

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**„Przebudowa oświetlenia odcinka ulicy Generała Zygmunta Waltera-Jankego 276,
zlokalizowanego na terenie Szkoły Policji w Katowicach”**

**INWESTOR:
SZKOŁA POLICJI W KATOWICACH
40-684 KATOWICE, UL. GENERAŁA ZYGMUNTA WALTERA-JANKEGO 276**

Opracował: inż. Wojciech Kanabus

Sprawdził: mgr inż. Mariusz Zieliński

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA

Przebudowa oświetlenia odcinka ul. Generała Jankego 276, zlokalizowanego na terenie Szkoły Policji w Katowicach

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy oświetlenia ulicznego wraz z wymianą odcinków kabli oświetleniowych nN na istniejących trasach, wymianą istniejących żelbetowych słupów oświetleniowych na słupy aluminiowe oraz wymianą skorodowanych i niekompletnych opraw oświetleniowych na nowe typu LED (energooszczędne) zgodnie z zakresem robót przedstawionym w przedmiarze robót.

Podstawą opracowania niniejszej ST są przepisy obowiązującego prawa, normy budowlane i zasady sztuki budowlanej.

Określone powyżej roboty obejmują:

1. Odłączenie oraz demontaż istniejących słupów żelbetowych wraz z ustrojami (oprawami oświetleniowymi) oraz kabli zasilających te latarnie
2. Kopanie rowów dla ułożenia nowych kabli,
3. Wykonanie przewiertów mechanicznych pod drogami,
4. Ułożenie rur osłonowych w przewiertach,
5. Ułożenie kabli oświetleniowych nN oraz uziomów w wykonanych wykopach oraz przewiertach,
6. Montaż i stawianie słupów oświetleniowych wraz z fundamentem,
7. Roboty wykończeniowe polegające na zasypaniu rowów kablowych wraz z zagęszczeniem i rekultywacją terenu,
8. Montaż ochronników przeciwprzepięciowych w słupach oraz w istniejącej szafie oświetlenia zewnętrznego
9. Wykonanie niezbędnych pomiarów elektrycznych

1.3. OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I TYMCZASOWYCH

Nie przewiduje się robót towarzyszących i tymczasowych.

1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

- Teren, na którym będzie realizowana usługa mieści się na terenie Szkoły Policji w Katowicach.
- Teren Szkoły pozostaje w trakcie realizacji zamówienia terenem zamkniętym i wszelkie poruszanie się pracowników wykonawcy poza terenem objętym wykonywaniem prac jest możliwe tylko i wyłącznie na podstawie odrębnych uzgodnień z zamawiającym i na ustalonych przez niego zasadach.
- W trakcie realizacji usługi wykonawca będzie zobowiązany poddać się procedurom bezpieczeństwa stosowanym przez służbę dyżurną Szkoły Policji w Katowicach
- Miejsce parkowania tylko w miejscach wyznaczonych przez inspektora nadzoru.

1.4.1. ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z ST. Wszelkie odesłania do przepisów prawa odnoszą się do wszystkich obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej - Ustaw, Rozporządzeń, Obwieszczeń i innych przepisów prawa miejscowego, które mają zastosowanie przy realizacji niniejszego przedmiotu zamówienia. Prace będą realizowane na czynnym obiekcie i mogą być realizowane tylko w godzinach od 7: 30 do 15:30.

1.4.2 ŚWIADECTWA KWALIFIKACYJNE I WYMAGANIA DOTYCZĄCE SKŁADANIA OFERT:

Prace muszą być realizowane pod nadzorem kierownika prac elektrycznych, posiadającego uprawnienia do samodzielnego kierowania robotami elektrycznymi w budownictwie. Kierownik robót złoży odpowiednie oświadczenie o podjęciu obowiązków kierowników prac.

- Oferent zapewni wykonanie czynności objętych niniejszą specyfikacją, przez personel posiadający kwalifikacje określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (tekst jedn. Dz. U. Nr 89, poz.828 i Nr 129 poz.1184 oraz z 2005 r. 141 poz. 1189 z póź. zm.)
- Co najmniej dwie osoby: Eksploatacyjne „E” Zał.1 Gr1. pkt. 2, 7, 10, kontrolno - pomiarowe (E)
- Oferent wraz z ofertą złoży oświadczenie, że jego pracownicy posiadają: stosowne kwalifikacje. Natomiast przed zawarciem umowy zamawiający będzie wymagał, aby wykonawca dostarczył potwierdzone za zgodność z oryginałem kopie dokumentów stwierdzających, że pracownicy realizujący roboty posiadają w/w kwalifikacje.

1.4.3 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże protokolarnie wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi najpóźniej 3 dni po podpisaniu umowy.

Przekazany plac budowy podlega ochronie przez wykonawcę od kradzieży i pożaru.

Ponadto wykonawca odpowiedzialny jest za zachowanie pierwotnego stanu technicznego obiektów znajdujących się na terenie realizacji robót.

Koszty zagospodarowania i likwidacji placu robót obciążają wykonawcę. Powstałe uszkodzenia i zniszczenia wykonawca odtworzy na własny koszt.

Wykonawca ustali we własnym zakresie miejsce i sposób tymczasowego składowania materiałów rozbiórkowych po uzgodnieniu z Użytkownikiem. Koszt transportu gruzu i materiałów rozbiórkowych na miejsca docelowego składowania oraz koszt ich składowania obciąża wykonawcę. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania zamawiającemu prawidłowego działania w tym zakresie i jednocześnie ponosić będzie pełną odpowiedzialność finansową i prawną.

Wykonawca ma prawo dysponowania powstałymi materiałami z rozbiórki. Wyjątek stanowią elementy metalowe, Wykonawca ma obowiązek przetransportować te elementy do magazynu Inwestora.

Zamawiający zapewni Wykonawcy możliwość poboru wody, energii elektrycznej. Rozliczenie mediów z Wykonawcą nastąpi na podstawie podliczników lub w przypadku ich braku zużycie mediów zostanie ustalone indywidualnie:

- W zakresie energii elektrycznej – wyliczenie iloczynu mocy urządzeń elektrycznych wykorzystywanych do robót, szacunkowego czasu pracy urządzeń, średniej stawki kWh dla obiektu, w którym prowadzone są prace.
- W zakresie ilości wody - W przypadku korzystania z sanitariatów przez pracowników wykonawcy iloczyn średniego zużycia dobowego, ilości dni, ilości pracowników i stawki za m³ wody i odprowadzenia ścieków.

Należność za energię elektryczną, wodę i odprowadzenie ścieków opłacona będzie przez Wykonawcę w oparciu o faktury wystawione przez Inwestora, zgodnie z kalkulacją określoną w protokole odbioru robót w terminie 14 dni od dnia wystawienia faktury.

Organizacja placu budowy należy do wykonawcy.

1.4.4 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY, CHODNIKÓW I JEZDNI

Wykonawca jest zobowiązany do:

- Utrzymania porządku na terenie wykonywanych prac;

- Właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych;
- Utrzymania warunków bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z pracami i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren prac przed dostępem osób nieupoważnionych;
- Usunięcia na swój koszt wszelkich zanieczyszczeń na drogach i chodnikach spowodowanych pojazdami wykonawcy lub działaniami jego pracowników.

1.4.5. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

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

W okresie trwania prac remontowych oświetlenia terenu nie zachodzi konieczność wycinki drzew, podczas prowadzenia linii kablowych w zblizeniu z drzewami wykopy prowadzi ręcznie. W trakcie prac Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół niego oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) środki ostrożności i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru;
- 2) właściwą gospodarkę odpadami powstałymi w wyniku prowadzonych prac.

Wykonawca jest zobowiązany do wywiezienia z terenu budowy gruzu na właściwe miejsce składowania odpadów, unieszkodliwienie odpadów oraz udokumentowanie zamawiającemu prawidłowego działania w tym zakresie, przedstawiając kartę odpadu, zgodne z obowiązującymi wzorami.

1.4.6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, - we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich.

1.4.7 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Prace należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami oraz zgodnie z regulaminem obiektu. Przed rozpoczęciem prac pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie prowadzonych prac.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Pracownicy wykonawcy powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej, tj.: rękawice, okulary ochronne. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt w odpowiednim stanie technicznym dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz zapewni odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie wykonywanych prac. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, oraz materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane nie będzie akceptowane. Materiały, które

są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania.

Kierownik budowy z ramienia wykonawcy, w oparciu o posiadane informacje dotyczące przedmiotu zamówienia jest zobowiązany do sporządzenia przed rozpoczęciem prac Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zgodnie z art. 21a i art. 22 Ustawy Prawo Budowlane. W przypadku nie spełnienia powyższych przesłanek, obowiązek sporządzenia planu BIOZ uważa się za niebyły.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i muszą być uwzględnione w cenie ofertowej.

Na podstawie przepisów art. 208 Kodeksu Pracy zostanie zawarte porozumienie o współpracy pomiędzy zamawiającym i wykonawcą w sprawie zapewnienia pracownikom bezpieczeństwa i higienicznych warunków pracy podczas realizacji zamówienia. Wykonawca wyznaczy koordynatora do spraw BHP, który będzie realizował zadania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa i higienicznych warunków pracy podczas prac remontowych.

1.4.8 DOKUMENTACJA DO OPRACOWANIA PRZEZ WYKONAWCĘ

Wykonawca przygotowuje i opracuje zgodną z zasadami podanymi w Specyfikacji Technicznej (ST) dokumentację powykonawczą i odbiorową wykonanych prac (w 2 kompletach), która będzie podlegała przekazaniu zamawiającemu w czasie odbioru końcowego.

Koszt przygotowania dokumentacji obciąża wykonawcę.

W trakcie trwania prac remontowych i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zamawiającego następujących dokumentów:

- atesty i aprobaty techniczne lub świadectwa zgodności użytych do realizacji umowy materiałów i urządzeń.

1.4.9 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z ST

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST.

Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z ST i wpłynie to na niezadowalającą, jakość konserwacji, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy wykonywanej konserwacji rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.4.10 OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia do daty odbioru robót przez Zamawiającego i Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby teren wykonywanych prac był w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.4.11 RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH

Gdziekolwiek w dokumentach powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej.

W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

1.4.12 ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji i urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy. Wykonawca natychmiast poinformuje zamawiającego o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania.

1.4.13. ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY

Zaplecze socjalne w miejscu wykonania robót, tj.: kontenery socjalne oraz toalety przenośne zabezpiecza wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt. Miejsce ustawienia kontenerów wskaże inspektor nadzoru w dniu protokolarnego przekazania placu budowy. Wykonawca sporządza na własny koszt w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru i użytkownikiem obiektu Plan zagospodarowania placu budowy.

1.5. WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV) - NAZWY I KOD ROBÓT **CPV 45231400 – 9 - ROBOTY W ZAKRESIE ENERGETYCZNYCH LINII** **KABLOWYCH NN** **CPV 45316110 – 9 – INSTALOWANIE DROGOWEGO SPRZĘTU** **OŚWIETLENIOWEGO**

1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- **ST i/lub Specyfikacja Techniczna** - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót;
- **Aprobata techniczna** — pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie;
- **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja sporządzona przez Wykonawcę robót zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym, ujmująca całość wykonanych robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót;
- **Dzień roboczy** - każdy z dni kalendarzowych z wyjątkiem dni ustawowo wolnych od pracy;
- **Kierownik prac elektrycznych** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy, posiadająca uprawnienia do samodzielnego kierowania robotami elektrycznymi w budownictwie;
- **Inspektor nadzoru** - osoba wyznaczona przez Zamawiającego do kontrolowania prawidłowości wykonywania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, i Specyfikacją Techniczną;
- **Obmiar robót** - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nieobjętych przedmiarem;
- **Odbiór** - ocena techniczna robót wykonanych przez Wykonawcę potwierdzoną, odpowiednim dokumentem;
- **Odbiór częściowy (robót budowlanych)** - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywania prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany, jako „odbiór końcowy”;
- **Teren zamknięty** - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego;

- **Przedmiar robót** - część składowa dokumentacji projektowej zawierająca szczegółowe wyliczenie przewidzianych do wykonania robót;
- **Wyrób budowlany** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym całość użytkową.
- **BHP**- Bezpieczeństwo i Higiena Pracy
- **SZP** – Szkoła Policji w Katowicach

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być zastosowane materiały i urządzenia dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie oraz posiadać właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo wykonanym obiektom spełnienie wymagań podstawowych określonych w Prawie Budowlanym art.5, art.10 (min. certyfikaty, aprobaty techniczne, atesty i dopuszczenia upoważnionych instytucji do stosowania w Polsce i w pomieszczeniach, w których przebywają ludzie w szczególności atesty Instytutu Techniki Budowlanej i świadectwa Państwowego Zakładu Higieny). Materiały powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w ST. Na każde żądanie zamawiającego materiały te zostaną poddane badaniom na koszt wykonawcy w miejscu produkcji, na terenie wykonywanych prac lub też w określonym przez zamawiającego miejscu. Do czasu odbioru przedmiotu umowy Wykonawca będzie przechowywał: certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania. Zamieszczone w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz innych dokumentach nazwy producentów użyto tylko i wyłącznie w celach przykładowych. Wszędzie gdzie są podane nazwy producentów określonych materiałów należy interpretować to w sposób -, **takie lub równoważne**”, o parametrach nie gorszych niż określono w ST.

2.1.1 WYMAGANIA OGÓLNE ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAW, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ, JAKOŚCI MATERIAŁÓW · I WYROBÓW

Składowanie materiałów

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Wykonawca musi utrzymywać ich, jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zamawiającego, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zamawiającym.

Jeżeli określone materiały wymagają zabezpieczenia ze względu na szkodliwy wpływ czynników zewnętrznych to przy składowaniu wykonawca zabezpieczy te materiały w sposób odpowiedni dla występujących zagrożeń. Wszelkie miejsca składowania powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego. Tymczasowo składowane materiały z rozbiórki, do czasu, gdy będą one wywiezione na składowisko, do zakładu utylizacji lub miejsce wskazane przez zamawiającego, muszą być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie środowiska i miejsce składowania.

Kontrola materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów, aprobat technicznych lub świadectw zgodności użytych do realizacji umowy materiałów.

Zamawiający może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić, czy są one zgodne z wymaganiami specyfikacji technicznych.

Materiały posiadające atesty, mogą być badane przez zamawiającego w dowolnym czasie w trakcie trwania robót. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

2.1.2. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały uznane przez zamawiającego za niezgodne ze specyfikacją techniczną muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Kategorycznie zabrania się używania lub stosowania materiałów, które nie uzyskały wcześniejszej akceptacji inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zamawiającego, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Wykonawca musi zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane, jako wadliwe i niezapłacone. Koszty związane z demontażem materiałów niezgodnych ze specyfikacją ponosi wykonawca.

2.2 MATERIAŁY OKREŚLENIA PODSTAWOWE

2.2.1. Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 10 m.

2.2.2. Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania do słupa oświetleniowego i połączenia z instalacją elektryczną.

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

2.2.4. Fundament – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.

2.2.6. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

3. MATERIAŁY

3.1 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

| Lp | Asortyment | J.m. | Ilość |
|--------------------------------|--|------|-------|
| Kable i przewody | | | |
| 1 | Kabel YAKY 0,6/1kV 5x 35 mm ² | m | 675 |
| 2 | Przewód YDY 450/750 4x1,5 mm ² | m | 184 |
| 3 | Bednarka ocynkowana St0S 30x 4mm | kg | 599,5 |
| Rozdzielnie i aparatura | | | |
| 4 | Tabliczka bezpiecznikowa słupowa typ TB-1 + D01 6A/400V | kpl. | 19 |
| 5 | Ochronnik przeciwprzepięciowy T2 (ochrona opraw oświetleniowych) | kpl. | 19 |

| Słupy, oprawy oświetleniowe | | | |
|---|--|----------------|--------|
| 6 | Słup oświetleniowy aluminiowy, anodowany dwuelementowy z wysięgnikiem łukowym Fi 180 przy podstawie, H=9000 typ SAL-9 WLN 1/1,5/1,7/5 (kolor RAL do uzgodnienia) | szt. | 19 |
| 7 | Oprawa oświetleniowa LED, kompletna typ SCHREDER AXIA 2.2 / 5167 / 48 LEDS 530 mA NW / 392922/79W, 12027 lm | kpl | 19 |
| 8 | Fundament prefabrykowany betonowy B-71 | szt. | 19 |
| 9 | Element montażowy fundamentu B-71 | szt. | 19 |
| Osprzęt elektryczny oraz inne materiały | | | |
| 10 | Folia kolendrowana niebieska – 489 m | m ² | 205,38 |
| 11 | Piasek | m ³ | 66,415 |
| 12 | Cement portlandzko 35 | t | 0,5335 |
| 13 | Kostka betonowa nieregularna o wysokości 10 cm | m ² | 1,56 |
| 14 | Kapturek termokurczliwy (na śruby montażowe słupa) | szt. | 76 |
| 15 | Rura osłonowa fi 110/6, 3mm gładka typu SRS-G (do przewiertów oraz ochrony kabli pod drogami) | m | 56 |
| 16 | Rura osłonowa fi 75typu DVR 75 | m | 50,5 |

3.2 MATERIAŁY STOSOWANE PRZY UKŁADANIU KABLI

3.2.1. Piasek – stosowany przy układaniu kabli powinien być, co najmniej gatunku, 3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04.

3.2.2. Folia – służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCV o grubości od 0, 5 do 0, 6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03.

3.2.3. Kostka betonowa nieregularna – służąca do uzupełniania ewentualnych ubytków powstałych przy demontażu nawierzchni drogowej dla wykonania wykopów pod drogami.

3.3. Elementy gotowe.

3.3.1. Fundamenty prefabrykowane pod słupy – zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych wykonanych z betonu zbrojonego klasy B20, jako jednolity blok, w którym osadzone są nakrętki do mocowania stopy słupa (masztu) oraz element mocujący. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322. W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne według ST, zgodnie z instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych”

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego. Fundament prefabrykowany, betonowy typ B-71

3.3.2. Przepusty kablowe – powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane

do wykonania przepustów powinny być wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie do przewiertów rur zwiększonej odporności na ściskanie, o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 110 mm. I grubości ścianki 6,3 mm. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C 89205(9). Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach, zabezpieczone przed ich uszkodzeniem.

Dla osłony kabli krzyżujących się z istniejącą infrastrukturą podziemną należy stosować rury o średnicy wewnętrznej 75 mm.

3.3.3. Kable używane do oświetlenia dróg – powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Zaleca się stosowanie kabli ziemnych o napięciu znamionowym 0, 6/1kV, pięciziołowych o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego.

Dla linii kablowych oświetleniowych należy zastosować kabel YAKY 5x 35mm²

Charakterystyka:

Żyły –aluminiowe

Kształt żył –sektorowe

Izolacja –polwinitowa

Powłoka – polwinitowa

Barwy izolacji żył- zielono-żółta, niebieska, brązowa, czarna, szara

Symbolika literowa YAKY – kabel elektroenergetyczny aluminiowy o izolacji polwinitowej i powłoce polwinitowej.

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

3.3.4. Źródła światła i oprawy- należy dla oświetlenia drogowego stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-EN 60598-2-3. Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie lamp LEDOWYCH – oprawy oświetleniowe drogowe energooszczędne ze źródłem światła 79 W; 12029 lm. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej z klasą ochronności II. Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.

Szczegóły techniczne:

Rodzaj materiału:

Korpus- ciśnieniowy odlew aluminiowy

Klosz – poliwęglan (PC) lub poliamid (PA)

Górna pokrywa (odbłyśnik) – blacha aluminiowa

Napięcie zasilania -230V

Osprzęt elektryczny umieszczony w korpusie

Stopień szczelności IP 55

Kolor – szary

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż 50⁰C i wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100.

3.3.5. Słupy oświetleniowe – słupy aluminiowe anodowane, stożkowe, okrągłe, Fi przy podstawie 180 mm, 9m wysokości. Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100. W dolnej części słupy powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnęki powinny być przystosowane do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo – zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe 25A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i cztery lub pięć zacisków do podłączenia dwóch lub więcej żył kabla o przekroju do 35 mm².

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

3.3.6. Tabliczka bezpiecznikowo - tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych 25A oraz cztery lub pięć zacisków przystosowanych do podłączenia trzech żył kabla o przekroju do 35 mm².

Szczegóły techniczne

Zastosowanie – tabliczka zaciskowe TB-1

Napięcie znamionowe – 500V

Zabezpieczenie oprawy – 1 x D 01 6A/400V

Przekrój żyły kablowej – 16-35 mm²

Ilość kabli- 1-3

Max. przekrój przewodu oprawy - 10mm²

Stopień ochrony – IP 20

3.3.7. Zasilanie obwodu przebudowywanego oświetlenia - zrealizowane będzie z istniejącej szafy sterowniczej, zlokalizowanej w pobliżu stacji transformatorowej nr 635.

4. SPRZĘT

4.1. SPRZĘT DO WYKONANIA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym, sprawdzony przed użyciem oraz powinien posiadać klasę CE.

Sprzęt używany do wykonania robót musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swym zamiarze wyboru wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

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

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem, (zwyżka)

- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem 70cm,
- spawarki transformatorowej do 500A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70m³/h
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów do 15 cm,
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi drogami (przewiertu horyzontalnego),

5. TRANSPORT

5.1. TRANSPORT MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW OŚWIETLENIOWYCH

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazówkami inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach wewnętrznych jednostki pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Ze względu na ograniczone możliwości manewrowe materiały będą dostarczane na teren jednostki środkami transportu wykonawcy o tonażu uzgodnionym z inspektorem nadzoru. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane środkami transportu na drogach wewnętrznych jednostki oraz dojazdach do terenu wykonywanych prac.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu nieodpowiadające powyższym warunkom, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zamawiającego.

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

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu dostawczego
- przyczepy do przewożenia kabli,

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

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z przedmiarem robót, wymaganiami ST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w ST, a także w Polskich lub Europejskich normach i wytycznych wykonania i odbioru robót oraz w przedmiarze robót. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań

naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wykonawca.

6.2. LIKWIDACJA PLACU BUDOWY

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

6.3. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

6.3.1. DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLENIA

- odłączenie szafy sterującej oświetleniem terenu,
- demontaż istniejącej szafy sterującej oświetleniem terenu,
- demontaż istniejących słupów żelbetowych wraz z ustrojami (oprawami oświetleniowymi),
- załadunek i przetransportowanie zdemontowanych części metalowych do magazynu Inwestora.

6.3.2. WYKONANIE NOWEGO OŚWIETLENIA, NAPRAWA NAWIERZCHNI

- Wykopy pod fundamenty i kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca wraz z Zamawiającym ma obowiązek sprawdzenia terenu oraz zapoznania się z uzbrojeniem terenu.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana do głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym.

W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-0605.

Wykop rowu pod kabel powinien być zgodny ze wskazaniami Inspektora Nadzoru. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W analogiczny sposób jak wyżej należy składować materiały pochodzące z wykopów pod drogami.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu wykonywanych wykopów liniowych.

- Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu. Fundament powinien być ustawiony przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu C8/10 spełniającego wymagania PN-88/B-06250 lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01.

Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1: 1500, ustawienie fundamentu w terenie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm. Fundamenty prefabrykowane betonowe typu F-150.

- Montaż słupów

Słupy należy ustawić na fundamencie dźwigiem. Odchyłka osi słupa od pionu po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0, 001 wysokości słupa.

Słup należy ustawić tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

- Montaż opraw

Montaż opraw na słupach należy wykonać ręcznie przy pomocy samochodu z balkonem.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów.

Należy stosować przewody kabelkowe o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 2, 5mm². Ilość przewodów – 3.

Od tabliczki bezpiecznikowej do oprawy należy prowadzić przewód trzyżyłowy. Oprawy należy mocować na słupach 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 zmieniły swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej. Projektowane oprawy – oprawy oświetleniowe drogowe energooszczędne ze źródłem światła LED 122W – lub równoważne.

- Układanie kabli

Kable należy układać w wykopach po trasach starych kabli wskazanych przez inspektora nadzoru. Układanie kabli powinno być zgodne z normą N SEP-E-004 Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C.

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0, 5 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości, co najmniej 15 cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej zaleca się wykonanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego przewidując po jednym przepuscie rezerwowym na każdym skrzyżowaniu.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Wymaga się przy latarniach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych; pozostawienie 2-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV.

- Wykonanie uziomów

Ze względu na metalową konstrukcję słupów oświetleniowych zaleca się wykonywanie, jako instalacja odgromowa uziomu poziomego z płaskownika (bednarka ocynkowana) na całej długości trasy kablowej, rezystancja uziomu nie może przekraczać 10 Ω

Uziom z zaciskami zerowymi znajdującymi się w szafce oświetleniowej i latarniach, należy łączyć przewodami uziomowymi o przekrojach nie mniejszych od przekroju uziomu poziomego.

7. KONTROLA, JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST. Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Materiały będą dostarczone na plac budowy w oryginalnych opakowaniach producenta wraz z opisem ich stosowania i opisem spełnienia norm oraz będą materiałami I kategorii (gatunku).

Na każde żądanie zamawiającego materiały użyte do prac zostaną poddane badaniom na koszt wykonawcy w miejscu produkcji, na placu wykonywanych prac lub też w określonym przez zamawiającego miejscu.

Inspektor nadzoru w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z przedmiarem robót, specyfikacją techniczną, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Wydawane przez niego polecenia mają moc poleceń zamawiającego.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymagania Prawa Budowlanego oraz innych przepisów wymienionych w pkt. 10 ST, a w szczególności materiały posiadające:

- a) Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniona jest zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) Deklaracje zgodności, certyfikat zgodności lub deklaracje własności użytkowych z:
 - Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanawiano Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a i które spełniają wymogi ST;

– Wyroby umieszczone w wykazie wyrobów niemających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyroby wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

7.1. WYKOPY POD FUNDAMENTY I KABLE

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

Po zasypaniu fundamentów lub kabli należy odpowiednio zagęścić grunt oraz rozplantować nadmiar gruntu w pobliżu wykonywanych wykopów.

7.2. ROZEBRANIE I NAPRAWA NAWIERZCHNI DROGOWYCH

Przed wykonaniem wykopów dla kabli układanych w rurach osłonowych pod drogami należy zdemontować nawierzchnię z kostki betonowej, nieregularnej o wysokości 10 cm oraz podbudowę tych dróg. Po ułożeniu rur osłonowych, do których będą wciągane kable należy zasypać wykopy, odtworzyć podbudowę dróg i wykonać nawierzchnię.

W trakcie zasypywania wykopów pod drogami sprawdzeniu podlegają zagęszczenia gruntu i podbudowy dróg.

7.3. LATARNIE

Latarnie oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

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

7.4. LINIA KABLOWA

W czasie wykonywania i po jego zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać, co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem rozplantowanie nadmiaru ziemi.

7.5. INSTALACJA ODGROMOWA

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać, co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich

rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w ST. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancję pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zerowania. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

7.6. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ELEMENTAMI ROBÓT

Wszystkie materiały niespełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora nadzoru odrzucone.

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

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr, a dla latarni jest sztuka.

8.2. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z przedmiarem i ST w jednostkach zgodnych z przedmiarem.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po powiadomieniu zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej 3dni przed tym terminem. Za zgodą Inspektora nadzoru termin powiadomienia może być krótszy.

8.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Użytkownika. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczane przez wykonawcę. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają kalibracji, badań atestujących lub innych wymaganych przez ST to wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa wymaganych badań. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.4. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem odcinków robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

9. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- a) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) Odbiór końcowy,
- c) Odbiór pogwarancyjny.

9.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable,
- posadowienie fundamentów,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,

- wykonanie uziomów taśmowych.

Do podstawowych obowiązków wykonawcy należy zgłoszenie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikowych. Odbiór polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza pisemnie wykonawca zamawiającemu. Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru określony przez zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

9.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę pisemnym powiadomieniem zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z przedmiarem, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 7.4. i 7.5. dały wyniki pozytywne.

9.2.1. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumentację powykonawczą, w tym:

- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej,
- protokoły z dokonanych pomiarów rezystancji uziemień,
- protokoły z dokonanych pomiarów rezystancji izolacji żył kabla i ich ciągłości.
- protokół odbioru robót
- atesty i aprobaty materiałów użytych w realizacji prac
- kosztorys powykonawczy
- deklaracje zgodności

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności użytkownika i wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z opisem w ST. W przypadku niewykonania wskazanych robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. Jeżeli chociaż jedno z przeprowadzonych badań da wynik negatywny należy uznać, że roboty zostały wykonane niezgodnie z normą. W takim przypadku należy doprowadzić roboty do stanu spełniającego wymagania norm i ponownie przedstawić do odbioru. Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół odbioru robót. 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 będą zestawione wg, wzoru ustalonego przez zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych wyznaczy komisja.

9.3. ODBIÓR KOŃCOWY - POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym robót i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.2., „Odbiór końcowy”.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty zostaną określone w umowie zawartej pomiędzy zamawiającym i wybranym wykonawcą.

11. TERMIN WYKONANIA ROBÓT

Rozpoczęcie: trzy dni robocze po zawarciu umowy

Zakończenie: po 40 dniach roboczych od dnia rozpoczęcia

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przedmiotu zamówienia w dni robocze, w godzinach 7.30-15.30 lub czasie dłuższym, pod warunkiem uzyskania zgody od Inwestora.

Zamawiający wymaga, aby pracownicy wykonawcy podczas realizacji robót przebywali na terenie robót w kamizelkach koloru żółtego lub pomarańczowego z naniesionym logo firmy wykonawcy.

Opracował:

Inż. Wojciech, Kanabus