

Specyfikacja zawiera 8.. stron

Inwestor: Gmina Sędziszów

Budowa: **Wykonanie wymiany istniejących opraw rtęciowych i sodowych na LED-owe na terenie Gminy Sędziszów z uwzględnieniem zabudowy dodatkowych opraw LED na istniejących liniach nn .**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Dla wymiany istniejących opraw rtęciowych i sodowych na LED-owe na terenie Gminy Sędziszów z uwzględnieniem zabudowy dodatkowych opraw LED na istniejących liniach nn

Jędrzejów 2015.09.29

Opracował:

Krzysztof Krupiński
ipr. 13 63/107/75
dla projektowania, nadzoru
i kierowania robotami
elektrycznymi

ROZDZIAŁ I

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT dla wymiany istniejących opraw rtęciowych i sodowych na LED-owe na terenie Gminy Sędziszów z uwzględnieniem zabudowy dodatkowych opraw LED na istniejących liniach nn

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SSTWiOR

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SSTWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **wymianą istniejących opraw rtęciowych i sodowych na LED-owe na terenie Gminy Sędziszów z uwzględnieniem zabudowy dodatkowych opraw LED na istniejących liniach nn**

1.2. Zakres stosowania SSTWiOR

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SSTWiOR

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie remontu oświetlenia zewnętrznego jak podano wyżej

Zakres robót obejmuje:

- a) wymianę istniejących opraw rtęciowych i sodowych na LED-owe na terenie Gminy Sędziszów z uwzględnieniem zabudowy dodatkowych opraw LED-owych na istniejących liniach nn
- b) wymianę naświetlaczy metalohalogenkowych na LED-owe na terenie Ośrodka Sportowego w Sędziszowie
- c) wymianę istniejących wysięgników na aluminiowe anodowane dla opraw montowanych na słupach istniejących linii nn
- d) wymianę istniejących zabezpieczeń przeciwzwarciovych (bezpieczniki słupowe i tabliczki bezpiecznikowe) na nowe dla nowych opraw
- e) wymianę istniejących przewodów od zabezpieczeń zasilających oprawy na nowe typu YDY 2x2,5 mm² montowanych w rurkach izolacyjnych RSV 37 w wysięgnikach lub tyczce słupów z podłączeniem do linii poprzez zaciski izolacyjne (w przypadku linii napowietrznych)
- f) zainstalowanie tabliczek informacyjnych (własność Gminy) w miejscach rozgraniczenia własności pomiędzy PGE a Gminą

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SSTWiOR są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca przed przystąpieniem do złożenia oferty zapozna się szczegółowo z projektem, specyfikacją oraz dokona wizji w terenie. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze sztuką budowlaną. Wykonawca uwzględni dobór wysięgników wymiary do usytuowania istniejącej linii nn względem drogi. Mocowane do istniejących słupów za pomocą uchwytów izolacyjną wkładką teflonową

2. Materiały

-Oprawy(kompletne) w II klasie ochronności, IP min 66, z zabezpieczeniem przeciwprzebieciowym, wykonana z aluminium odlew ciśnieniowy malowany proszkowo lub anodowana, Parametry techniczne opraw.

1. Oprawa wykonana w technologii LED z optyką drogową.
2. Napięcie zasilania oprawy 220-240 V/50-60Hz, zakres pracy $-40^{\circ} \leq \text{do } 40^{\circ}$.
3. Diody mocy wysokowydajne w technologii POWERLED lub równoważne o strumieniu $\geq 120 \text{ Lm/W}$,
4. Każda dioda powinna być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomierne przez powierzchnię oprawy z możliwością modułową wymiany LED.
5. Temperatura barwowa 3500°/5000°K, współczynnik oddawania barw $R_a > 70$.
6. Trwałość diod i zasilacza nie powinna być mniejsza niż 70 000 godz. dla L80, lub 50000 godz. dla L90
7. Korpus oprawy wykonany z odlewu aluminiowego, malowany proszkowo w kolorze RAL.
8. Stopień szczelności oprawy nie mniej IP66, oprawa wykonana II klasie ochronności, musi posiadać ochronę przepięciową nie mniejszą niż min 6KV zalecane 10kV
10. Oprawa powinna być wyposażona w uchwyt z aluminium montażowy $\varnothing 48-60 \text{ mm}$ do montażu bezpośrednio na słupie lub wysięgniku z możliwością regulacji położenia w zakresie min $0^{\circ}, +5^{\circ}, +10^{\circ}$. wskazana płynna $-5 \text{ do } +20^{\circ}$

11. Oprawa musi być wyposażona w system odcinania zasilania w momencie otwarcia oprawy, oraz blokadę uniemożliwiającą samoczynne zamknięcie oprawy w czasie prac montażowo-konserwacyjnych, dostęp do komory osprzętu i optyki lampy powinien odbywać się bez użycia narzędzi – np. otwarcie oprawy za pomocą klipsa ze stali nierdzewnej.

13. Oprawa wykonana jest zgodnie z normą PN-EN 60598-1:2015-04, PN-EN 60598-2-3:2006/A1:2012.

14. Oprawa posiada certyfikat CE.

15. Oprawa powinna spełniać wymogi Rozporządzenia Komisji Europejskiej nr 245/2009 z 18.03.2009.

16. Dane fotometryczne lamp ogólnodostępne na stronie producenta.

17. Gwarancja na całą oprawę 5 lat, maksymalnego funkcjonowania /11,5 godzin pracy dziennie

- Naświetlacze (kompletne) w II klasie ochronności, IP min 66, z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym min 6kV wskazana 10kV, wykonana anodowany stop aluminium, powierzchnia obudowy gładka (łatwe usuwanie zanieczyszczeń), diody LED CREE XM-L2, przystosowana do pracy w temperaturze od -40 °C do +40 °C,

- Wysięgniki rurowe aluminiowe anodowane kolor INOX o wymiarach dobranych do usytuowania istniejącej linii nn względem drogi.

- Bezpieczniki BZO-3 i BZ-4 lub inne (zabezpieczenia przeciwzwarceniowe 6A) izolowane dla linii nn napowietrznych oraz złącza bezpiecznikowe TB i NTB we wnękach słupów w liniach nn kablowych.

- Przewody dla podłączenia opraw YDY2x2,5mm² w wysięgnikach lub tyczkach słupów prowadzić w rurkach RSV 37 (układ sieci w większości TT). Podłączenie do linii napowietrznych poprzez zaciski izolowane lub we wnękach słupów pod złącza bezpiecznikowe.

(1) Odbiór materiałów na budowie

- Materiały takie jak, kompletne oprawy oświetleniowe, naświetlacze, wysięgniki z uchwyty, bezpieczniki, przewody, rurki i zaciski należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, deklaracjami zgodności.

- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

- Przed dokonaniem montażu materiały winny być zatwierdzone przez zamawiającego

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

(2) Składowanie materiałów na budowie –

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. Sprzęt

Do wykonania oświetlenia przewiduje się użycie następującego sprzętu: samochód dostawczy, zwykła samochodowa, spawarka, oraz drobny sprzęt monter elektryka.

4. Transport.

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji plan BIOZ, projekt organizacji, harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Trasowanie

Trasa oświetlenia wg istniejącej trasy oraz istniejących stanowisk słupowych.

5.3. Montaż konstrukcji wsporczych

Montaż opraw wraz z wysięgnikami na istniejących słupach.

6. Układanie kabli na trasie kablowej

1. Nie dotyczy wymiana opraw na istniejących słupach.

7. Dokumentacja powykonawcza

7.1. Przy przekazywaniu całej linii do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności: dokumentację techniczną z naniesionymi w niej ewentualnymi zmianami, protokoły badań ochronnych oraz natężenia oświetlenia

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór frontu robót

8.1.1. W przypadku gdy przedsiębiorstwo robót elektrycznych ma wykonać całość robót związanych z budową w ramach odbioru frontu robót następuje przekazanie wykonawcy terenu. Odbiorem objąć również zabezpieczenia dotyczące ruchu kołowego i ruchu pieszego.

8.1.2. Z odbioru frontu robót należy sporządzić protokoły.

8. 2. Odbiory końcowe

8.2.1. Ogólne warunki przeprowadzania odbiorów końcowych, ich cel i zakres oraz wymagane dokumenty

8.2.2 Warunki szczegółowe końcowych odbiorów wynikają z warunków wykonania robót podanych jak wyżej

8.2.3. Odbiór robót powinien być udokumentowany protokołem.

8.3. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania ochronne i pomiary natężenia. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar natężenia równomierności i inne dla oświetlenia

- pomiar rezystancji izolacji

- pomiary impedancji pętli zwarciovych

9. Kontrola jakości robót

9.1. Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami

9.2. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać: - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową, warunkami wykonania i odbioru robót elektrycznych oraz obowiązującymi PBUE.

9.3. Właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego

9.4. Załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem

9.5. Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciw porażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

10. Obmiar robót

10.1. Obmiar robót obejmuje całość wykonanych prac.

10.2. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

11. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów po montażowych.

10. Przepisy związane

11. PN-87/E-05100. Linie energetyczne napowietrzne.

12. Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.

13. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wydane przez Instytut Techniki Budowlanej —Warszawa 2003r.

6.2.1.2. Odbiór częściowy

1. Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu, stanowiąca etapową całość. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych do wykonania jednemu spośród wykonawców (podwykonawcy). Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót.

2. Do odbiorów częściowych zalicza się też odbiory elementów obiektu lub robót przewidzianych do zakrycia, w celu sprawdzenia jakości wykonania robót oraz dokonania ich obmiaru.

3. Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony komisyjnie, w obecności inwestora (zlecniodawcy). Wykonawca jest obowiązany zawiadomić i uzgodnić z zamawiającym termin odbioru. Zawiadomienie może być dokonane w formie wpisu do dziennika budowy (robót), listem poleconym lub telegraficznie (w przypadkach uzasadnionych również telefonicznie, z odnotowaniem rozmowy w dzienniku budowy (robót)). Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy (robót), w tym również wyniki oceny jakości.

4. W systemie generalnego wykonawstwa robót odbiór częściowego dokonuje generalny wykonawca od podwykonawcy, a następnie inwestor od generalnego wykonawcy. Inwestor może uzgodnić z generalnym wykonawcą i przeprowadzić odbiór częściowy równocześnie z odbiorem robót od podwykonawcy przez generalnego wykonawcę. W przypadku bezpośredniego wykonawstwa odbiór częściowy ogranicza się do odbioru robót przez inwestora.

5. Częściowy odbiór obiektu powinien być dokonywany przez komisję powołaną przez inwestora (zamawiającego). W skład komisji powinni wchodzić: przedstawiciel inwestora, przedstawiciel generalnego wykonawcy, kierownicy robót specjalistycznych (podwykonawcy) i ewentualnie inne powołane osoby.

6. Z dokonanego odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte wady, usterki, określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy dokonać odpowiedniego wpisu w dzienniku budowy (robót) z ewentualnym dołączeniem kopii protokołu.

7. Po zgłoszeniu przez wykonawcę usunięcia wad (usterek) wymienionych w protokole zamawiający (inwestor) sprawdza to komisyjnie lub jednoosobowo (tzw. odbiór po usterkowy), sporządzając oddzielny protokół z równoczesnym wpisem w dzienniku budowy (robót) informującym o usunięciu usterek.

6.2.13. Obowiązki kierownika (wykonawcy) robót elektrycznych w zakresie przygotowania instalacji do odbioru

Kierownik robót elektrycznych w obiekcie budowlanym zobowiązany jest do:

1. Zgłaszania inwestorowi do sprawdzenia lub dokonania odbioru wykonanych robót ulegających w dalszym etapie zakryciu.
 2. Zapewnienia dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej prób i odbiorów częściowych instalacji oraz związanych z nimi urządzeń przed zgłoszeniem do odbioru.
 3. Przygotowania dokumentacji powykonawczej robót elektrycznych uzupełnionej o wszelkie późniejsze zmiany, jakie zostały wniesione w trakcie budowy.
 4. Zgłoszenia do odbioru końcowego
- Zgłoszenie to powinno być dokonane odpowiednim wpisem do dziennika budowy.
5. Uczestniczenia w czynnościach odbioru.
 6. Przekazania inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania z projektem, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, polskimi normami i przepisami techniczno-budowlanymi.
 7. Usunięcia stwierdzonych przez komisję wad i usterek.

6.2.2. Odbiór końcowy

6.2.2.1. Wymagania ogólne dotyczące inwestorskiego odbioru końcowego

1. Odbiór końcowy od wykonawcy dokonuje przedstawiciel zamawiającego (inwestora). Może on powołać w tym celu komisję odbiorczą złożoną z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów.
2. Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez inwestora może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.
3. Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi, jeśli takie były przewidziane) oraz przeprowadzeniem rozruchu technologicznego, jeśli rozruch taki był zlecony przez inwestora (zamawiającego) wykonawcy robót. Zakończenie i wyniki wymienionych prac powinny być właściwie udokumentowane.
4. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego kierownik budowy (główny wykonawca robót) jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonywanych robót, będących przedmiotem odbioru.
5. Do odbioru niezbędne jest przygotowanie dokumentacji powykonawczej. Niezbędną dokumentację do odbiorów przygotowuje kierownik (główny wykonawca) robót elektrycznych.
6. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:
 - sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, projektem technicznym, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
 - sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami sprawdzeń odbiorczych oraz ewentualnymi protokołami z rozruchu technologicznego, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
 - w przypadku odbioru całości obiektu stwierdzić, czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki.
7. Z odbioru końcowego powinien być sporządzony protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego wykonany obiekt (lub roboty) i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji (przyjęcia we władanie), protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie zamawiającego lub, w przypadku przeciwnym, odmowę wraz z jej uzasadnieniem; w obu sytuacjach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót).

6.2.2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące inwestorskiego odbioru końcowego

1. Po wykonaniu robót wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi budowę do odbioru końcowego.
2. Odbiór końcowy dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora.
3. Odbiór końcowy obejmuje:
 - sprawdzenie dokumentacji powykonawczej,
 - sprawdzenie zgodności z umową, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, projektem, przepisami techniczno-budowlanymi, polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej, oględziny,
 - sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, badania i próby montażowe, próby rozruchowe, sporządzenie protokołu odbioru.

6.2.23. Komisja odbiorcza

1. Komisję odbiorczą powołuje inwestor (zleceniodawca).
2. Przewodniczącym komisji odbiorczej jest przedstawiciel inwestora
3. Skład komisji odbiorczej powinien liczyć, co najmniej trzy osoby. Obowiązkowo w skład komisji powinni wchodzić: - przedstawiciele inwestora, w tym inspektor nadzoru, - kierownik budowy (główny wykonawca robót), - kierownik robót elektrycznych, - przedstawiciele użytkownika obiektu.
4. W skład komisji odbiorczej mogą wchodzić także: - projektant, - zaproszeni rzeczoznawcy! - przedstawiciel przedsiębiorstwa

energetycznego (zazwyczaj w przypadku gdy odbiór końcowy odbywa się równocześnie z odbiorem końcowym całego obiektu).

5. Do obowiązków komisji odbioru należy: - sprawdzenie przedstawionych dokumentów, - oględziny, - rozruch, - sporządzenie protokołu odbioru.

6. Komisja odbioru może przerwać swoje prace, jeżeli stwierdzi, że: - prace zostały wykonane niezgodnie z zawartą umową - przedłożona dokumentacja powykonawcza jest niekompletna, - roboty elektryczne nie zostały ukończone, wykonane roboty wykazują poważne wady, wymagające dużych przeróbek.

6.2.2.4. Protokół odbioru końcowego *

1. Protokół odbioru końcowego powinien zawierać: - tytuł protokołu, - miejscowość i datę sporządzenia, - nazwę i adres obiektu, - imiona i nazwiska członków komisji oraz ich funkcje (stanowiska służbowe), datę wykonania badań odbiorczych, ocenę kompletności dokumentacji przedłożonej do odbioru, ocenę wyników badań odbiorczych, potwierdzenie użycia do wykonania oświetlenia wyrobów i urządzeń dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, potwierdzenie realizacji wpisów do dziennika budowy o wykrytych wadach lub usterkach oraz stwierdzenie ich usunięcia, - oświadczenie komisji odbioru o wykonaniu (lub niewykonaniu) robót elektrycznych zgodnie z umową warunkami technicznymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, projektem, przepisami techniczno-budowlanymi, polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej, - decyzję komisji odbioru o przekazaniu (lub nie przekazaniu) obiektu do eksploatacji, - ewentualne uwagi i zalecenia komisji, - podpisy członków komisji, stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole, - wykaz dokumentów załączonych do protokołu.

6.2.2.5. Badania odbiorcze

1. Każda budowa powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia, czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami.

2. Badania odbiorcze powinna przeprowadzać komisja składająca się z o najmniej dwóch osób, dobrze znających wymagania stawiane instalacjom elektrycznym.

3. Badania odbiorcze mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające zaświadczenia kwalifikacyjne. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z pomocy osoby nie posiadającej zaświadczenia kwalifikacyjnego, pod warunkiem, że odbyła przeszkolenie BHP pod względem prac przy urządzeniach elektrycznych. Zakres badań odbiorczych obejmuje: - oględziny instalacji elektrycznych, - badania (pomiar i próby) instalacji elektrycznych, - próby rozruchowe.

4. Oględziny, pomiary i próby powinny być wykonywane przez oddzielne zespoły, a komisja ustala jedynie stan faktyczny na podstawie dostarczonych protokołów.

5. Protokoły z badań (pomiarów i prób), sprawdzeń i odbiorów częściowych należy przedłożyć komisji w trakcie odbioru.

6. Komisja może być jednocześnie wykonawcą oględzin, badań i prób, z tym, że z badań i prób powinny być sporządzone oddzielne protokoły.

7. Po zakończeniu badań odbiorczych komisja powinna sporządzić protokół końcowy z badań odbiorczych. Protokół ten należy przedłożyć do odbioru końcowego. Protokół ten powinien zawierać co najmniej następujące dane: - numer protokołu, - miejscowość i datę sporządzenia, - nazwę i adres obiektu, - imiona i nazwiska członków komisji oraz stanowiska służbowe, - datę wykonania badań odbiorczych, - ocenę wyników badań odbiorczych, - decyzję komisji odbioru o przekazaniu (lub nie przekazaniu) obiektu do eksploatacji, - ewentualne uwagi i zalecenia komisji, - podpisy członków komisji, stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole.

1. Przed rozpoczęciem robót elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym (lub terenem), gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót.

2. Odbiór frontu robót przez wykonawcę od zlecniodawcy (generalnego wykonawcy, inwestora) powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.

3. Zakres i termin odbioru frontu robót oraz stan obiektu przekazywanego do robót powinien być zgodny z ustaleniami podanymi w umowie o realizację inwestycji lub z ewentualnymi późniejszymi zmianami umowy.

4. Przy przekazywaniu frontu robót zlecniodawca jest obowiązany dostarczyć wykonawcy plan urządzeń podziemnych znajdujących się na terenie robót lub złożyć pisemne oświadczenie, że w danym terenie nie ma żadnych urządzeń podziemnych.

5. Szczegółowy zakres odbioru frontu robót zależy od charakteru i rodzaju robót przewidzianych do wykonania i jest podany w poszczególnych rozdziałach specjalistycznych.

1.11 Wymagania ogólne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach elektrycznych

1.11.1. Przy wykonywaniu robót elektrycznych każdy wykonawca (podwykonawca) jest zobowiązany do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie BHP.

1.11.2. Podwykonawca robót elektrycznych powinien przestrzegać odnośnych wymagań generalnego wykonawcy w zakresie BHP.

1.11.3. W przypadku wykonywania robót elektrycznych w czynnych obiektach (oddziałach zakładu) inwestor powinien zapewnić odpowiednio zastosowane zabezpieczenia i urządzenia ochronne, jak również nadzór w zakresie BHP ze strony użytkownika obiektu.

1.11.4. Kwalifikacje personelu wykonawcy robót elektrycznych powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane aktualnie ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnym.

2. PRZEBIEG PROCESU REALIZACJI MODERNIZACJI - OBOWIĄZKI STRON

1. Wyłonienie w postępowaniu przetargowym Wykonawcy zadania.
2. Podpisanie stosownej umowy wynikającej z postępowania przetargowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.
3. Wystąpienie Wykonawcy do PGE DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ Skarżysko –Kamienna Rejon Energetyczny Kielce, z wnioskiem o otwarcie likwidacji materiałów z demontażu – opraw oświetleniowych oraz wysięgników będących własnością ZE.
4. Przygotowanie i przedstawienie przez Wykonawcę harmonogramów prac modernizacyjnych.
5. Odbiory wykonanych prac danego etapu na podstawie dokumentacji powykonawczej zawierającej szkice i protokoły pomiarów wymaganych parametrów. Dla skutecznego przeprowadzenia odbioru konieczne jest uzyskanie potwierdzenia o przekazaniu materiałów z demontażu.
- przez etap należy rozumieć komplet obwodów zgłoszonych do modernizacji w harmonogramie prac,

3. ZAKRES PRAC MODERNIZACYJNYCH

Głównym zadaniem jest wymiana 690 szt. opraw oświetleniowych i naświetlaczy na nowe wykonane w drugiej klasie ochrony p. por.(typy i moce projektowanych opraw LED wymienione są w zestawieniu w niniejszej dokumentacji),

Przewidziano wymianę wysięgników na aluminiowe anodowane, przewodów wysięgnikowych, zacisków prądowych, gniazd bezpiecznikowych na gniazda typu BZO-03 i BZO-04 (w zależności od rodzaju linii przewody: izolowane czy gołe) w liniach napowietrznych i TB i NTB (w zależności od rodzaju kabli Al , czy Cu) w liniach kablowych i wkładki bezpiecznikowych.

4. OPIS TECHNICZNY WYKONANIA MODERNIZACJI

Wykonawca przed przystąpieniem do prac modernizacyjnych oświetlenia ulicznego powinien wykonać niezbędne uzgodnienia takie jak:

- Pozwolenie na zajęcie pasa ruchu drogowego od właściciela drogi ,wraz z wykonaniem dokumentacji technicznej (zabezpieczenie miejsca prac, oznakowanie).
- Uzgodnić z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna Rejon Energetyczny Kielce:
 - Sprawy przekazania materiałów z demontażu (oprawy, wysięgniki będące własnością PGE), celem dalszej utylizacji,
 - Uzgodnić harmonogram prac na sieci (harmonogram wyłączeń),
 - Spełnić wymogi zawarte w warunkach remontu określonych przez PGE Dystrybucja S.A., stanowiących załącznik do SIWZ.
- Uzgodnić z Urzędem Miasta i Gminy:
 - Sprawy przekazania materiałów z demontażu (oprawy, wysięgniki będące własnością Gminy), celem dalszej utylizacji,
 - Spełnić wymogi zawarte w SIWZ.
 - Przedstawić do zatwierdzenia materiały, które będą zabudowane

Przystępując do prac wykonawca winien zapoznać się szczegółowo z projektem i przeprowadzić wizję lokalną w terenie.

Przystępując do prac wykonawca powinien, przeszkolić pracowników z zakresu BHP, zapoznać ich z odpowiednimi instrukcjami.

Pracownicy winni być wyposażeni w odpowiednie ubrania, narzędzia i sprzęt niezbędny do wykonywania prac w tym zakresie.

W zakresie prac demontażowych należy wykonać:

- 1. demontaż przewodów:**
 - a. odłączyć przewód zerowy od sieci wraz z demontażem zacisku Al/Cu,
 - b. odłączyć przewód fazowy od zacisku gniazda bezpiecznika,
 - c. wyciągnąć przewód z wysięgnika i zwinąć.
- 2. demontaż oprawy i wysięgnika:**
 - b. wykręcenie źródła światła (zmagazynowanie go w odpowiednim pojemniku na materiały szkodliwe),
 - c. odłączenie przewodów od oprawy,
 - d. odkręcenie uchwytów mocujących oprawę i demontaż oprawy
 - e. odkręcenie uchwytów mocujących wysięgnik i demontaż wysięgnika.
- 3. demontaż gniazd bezpieczników**
 - a. wyjąć wkładkę topikową,
 - b. odłączyć przewód od zacisku na bezpieczniku
 - c. odkręcić bezpiecznik od konstrukcji mocującej,
 - d. odpiąć wraz z demontażem zacisku AL./Cu przewód fazowy sieci nn.

W/w materiały z demontażu należy przekazać i rozliczyć w magazynie PGE Dystrybucja SA Oddział Skarżysko Kamienna Rejon Energetyczny Kielce oraz Gmina Sędziszów w zależności czyją stanowią własność.

W zakresie prac montażowych należy wykonać:

montaż przewodów:

wykonany powinien być z przewodu YDY 2x2,5mm² na napięcie 750V, przewód wprowadzić do wysięgnika w rurce elastycznej z tworzywa typu PCV37 (patrz rysunek), jeden koniec, podpiąć do oprawki bezpiecznikowej izolowanej typu BZO-03 i BZO-04 (w zależności od linii), zaś przewód zerowy za pomocą zacisku podpiąć do przewodu zerowego sieci, drugi koniec przewodu podpiąć pod zacisk L i PE oprawy.

- 1. montaż podstaw bezpiecznikowych słupowych BZO lub innych spełniających wymogi :**
 - a. zamontować bezpośrednio na linii, za pomocą odpowiedniego zacisku, podpiąć przewód zasilający za pomocą zacisku prądowego do bezpiecznika, od bezpiecznika poprowadzić przewód zasilenia oprawy, wyposażyć BZO we wkładkę topikową 6A.
- 2. montaż wysięgników i opraw:**
 - a. za pomocą uchwytów zamontować wysięgniki na słupy linii nn (wysięgniki winny być odizolowane od słupów poprzez zastosowanie wkładek teflonowych w uchwytach)
 - b. za pomocą przewodu sprawdzić czy oprawa jest sprawna,
 - c. sprawdzoną, sprawną, oprawę zamontować za pomocą wbudowanych uchwytów do wysięgnika, następnie podłączyć przewody WLZ do zacisków L i PE.
- 3. pomiary końcowe: należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia**

BIBLIOGRAFIA Literatura

- [1] BHP na budowie. WEKA, Wydawnictwo Informacji Zawodowej, Warszawa 2001.
[4] Korzeniewski W: Nowe warunki techniczno-budowlane, POLCEN, Warszawa 2004,
[5] Korzeniewski W: Podstawy prawne i organizacja procesu inwestycyjno-budowlanego, wyd. Wydawnictwo Prawnicze, Warszawa 2000. [7] Krupa A., Staśkiewicz K.: Dokumentacja projektowa. Specyfikacja techniczna, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2002.
[9] Poradnik techniczny inspektora nadzoru inwestorskiego. Warszawskie Centrum Postępu Techniczno-Organizacyjnego PZITB, Oddział Warszawski. [10] Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - Wymagania ogólne, Centrum Postępu Techniczno-Organizacyjnego PROMOCJA Sp. z o.o.,
[11] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom 1, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 19-1 990. [12] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej. Warszawa 2003.
[13] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-- Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001.
[15] Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych Izba Projektowania Budownictwa Warszawa 2005 r.

Krzysztof Krupiński
ul. Ciepła 63/107/75
do projektowania, nadzoru
i kierowania robotami
elektrycznymi