

PROJEKT BUDOWLANY

Budowa elektroenergetycznej linii kablowej niskiego napięcia w miejscowościach Kosewko i Nowy Modlin zasilającej oświetlenie uliczne w gminie Pomiechówek na działkach nr:

- Kosewko – 254
- Nowy Modlin - 2/1, 6/37, 6/84, 6/81, 6/85, 6/82, 13, 14/5, 14/10, 14/8, 14/9, 14/11, 15, 20, 12, 6/102, 6/101, 6/100, 6/99, 6/98, 6/48, 6/49, 6/107, 6/52, 6/51, 6/50, 6/55, 6/62, 6/4, 6/83, 6/96

Inwestor:

Gmina Pomiechówek

ul. Szkolna 1A

05-180 Pomiechówek

Kontrahent: Urząd Gminy Pomiechówek

Projektant:

28 Kwiecień 2016

Zawartość projektu

Strona tytułowa.	-
Spis treści – zawartość projektu.	-
Stwierdzenie przygotowania zawodowego.	-
Zaświadczenie Izby Inżynierów Budownictwa.	-
Techniczne warunki przyłączenia instalacji do sieci elektroenergetycznej nr 16/R4/05193, 16/R4/05195	-
Wypis z rejestru gruntów	-
Protokół z narady koordynacyjnej nr PODGIK.6630.50.2016 z dnia 20.04.2016	-
Mapy geodezyjne części 1-10	-
Opis techniczny.	-
Obliczenia techniczne.	-
Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	-
Oświadczenie projektanta.	-
Wykaz podstawowych materiałów.	-
Opis do projektu zagospodarowania terenu	-
Zał. 1 Obliczenia natężenia oświetlenia	-
 RYSUNKI:	
Rys 1: Projekt zagospodarowania terenu cz. 1	-
Rys 2: Projekt zagospodarowania terenu cz. 2	-
Rys 3: Projekt zagospodarowania terenu cz. 3	-
Rys 4: Projekt zagospodarowania terenu cz. 4	-
Rys 5: Projekt zagospodarowania terenu cz. 5	-
Rys 6: Projekt zagospodarowania terenu cz. 6	-
Rys 7: Schemat układu zasilania.	-
Rys 8: Szczegóły ułożenia kabla w wykopie	-
Rys 9: Widok złącz kablowych	-

OPIS TECHNICZNY

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa linii kablowej na którą zasilac będzie oświetlenie uliczne w pasach dróg gminnych na działkach:

Kosewko – 254, oraz Nowy Modlin - 2/1, 6/37, 6/84, 6/81, 6/85, 6/82, 13, 14/5, 14/10, 14/8, 14/9, 14/11, 15, 20, 12, 6/102, 6/101, 6/100, 6/99, 6/98, 6/48, 6/49, 6/107, 6/52, 6/51, 6/50, 6/55, 6/62, 6/4, 6/83, 6/96 gm. Pomiechówek.

Podstawa opracowania

1. Zlecenie inwestora
2. Techniczne warunki zasilania: nr 16/R4/05193, 16/R4/05195
wydane przez PGE Dystrybucja S.A., Oddział Warszawa, Rejon
Energetyczny Legionowo ul. Chopina 5, 05-120 Legionowo
3. Protokoły z narady koordynacyjnej nr PODGIK.6630.50.2016
z dnia 20.04.2016
4. Wizja lokalna w terenie.
5. Obowiązujące przepisy i normy:
 - a) Polska Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
 - b) Polska Norma PN/E – 05009 „Ochrona Przeciwporażeniowa”.
 - c) Katalog Sakspol „Rozdzielnice Elektryczne”.

Dane techniczne

- Napięcie zasilania 230/400
- Zasilające stacje transformatorowe Kosewko Górka nr 1037 oraz

Nowy Modli PGR nr 1163

- Projektowana linia kablowa YAKXs 4x120mm trasa łączna 8m długość rzeczywista 33m
- Projektowana linia kablowa YAKXs 4x70mm trasa 1070m długość rzeczywista 1110m
- Projektowana linia kablowa YAKXs 4x25mm trasa łączna 10185m długość rzeczywista 11320m wraz z 194 słupami oświetleniowymi typ C8/3/6 prod. Elmonter + oprawa BGP204, 89W Philips + wysięgnik W16/1/1/1
- Moc przyłączeniowa trójfazowa oświetlenia ulicznego – 2x7kW
- Ochrona przeciwporażeniowa – izolowanie części czynnych
- Miejsce przyłączenia: pole nr 4 stacji transformatorowej nr 1037 oraz słup linii napowietrznej zasilany ze stacji nr 1163.

Budowa linii kablowej

Ze stacji transformatorowej nr 1037 z pola nr 4 wyprowadzić kabel YAKXs4x120mm² do złącza kablowego Zk-3a nr 1. Ze złącza ZK-3a nr 1 do złącza Zk-3a nr 2 wyprowadzić kabel zasilający typu YAKXs4x70mm². Ze słupa linii napowietrznej AsXSn4x70mm² do złącza kablowego ZK-3a nr 3 wyprowadzić kabel zasilający typu YAKXs4x120mm². Widoki złącz kablowych wraz z tablicami licznikowymi i sterowaniem widoczne są na rys. nr 9.

Do budowy elektroenergetycznej linii kablowej oświetlenia ulicznego, zastosować kabel ziemny YAKXs 4x25mm² przyłączany do projektowanych złącz kablowych Zk-3a nr 1, 2 i 3. Zaprojektowano 9 obwodów oświetlenia ulicznego o symbolach, A, B, C, D, E, F, G, H, J. Ilość i rozmieszczenie opraw widoczne jest na rysunkach nr od 1 do 7.

Kabel należy układać według trasy naniesionej na mapach geodezyjnych zgodnie z normą N SEP-E-004. Przed przystąpieniem do wykopu należy zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy linii kablowej w terenie. Kabel w

wykopie należy ułożyć linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu dla skorygowania ewentualnych przesunięć gruntu. Należy go umieścić na głębokości 0.7 m w trawnikach oraz 0.5m pod chodnikami na podsypce piasku 10 cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, po czym ułożyć wzdłuż całej trasy taśmę koloru niebieskiego o szerokości nie mniejszej niż 0,3m. Następnie po przysypaniu folii ochronnej rozłożyć nad kablem bednarkę ocynkowaną FeZn 25/4mm i zasypać wykop, doprowadzając grunt do stanu przed wykopem. Przed zasypaniem rowu kablowego wykonawca winien zgłosić do służ urzędu gminy kabel celem odbioru robót. Po ułożeniu kabla oraz posadowieniu złącz kablowych należy zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie inwentaryzacji wykonanej linii kablowej.

Przy skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi, wjazdami na posesje, kabel należy układać w rurach ochronnych typu DVK ϕ 110mm natomiast pod drogą w rurze SRS ϕ 110mm. W miejscu skrzyżowania kabli z drogami kołowymi kable należy układać w odległości pionowej nie mniejszej niż 80cm od górnej granicy drogi, mierzona od górnej części osłony kablowej.

Przy latarniach oświetleniowych kablowych pozostawić minimalny zapas kabla.

W słupach oświetleniowych i na kablu w ziemi umieścić opaski informacyjne z materiału trwałego zawierające:

- Typ i przekrój kabla
- Rok ułożenia
- Inwestor (właściciel)
- Relacje kabla

Wartość oporności uziemienia w słupach oświetleniowych oraz złączach nie może przekroczyć 10 Ω . Aby uzyskać tą wartość należy wykonać uziemienie powierzchniowe z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm

przyłączonej do zacisku PE w słupie oraz energetycznym złączu kablowym. Wielkość rezystancji sprawdzić w drodze pomiarów.

Układ zasilania oraz zastosowane materiały

Oświetlenie uliczne zasilane jest ze stacji transformatorowej Kosewko nr 1037 oraz z linii napowietrznej AsXSn4x70mm² zasilanej ze stacji nr 1163. Przy stacji oraz słupie należy zamontować złącza kablowe z których wyprowadzić obwody oświetleniowe. Schemat zasilania widoczny jest na rys. nr 7. Skrzynki licznikowe wyposażone są w liczniki 3-fazowe, wyłączniki nadmiarowo-prądowy 3- fazowy S303 C 16A w obudowie przystosowanej do plombowania, oraz zabezpieczenie topikowe 35A w złączach kablowych.

Ze złącza kablowego Zk-3a nr 1 wyprowadzono obwody A (10 opraw) oraz B (21 opraw). Ze łącza kablowego Zk-3a nr 2 wyprowadzono obwód C (13 opraw), obwód D (15 opraw) oraz obwód E (32oprawy). Ze złącza kablowego Zk-3a nr 3 wyprowadzić obwód F (19 opraw), obwód G (29 opraw), obwód H (31 opraw), oraz obwód J (24 oprawy).

Zastosowano słupy stalowe typu C 8/3/6 prod. Elmonter, o długości 8m, i fundament B150 Elmonter. Na słup zastosowano wysięgnik typu W16/1/1/1 prod. Elmonter, W słupach zastosowano złącza słupowe TB-1 prod. Rosa z wkładkami bezpiecznikowymi D01/E14 6A. Pomiędzy złączem słupowym a oprawą w słupie zastosować kabel YKY 3x1,5mm.

Jako oprawy zastosowano oprawy ledowe typu BGP 204 IP65 o mocy 89W prod. PHILIPS. Zastosowanie opraw led pozwala zaoszczędzić energię elektryczną oraz znacznie ograniczyć koszty konserwacji ze względu na długą żywotność opraw led.

Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochroną od porażień prądem elektrycznym dla sieci pracującej w układzie TN-C jest izolowanie części czynnych oraz umieszczanie części przewodzących poza zasięgiem. Złącza słupowe zabezpieczone są specjalnymi kluczami utrudniającymi dostęp do złącza. Jako ochrona dodatkowa zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie zabezpieczenia nadprądowego zainstalowanego w złączu kablowym (topikowe) oraz zabezpieczenie przeciążeniowe za licznikiem w kierunku instalacji odbiorcy (o charakterystyce C).

Ochrona środowiska naturalnego

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 24 września 2002 r. w sprawie określania rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. nr 179, poz. 1490) linia kablowa zasilająca oświetlenie uliczne w Kosewku i Nowym Modlinie, nie jest zaliczane do obiektów mogących pogorszyć stan środowiska. W związku z tym nie jest wymagane wykonanie oceny oddziaływania na środowisko.

Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przed przystąpieniem do prac, należy dokonać wytyczenia słupów linii napowietrznej przez uprawnioną firmę geodezyjną.

Po wykonaniu prac należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przez uprawnioną firmę geodezyjną.

Obliczenia techniczne

1. Prąd według przydziału mocy

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{7000W}{1.73 \cdot 400 \cdot 0.93} = 10,86A$$

Ze względu na selekcję zabezpieczeń dobrano w złączu zabezpieczenie WT-00C gG/gF 35A natomiast przed licznikiem S303 C16A.

2. Sprawdzenie zabezpieczenia w stacji

$$I = \frac{k \cdot \Sigma P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{0,1 \cdot 9300W}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 14,4A$$

Warunek 14,4<100A spełniony

Linia napowietrzna w stacji zabezpieczona jest bezpiecznikami 100A zabezpieczenie dobrane prawidłowo.

3. Spadki napięcia.

$$U = \frac{\Sigma P[kW] \cdot l \cdot k}{1,6 \cdot S \cdot kond.}$$

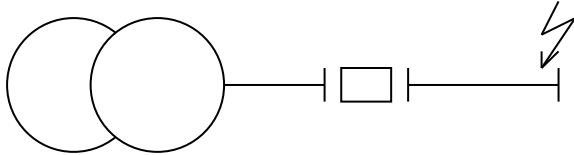
Spadek napięcia na końcu najdłuższej linii kablowej

$$U = \left(\frac{(8,2kW \cdot 15m)}{1,6 \cdot 120 \cdot 35} + \frac{(5,4kW \cdot 1110m)}{1,6 \cdot 70 \cdot 35} + \frac{(2,9kW \cdot 2100m)}{1,6 \cdot 25 \cdot 35} \right) \cdot 1 = 5,9\%$$

Obliczony spadek napięcia nie przekracza wartości dopuszczalnej.

4. Sprawdzenie skuteczności działania samoczynnego szybkiego wyłączenia zasilania. (Sieć TN-C)

Schemat zastępczy



63kVA YAKXs 4x120mm L=15m, YAKXs4x70mm L=1110 YAKXs4x25mm L=2100

Obliczenie impedancji układu

$$Z\sqrt{(R_{Tr} + R_{LK})^2 + X_{Tr}^2} = \sqrt{(0,0472 + 2,3)^2 + 0,1041^2} = 2,34\Omega$$

Obliczenie prądu zwarcia (wyłączalnego)

$$J_w = \frac{U}{Z} = \frac{230V}{2,34\Omega} = 98A$$

Maksymalna wartość prądu zabezpieczenia

Przyłącze zabezpieczone jest w złączu bezpiecznikami gG/gF 35A

$$I_b = 35A \text{ (wkładka o działaniu szybkim } k=2,5) = 35 \times 2,5 = 87,5A \leq 98A$$

Dla wyżej wymienionych wkładek topikowych, warunek samoczynnego szybkiego wyłączenia jest spełniony

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Postawa prawna: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06,2003

Budowa elektroenergetycznej linii kablowej niskiego napięcia w miejscowości Kosewko i Nowy Modlin gm. Pomiechówek

Prace będą prowadzone na działkach nr:

- Kosewko – 254
- Nowy Modlin - 2/1, 6/37, 6/84, 6/81, 6/85, 6/82, 13, 14/5, 14/10, 14/8, 14/9, 14/11, 15, 20, 12, 6/102, 6/101, 6/100, 6/99, 6/98, 6/48, 6/49, 6/107, 6/52, 6/51, 6/50, 6/55, 6/62, 6/4, 6/83, 6/96

Inwestor: Gmina Pomiechówek
ul. Szkolna 1A
05-180 Pomiechówek

Nadzór: Inspektor Nadzoru w Starostwie
Powiatowym w Nowym Dworze Mazowieckim

Opracował: mgr inż. Dominik Bek
ul. Zorzy 4, 05-123
Olszewnica Stara

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót

- budowa linii kablowej nn

2. Kolejność realizacji poszczególnych zadań:

- zagospodarowanie placu budowy z wygradzeniem obszaru prowadzonych prac
- wykonanie wykopu pod linię kablową,
- ułożenie linii kablowej oraz posadowienie słupów
- podłączenie linii do istniejących słupów

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- utwardzona nawierzchnia drogi gminnej
- nieutwardzone pobocze drogi gminnej
- istniejące linie kablowe nn i inne media

4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- istniejąca linia kablowa nn biegnąca w pobliżu projektowanej linii oświetlenia
- istniejące drogi gminne wzdłuż których należy ułożyć projektowaną linię kablową.

5. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas prowadzeni robót budowlanych, miejsce skala i czas ich występowania

- podczas wykopu może nastąpić osunięcie się ziemi ze ścian wykopu
- podczas prac w pobliżu drogi gminnej jest zagrożenie wypadkiem drogowym lub potrąceniem
- podczas wykopu w pobliżu istniejących kabli pod napięciem może nastąpić porażenie prądem.

- podczas wykopu istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia innych mediów
np. wodociągu, kanalizacji, telefonu

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

- instruktaż stanowiskowy powinna przeprowadzać osoba posiadająca stosowne przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje.
- instruktaż powinien zawierać informacje o sposobie postępowania podczas wystąpienia zagrożenia oraz po wystąpieniu wypadku przy pracy
- wykonawca robót przed przystąpieniem do nich powinien opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników
- pracownik po wysłuchaniu instruktażu powinien potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem

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

- opracowanie projektu organizacji ruchu i odpowiednie oznakowanie miejsca pracy
- miejsca pracy będą wydzielone i oznakowane barierami ochronnymi i taśmami ostrzegawczymi
- obowiązek stosowania przez pracowników ochron indywidualnych (rękawice, kaski, szelki)
- prace w pobliżu lub na urządzeniach energetycznych czynnych będą wykonywane tylko na podstawie poleceń pisemnych wystawianych przez uprawnionego pracownika RE Legionowo
- jeśli zajdzie potrzeba prace będą prowadzone po wyłączeniu napięcia

- pracownicy zatrudnieni przy realizacji zadania posiadają kwalifikacje i wymagane dodatkowe uprawnienia energetyczne do budowy i montażu urządzeń elektroenergetycznych – świadectwo kwalifikacji SEP E
- sprzęt ciężki zatrudniony do wykonania zadania musi posiadać aktualne świadectwo badania przez UDT
- prace należy wykonywać zgodnie z aktualnymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
- podłączenia nowych urządzeń elektroenergetycznych wykonywać po pozytywnym odbiorze
- w przypadku wystawienia zagrożenia życia lub zdrowia należy opuścić zagrożoną strefę najkrótszą możliwą drogą.

Oświadczenie projektanta

Ja, niżej podpisany.....Dominik Bek... ..zam. ul. Zorzy 4...05-123 Olszewnica Stara.....
..... (imię i nazwisko projektanta, adres)

posiadający uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w
zakresie: ..sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.....

nrMAZ/0412/PWOE/11.....oraz aktualny wpis na listę członków właściwej izby samorządu
zawodowego -Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa... ..

..... nr...MAZ/IE/0115/12..... po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia

7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r Nr 156, poz. 1118) zgodnie z art. 20 ust 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlanydotyczący.....budowy linii kablowej

.... .. oświetlenia ulicznego.... .. przez działki: 2/1, 6/37, 6/84, 6/81, 6/85, 6/82, 13, 14/5, 14/10,

14/8, 14/9, 14/11, 15, 20, 12, 6/102, 6/101, 6/100, 6/99, 6/98, 6/48, 6/49, 6/107, 6/52, 6/51, 6/50, 6/55,

6/62, 6/4, 6/83, 6/96, 254..... zlokalizowanych..... w Kosewku i Nowym Modlinie

gm. Pomiechówek został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej.

W załączeniu przedkładam:

1. kserokopię uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
2. kserokopię aktualnego wpisu na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego

.....
podpis projektanta

Wykaz materiałów

Materiały do budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego:

1. Słup typu C 8/3/6 Elmonter	szt.	194
2. Fundament typu B150 Elmonter	szt.	194
3. Złącze kablowe ZK-3a nr 1, 2, 3 wg rys. nr 9	kpl.	3
4. Tablica licznikowa	szt.	2
5. Kabel YAKXs 4x120 mm ²	m.	33
6. Kabel YAKXs 4x70 mm ²	m.	1110
7. Kabel YAKXs 4x25 mm ²	m.	11320
8. Oprawa BGP 204 LED 100/740/DM 89W	szt.	194
9. Wysięgnik W16/1/1/1 Elmonter	szt.	194
10. Uchwyt wysięgnika	szt.	388
11. Złącze słupowe TB-1 Rosa	szt.	194
12. Bezpieczniki D01/E14 6A	szt.	582
13. YKY3x1,5mm	m.	1940
14. Rura ochronna SRS fi 110mm	m.	496
15. Taśma ochronna niebieska	m.	11310
16. Bednarka ocynkowana Fe Zn 25x4mm	m.	11170
17. Końcówki kablowe rurkowe AL 120mm	szt.	12
18. Końcówki kablowe rurkowe AL 70mm	szt.	8
19. Końcówki kablowe rurkowe AL 25mm	szt.	36
20. Zacisk przebijający jednostronny 70-150	szt.	4
21. Bezpieczniki NH1 100A	szt.	3
22. Uziom szpilowy - prętowy	wg. potrzeb	
23. Wazelina techniczna	wg. potrzeb	

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiotem inwestycji jest budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego ułożonej w ziemi na terenie działek ew. nr 2/1, 6/37, 6/84, 6/81, 6/85, 6/82, 13, 14/5, 14/10, 14/8, 14/9, 14/11, 15, 20, 12, 6/102, 6/101, 6/100, 6/99, 6/98, 6/48, 6/49, 6/107, 6/52, 6/51, 6/50, 6/55, 6/62, 6/4, 6/83, 6/96, 254 wykonana kablami ziemnymi YAKXs 4x25mm, YAKXs 4x120mm i YAKXs 4x70mm w miejscowości Kosewko i Nowy Modlin gmina Pomiechówek.
2. Na terenie w/w działek znajdują się drogi gminne wraz z towarzyszącą infrastrukturą.
3. Projektuje się budowę części nadziemnej w postaci słupów oświetleniowych i złącz kablowych z tablicami licznikowymi oraz część podziemnej w postaci kabli.
4. Powierzchnia zabudowy projektowanych urządzeń wynosi ok. 70m²
5. Powyższe działki po których będzie przebiegała linia nn nie są wpisane do rejestru zabytków, nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
6. Eksploatacja górnicza nie występuje w rejonie planowanej inwestycji, teren nie jest wpisany do rejestru zabytków nie podlega ochronie konserwatora zabytków
7. Planowana budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego nie jest inwestycją która zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji powodowałaby szkodliwe i uciążliwe oddziaływanie na środowisko mogące pogorszyć jego stan i miała niekorzystny wpływ na higienę i zdrowie ludzi.
8. Powyższa inwestycja przewiduje budowę linii kablowej nn YAKXs4x25mm o długości trasy 10185m wraz z 194 słupami oświetleniowymi dla oświetlenia dróg w miejscowości Kosewko i Nowy Modlin gmina Pomiechówek.