

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

NAZWA OPRACOWANIA:

**Przebudowa drogi w zakresie wykonania oświetlenia drogowego - ul. Wierzbowa,
Kategoria obiektu: XXVI**

**Adres budowy:
Ul. Wierzbowa
43-419 Pogwizdów**

**Inwestor :
Gmina Hażlach
ul. Główna 57
43-419 Hażlach**

gmina – Hażlach

powiat – Cieszyński

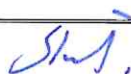
województwo – Śląskie

Spis zawartości specyfikacji.

strony

	Strona tytułowa	
1.	Przedmiot specyfikacji.	2
2.	Zakres stosowania.	2
3.	Zakres robót.	2
4.	Określenia podstawowe.	2
5.	Zastosowane materiały.	3
6.	Wykonanie robót.	5
7.	Obmiar robót.	7
8.	Odbiór robót.	7
9.	Przepisy związane.	8
10.	BHP	8

Opracował: Tomasz Stańko
Sprawdził: Jarosław Starosta



Data: Marzec 2024

ROADPRO M. GRZEGORZ M. KSEL ul. Borki 40 D, Rybnik

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.**

**Przebudowa drogi w zakresie wykonania oświetlenia- ul. Wierzbowa.
Po działkach nr: 701/1**

1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót związanych z budową linii elektroenergetycznych kablowych oświetleniowych na ul. Wierzbowej w Pogwizdów.

2. Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna stanowi dokument do przetargu na realizację ww. robót:
CPV – 45316110-9 – instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego.
CPV – 45231400-9 – Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych.

3. Zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad i norm prowadzenia robót związanych z budową linii kablowej oświetlenia ulicznego.

Zakres robót obejmuje następujące czynności:

- wykopanie wykopu po projektowanej trasie kabla,
- ułożenie rur osłonowych w wykopie,
- ułożenie kabla w rurach osłonowych,
- ułożenie kabla w wykopie,
- ułożenie kabla na słupach betonowych,
- wykonanie wykopów dla słupów pod prefabrykowane fundamenty,
- wykonanie obróbki żył kabli wraz z pomiarami ich parametrów,
- montaż prefabrykowanych fundamentów betonowych,
- montaż słupów oświetleniowych stalowych ocynkowanych,
- montaż wysięgników wraz z oprawami oświetlenia ulicznego,
- montaż złączy IZK i oprawek bezpiecznikowych,
- wciągnięcie przewodów do słupów i wysięgników,
- podłączenie przewodów pod zaciski,
- podłączenie kabli do linii kablowej nN 0,4 kV.

1. Określenia podstawowe:

- słup oświetleniowy – stalowa konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie na fundamencie służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m,
- wysięgnik – stalowy element wsporczy mocowany na wierzchołku słupa na którym następnie zamocowana jest oprawa oświetleniowa,

- oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do odpowiedniego rozprowadzenia strumienia świetlnego wystanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do zamocowania i połączenia z instalacją elektryczną,
- lampa Led – źródło światła wykonane w technologii LED,
- złącze bezpiecznikowa IZK – służy do połączenia żył kabli oraz zabezpieczenia oprawy oświetleniowej za pomocą wkładki bezpiecznikowej, montowane w złączu słupowym,
- oprawka bezpiecznikowa – służy do połączenia żył przewodów oraz zabezpieczenia oprawy oświetleniowej za pomocą wkładki bezpiecznikowej, montowane na przewodzie linii napowietrznej,
- przewód YDY – służy do połączenia oprawy oświetlenia ulicznego z siecią, prowadzony w słupie i wysięgniku,
- kabel YAKXS – urządzenie elektroenergetyczne z żyłami aluminiowymi w izolacji z izolację z polietylenu usieciowanego służące do przewodzenia prądu elektrycznego, przystosowany do pracy pod i nad ziemią,
- fundament prefabrykowany B-60 F-150 konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa wraz z oprawą oświetleniową,
- wnęka słupowa – miejsce na zamocowanie złącza bezpiecznikowego znajdująca się w dolnej części słupa,
- trasa kablowa – pas terenu przeznaczony do ułożenia kabla,
- skrzyżowanie – miejsce na trasie kablowej, w którym jakkolwiek części rzutu poziomego kabla przecina lub pokrywa jakkolwiek części rzutu poziomego innego urządzenia podziemnego.
- zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między kablem a innym urządzeniem podziemnym lub drogą jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- osłona kablowa – element wykonany ze stali lub plastiku przeznaczony do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1. Podstawowe materiały.

źródła światła i oprawy – Za źródło światła należy zastosować oprawy wykonane w technologii LED spełniające parametry w projekcie fotometrycznym (m.in. Moc min. 38,8 W, LM min. 0,50 cd/m², U₀ min. 0,42, U₁ min. 0,40, TI max 14%, strumień świetlny lampy – min. 6400 lm). Poniżej przekazuje wymagania opraw oświetleniowych:

- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo w kolorze podobnym do słupów.
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie.
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09.
- Szczelność komory optycznej – IP66.
- Szczelność komory elektrycznej – IP66.
- Bez narzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego (montaż, wymiana przełączników sterujących bez utraty gwarancji producenta).
- Montaż na wysięgniku o średnicy Ø60mm.

- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż na wysięgniku, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0 do $-15^{\circ}/+15^{\circ}$
 - Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz, współczynnik mocy oprawy $\geq 0,9$.
 - Ochrona przed przepięciami – 10kV/10kA
 - Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI umożliwiający zaprogramowanie autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego z poziomu sterownika zdalnego zarządzania – (możliwość sterowania mocą pojedynczej oprawy min 2 razy na dobę) .
 - Zasilacz oraz moduł led jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przegrzaniu oprawy.
 - Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy.
 - Moduły LED spełniają wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych” .Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium.
 - Minimalny strumień świetlny źródeł – według projektu.
 - Temperatura barwowa źródeł światła – 4000K.
 - Wskaźnik oddawania barw LED $R_a \geq 70$.
 - Zakres temperatury pracy oprawy: od -25°C do min. $+35^{\circ}\text{C}$.
 - Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (L95) po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21).
 - spełnienie warunku określonego w umowie przyłączeniowej oraz w rozporządzeniu Komisji (UE) nr 1194/2012z dnia 12 grudnia 2012 r. przy zachowaniu współczynnika mocy PF (Power Factor) $> 0,927$ ($\cos \phi > 0,927$).
 - Klasa ochronności elektrycznej: II
 - Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC, ENEC+,
 - Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009.
 - Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.
 - Oprawa wyposażona jest w autonomiczny, programowalny układ elektroniczny odpowiedzialny za regulację mocy w godzinach nocnych.
 - Gwarancja producenta na całą oprawę: obudowę, układ zasilający, źródła półprzewodnikowe LED
-
- wysięgniki – powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją o nachyleniu pod kątem 5° od poziomu oraz dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlenia dróg, przeznaczony pod projektowany słup (karta katalogowa dopuszcza montaż na zabudowywany słup), zabezpieczone antykorozyjnie – ocynkowane. Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.
 - słupy typu NT S-80P/6-3 o wysokości 8 m – okrągłe wykonane z blachy ocynkowanej o grubości min. 3 mm, mocowane na fundamencie żelbetowym F-150 (wys. fundamentu 150 cm, zgodny i przeznaczony dla słupa oświetleniowego).
 - kable – używane do zasilania słupów oświetleniowych oświetlenia ulicznego powinny spełniać wymagania PN-HD 603 S1:2002. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1kV, o żyłach aluminiowych w izolacji z polietylenu usieciowanego. Przekrój żył powinien być dobrany w

zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz spełniać warunki skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

- przewody YKY – przewody używane do zasilania opraw oświetleniowych powinny spełniać wymagania PN-87/E-90056. Zaleca się stosowanie przewodów o napięciu znamionowym 450/750 V, o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w taki sposób aby spełniał kryteria na: dopuszczalny spadek napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania przewodu przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Należy stosować przewód miedziany typu YKY 3x2,5 mm² łączący oprawę oświetleniową z kablem zasilającym.

1. Wykonanie robót.

Układanie kabli.

Wykonanie wykopu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Kable należy układać w wykopie wykonanym po trasie wytyczonej przez geodetę uprawnionego. Układanie kabli powinno być zgodne z normą SEP 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 niższa od wartości podanej przez producenta.

Kable układać w wykopie na głębokości 1,0 m (pod drogą), 0,8 m (w poboczu) na całej długości w rurze osłonowej. Kabel w rurze przysypać warstwą piasku (10 cm pod kablem i 10 cm przykryć kabel) a następnie zasypać gruntem rodzimym bez kamieni o grubości 40 cm. Na grunt rodzimy ułożyć folię koloru niebieskiego. Na folię nasypać pozostały grunt rodzimy także bez kamieni. Kabel przysypywać i warstwami ubijać. Układając kabel zostawić zapasy w ziemi (1,0 m) przy słupach. Żyły kabla w złączach i słupach oświetleniowych oznaczyć termokurczliwymi oznacznikami faz ZOK.

Kable będą krzyżował się z drogami, wjazdami oraz innymi urządzeniami podziemnymi.

W miejscach skrzyżowania zachować wymagane odległości od urządzeń podziemnych. Zgodnie z opisem w projekcie technicznym (pkt. 3.3 prowadzenie kabli) należy spełnić wszystkie zapis przedmiotowego punktu (m.in. powiadomienia i wnioskowanie o nadzory do gestorów innych sieci-rurociąg gazowy, rurociąg wodny, rurociąg kanalizacyjny (sanitarny i deszczowy), kable energetyczne, kable telekomunikacyjne).

Kabel w miejscach skrzyżowania z drogami i wjazdami układać w rurach osłonowych o wysokiej odporności na zginanie i ściskanie (rury przepustowe zgodnie z zapisami projektu technicznego). Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać tabliczki identyfikacyjne. Kable wychodzące z ziemi na słupy nN należy chronić osłoną kablową montowaną bezpośrednio do żerdzi, do wysokości 2,5 m. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla miernikiem o napięciu probierczym nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 200 MΩ.

Wykopy pod fundamenty.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod fundamenty, wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się ręczne wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych. Zasypanie fundamentu należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami

grubości do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12.

Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu i kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu i kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez inspektora nadzorującego.

Montaż fundamentów prefabrykowanych.

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu określonymi przez producenta.

Fundament należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie Abizolem R. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu w wykopie na podłożu z zagęszczonego żwiru o grubości 10cm. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia. Fundament powinien być tak ustawiony aby jego górna krawędź licowała z poziomem gruntu.

Montaż słupów stylowych.

Słupy należy ustawiać dźwigiem na uprzednio przygotowane fundamenty prefabrykowane. Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać według dokumentacji projektowej. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony drogi oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni gruntu.

Montaż złącz słupowych typu IZK.

Złącza IZK należy montować we wnękach słupowych. Podczas montażu przewodów do zacisków należy sprawdzić jakość i poprawność połączeń. Śruby zacisków zabezpieczyć antykorozyjnie cienką warstwą wazeliny technicznej.

Montaż wysięgników.

Wysięgniki do montażu na słupach oświetlenia ulicznego należy wykonywać po ustawieniu słupa.

Montaż powinien odbywać się z podnośnika samochodowego. Część pionową wysięgnika należy wsunąć na wierzchołek słupa i po sprawdzeniu poprawności zamocowania unieruchomić śrubami, znajdującymi się w komplecie z wysięgnikiem.

Montaż opraw oświetleniowych.

Montaż opraw na wysięgnikach powinien odbywać się z podnośnika samochodowego. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy włączyć pod napięcie i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupa i wysięgnika. Należy stosować przewody o izolacji polwinitowej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 2,5 mm². Od złącza bezpiecznikowego do oprawy oświetleniowej należy prowadzić przewody typu YkY. Oprawy oświetleniowe należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

Jako system ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej zastosować szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C. Jako ochronę uzupełniającą projektuję uziemienie z zastosowaniem bednarki ocynkowanej o przekroju 25x4 mm które należy wykonać wzdłuż całej trasy linii kablowej.

Ochrona w układzie TN-C – polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronno-neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania. Do dodatkowego uziemienia ochronnego podłączyć wszystkie słupy. Wykonać uziom o wartości

rezystancji nie przekraczającej 10 Ω . Zaleca się wykonywanie dodatkowych uziomów pionowych z użyciem prętów stalowych Φ 17 mm o powierzchni pomiedziowanej.

Montaż uziemień.

Uziom poziomy sztuczny można wykonywać z taśmą, z drutów, prętów, rur lekkich, kształtowników walcowanych, jednak z zastrzeżeniem najmniejszego przekroju ocynkowanego 100 mm.

Połączenia elementów uziomów wykonać poprzez złącza śrubowe zabezpieczone antykorozyjnie.

Na słupach i w złączach zaciski probiercze należy umieszczać w taki sposób, aby były łatwo

dostępne w czasie pomiaru rezystancji uziomu. Uziomów nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi. Uziom poziomy układać w wykopie w rowie kablowym w odległości 20 cm poniżej kabla. Uziom uzupełnić miejscami uziomem szpilkowym (pionowym) o głębokości pograżenia nie mniejszej niż 4,5 m. Uziom szpilko wykonać z użyciem prętów stalowych o średnicy minimum 17 mm posiadających powłokę z miedzi o grubości min. 0,25 mm. Uziom poziomy ze szpilkowym łączy na zaciski krzyżowe śrubowe z zabezpieczeniem antykorozyjnym. Wykonać wyprowadzenia uziomu do każdego słupa oświetleniowego oraz do słupów na które będą wyprowadzane kable nN. W na słupach tych wykonać połączenie przewodu PEN do przewodu uziemiającego. Wykonane uziemienia powinny posiadać wartość $R < 10 \Omega$.

1. Obmiar robót.

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu rzeczywistej ilości wykonanych robót i wykorzystanych do budowy materiałów.

2. Odbiór robót.

Odbiór robót jest to ocena robót wykonanych przez Wykonawcę w ramach tego zakresu przeprowadzona przez Inwestora, umożliwiającą dokonanie rozliczenia finansowego robót. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót. Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji zostaną przez Inwestora odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień niniejszej specyfikacji zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy w wyznaczonym terminie. Do protokołu odbioru Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowy, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt techniczny oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- dziennik budowy, dziennik montażu i książka obmiarów (oryginały),
- protokoły z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej (protokoły pomiarów),
- protokoły z pomiarów rezystancji izolacji kabli elektroenergetycznych,
- protokoły z pomiarów rezystancji izolacji przewodów,
- protokoły z pomiarów rezystancji uziemienia ochronnego,
- protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,

- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robot i sieci uzbrojenia terenu,
- protokół pomiarów luminacji oświetlenia (pomiar oświetlenia), uziemienia (słupy),

1. Przepisy związane.

SEP N SEP-E-004 _ Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-68/B-06050 _ Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.

PN-76/E-02032 _ Oświetlenie dróg publicznych.

PN-CEN/TR 13201-1:2005(U) _ Oświetlenie dróg – Część 1. Wybór klas oświetlenia.

PN-CEN/TR 13201-2:2005(U) _ Oświetlenie dróg – Część 2. Wymagania oświetleniowe.

PN-55/E-05021 _ Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli.

PN-83/E-06305 _ Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.

PN-79/E-06314 _ Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.

PN-93/E-90401 _ Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable energetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

BN-83/8836-02 _ Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-79/9068-01 _ Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.

2. BHP

Istniejące obiekty budowlane. Elementy zagospodarowania działki i terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W obszarze inwestowania występuje, konstrukcja szosy, kablowe sieci elektroenergetyczne nn, kablowe sieci telekomunikacyjne, sieci gazowe i sieci wodociągowe, kanalizacyjne i burzowe.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Na trasie budowy sieci nn występują linie i sieci podane wyżej, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia pracowników firmy wykonującej inwestycje.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określają skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Zagrożenia, jakie mogą powstać w trakcie realizacji to:

- Prowadzenie robót w pasie drogowym z nieprzerwanym ruchem kołowym.
- Prace na wysokości, związane z montażem opraw, linii i osprzętu nn w przy użyciu podnośnika samochodowego.
- Prace w pobliżu czynnych linii energetycznych, teletechnicznych i sieci wodociągowej oraz gazowej.
- Prace wykonywane przy użyciu dźwigu (ustawianie słupów)
- Wykopy fundamentowe o głębokości do 2,5 m.
- Prace maszyn i urządzeń.
- Prace przy wykonywaniu prób i pomiarów

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu, brak przykrycia wykopu),
- uszkodzenie czynnych istniejących urządzeń podziemnych.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- czynne urządzenia sieci nn, wpięcie instalacji należy wykonać przy wyłączonych urządzeniach.
- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia przy wykonywaniu prac na wysokości);
- porażenia – przy wejściu pracownika na czynne urządzenia elektroenergetyczne.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych

- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi),
- uderzenie pracownika lub osoby postronnej.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji należy poinformować wszystkich pracowników o szczególnych zagrożeniach i uwarunkowaniach występujących podczas robót, pouczyć o sposobach zachowania się w przypadku wystąpienia zagrożeń (Kierownik Budowy ma obowiązek sporządzenia BIOZ).

W czasie wykonywania i montażu projektowanych elementów instalacji elektrycznych oraz linii nn należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP, ze szczególnych uwzględnieniem pracy na wysokości oraz w wykopach.

Prace na wysokości powinny być wykonywane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników pod kierunkiem osoby uprawnionej.

Każdy pracownik powinien znać przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddać się wymagany egzaminom sprawdzającym. Pracownicy winni posiadać aktualne badania lekarskie oraz być wyposażeni w kaski ochronne.

Wszyscy pracownicy muszą posiadać aktualne zaświadczenia o przeszkoleniu z zakresu BHP (wstępne, okresowe, stanowiskowe) oraz powinni otrzymać odpowiedni instruktaż na konkretnym stanowisku pracy.

Budowa linii nadziemnych i podziemnych charakteryzuje się występowaniem robót o zwiększonym zagrożeniu z punktu widzenia bezpieczeństwa i higieny pracy. Z tego względu ściśle przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP stanowi szczególnie odpowiedzialne zadanie dla personelu nadzoru i wszystkich pracowników zatrudnionych w tej dziedzinie.

Należy przeprowadzić dodatkowy instruktaż w sprawie:

- informacji o występujących zagrożeniach;
- trybu dopuszczenia do pracy przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych;
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia;
- określenie środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń;
- określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór;
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów urządzeń na terenie budowy;
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zabezpieczających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlano - montażowych ;
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Jednoosobowo wolno wykonywać tylko proste czynności w dzień, niewymagające manipulacji łączeniowych. Przy wykonywaniu innych prac jest wymagana obecność, co najmniej dwóch osób.

Poważniejsze prace związane z ryzykiem wypadku w warunkach szczególnie niebezpiecznych, wykonuje się na pisemne polecenie.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

a) Na pomieszczeniu socjalnym umieścić wykaz zawierający adresy i tel.:

- Najbliższego punktu lekarskiego
- Straży pożarnej
- Posterunku policji

b) Oznaczenie miejsc i stref szczególnego zagrożenia zdrowia.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych wykonać zabezpieczenia. Przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu .

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią łąki skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

c) Stosowanie sprzętu ochronnego i urządzeń z ważnymi badaniami technicznymi.

d) Roboty budowlano –montażowe winni wykonywać pracownicy posiadający potwierdzone własnoręcznym podpisem szkolenie BHP.

e) Elektromonterzy powinni posiadać aktualne świadectwo kwalifikacji E.

f) Prace w pobliżu i na czynnych liniach elektroenergetycznych stanowią szczególne zagrożenie dla zdrowia i życia, dlatego też należy wykonywać je na polecenie pisemne ze szczególną ostrożnością.

Nadzór bezpośredni nad pracami szczególnie niebezpiecznymi powinien pełnić wyznaczony przez poleceniodawcę pracownik posiadający świadectwo kwalifikacji D lub E

Prace przy istniejącej urządzeniach energetycznych należy wykonywać dopiero po wyłączeniu i uziemieniu linii, oraz dopuszczeniu do prac przez Pogotowie Energetyczne.

Przed rozpoczęciem prac należy:

- Zastosować zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia.
- Sprawdzić brak napięcia
- Uziemić urządzenie
- Wywiesić tablice ostrzegawcze