne prace niezbędne dla wykonania i oddania do użytkowania przebudowy linii n/n

9.4 Cena montażu słupów linii oświetleniowej obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- wytyczenie stanowisk słupów
- nadzór użytkowników linii i obiektów krzyżowanych,
- koszty wyłączeń i dopuszczeń przez służby ENION S.A. RD Cieszyn
- wykonanie i zasypanie wykopów kontrolnych
- wykopanie i zasypanie wykopów dla słupów linii i fundamentów z ubiciem gruntu warstwami, wyrównaniem terenu, wywiezieniem i przywiezieniem gruntu dla wykopów, wywiezieniem nadmiaru gruntu, wyrównaniem ścian i dna oraz oczyszczeniem pasów wokół wykopów,
- odwodnienie części wykopów jw.,
- odspojenie skał w części wykopów jw.
- dostawę materiałów.
- montaż słupów uzbrojonych

- montaż wysięgników oświetleniowych
- montaż i podłączenie opraw oświetleniowych
- wyłączenia ciągłe lub z gotowością ruchową linii n/n
- odłączenie istn. przewodów i przyłączenie nowych,
- całość prac elekromontażowych zgodnie z załączonym obmiarem robót w Dokumentacji Technicznej
- ochronę przeciwporażeniową wg PN/E-05009 -Szybkie Wyłączenie Zasilania,
- badania, próby i pomiary i oraz prace rozruchowo-regulacyjne,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych.
- znakowanie słupów tabliczkami ostrzegawczymi i numeracją,
- plantowanie, wyrównanie, czyszczenie i porządkowanie terenu,
- odtworzenie trawnika na trasie linii,
- wywiezienie nadmiaru gruntu i gruzu,
- inne prace niezbędne dla wykonania i oddania do użytkowania przebudowy linii n/n z oświetleniem
- wykonanie inwentaryzacji i pomiarów geodezyjnych powykonawczych,
- przygotowanie materiałów odbiorczych
- konserwację do chwili przekazania Zamawiającemu
- odbiór techniczny ostateczny z przekazaniem do użytkowania,

10. Przepisy związane

10.1 Normy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

1. PN-76/E-02032 - Oświetlenie dróg publicznych
2. PN-83/E-60305 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.
3. PN-79/E-06314 - Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
4. PN-76/E-90301 - Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
5. PN-92/E-05100 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
6. PN-71/E-05610 - Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.

7. PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne linie kablowe. Przepisy budowy.
8. PN-92/E-05009/41 - Ochrona przeciwporażeniowa. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.
9. PN-89/B-06250 - Beton zwykły.
10. PN-80/B-03322 - Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
11. PN-88/B-30000 - Cement portlandzki.
12. PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane.
13. PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
14. PN-86/D-79100 - Opakowania transportowe . Odporność na narażenia mechaniczne. Wymagania i badania.
15. PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
16. PN-80/C-89205 - Rury z nieplastycznego polichlorku winylu.
17. BN-87/6774-04 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.

Piasek.

18. BN-66/6774-01 - Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir.
19. BN-80/6112-28 - Kit miniowy.
20. BN-79/9068-01 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.
21. BN-83/8836-02 - Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
22. BN-75/8971-06 - Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO.
23. BN-68/6353-03 - Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
24. BN-72/8932-01 - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
25. BN-71/8976-31 - Odległości poziome gazociągów wysokiego ciśnienia od obiektów terenowych.

10.2 Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej I Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48).