

PROJEKT WYKONAWCZY

WYMIANY ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA OŚWIETLENIE ENERGOOSZCZĘDNE NA ISTNIEJĄCYCH SŁUPACH LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ NA TERENIE GMINY ŚWIDNICA

Inwestor :

Gmina Świdnica
ul. B.Głowackiego 4
58-100 Świdnica

Opracował:

inż. Kazimierz Bieliński
upr. nr UAN.VI-f/3/85/89

Świdnica kwiecień 2017

1 Spis treści

2. Uprawnienia projektowe

3. Zaświadczenie o przynależności do Dolnośląskiej Izby Inżynierów Budownictwa i posiadanym ubezpieczeniu

4. Opis techniczny

4.1 Przedmiot opracowania

4.2 Podstawa opracowania

4.3 Zakres rozbudowy

4.4 Parametry techniczne opraw typu LED

4.4.1 Oprawy istniejące ze źródłem światła sodowym 70W

4.4.2 Oprawy istniejące ze źródłem światła sodowym 100W

4.4.3 Oprawy istniejące ze źródłem światła sodowym 150W

5. Uwagi

Załączniki

- | | |
|---|---|
| • Wymiana opraw oświetleniowych w miejscowości Grodziszczce | A |
| • Wymiana opraw oświetleniowych w miejscowości Jagodnik | B |
| • Wymiana opraw oświetleniowych w miejscowości Lutomia Dolna | C |
| • Wymiana opraw oświetleniowych w miejscowości Lutomia Górna | D |
| • Wymiana opraw oświetleniowych w miejscowości Miłochów | E |
| • Wymiana opraw oświetleniowych w miejscowości Słotwina | F |
| • Wymiana opraw oświetleniowych w miejscowości Sulisławice | G |
| • Wymiana opraw oświetleniowych w miejscowości Wilków | H |
| • Wymiana opraw oświetleniowych w miejscowości Wiśniowa | I |
| • Wymiana opraw oświetleniowych w miejscowości Witoszów Górny | J |

4. OPIS TECHNICZNY

4.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wymiany istniejących opraw oświetlenia ulicznego na oprawy energooszczędne podwieszone na istniejących słupach linii elektroenergetycznych nN 0,4 kV na terenie Gminy Świdnica.

4.2 Podstawa opracowania

- Zalecenie inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy
- Wizja lokalna
- Wytoczne inwestora

4.3 Zakres rozbudowy

Na terenie Gminy Świdnica są zabudowane oprawy oświetleniowe ze źródłem światła sodowym o mocy 70 W, 100 W, 150 W. W ramach realizacji zadania proponuję się wymianę istniejących opraw oświetlenia ulicznego na oprawy energooszczędne typu LED.

Miejscowości i ilości opraw oświetleniowych przewidzianych do wymiany:

Miejscowość	70W	100W	150W
Grodziszczce	77	63	35
Jagodnik	0	31	24
Lutomia Dolna	14	58	0
Lutomia Górna	51	0	1
Miłochów	0	17	0
Słotwina	15	75	0
Sulisławice	0	14	0
Wilków	0	47	0
Wiśniowa	16	26	0
Witoszów Górny	47	21	0
RAZEM	220	352	60

Poszczególne lokalizacje opraw pokazane są w załącznikach mapowych.

W ramach realizacji zadania dopuszcza się zabudowę opraw w innej lokalizacji niż wskazana w załącznikach. Ilość wymienionych opraw musi odpowiadać sumie wszystkich opraw dla poszczególnych mocy źródeł światła.

Do montażu projektowanych opraw energooszczędnych należy wykorzystać istniejący osprzęt i oprzewodowanie.

Zastosowano ochronę przeciwporażeniową polegającą na samoczynnym wyłączeniu zasilania w układzie sieciowym TN-C.

Wymianę opraw oświetleniowych przewidują się w stanie beznapięciowym.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia prac zgodnie z zasadami obowiązującymi w TAURON Dystrybucja S.A..

Prace należy prowadzić bez ograniczeń w zasilaniu odbiorców w technologii prac pod napięciem.

4.4 Parametry techniczne opraw typu LED

4.4.1 Oprawy istniejące ze źródłem światła sodowym 70W należy zastąpić oprawami LED 1 o poniższych parametrach:

- Moc znamionowa oprawy uwzględniająca wszystkie straty nie większa niż 55 [W]
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 6700 [lm]
- Napięcie znamionowe - 220-240 [V]/50 [Hz]
- Oprawa wykonana w II klasie izolacji
- Temperatura pracy od -40 do +40 [°C]
- Instalowane oprawy typu LED muszą posiadać znak CE który potwierdza wykonanie jej zgodnie z europejskimi normami
- Oprawa musi posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego, mającego swoją siedzibę w Europie, potwierdzającego deklarowane zgodności, np. ENEC
- Musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471
- Materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – szkło hartowane
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne $\geq$ IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej –IP66
- Kąt świecenia - min 150°
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy od $\Phi 48 - 60$ [mm]
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż na wysięgniku jak bezpośrednio na słupie. Pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie minimum 0-15° (montaż bezpośredni) lub minimum 0-15° (montaż na wysięgniku). Uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900 -4300 [K]
- Ochrona przed przepięciami – 10 [kV]
- Żywotność źródła światła nie mniejsza niż 100 000 godzin pracy

- Panel LED powinien stanowić osobną komorę oprawy demontowaną w warunkach polowych (np. na słupie) ze zintegrowanym radiatorem. Panel LED powinien stanowić integralną całość (nie dopuszcza się pojedynczych modułów połączonych ze sobą np. lutowni) i być gotową do użycia częścią zamienną możliwą do zamówienia u producenta.
- Oprawa powinna mieć możliwość wymiany zasilacza bez konieczności zdejmowania oprawy ze słupa
- Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, oraz elementy mocujące oprawę na słupie czy wysięgniku (śruby, podkładki) powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.
- Współczynnik mocy dla mocy znamionowej $> 0,93$. Redukcja strumienia świetlnego w oprawie nie może obniżyć współczynnika mocy biernej PF o więcej niż 5%
- Oprawa powinna być wyposażona w system regulujący ciśnienie wewnątrz oprawy, w celu minimalizacji zjawiska kondensacji pary wodnej.
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 80% po 100 000 godzinach pracy (zgodnie z IES LM-80-TM-21)
- Pokrywa oprawy zabezpieczona przed opadaniem
- Oprawa przystosowana do montażu przewodu max YDY 2x2,5 mm
- Budowa oprawy pozwalająca na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych, w przypadku braku oprogramowania dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe.
- Oprawa musi posiadać trwałość nie gorszą niż panel LED
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie protokołem DALI oraz / lub zaprogramowania co najmniej 3 stopnie autonomicznej redukcji i strumienia świetlnego mocy w zadanym przedziale czasowym bez sygnału zewnętrznego. W przypadku dostarczenia opraw tylko z możliwością programowania (bez sterowania protokołem DALI) Wykonawca w ramach wymiany opraw dostarczy bezpłatnie urządzenie, oprogramowanie, licencję do ich programowania.
- Do oferty należy przedłożyć kartę katalogową proponowanej oprawy
- Na oprawę musi być udzielona gwarancja producenta minimum 5 lat

4.4.2 Oprawy istniejące ze źródłem światła sodowym 100W należy zastąpić oprawami LED 2 o poniższych parametrach:

- Moc znamionowa oprawy uwzględniająca wszystkie straty nie większa niż 75 [W]
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 8900 [lm]
- Napięcie znamionowe - 220-240 [V]/50 [Hz]

- Oprawa wykonana w II klasie izolacji
- Temperatura pracy od -40 do +40 [°C]
- Instalowane oprawy typu LED muszą posiadać znak CE który potwierdza wykonanie jej zgodnie z europejskimi normami
- Oprawa musi posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego, mającego swoją siedzibę w Europie, potwierdzającego deklarowane zgodności, np. ENEC
- Musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471
- Materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – szkło hartowane
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne $\geq$ IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej –IP66
- Kąt świecenia - min 150°
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy od $\Phi 48 - 60$ [mm]
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż na wysięgniku jak bezpośrednio na słupie. Pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie minimum 0-15° (montaż bezpośredni) lub minimum 0-15° (montaż na wysięgniku). Uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900 -4300 [K]
- Ochrona przed przepięciami – 10 [kV]
- Żywotność źródła światła nie mniejsza niż 100 000 godzin pracy
- Panel LED powinien stanowić osobną komorę oprawy demontowaną w warunkach polowych (np. na słupie) ze zintegrowanym radiatorem. Panel LED powinien stanowić integralną całość (nie dopuszcza się pojedynczych modułów połączonych ze sobą np. lutowni) i być gotową do użycia częścią zamienną możliwą do zamówienia u producenta.
- Oprawa powinna mieć możliwość wymiany zasilacza bez konieczności zdejmowania oprawy ze słupa
- Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus oraz elementy mocujące oprawę na słupie czy wysięgniku (śruby, podkładki) powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.
- Współczynnik mocy dla mocy znamionowej $> 0,93$. Redukcja strumienia świetlnego w oprawie nie może obniżyć współczynnika mocy biernej PF o więcej niż 5%
- Oprawa powinna być wyposażona w system regulujący ciśnienie wewnątrz oprawy, w celu minimalizacji zjawiska kondensacji pary wodnej.
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 80% po 100 000 godzinach pracy (zgodnie z IES LM-80-TM-21)
- Pokrywa oprawy zabezpieczona przed opadaniem

- Oprawa przystosowana do montażu przewodu max YDY 2x2,5 mm
- Budowa oprawy pozwalająca na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych, w przypadku braku oprogramowania dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe.
- Oprawa musi posiadać trwałość nie gorszą niż panel LED
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie protokołem DALI oraz / lub zaprogramowania co najmniej 3 stopnie autonomicznej redukcji i strumienia świetlnego mocy w zadanym przedziale czasowym bez sygnału zewnętrznego. W przypadku dostarczenia opraw tylko z możliwością programowania (bez sterowania protokołem DALI) Wykonawca w ramach wymiany opraw dostarczy bezpłatnie urządzenie, oprogramowanie, licencję do ich programowania.
- Do oferty należy przedłożyć kartę katalogową proponowanej oprawy
- Na oprawę musi być udzielona gwarancja producenta minimum 5 lat

4.4.3 Oprawy istniejące ze źródłem światła sodowym 150W należy zastąpić oprawami LED 3 o poniższych parametrach:

- Moc znamionowa oprawy uwzględniająca wszystkie straty nie większa niż 110 [W]
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 13300 [lm]
- Napięcie znamionowe - 220-240 [V]/50 [Hz]
- Oprawa wykonana w II klasie izolacji
- Temperatura pracy od -40 do +40 [°C]
- Instalowane oprawy typu LED muszą posiadać znak CE który potwierdza wykonanie jej zgodnie z europejskimi normami
- Oprawa musi posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego, mającego swoją siedzibę w Europie, potwierdzającego deklarowane zgodności, np. ENEC
- Musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471
- Materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – szkło hartowane
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne $\geq$ IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej –IP66
- Kąt świecenia - min 150°
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy od $\Phi 48 - 60$ [mm]
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż na wysięgniku jak bezpośrednio na słupie. Pozwalający na zmianę kąta

nachylenia oprawy w zakresie minimum 0-15° (montaż bezpośredni) lub minimum 0-15° (montaż na wysięgniku). Uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku

- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900 -4300 [K]
- Ochrona przed przepięciami – 10 [kV]
- Żywotność źródła światła nie mniejsza niż 100 000 godzin pracy
- Panel LED powinien stanowić osobną komorę oprawy demontowaną w warunkach polowych (np. na słupie) ze zintegrowanym radiatorem. Panel LED powinien stanowić integralną całość (nie dopuszcza się pojedynczych modułów połączonych ze sobą np. lutowniem) i być gotową do użycia częścią zamienną możliwą do zamówienia u producenta.
- Oprawa powinna mieć możliwość wymiany zasilacza bez konieczności zdejmowania oprawy ze słupa
- Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus oraz elementy mocujące oprawę na słupie czy wysięgniku (śruby, podkładki) powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.
- Współczynnik mocy dla mocy znamionowej $> 0,93$. Redukcja strumienia świetlnego w oprawie nie może obniżyć współczynnika mocy biernej PF o więcej niż 5%
- Oprawa powinna być wyposażona w system regulujący ciśnienie wewnątrz oprawy, w celu minimalizacji zjawiska kondensacji pary wodnej.
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 80% po 100 000 godzinach pracy (zgodnie z IES LM-80-TM-21)
- Pokrywa oprawy zabezpieczona przed opadaniem
- Oprawa przystosowana do montażu przewodu max YDY 2x2,5 mm
- Budowa oprawy pozwalająca na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych, w przypadku braku oprogramowania dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe.
- Oprawa musi posiadać trwałość nie gorszą niż panel LED
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie protokołem DALI oraz / lub zaprogramowania co najmniej 3 stopnie autonomicznej redukcji i strumienia świetlnego mocy w zadanym przedziale czasowym bez sygnału zewnętrznego. W przypadku dostarczenia opraw tylko z możliwością programowania (bez sterowania protokołem DALI) Wykonawca w ramach wymiany opraw dostarczy bezpłatnie urządzenie, oprogramowanie, licencję do ich programowania.
- Do oferty należy przedłożyć kartę katalogową proponowanej oprawy
- Na oprawę musi być udzielona gwarancja producenta minimum 5 lat

5 UWAGI

Firma realizująca zamówienie musi posiadać właściwe uprawnienia i być zweryfikowana w TAURON Dystrybucja S.A. pod względem możliwości prowadzenia prac pod napięciem.

Po zakończeniu prac poszczególne obiekty należy zgłaszać do TAURON Dystrybucja S.A. celem odbioru prac i naniesienia na schematy sieci elektroenergetycznej, zgodnie z załącznikiem 2A do Wytycznych w sprawie odbiorów i sprawdzeń urządzeń elektroenergetycznych i sieci dystrybucyjnej w TAURON Dystrybucja S.A.

INFORMACJA

**w sprawie dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury
z dnia 23-06-2003 dz. U. nr 120 poz. 1126

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

**WYMIANY ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA
OŚWIETLENIE ENERGOOSZCZĘDNE NA ISTNIEJĄCYCH SŁUPACH
LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ NA TERENIE GMINY ŚWIDNICA**

Inwestor :

Gmina Świdnica
ul. B. Głowackiego 4
58-100 Świdnica

Opracował:

inż. Kazimierz Bieliński
upr. nr UAN.VI-f/3/85/89

OPIS

1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

- prace montażowe - montaż osprzętu i opraw oświetleniowych,
- prace odbiorcze - uruchomienie i odbiór wykonanej instalacji,
- prace odbiorcze - przeszkolenie pracowników w zakresie obsługi.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce

- nie występuj

3. Elementy zagospodarowania działki, terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- napowietrzna linia energetyczna nN-0,4kV,
- prace w pasie drogowym.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- prace wykonywane na wysokości z rusztowania i podnośnika,
- prace montażowe na linii nN-0,4kV.

5. Informacja o oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Miejsca pracy należy oznaczyć. W czasie wykonywania wymian opraw oświetleniowych w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu.

6. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót, środki ochrony osobistej.

Kierownik budowy powinien zwrócić uwagę pracownikom odnośnie zagrożeń jakie mogą wystąpić w trakcie wykonywanej inwestycji. Przed rozpoczęciem robót montażowych należy udzielić niezbędnego instruktażu odnośnie przestrzegania przepisów bhp na budowie. W związku z wykonywaniem prac na wysokości i występujące przy tym ryzyko upadku należy sporządzić plan „BIOZ. Szkolenie odnośnie stosowania BHP powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego przeprowadzenia. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywanej inwestycji powinni wyżej wymienione szkolenie wysłuchać i potwierdzić to własnoręcznym podpisem.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego,
- zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenia winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp oraz planem BIOZ,
- uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
 - zarządcą drogi,
 - właścicielami i użytkownikami infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzenia robót, w tym właściciela sieci elektroenergetycznej TAURON DYSTRYBUCJA S.A.
- rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów i ziemi z wykopów w taki sposób aby nie

blokować dojazdów do stanowisk pracy,

- zabezpieczenie miejsca prowadzenia robót przy użyciu:
 - taśm ostrzegawczych,
 - barier,
 - balustrad,
 - ogrodzeń,
 - tablic bezpieczeństwa,
 - daszków ochronnych,
 - stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
 - stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- Stosowanie sprawdzonych technologii wykonania robót, w których pracownicy są przeszkoleni.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych:

- BHP przy robotach instalacyjnych- elektromontażowych,
- BHP przy robotach na rusztowaniach, drabinach,
- BHP przy robotach wykonywanych sprzętem zmechanizowanym,
- BHP przy pracach kontrolno-pomiarowych.

BHP przy robotach instalacyjnych- elektromontażowych:

Prace montażowe instalacji elektrycznej wykonywać tylko w stanie beznapięciowym. W przypadku podłączenia nowo wykonanej instalacji elektrycznej do instalacji czynnej, przed jej załączeniem, należy bezwzględnie wyłączyć napięcie, sprawdzić brak napięcia, zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem (wyjąć wkładki bezpiecznikowe, wstawić wstawki izolacyjne między styki otwartego łącznika, zdemontować napęd).

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy okresowo kontrolować, nie rzadziej niż co 10 dni. Należy sprawdzać stan zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym - stan izolacji przewodów elektrycznych i osłon zabezpieczających. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia narzędzia należy bezwzględnie przerwać pracę a urządzenie oddać do naprawy. Narzędzia pracy udarowej (młotki, przecinaki, przebijaki) nie mogą mieć: uszkodzonych zakończeń roboczych, rozklepań i ostrych krawędzi w miejscu trzymania ich ręką.

Wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych w TAURON Dystrybucja S.A..

BHP przy robotach na rusztowaniach, drabinach:

Przy pracach na drabinach, rusztowaniach należy zapewnić aby te były:

ustawione na płaskich powierzchniach,

- stabilne i zabezpieczone przed zmianą położenia,
- posiadały odpowiednią wytrzymałość,
- utrzymane w odpowiedniej czystości, nie należy składować zbędnych materiałów i narzędzi.

Roboty montażowe prowadzone na wysokości powyżej 1 m, winni wykonywać tylko osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

Stabilność rusztowań należy okresowo sprawdzać.

BHP przy robotach wykonywanych sprzętem zmechanizowanym:

Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Ruchome części mechanizmów zagrażające bezpieczeństwu powinny posiadać osłony zapobiegające

wypadkom. Sprzęt zmechanizowany powinien być przed rozpoczęciem pracy sprawdzony pod względem sprawności technicznej bezpieczeństwa użytkowania.

Transport, budowę i montaż elementów linii należy przeprowadzić zgodnie: - zasadami stosowanymi w budownictwie ogólnym,

- szczegółowymi instrukcjami przyjętymi i stosowanymi przez energetykę zawodowa,
- szczegółowymi instrukcjami wydanymi przez producentów elementów linii oraz sprzętu budowlanego i montażowego stosowanego przy realizacji linii,
- wytycznymi budowy i eksploatacji elektroenergetycznych linii napowietrznych przewodami izolowanymi na napięcie do 1 kV.

BHP przy pracach kontrolno-pomiarowych:

Prace kontrolno-pomiarowe winny być wykonywane przez zespół pracowników składający się co najmniej z dwóch osób o odpowiednich uprawnieniach. Prace kontrolno pomiarowe to prace w warunkach szczególnego zagrożenia.

Środki ochrony osobistej:

Pracodawca winien wyposażyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi przepisami. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenie prądem elektrycznym, upadki z wysokości powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.

Pracodawca zaopatruje również pracowników w indywidualne ochrony słuchu, dobrane do wielkości charakteryzujących hałas i do cech indywidualnych robotników.

Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych:

- na całej długości wykopu powinny być ustawione słupki z nałożoną taśmą koloru czerwono-białego w celu ostrzegania przed niebezpieczeństwem,
- w miejscu przecisku pod drogami kołowymi powinny być ustawione odpowiednie znaki drogowe informujące o przecisku.