

Zawarte w projekcie nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych i określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określonymu w projekcie lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty bezpieczeństwa, higieniczne i aprobatę techniczną oraz dopuszczenie do stosowania na terenie Polski. W przypadku gdy zastosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, w tym przeprowadzenia nowych obliczeń konieczne jest uzyskanie akceptacji Projektanta i Zamawiającego.

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa infrastruktury technicznej elektroenergetycznej w postaci sieci oświetlenia drogowego dla zamierzenia polegającego na przebudowie dróg gminnych w m. Konikowo, dz. nr 7, 8/3, 8/9, 8/15, 8/29, 15/5, 16/2, 20, 21/1, 23/6, 85/36, 91/16, 91/45, 91/46, 91/47, 92/7, 93/4, 94/2, 95/3, 95/4, 107/1, 107/2, 108/1, 112/7, 113/1, 113/2, 118/2, 118/5, 118/9. obr. Konikowo

Inwestycja będzie wykonywana wg poniższych etapów:

I etap budowy na terenie działek 7, 15/5, 16/2, 20, 23/6, 85/36, 91/16, 92/7, 93/4, 94/2, 95/3, 95/4, 107/2, 108/1, 113/2, 118/2, 118/5, 118/9. obr. Konikowo.

Inwestycja na terenie działek 107/1, 112/7, 113/1 objęta I etapem robót– objęta odrębnym opracowaniem wg kompetencji Wojewody Zachodniopomorskiego.

II etap budowy na terenie działek 7, 8/3, 8/9, 8/15, 8/29, 15/5, 16/2, 20, 21/1, 23/6, 85/36, obr. Konikowo.

III etap budowy na terenie działek 91/16, 91/45, 91/46, 91/47, 92/7, 93/4, 94/2, obr. Konikowo.

2. Podstawa opracowania

- **formalne**

-zlecenie inwestora

- **merytoryczne**

- mapa geodezyjna sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- inwentaryzacja stanu istniejącego w terenie,
- pomiary uzupełniające w terenie wykonane dla celów projektowych,
- obowiązujące normy i przepisy.

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje II etap budowy oświetlenia dróg gminnych na terenie działek 7, 8/3, 8/9, 8/15, 8/29, 15/5, 16/2, 20, 21/1, 23/6, 85/36, obr. Konikowo.

4. Część Techniczna

1.1. Stan istniejący

Celem niniejszego opracowania jest budowa oświetlenia drogowego dróg gminnych II etap w związku z realizacją zadania pod nazwą „**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ –Etap II**”. W związku z przystąpieniem do projektu budowy dróg gminnych zarządca terenu zobowiązany jest do zapewnienia bezpieczeństwa oraz spełnienia parametrów oświetlenia. Podczas przebudowy dróg zachodzi konieczność przebudowy istniejącego oświetlenia drogowego kolidującego z projektowaną drogą oraz wybudowanie nowego oświetlenia projektowanych dróg gminnych.

1.2. Budowa oświetlenia

1.2.1. Zakres montażu

Zakres montażu obejmuje:

- a) słup oświetleniowy $h=5m$ bez wysięgnika montowany na fundamencie z pojedynczą oprawą LED 37 kpl.
- b) przestawienie istniejącego słupa oświetleniowego $h=5m$ bez wysięgnika montowany na fundamencie z pojedynczą oprawą 2 kpl.
- c) linia kablowa oświetleniowa YAKXs 4x25mm² wraz z bednarką uziemiającą 25x4mm $l=1453 m$

1.2.2. Opis prac montażowych

1.2.2.1. Oświetlenie drogi.

Oświetlenie parkowe, należy zasilić z istniejących słupów oświetleniowych miejsce włączenia się do istniejącego obwodu przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu. Linie kablowe oświetleniowe należy wykonać kablem YAKXs 4x25mm². Wraz z kablem w wykopie pod podsypką układać bednarkę Fe/Cu 25x4mm i łączyć ją z drutem $\phi 8mm$ przy wyjściu na słupy oświetleniowe. Kabel zsypać 10cm podsypką i zasypką piasku, warstwy w wykopie zagęścić pospółką wraz z gruntem rodzimym. Na wysokości 25cm nad powierzchnią ułożyć folię kalandrowaną koloru niebieskiego grubości 0,5mm i szerokości 20cm. Na kablu na wyjściu i wejściu z słupa oraz co 10,0m umieścić oznacznik zawierający: typ, przekrój, kierunek, właściciel. Wykop należy zagęścić w terenie zieleni do $W = 0,95$, pod chodnikami $W=1,0$. Zasilanie nowo projektowanego oświetlenia przedstawiono na schemacie nr rys E3.

1.2.2.2. Oświetlenie drogowe

Prace montażowe/demontażowe na czynnej linii energetycznej/oświetleniowej należy wykonać każdorazowo po uzyskaniu dopuszczenia do ich wykonania przez obecnego eksploatatora sieci Gmina Świeszyno, Energa-Oświetlenie Sp. z o. o. RUO Koszalin lub w przypadku podłączenia szafki do złącza/stacji ENERGA - Operator Dział Przyłączeń.

Prace montażowe należy ponadto prowadzić w sposób umożliwiający codzienne załączenie sieci pod napięcie. Nowo projektowane oświetlenie będzie stanowiło majątek Gminy Świeszyno.

Przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw ledowych, zawieszonych na słupach stalowych. Zamontować słupy $h=5m$. Zaleca się w celu zachowania jednorodności istniejącego oświetlenia tego samego typu co istniejące lub o stylistyce zbliżonej o parametrach nie gorszych od projektowanych.

Posadowienie słupów przewidziano na prefabrykowanych fundamentach betonowych przystosowanych do ich montażu w gruncie piaszczystym zamawiać w komplecie ze słupami z uwagi różną dostawę.

W słupach montować izolowane złącze kablowe IZK z bezpiecznikami topikowymi 4A. Do słupów

oświetleniowych zamówić kluczyk do wnęki słupa – imbusowy, jako komplet ze słupami. Słupy oświetleniowe przystosowane do II strefy wiatrowej, grubość ścianki min 4mm. Wszystkie zastosowane słupy oświetleniowe powinny posiadać certyfikat zgodności CE, certyfikat bezpieczeństwa biernego B (100NE2). W celu przyłączenia oprawy oświetleniowej, wewnątrz słupa prowadzić przewód YDY 3x2,5mm² (750V). Oprawy w słupach zasilac naprzemiennie z różnych faz opisanych na schematach. Końcówki kabli we wnękach słupowych oznaczyć koszulkami termokurczliwymi w kolorach faz zgodnie ze schematem. Na wnękach słupowych umieścić tabliczkę informacyjną energetyczną z napisem: "NIE DOTYKAĆ! URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE" powyżej numerację wg schematu z szablonu koloru czarnego i informację o zakazie plakatowania. Na słupach wykonać numerację, wysokość cyfr 6cm.

Łączenie słupa oświetleniowego wykonać nakrętkami z łbami kulistymi plastikowymi - nakręcany. Fundament należy zabezpieczyć jutą asfaltową lub lepikiem hydroizolacyjnym. Słupy oświetleniowe montować na równo z chodnikiem lub obrzeżem betonowym, terenem zieleni. Słupy oświetleniowe montować tak, aby drzwiczki wnęki były odwrócone od jezdni (zabezpieczenie przed ochlapywaniem wodą przez poruszające się pojazdy).

Podstawa słupa oświetleniowego h=5,0m - rozstaw kotew/ rozstaw śrub 271/200, fundament o wymiarach 100/30, a dla słupa h=8,0m - rozstaw kotew/ rozstaw śrub 412/300, fundament o wymiarach 120/43, co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Zakończenie słupa umożliwiające montaż wysięgnika pod oprawy $\phi 60$. Dla zastosowanych słupów stalowych ocynkowanych należy zabezpieczyć słup od podstawy na wysokość 50cm warstwą ochronną do ocynku. Zagęszczenie gruntu przy podstawach słupa wynosić powinno $W=1$. Zagęszczenie przy słupach należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym. Przykładowy wygląd, sylwetkę i wysokość słupów załączono do projektu. Kształt oprawy według załączonej karty katalogowej. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

Kolorystyka oprawy dobrana wg wymagań Inwestora w standardowej palecie barw koloru szarego RAL w pozostałych przypadkach w kolorze słupa. Oprawa oświetleniowa powinna spełniać wymagania natężenia oświetlenia wg normy PN-EN 13201-2:2007.

Obliczenia przykładowe ze względu na dobór wymaganego natężenia oświetlenia zostały wykonane dla oprawy przedstawionej i opisanej powyżej, spełniająca wymagane kryteria dla inwestora do obliczeń przyjęto jako przykład oprawy, których karty katalogowe załączono do projektu. Wyniki obliczeń dołączono do części wykonawczej projektu.

1.3. Linia kablowa oświetleniowa

Projektowane linie kablowe YAKXS 4x25mm², należy układać w wykopie kablowym w wykopie o szerokości 0,4m i głębokości 0,8m w terenie zieleni, pod chodnikami na głębokości 0,6m, a pod drogami na głębokości 1,1m od górnej powierzchni nawierzchni w rurze ochronnej sztywnej koloru czarnego do układania pod drogami. Linie kablową należy układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Taką samą warstwą piasku kabel zasypać, następnie nasypać 15 cm pospółki z warstwą gruntu rodzimego, następniełożyć folię

ostrzegawczą polietylenową o grubości 0,5 mm i szer. 0,2m (niebieska) i zasypać wykop ziemią ubijając ją warstwami. Współczynnik zagęszczenia gruntu w terenach zieleni $W=0,98$, pod chodnikami i drogami $W=1,0$. Na dnie wykopu układać bednarę Fe/Zn 25x4mm. Przy fundamencie pozostawić 1,0m zapasu kabla. Kable układać głównie w kanale technologicznym (rura ochronna z zewnątrz karbowanych wewnątrz gładkościennych $\phi 50$) układanym na całej długości trasy. Z uwagi na uzbrojenie podziemne w obrębie istniejących sieci, wykopy należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach zbliżenia i na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym ułożyć w osłonie z rur używanych do ochrony kabli w trudnych warunkach terenowych o przekroju $\phi 75\text{mm}$ w wykopie otwartym lub z rur o średnicy $\phi 110\text{mm}$, $\phi 160\text{mm}$. Końce rur uszczelnić pianką poliuretanową. Kable oznakować co 10 m oznacznikiem odpornym na wilgoć z danymi: przekrój kabla, rok ułożenia, właściciel, kierunek słupa. Oznaczniki montować na wyjściach z podstaw fundamentowych. Miejsca wykopu należy odtworzyć z godnie z przeznaczeniem terenu.

Uwaga! W przypadku natrafienia na kable niezidentyfikowane lub ułożone w inny sposób niż przedstawiono to na podkładzie geodezyjnym w sytuacji skrzyżowań z projektowanymi obiektami uzbrojenia podziemnego, nawierzchniami jezdni, wjazdów, należy w porozumieniu z inwestorem i ENERGA-OPERATOR S.A. dokonać ich osłonięcia rurami dwudzielnymi lub przełożenia zgodnie z N SEP-E-004.

Budowane odcinki kabli, należy zgłosić do odbioru przed ich zakryciem Inwestorowi, aby sporządzić protokół odbioru przed zasypaniem kabla. Ułożenie linii kablowych oraz usytuowanie, montaż słupów i opraw oświetleniowych, należy wykonać zgodnie z trasą przedstawioną na podkładzie geodezyjnym w skali 1:500.

1.4. Ochrona od porażen

W istniejącym układzie zasilania sieci oświetlenia 0,4kV jako system ochrony od porażen zastosowano **samoczynne wyłączenie zasilania** w układzie TN-C. Dostępne elementy (części metalowe) słupów oświetleniowych podlegają ochronie dodatkowej, poprzez dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania, w tym celu należy je połączyć do przewodu ochronno-neutralnego PEN sieci. Dodatkowo należy wykonać uziemienia w miejscu wskazanym na schemacie ideowym. Rezystancja pojedynczego uziomu nie powinna być większa niż 10 Ω . Na końcu każdego obwodu rezystancja uziomu nie powinna być większa niż 10 Ω . Dla osiągnięcia wymaganej rezystancji uziemienia przewidziano ułożenie w wykopie kablowym, uziomu powierzchniowego z bednarki Fe/Zn 25x4mm oraz wykonanie uziomu głębinowego, który należy wykonać z pręta stalowego miedziowanego $\phi 17,2\text{ mm}$ $l=6\text{m}$ na końcu każdego obwodu.

Zacisk uziemiający opraw łączyć z przewodem ochronnym i uziemieniem słupów. Przed oddaniem eksploatacji oświetlenia należy wykonać pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia dla czasu poniżej 5sek.

1.5. Pomiary.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pomiarów pomontażowych zgodnie z arkuszami normy PN-HD 60364:

- wykonać pomiary natężenia oświetlenia,
- wykonać pomiar rezystancji izolacji,

- wykonać pomiar ciągłości żyły,
- wykonać pomiar rezystancji uziomów,
- wykonać pomiar zagęszczenia gruntu przy fundamentach,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

1.6. Aspekty środowiskowe.

Przedmiotowe zamierzenie budowlane nie spowoduje: naruszenia uzasadnionych interesów osób trzecich w obszarze oddziaływania obiektu; zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia, pogorszenia stanu środowiska lub stanu zachowania zabytków; pogorszenia warunków zdrowotno-sanitarnych; wprowadzenia, utrwalenia bądź zwiększenia ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich – art. 5 ust. 1 pkt 9, art. 30 ust. 7 pkt 1-4 Prawa budowlanego.

1.7. Obszar oddziaływania.

Zgodnie z w art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409) obszar oddziaływania obiektu i prace związane z realizacją inwestycji, zamkną się na obszarze działek wymienionych w projekcie budowlanym. Nie dopuszcza wejścia z pracami budowlanymi na działki inne niż wymienione w projekcie budowlanym. Wszelki odkład mas ziemnych powstający w trakcie realizacji wykopów może być składowany jedynie na terenie działek wymienionych w projekcie budowlanym, dla których pozyskano tytuły prawne do nieruchomości.

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanej linii kablowej oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej: PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”, PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”, PN-92/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa”. Z przepisów tych wynika, że projektowana linia niskiego napięcia nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu.

W wyniku przedmiotowej inwestycji nie zostaną naruszone interesy prawne osób trzecich, ani nie zostaną pogorszone warunki użytkowania sąsiednich nieruchomości. Inwestycja nie ogranicza dostępu do drogi publicznej oraz dostępu do mediów.

1.8. Uwagi końcowe

Wszystkie prowadzone prace elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami, przepisami i sztuką budowlaną. Ze względu na uzbrojenie techniczne ciągu pieszego należy zwrócić uwagę na bezpieczeństwo przy wykonywaniu wszystkich prac. Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby

uprawnionej oraz zgodnie ze "Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót".

Urządzenia wbudowywane oznaczyć tabliczkami informacyjnymi i ostrzegawczymi. Zastrzega się obowiązek każdorazowego uzyskania zgody projektanta na dokonanie zmian w wykonawstwie, w stosunku do niniejszego projektu, zastosowanych materiałów.

- Prace ziemne przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącymi liniami elektroenergetycznymi wykonać należy pod nadzorem przedstawiciela Energa - Operator S.A. Rejon Dystrybucji Koszalin.

- Prace ziemne przy zbliżeniach z siecią gazową wykonać należy pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Gazowniczego.

- Prace ziemne przy skrzyżowaniach z istniejącymi wodociągami, kanalizacją sanitarną i deszczową wykonywać należy pod nadzorem przedstawicieli właściciela sieci.

- W przypadku napotkania sieci nie zinwentaryzowanych należy powiadomić właściciela sieci, Inwestora w celu usunięcia kolizji przez właściciela sieci.

Po zakończeniu prac należy wszystkie protokoły z przeprowadzonych pomiarów przekazać Inwestorowi.

Zaprojektowane materiały i urządzenia można zastąpić produktami innych producentów o równoważnych parametrach technicznych, funkcjonalnych, użytkowych i estetycznych spełniających identyczne parametry techniczne. Na podstawowe materiały i urządzenia dostarczyć Inwestorowi adekwatne deklaracje CE. W przypadku zastosowania innych opraw oświetleniowych wykonawca ma obowiązek przed wykonaniem oświetlenia dostarczenia Inwestorowi potwierdzających obliczeń i po wykonaniu oświetlenia dokonanie pomiarów fotometrycznych, potwierdzających zgodność oświetlenia z normami CEN/TR 13 201-1:2004, EN 13 201-3:2003 i EN 13 201-4:2003.

Przy budowie sieci zachować w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi uzbrojeniami odległości zgodne z obowiązującymi normami i zarządzeniami, a także zgodne z warunkami uzgodnień.

Podczas prowadzenia prace związanych z budową oświetlenia należy:

- zwrócić uwagę na przestrzeganie przepisów BHP przy pracach demontażowych i montażowych,
- prace budowlane oraz instalacyjne może wykonać jedynie firma (osoba) posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia oraz dysponująca odpowiednim sprzętem i narzędziami,
- prace budowlane prowadzić z zapewnieniem bezpieczeństwa osób i mienia oraz prawidłowego funkcjonowania budowanej sieci energetycznej,
- wszystkie części metalowe słupów winny posiadać ochronę antykorozyjną, ponadto odcinek słupa na styku z ziemią oraz fundament zabezpieczyć dodatkowo farbą na bazie lepiku smołowanego.

Opracował

1. Przepisy związane.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 roku Nr 243, poz. 1409 tekst jednolity),
2. Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430),
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – Dz. U. z 27.04.2012r. poz. 462
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego – Dz. U. Nr 202/2004 poz. 2072 z późniejszymi zmianami
5. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2007 r. Nr 19, poz 115 ze zm.),
6. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. Nr 1059 ze zm.),
7. PN-75/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
8. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
9. N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia . Ochrona przeciwporażeniowa.
10. N-SEP-E-003 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi”
11. Zarządzeniem Nr 454/1996/13 Prezydenta Miasta Koszalina z dnia 15 października 2013 roku w sprawie zasad usytuowania sieci infrastruktury technicznej w planowanych pasach drogowych na nieruchomościach, którymi gospodaruje Prezydent Miasta Koszalina
12. Raport techniczny PKN CEN/TR 13 201-1:2004 Oświetlenie dróg. Cz. 1 Wybór klasy oświetlenia
13. PN EN 13 201-2-4:2007 Oświetlenie dróg
14. PN- HD 60364-4,41:2007 Ochrona przeciwporażeniowa
15. Zalecenia PKO nr 1/97 dotyczące oświetlenia dróg i ulic.
16. PN-EN 50086-1-4 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów
17. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych jakimi, powinny odpowiadać kanały technologiczne Dz. U. 2015 poz. 680
18. BN-73/3233-02 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw
19. BN-73/3233-03 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw
20. BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania
21. BN-85/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary
22. BN-89/8984-10-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogółem wymagania i badania
23. ZN-96/TPSA-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne
24. ZN-96/TPSA-012 Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
25. ZN-96/TPSA-021 Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
26. BN-73/3725-16 Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Branża : ELEKTRYCZNA

1. OBIEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ –Etap II

2. INWESTOR

| | |
|-------|---|
| Nazwa | GMINA ŚWIESZYNO ŚWIESZYNO 71, 76-024 ŚWIESZYNO |
|-------|---|

3. PROJEKTANT

| BRANŻA | IMIĘ I NAZWISKO | NR UPRAWNIEŃ NR IZBY ZAWODOWEJ | PODPIS |
|-------------|---|-----------------------------------|--------|
| Elektryczna | Projektował: mgr inż. Grzegorz Pawłowski | ZAP/0164/PWOE/06 | |

Koszalin, lipiec 2016 r.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- ułożenie linii kablowej oświetleniowej,
- montaż słupów i opraw oświetleniowych,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych (podlegających adaptacji lub rozbiórce - demontażowi).

- a) linia kablowa oświetleniowa,
- b) oprawy oraz słupy energetyczne,
- c) przestawienie istniejących szafek,
- d) przestawienie kompletnych słupów oświetleniowych,

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

- 1. istniejące sieci kablowe 0,4 i 15 kV,
- 2. stacja transformatorowa 15/0,4 kV,
- 3. istniejące sieci gazowe,
- 4. istniejące sieci ciepłota,
- 5. istniejące sieci kanalizacyjne,
- 6. istniejące oświetlenie,
- 7. pas drogowy,
- 8. ukształtowanie terenu np. głębokie rowy,

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

| L.p. | Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi | Rodzaje zagrożeń | Skala zagrożenia | Miejsce wystąpienia zagrożenia | Czas wystąpienia zagrożenia |
|------|--|--|------------------|--|--|
| 1. | Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3m | przysypanie ziemią, przygniecenie sprzętem, wpadnięcie do wykopu | D | w strefie wykonywania robót | w trakcie wykonywania robót - do momentu zasypania |
| 2. | Roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m | upadek z wysokości, uderzenie spadającym czynnikiem materialnym | D | w strefie wykonywania robót | w trakcie wykonywania robót |
| 3. | Roboty wykonywane przy użyciu sprzętu (dźwigów, podnośników PMH, koparek samojezdnych itp.) | przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym | D | w strefie wykonywania robót – w zasięgu pracy dźwigu | w trakcie wykonywania robót przy użyciu dźwigu |
| 4. | Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż: - 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV | porażenie prądem, poparzenie łukiem | D | w strefie wykonywania robót | w trakcie wykonywania robót |

| | | | | | |
|----|---|---|---|-----------------------------|-----------------------------|
| 5. | Roboty wykonywane w pobliżu dróg kołowych | spowodowanie wypadku drogowego | D | w strefie wykonywania robót | w trakcie wykonywania robót |
| 6. | Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0t | przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym | D | w strefie wykonywania robót | w trakcie wykonywania robót |

1. Mała - gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy,
2. Średnia - gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy,
3. Duża - gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego :

- zapoznanie pracowników z harmonogramem i zakresem robót,
- zagadnienia BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych i budowlano - montażowych,
- zapoznanie z planowanymi do użycia maszynami, urządzeniami i sprzętem,
- rodzaje możliwych do wystąpienia zagrożeń bezpieczeństwa,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej.

Wskazania sposobu instruktażu pracowników

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac budowlano - montażowych szczególnie prowadzonych w pobliżu urządzeń energetycznych pod napięciem oraz na wysokościach winni podlegać szczegółowemu nadzorowi technicznemu. Pracownicy ci powinni być zapoznani z warunkami podanymi w zarządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r . Dz.U. Nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych, oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Pracownicy zatrudnieni przy robotach na wysokościach winni być zapoznani z przepisami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Instruktaż stanowiskowy należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy

i Polityki Społecznej z dnia 28.05.1996 r. Dz. U. Nr 67 poz. 285 w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

1. zakresem robót budowlanych,
2. technologiami robót budowlanych,
3. harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
4. przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali czasu oraz miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia a także oznakowania miejsca prowadzenia robót,
5. "Instrukcję bezpiecznego wykonywania robót"

Zapewnienie łączności telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego

| | | | |
|-----------------------|-----|-----------------------------------|-----|
| - policja | 997 | - pogotowie energetyczne | 991 |
| - pogotowie ratunkowe | 999 | - pogotowie gazowe | 992 |
| - straż pożarna | 998 | - pogotowie wodno - kanalizacyjne | 994 |

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

1. zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp i planem BIOZ,
2. łączność telefoniczna lub radiowa i stosowanie się do poleceń osób koordynujących,
3. rozmieszczenie pojazdów tak, aby nie blokowały dojazdu do stanowisk pracy,
4. zastosowanie taśm, barier, znaków w celu właściwego zabezpieczenia miejsc prowadzenia robót,
5. stosowanie sprzętu ochronnego, i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
6. stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
7. stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
8. prace związane z czynnymi urządzeniami elektroenergetycznymi mogą być rozpoczęte i kontynuowane po uzyskaniu zgody na ich wykonanie od właściciela urządzeń a ich realizacja powinna się odbywać z zachowaniem postawień Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych obowiązującej w Zarządzie Dróg Miejskich w Koszalinie, ENERGA- OPERATOR S. A. Oddział w Koszalinie i ENERGA-OŚWIETLENIE Sp. z o.o..