



PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Obiekt: Rozbudowa / przebudowa ulicy Sadowej wraz z budową kanalizacji deszczowej oraz usunięciem kolizji z infrastrukturą w miejscowości Kowale.

Adres obiektu: ul. Sadowa, 80-180 Kowale

Nr działek / obręby: 30/1, 23/23, 22/30, 22/31, 21/22, 15, 14/58 (14/90), 318/40, 318/39, 14/68 (14/92), 340/9 (340/10), 14/82 (14/94), 18/56 (18/69), 14/2 (14/86) 14/36 (14/88), 18/6 (18/67), 18/61 (18/71)
obręb – 2220403_2 0007 Kowale

Inwestor: Wójt Gminy Kolbudy
ul. Staromłyńska 1
83-050 Kolbudy



LP	PROJEKTANCI	PODPIS
1.	mgr inż. Krzysztof Komolubi <i>upr. nr 242/Gd/2002</i> specjalność - instalacyjna	
	SPRAWDZAJĄCY	PODPIS
2.	mgr inż. Rafał Dylewski <i>upr. nr POM/IE/0036/17</i> specjalność - instalacyjna	



Spis treści

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Opis techniczny
 - 3.1 Temat opracowania
 - 3.2 Zakres opracowania
 - 3.3 Podstawa opracowania
 - 3.4 Zagospodarowanie terenu
 - 3.5 Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu
 - 3.6 Informacja na oddziaływanie na środowisko naturalne
 - 3.7 Analiza obszaru oddziaływania obiektu
 - 3.8 Opinia geotechniczna
 - 3.9 Informacja o wpisie do rejestru zabytków
 - 3.10 System ochrony od porażeń prądem elektrycznym
 - 3.11 Opis usunięcia kolizji
 - 3.12 Układanie linii kablowej
 - 3.13 Konstrukcje wsporcze
 - 3.14 Oprawy i źródła światła
 - 3.15 Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych
 - 3.16 Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
 - 3.17 Uwagi końcowe
4. Zestawienie podstawowych materiałów
5. Obliczenia techniczne
 - 5.1 Obliczenia skuteczności ochrony i spadków napięćInformacja BIOZ
6. Rysunki
 - 6.1 Plan sytuacyjny – rys. E2
 - 6.2 Schemat jednokreskowy przebudowy zasilania – rys. E3



3. Opis techniczny

3.1 Temat opracowania

Przedmiot niniejszego projektu obejmuje przebudowę kolizji kablowej linii oświetlenia ulicznego 0,4kV na ul. Sadowej w m. Kowale, gmina Kolbudy.

3.2 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- przełożenie istniejącej linii kablowej ośw. ulicznego 0,4 kV YAKY 4 x 25mm ²	264m
- przestawienie istniejącego słupa oświetlenia ulicznego wraz fundamentem	1 kpl
- przełożenie oprawy oświetleniowej typu LED	1kpl
- montaż przepustów ochronnych APS Ø 110mm na istn. kablu ośw.	109m
- przełożenie istniejącej bednarki FnZe 25x4	264m

3.3 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- a) zlecenie Inwestora
- b) uzgodnienia na etapie projektowania
- c) obowiązujące normy i przepisy
- d) mapa do celów projektowych
- e) wizja lokalna
- f) inwentaryzacja stanu istniejącego oświetlenia

3.4 Zagospodarowanie terenu

Teren objęty inwestycją zlokalizowany jest na działkach nr: 30/1, 23/23, 22/30, 22/31, 21/22, 15, 14/58 (14/90), 318/40, 318/39, 14/68 (14/92), 340/9 (340/10), 14/82 (14/94), 18/56 (18/69), 14/2 (14/86) 14/36 (14/88), 18/6 (18/67), 18/61 (18/71), obręb – 2220403_2 0007 Kowale. Działki objęte są miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Inwestor posiada prawo do dysponowania w/w nieruchomościami na cele budowlane związane z tym projektem.



Na terenie działek objętych zakresem inwestycji projektuje się przebudowę kablowej linii oświetlenia ulicznego nn -0,4 kV kolidującej z projektowaną budową drogi w m. Kowale ul. Sadowa.

3.5 Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

Powierzchnia terenu objęta planowaną przebudową oświetlenia ulicznego przy założeniu zajęcia pasa terenu szerokości 1m około 264m²

3.6 Informacje na oddziaływanie na środowisko naturalne

Inwestycja nie ma wpływu na środowisko naturalne oraz nie znajduje się w katalogu zawartym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, normami i przepisami ogólnymi z zakresu ochrony środowiska (nie naruszanie korzeni drzew, krzewów, przywrócenie do stanu pierwotnego). Bezpośrednio na trasie inwestycji nie ma drzew.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

3.7 Analiza obszaru oddziaływania obiektu

Przeanalizowano obszar oddziaływania pod względem zapisów następujących ustaw i rozporządzeń :

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 nr 43 poz. 430 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 1985 nr 14 poz. 60 z późniejszymi zmianami).

W odniesieniu do ww. aktów prawnych stwierdza się, że oddziaływanie projektowanego obiektu nie narusza zawartych w nich przepisów.



Zakres obszaru oddziaływania obiektu obejmuje działki nr 30/1, 23/23, 22/30, 22/31, 21/22, 15, 14/58 (14/90), 318/40, 318/39, 14/68 (14/92), 340/9 (340/10), 14/82 (14/94), 18/56 (18/69), 14/2 (14/86) 14/36 (14/88), 18/6 (18/67), 18/61 (18/71), obręb – 2220403_2 0007 Kowale i nie oddziałują na sąsiednie działki oraz tereny przyległe. Zasięg oddziaływania przedmiotowej inwestycji zamyka się w granicach działki objętej wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę.

3.8 Opinia geotechniczna

Zgodnie z rozporządzeniem Rozporządzeniem Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r. poz. 463) w sprawie ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych wszystkie występujące grunty na trasie inwestycji są gruntami nośnymi i są ciągle litologicznie , warunki gruntowe zaliczamy do prostych. Poziom posadowienia kabli jest około 0,7 m , fundament złącz kablowych 0,5 m , fundament słupa 1,0 m poniżej terenu i dlatego obiekt zaliczany jest do I kategorii geotechnicznej. No poziomie planowanej inwestycji nie występuje woda gruntowa czyli nie ma potrzeby odwadniania.

3.9 Informacja o wpisie do rejestru zabytków

Teren objęty przedmiotową inwestycją nie został wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie Konserwatora Zabytków.

3.10 System ochrony od porażeń prądem elektrycznym

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym nn projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania; linia zasilająca w systemie sieciowym TN-C.

3.11 Opis usunięcia kolizji energetycznych

Kolizja istn. oświetlenia ulicznego obwodu nr 1 zasilanego ze szafki SO- 15063 ze stacji T-15063 z proj. droga ul. Sadowej w m. Kowale

Istniejący stan sieci: w chwili obecnej przez projektowaną drogę ul. Sadowej przebiega kablowa linia oświetlenia ulicznego typu YAKY 4x25mm² zasilana z SO-15063 obwód nr 1, która koliduje z projektowaną drogą na odcinku od słupa nr 1/1 do słupa nr 6/1 oraz pomiędzy słupami 10/1 i 11/1. Dodatkowo słup nr 11/1 należy przestawić w nową lokalizację.



Sposób usunięcia kolizji: istn. kolidujący kabel typu YAKY 4x25mm² na odcinku od słupa nr 1/1 do słupa nr 6/1 należy ułożyć po trasie, która nie koliduje z proj. ul. Sadową. Istniejący słup ośw. ulicznego nr 11/1 przestawić w nową lokalizację, linię kablową od słupa nr 10/1 ułożyć po nowej trasie.

3.12 Układanie linii kablowej

Istniejące linie kablowe typu YAKY 4x25mm² zasilające istniejące oświetlenie należy przebudować po trasie jak pokazano na planie sytuacyjnym (rys.E2). Kable układać w rowie o szerokości nie mniejszej niż 0,4m na głębokości 0,7m (dla kabli układanych poza chodnikiem) oraz 0,5m (dla kabli układanych pod chodnikiem), linią falistą na 10-centymetrowej podsypce piaskowej. Pod kablem i warstwą posypki z piasku należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 25x4mm. Opaski kablowe należy mocować na kablu przy wejściach do przepustów i słupów oraz na całej długości kabla w odległościach co 10m (treść opasek kablowych uzgodnić z Właścicielem). Kabel przykryć analogiczną warstwą piasku, a następnie zasypać 15-centymetrową warstwą ziemi rodzimej, na której położyć folię z PCV w kolorze niebieskim. Następnie rów kablowy zasypać gruntem rodzinnym. Na końcach kabla założyć tabliczki opisowe grawerowane z danymi technicznymi kabla, kierunkiem zasilania, rokiem budowy i właścicielem. Promień gięcia kabli nie mniejszy niż 10 średnic zewnętrznych danego kabla , temperatura otoczenia w czasie układania nie mniejsza niż 0°C.

Należy zachować odległości kabla energetycznego od następujących urządzeń poziomych i przeszkód występujących w projekcie:

- a) Odległość od chodnika min 0,5m
- b) Odległość od sieci teletechnicznej min 0,5m
- c) Odległość od sieci wodociągowej i kanalizacyjnej 0,25 m + średnica rurociągu
- d) Odległość od zewnętrznego obrysu pnia drzewa min 1,5m

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości należy istn. kabel oświetleniowy umieścić w rurze ochronnej typu APSØ 110mm.

Wszystkie miejsca skrzyżowania kabli z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurze typu APSØ 110mm. Pod drogami prowadzić w przepustach kablowych z rur HDPE Ø110 w taki sposób, aby odległość od górnej ściany rury (przepustu) do powierzchni jezdni wynosiła min 1m, przy zachowaniu jego jednostronnego spadku

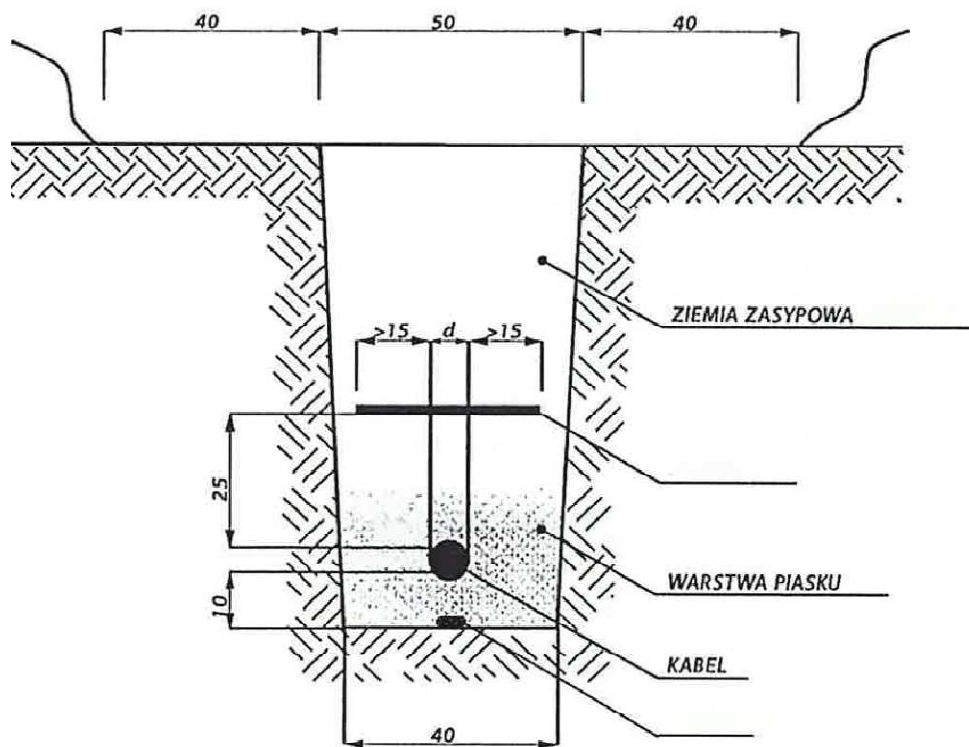


(rzędu 0,1 do 0,2%). Przy każdym przejściu pod drogą należy pozostawić jedną rurę rezerwową. Po ułożeniu rur i zaciągnięciu kabli, ich końce należy uszczelnić w celu zabezpieczenia przed dostaniem się wilgoci oraz zamuleniem.

Po zakończeniu robót należy:

- sprawdzić trasy linii kablowej,
- sprawdzić ciągłość żył i powłok kabli oraz zgodność faz,
- wykonać próbę i powłoki napięciową izolacji kabla,
- pomierzyć wartość oporności uziemień.

Kabel przed zasypaniem należy zgłosić i dokonać odbioru technicznemu. Całość prac wykonać zgodnie z wymogami normy PN-76/E-05125 pt. *Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.*



Układanie kabla nn w wykopie

6.13 Konstrukcje wsporcze

Kolizja obejmuje przestawienie istniejącego słupa oświetlenia ulicznego typu Valmont wysokość 8m. W/w słup posadzić na prefabrykowanym fundamencie FP 2 umieszczonym na wysokości 1,5 cm nad docelowy poziom terenu. Śruby montażowe zabezpieczyć kapturkami ochronnymi. Istniejący fundament i słup zabezpieczyć do wysokości 30 cm nad



poziom terenu bitumiczną masą abizolu lub farbą do powierzchni ocynkowanych koloru czarny matowy. Wskazany w projekcie słup należy uziemić. Wartość uziomu uziemienia roboczego nie powinna być wyższa niż 10Ω . Połączenia uziemianych słupów wykonać bednarką ocynkowaną FeZn 25 x 4 mm wewnątrz słupów, łącząc z zaciskiem neutralnym tabliczki zaciskowej. Zerowanie słupa wykonać przewodem o kolorze żółto-zielonym typu LgY 10mm². Usytuowanie słupa i odległości pokazano na planie sytuacyjnym opracowania oraz schemacie. Wszelkie połączenia śrubowe należy przekonserwować smarem lub wazeliną techniczną celem zabezpieczenia przed korozją.

Słup należy posadzić z zachowaniem skrajni drogowej (zgodnie z rozporządzeniem ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 199 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie).

3.14 Oprawy i źródła światła

Istniejąca oprawę oświetlenia ulicznego należy przekonserwować i przełożyć na istniejący słup w nowej lokalizacji.

3.15 Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych

Oprawy zasilane są z istn. szafki sterowania oświetleniem SO 3f / 3obw zasilanej ze stacji T- 15063. Sterowanie oświetleniem ulicznym odbywa się w SO za pomocą przekaźnika zmierzchowego lub programatora astronomicznego.

Zasilanie oprawy wykonać przewodem YDY 3 x 1,5mm². W celu zabezpieczenia istniejącej oprawy należy zastosować wkładki DO1- 6A w słupowej tabliczce bezpiecznikowej.

Zasilanie istn. opraw należy wykonać w sposób równomierny (fazowanie) tzn. co trzeci słup oświetleniowy do tej samej fazy źródła zasilana. Wszelkie połączenia śrubowe należy przekonserwować smarem lub wazeliną techniczną.

3.16 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.



W stosunku do zakresu robót objętych przedmiotem projektowym nie przewiduje się stosowania specjalnych wymagań innych niż te, które są zawarte w aktualnie obowiązujących instrukcjach i przepisach

3.17 Uwagi końcowe

- a) Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem.
- b) Przed rozpoczęciem robót uzgodnić termin rozpoczęcia prac z Gminą Kolbudy oraz z właścicielami działek. Zamiar rozpoczęcia prac zgłosić z minimum 14-dniowym wyprzedzeniem.
- c) Przestrzegać uwag instytucji uzgadniających
- d) Prace wykonać zgodnie z uzgodnieniami załączonymi w części formalno-prawnej, standardami technicznymi Gminy Kolbudy oraz obowiązującymi przepisami i normami.
- e) Wszystkie materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych oraz powinny być zgodne ze standardami technicznymi właścicieli przebudowywanych urządzeń oświetleniowych.
- f) W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonać wykopy kontrolne, prace prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika.
- g) Kable w rowach przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi przez właścicieli przebudowywanych linii oraz służbę geodezyjną.
- h) Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie budowy nanieść na dokumentację przed odbiorem inwestycji.
- i) Po zakończeniu prac wykonać protokoły pomiarów linii kablowych, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i uziemień, wykonać dokumentację powykonawczą oraz zgłosić do odbioru końcowego
- j) Przebudowane oświetlenie pozostanie na majątku Gminy Kolbudy



4. Zestawienie materiałów

Tabela 4.1 Zestawienie podstawowych materiałów montażowych

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa materiału</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Ilość</i>
1.	Istn. kabel do przełożenia typu YAKY 4x25mm ²	m	267
2.	Istn. Bednarka do przełożenia typu FeZn 25x4	m	267
3.	Istn. przewód do przełożenia typu YDY 3x1,5 mm ²	m	10
4.	Przewód typu linka LgY16mm ²	m	1
5.	Istn. słup stalowy okrągły 8m ocynkowany do przełożenia	szt.	1
6.	Istn. fundament pod słup FP 2 do przełożenia	szt.	1
7.	Istn. oprawa typu LED do przełożenia	szt.	1
8.	Rura ochronna APS Ø110	m	109
9.	Istn. tabliczka słupowa jednorzędowa do przełożenia	szt.	1
10.	Folia niebieska	m	267
12.	Wkładka DO1 6A	szt.	1
13.	Zabezpieczenie sieci na wjazdach rura APS Ø110	m	58

Materiały z demontażu zostaną wykorzystane do ponownego montażu.

Tabela 4.2 Zestawienie podstawowych materiałów montażowych- zasilanie przepompowni

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa materiału</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Ilość</i>
1.	Kabel YAKXS 4x70mm ²	m	12
2.	Bednarka FeZn 25x4	m	12
3.	Folia niebieska	m	8
4.	Piasek	m ³	0,5
5.	Rura ochronna Ø 160	m	8



5. Obliczenia techniczne

5.1 Spadki napięcia , ochrona od porażień

Odbiór					Zabezpieczenie				Kabel										Obliczenia zwarciove i spadku nap.						Wynik
Nazwa	Moc	Nap	cosφ	Ib	typ	In	I2	In>Ib	Kabel		Iz	Iz>In	L	rl	kp	RI	xl	XI	dU	<4%	Z	Zk``	Ikmin	>I2	
	kW	V		A		A	A	Spr	typ	Ø	A		m	Ω/km	ppoz.	Ω	Ω/km	Ω	%	Spr	Ω	Ω	A	Spr	
Trafo 15063	630																				0,017	0,017			
Istn. SO	8	400	0,95	12	gG80-5s	80	430	OK	YAKY4x50	50	113	OK	10	0,641	1,0	0,01	0,08	0,001	0,067	OK	0,006	0,023	7 938	OK	OK
Obw. Nr 1	3	400	0,95	5	gG32-5s	32	150	OK	YAKY4x25	25	138	OK	473	1,200	1,0	0,57	0,08	0,038	2,186	OK	0,568	0,591	311	OK	OK
Oprawa nr 11/1	0,1	230	0,95	0	gG6-0,4s	6	28	OK	YDY3x1,5	2	139	OK	10	12,100	1,0	0,12	0,08	0,001	0,046	OK	0,591	0,608	303	OK	OK
SUMA																			2,299			Spadek napięcia <5%			OK



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

(wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku)

Obiekt:

Rozbudowa / przebudowa ulicy Sadowej wraz z
budową kanalizacji deszczowej oraz
usunięciem kolizji z infrastrukturą
w miejscowości Kowale.

Adres obiektu:

ul. Sadowa, 80-180 Kowale

Nr działek / obręby:

30/1, 23/23, 22/30, 22/31, 21/22, 15, 14/58 (14/90),
318/40, 318/39, 14/68 (14/92), 340/9 (340/10),
14/82 (14/94), 18/56 (18/69), 14/2 (14/86) 14/36 (14/88),
18/6 (18/67), 18/61 (18/71)
obręb – 2220403_2 0007 Kowale

Inwestor:

Wójt Gminy Kolbudy
ul. Staromłyńska 1
83-050 Kolbudy



GMINA
KOLBUDY

LP	PROJEKTANCI	PODPIS
1.	mgr inż. Krzysztof Komolubi <i>upr. nr 242/Gd/2002</i> specjalność - instalacyjna	
	SPRAWDZAJĄCY	PODPIS
2.	mgr inż. Rafał Dylewski <i>upr. nr POM/IE/0036/17</i> specjalność - instalacyjna	



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku)

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Przebudowa linii kablowej oświetlenia ulicznego 0,4kV na ul. Sadowej w m. Kowale, Gm. Kolbudy

.....

2. Kolejność realizacji przedsięwzięcia

- Przygotowanie placu budowy (ogrodzenie , przygotowanie znaków organizacji ruchu na drogach),
- Wykonanie wykopów
- Zabezpieczenie kolizji z istniejącymi instalacjami,
- Montaż kabla YAKY 4x25mm²,
- Pomiary ciągłości kabla,
- Zasypanie wykopów,
- Ustawianie fundamentów,
- Montaż nowych słupów,
- Montaż nowych opraw,
- Wykonanie podłączeń,
- Pomiary uziemienia,
- Pomiary skuteczności,
- Wykonanie opisów na słupach,
- Inwentaryzacja geodezyjna,
- Badania techniczne i sprawdzenia oraz odbiór techniczny,
- Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych w pasie prowadzonych robót

Na terenie inwestycji występują:

- Linie kablowe nn 0,4kV,
- Linie napowietrzne SN 0,4kV



- Stacja T-15063,
- Droga Publiczna

Nie wyklucza się istnienia niezainwentaryzowanych urządzeń, sieci znajdujących się w pasie prowadzonych robót. Aby uniknąć awarii istniejącego uzbrojenia, należy zamiar rozpoczęcia prac ziemnych zgłosić do właścicieli z siedmiodniowym wyprzedzeniem. W celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia wykonać przekopy próbne. Napotkanie uzbrojenie należy traktować jako czynne i zabezpieczać je przed uszkodzeniem.

4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Trasa projektowanego kabla w drodze gruntowej, z zachowanym ograniczonym ruchem pojazdów i pieszych,
- Prace montażowe w pobliżu urządzeń będących pod napięciem,
- Prace ruchowe w złączu kablowym zasilanym ze stacji T-15063 ,
- Prace w stacji T-15063
- Prace montażowe w pobliżu urządzeń gazowych.
- Prace montażowe w pobliżu urządzeń teletechnicznych.

5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

- Wykonywania wszelkich prac na istniejących urządzeniach elektrycznych tylko wyłączonych spod napięcia, uziemionych i odpowiednio oznakowanych realizować wyłącznie na podstawie pisemnego polecenia na pracę wystawionego przez uprawnionych pracowników energetyki.
- W pobliżu istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu, wykopy prowadzić ręcznie pod nadzorem uprawnionego brygadzysty.
- Brygadzysta i co najmniej dwóch elektromonterów, powinno legitymować się posiadaniem aktualnego świadectwa kwalifikacyjnego „E” na napięcie do 1kV.
- Brygadzysta i co najmniej dwóch elektromonterów, powinno legitymować się posiadaniem aktualnego świadectwa kwalifikacyjnego „E” na napięcie do 30kV.



- Przestrzegać instrukcji bezpiecznej pracy wydanej przez Energa Operator i Energa Oświetlenie Sp. z o. o. dla prac przy liniach kablowych oraz dla prac prowadzonych w stacji SN/nn.

6. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników

- Zapoznanie pracowników z zakresem i charakterem robót, wynikającym z projektu budowlanego.
- Ogólny instruktaż BHP przed rozpoczęciem robót.
- Dodatkowy instruktaż BHP w przypadku zmiany charakteru robót.
- Wszystkie szkolenia i instruktaże stanowiskowe winny zostać odnotowane w zeszycie instruktaży.
- Osobami uprawnionymi do udzielania instruktażu są: brygadzysta, kierownik robót, inspektor ds. BHP

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia

- Wyposażenie pracowników w środki ochrony osobistej takich jak: kaski bezpieczeństwa, rękawice ochronne, kamizelki odblaskowe, szelki.
- Wyposażenie pracowników w środki łączności.
- Stosowanie wygradzeń i barier ochronnych
- Kable w gruncie będące pod napięciem traktować jako czynne, roboty w pobliżu prowadzić pod nadzorem służb eksploatacyjnych
- Wyposażenie ekipy elektromonterów w lekki samochód brygadowy, minikoparkę, mechaniczny ubijak wibracyjny oraz zestaw narzędzi i przyrządów pomiarowych posiadających aktualny atest.
- Wyposażenie bazy budowy w sprzęt p-poż oraz w apteczkę.
- Należy zachować wymagane odległości pracującego sprzętu i maszyn od czynnych urządzeń elektroenergetycznych.

8. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji



-
- Projekt budowlany, dziennik budowy, lista obecności oraz zeszyt instruktaży, winny znajdować się w biurze budowy.
 - Dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i pojazdów są w posiadaniu operatorów tych maszyn.
 - Pisemne polecenia na prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, winny być w posiadaniu brygadzysty