



Przedsiębiorstwo Usługowo–Produkcyjne i Handlowe
BUKOMEX sp. z o.o.
85-061 Bydgoszcz ul. Matejki 7a

Projekt Budowlany

Inwestor: Gmina Sicienko
Sicienko ul. Mrotecka 9

Zadanie: Rozbudowa linii kablowej nn. 0,4 kV oświetlenia drogowego
na dz. 4/9; 114/1; 99 w Zielonczynie ul. Wąska gm. Sicienko

Obiekt: Linia kablowa nn. 0,4 kV oświetlenia drogowego
na dz. 4/9; 114/1; 99 w Zielonczynie ul. Wąska gm. Sicienko

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Część: elektryczna

Projektant: mgr inż. Antoni Lipiński

Bydgoszcz 15 października 2018

tel. 52 321 93 15
fax 52 321 93 15
email: bukomex@op.pl

NIP 554-030-88-56
REGON 090037020
KRS 0000 112670

Bank MILLENNIUM SA I/O Bydgoszcz
06 1160 2202 0000 0000 5750 0647
kapitał zakładowy 50 000 zł

Spis zawartości projektu budowlanego

1. Oświadczenie projektanta
2. Spis rysunków
3. Opis techniczny do technicznego projektu zagospodarowania terenu.
4. Opis techniczny do części elektrycznej
5. Informacja BIOZ
6. Rysunki wg spisu
7. Dokumenty formalno-prawne

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany:

Antoni Lipiński
zamieszkały w Bydgoszczy przy ul. Powst. Śląskich 9/4 m2 ; kod pocztowy 85-665

Oświadczam, że projekt budowlany – branża elektryczna, dotyczący inwestycji:

**„Rozbudowa linii kablowej nn. 0,4 kV oświetlenia drogowego na dz. 4/9; 114/1, 99
w Zielonczynie ul. Krótka gm. Sicienko”**

opracowany na rzecz Inwestora:

Gmina Sicienko z siedzibą Sicienko ul. Mrotecka 9; kod pocztowy 86-014

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

15.10.2018r.

Data złożenia oświadczenia

Czytelny podpis składającego oświadczenie

2. Spis rysunków

- Rys. 1/2 – Schemat zasilania oświetlenia drogowego
- Rys. 2/2 – Plan sytuacyjny oświetlenia drogowego

Opis techniczny Do technicznego projektu zagospodarowania terenu.

1. Karta informacyjna.

1.1 Inwestor: Gmina Sicienko z siedzibą w Sicienku ul. Mrrotecka 9

1.2 Zadanie: Rozbudowa na dz. 4/9; 114/1; 99 w Zielonczynie ul. Wąska gm. Sicienko linii kablowej oświetlenia drogowego drogi gminnej.

1.3 Teren objęty opracowaniem:

- dz. 4/9 - współwłasność Emilia Zaremska-Sarnowska i Krzysztof Sarnowski
- dz. 114/1 i 99 – droga gminna - właściciel Gmina Sicienko

1.4 Autor opracowania: mgr inż. Antoni Lipiński

Uprawnienia projektowe AUB-KZ-7210/47/90; UAN-KZ-7210/403/88
przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa nr KUP/IE/1396/01

2. Referat autorski.

Niniejszy projekt obejmuje rozbudowę na dz. 4/9; 114/1; 99 linii kablowej nn. 0,4 kV dla zasilania oświetlenia drogowego gminnej – ul. Wąska w Zielonczynie gm. Sicienko.

Trasę proj. budowy linii kablowej nn. 0,4 kV, lokalizację słupów oświetleniowych pokazano na rys. 2/2 w części elektrycznej opracowania.

Działki, na których przewidziano roboty kablowe **nie są zlokalizowane na terenie objętym formą ochrony zabytków** o której mowa w art. 7 p. 4 ustawy z 23.07.2003 o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Na trasie robót energetycznych **nie przewiduje się wycinki** istn. drzew i krzewów.

Tereny objęte inwestycją **nie znajdują się na terenach eksploatacji górniczej**, w pobliżu terenów kolejowych (tereny kolejowe w odl. ok. 1,0 km) lub terenów zamkniętych z mocy przepisów odrębnych. Proj. linie kablowe nn. 0,4 kV **nie wpływają negatywnie na środowisko**, nie wytwarzają ścieków, odpadów i zanieczyszczeń gazowych. Po okresie eksploatacji oraz w przypadku awarii elementy sieci są wymieniane i naprawiane w wyspecjalizowane jednostki. Promieniowanie elektromagnetyczne urządzeń nie wykracza poza obrys izolacji kabli nn. 0,4 kV oraz obudowy urządzeń.

Strefa oddziaływania inwestycji nie wykracza poza działki ujęte we wniosku o Pozwolenie na budowę. Proj. linia kablowa nn. 0,4 kV jest elementem infrastruktury energetycznej kat. XXVI.

3. Warunki geotechniczne

Na przedmiotowym terenie występują proste warunki geotechniczne. Na podstawie archiwalnych badań geotechnicznych (wykonanych na dz. 100/10 przy trasie proj. linii kablowej), stwierdzono występowanie piasków drobnych i średnich o stopniu zagęszczenia $I_d = 0,89$. Nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Powyższy rodzaj gruntów budowlanych jednorodnych zalicza się do prostych warunków gruntowych, a ze względu na układ statycznie wyznaczalny obiektu budowlanego (linia kablowa nn. 0,4 kV) przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną posadowienia.

Opis techniczny do części elektrycznej

1. Zawartość opracowania.

1. Zawartość opracowania
2. Spis rysunków
3. Opis techniczny
4. Obliczenia techniczne
5. Rysunki wg spisu
6. Załączniki:
 - Warunki techniczne do projektowania nr WT-RO1-067-2018 z 19.06.2018
 - Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego znak IR.6733.24.2018 z 20.09.2018
 - wypisy z rejestru gruntów
 - uzgodnienia i zgody

3. Spis rysunków

- Rys. 1/2 – Schemat zasilania oświetlenia drogowego
 Rys. 2/2 – Plan sytuacyjny oświetlenia drogowego

4. Opis techniczny

3.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

- zlecenie Inwestora,
- Warunki techniczne do projektowania nr WT-RO1-067-2018 z 19.06.2018
- Decyzję lokalizacji inwestycji celu publicznego znak IR.6733.24.2018 z 20.09.2018
- uzgodnienia i zgody właścicieli terenu na trasie inwestycji
- obowiązujące przepisy i normy,

3.2. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje rozbudowę na dz. 4/9; 114/1; 99 linii kablowej nn. 0,4 kV dla zasilania oświetlenia drogowego gminnej – ul. Wąska w Zielonczynie gm. Sicienko.

3.3. Dane elektroenergetyczne obiektu.

- | | |
|---|------------------------|
| - napięcie zasilania | Un = 3*230/400 V 50 Hz |
| - moc zainstalowana oświetlenia drogowego | Pi = 0,2 kW |
| - moc szczytowa łącznie | Ps = 2,6 kW |
| - naturalny współczynnik mocy | cos φ = 0,90 |
| - ochrona od porażenia prądem elektrycznym: szybkie wyłączenie zasilania w sieci TN-C | |

Uwaga: proj. moc szczytową przyjęto wg Umowy sprzedaży energii dla istn. szafki oświetlenia drogowego.

3.4. Pomiar rozliczeniowy energii.

Pomiar rozliczeniowy energii dla istn. szafki oświetleniowej zabudowanej na stacji trafo ST ZIELONCZYN 3 nr 41098 odbywa się jednotaryfowym licznikiem bezpośrednim C-52 10/40 A 3*230/400 V zabudowanym w istn. szafce oświetleniowej nr 2-4-0403072-072 będącej własnością ENEA Oświetlenie sp. z o.o.

3.5. Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego

Zgodnie z Warunki techniczne do projektowania nr WT-RO1-067-2018 z 19.06.2018 dla zasilania oświetlenia drogowego na terenie dz. 99 w ul. Wąskiej w Zielonczynie gm. Sicienko należy wykonać linię kablową typu YAKY 4*25 mm² wyprowadzoną z istn. na dz.4/9 słupa nr 208 linii napowietrznej z linia oświetleniową.

Na słupie należy zainstalować odgromnik zaworowy IOZb-0,66/5 kA (1 szt.). Wtórnią stronę odgromnika należy przyłączyć do uziomu słupa lub wykonać uziom szpilkowy GALMAR. Proj. kabel na słupie należy prowadzić do wys. 3,0 m nad terenem w rurze światłoodpornej BV Ø 50 mocowanej na uchwytych dystansowych.

Przejście pod ul. Spacerową w Zielonczynie należy wykonać przeciskiem z rury DVK 110 na głęb. 1,2 m od nawierzchni drogi.

Kabel oświetleniowy w ziemi należy układać na głębokości 0,6 m od zniwelowanego terenu w odl. min. 1,0 m od krawędzi drogi. Proj. słup ustawić w pasie drogowym ul. Krótkiej w Zielonczynie w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Na proj. słupie stalowym ocynkowanym h=6 m ustawionym na typowym prefabrykowanym fundamencie należy montować oprawę oświetleniową zewnętrzną dostosowaną do źródeł sodowych 100 W (lampy bez rtęci) lub lamp LED 75W/6700 lm. Wysięgnik do oprawy dług. 0,5 m o kącie podniesienia lampy 5°. We wnęce słupa zainstalować izolowany zestaw bezpiecznikowy IZB-25 A z wkładkami bezpiecznikowymi 4 A. Szczegóły wykonania linii kablowej (zapasy, podsypka, folia, oznaczniki) – wykonać zgodnie z PN/E-05125.

UWAGA: W projekcie przyjęto do obliczeń jako rozwiązanie przykładowe oprawy oświetleniowe firmy POLAM PHILIPS Piła. Dopuszcza się (w porozumieniu z Inwestorem i Wykonawcą robót potwierdzonym notatką służbową) montaż innych opraw o parametrach nie gorszych od projektowanych. W przypadku zmiany producenta opraw, typu opraw lub rozmieszczenia opraw oświetleniowych Wykonawca robót elektrycznych dokona na swój koszt sprawdzenia doboru ilości i rozmieszczenia opraw dla uzyskania wymaganego natężenia.

Lokalizację słupa oświetlenia drogowego pokazano na rys. 2/2, a schemat układu zasilania oświetlenia drogowego pokazano na rys. 1/2. Lokalizację oprawy i sposób zasilania wskazał Inwestor.

3.6. Ochrona przeciwporażeniowa

W projekcie ujęto dodatkowe środki ochrony przeciwporażeniowej - szybkie wyłączenie zasilania w sieci TN-C-S

Wykonanie ochrony zgodnie z "Rozporządzeniem Ministra Przemysłu dn. 08.10.90 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej" oraz PN/E-05009/41; PN-IEC 60364-41; PN-IEC 60364-4-443.

3.7. Uwagi końcowe.

1. Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część V – „Instalacje elektryczne” oraz PBUE.
2. Prace należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonania robót elektro – montażowych i teletechnicznych.
3. Roboty przy linii kablowej wykonać zgodnie z PN-E/05125, aktualnymi przepisami i normami oraz uwagami zawartymi w uzgodnieniach.
4. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokół pomiarów i przedłożyć go Komisji Odbioru.

4. Obliczenia techniczne.

4.1. Obliczenia oświetlenia drogowego.

Dla pojedynczego punktu oświetleniowego obliczeń nie wykonuje się .

4.2. Dobór zabezpieczeń szafki oświetleniowej

Z uwagi na nieznaczny wzrost poboru energii elektrycznej (zabudowa jednej oprawy oświetleniowej) obliczeń nie wykonuje się. Istn. zabezpieczenia przedlicznikowe i obwodowe pozostają bez zmian.

4.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla oprawy

Ochrona przeciwporażeniowa przez szybkie wyłączenie zasilania w sieci TN-C jest skuteczna, jeśli rezystancja uziemienia mierzona w punkcie "PE" w oprawie oświetleniowej jest niższa niż:

$$Z_a < U_o / I_a \quad \text{gdzie } I_a - \text{dla Bi-Wts 4 A}$$

$$\text{wg ch-ki produc. dla } t < 0,4 \text{ sek. } I_a = 50 \text{ A}$$

$$Z_a < 230 / 50 = 4,6 \Omega$$

UWAGA: Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokół z pomiarów i przedłożyć go Komisji Odbioru.

5. Zestawienie montażowe

1. słup stalowy h = 6 m	- 2 szt.
2. fundament prefabrykowany do słupa stalowego	- 2 szt.
3. wysięgnik ocynkowany kątowy (5°) W-1 jednoramienny	- 2 szt.
4. oprawa oświetleniowa zewnętrzna do lamp 100 W	- 2 szt.
5. lampa sodowa 100 W (bez rtęci) lub LED 75 W/6700 lm	- 2 szt.
6. tabliczka bezpiecznikowa słupowa IZB-1*25 A	- 1kpl
7. kabel YAKY 4*25 mm ²	- 125 mb
8. uziom szpilkowy miedziany	- 2 kpl
9. rura osłonowa DVK 110	- 6 mb
10. rura osłonowa KR 50	- 102 mb
11. rura osłonowa światłoodporna BE 50	- 6 mb
12. odgromnik zaworowy IOZb-0,66/5 kA	- 1 szt

Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.

- Inwestor:** Gmina Sicienko
Sicienko ul. Mrotecka 9
- Zadanie:** Rozbudowa linii kablowej nn. 0,4 kV oświetlenia drogowego na dz. 4/9; 114/1; 99 w Zielonczynie ul. Wąska gm. Sicienko
- Obiekt:** Linia kablowa nn. 0,4 kV oświetlenia drogowego na dz. 4/9; 114/1; 99 w Zielonczynie ul. Wąska gm. Sicienko
- Część:** elektryczna
- Projektant:** mgr inż. Antoni Lipiński

Bydgoszcz 15 października 2018

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

- wytyczenie geodezyjne trasy linii kablowych,
- wytyczenie lokalizacji i posadowienia słupów oświetleniowych
- wykonanie wykopów ręczne lub mechaniczne
- montaż kabli nn. 0,4 kV
- zabudowa fundamentów słupów
- zabudowa słupów oświetleniowych wraz z oprawami
- wykonanie uziomów
- wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia
- wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia
- uporządkowanie terenu

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- sieć napowietrzna nn. 0,4 kV i SN 15 kV
- sieć teletechniczna ziemna i napowietrzna
- sieć wodociągowa i kanalizacyjna,
- droga publiczna

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- sieć napowietrzna nn. 0,4 kV i SN 15 kV
- sieć teletechniczna ziemna i napowietrzna
- sieć wodociągowa i kanalizacyjna,
- droga publiczna

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia
- zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach w gruncie
- zagrożenie ze strony poruszających się pojazdów mechanicznych
- zagrożenie przy rozładunku prefabrykowanych fundamentów i słupów

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- wszystkie prace związane z prowadzeniem obwodów należy wykonać w stanie beznapięciowym
- do prac przy wykonywaniu instalacji elektrycznej należy stosować narzędzia izolowane,
- podczas prowadzenia prac zabezpieczyć miejsce pracy przed dostępem osób postronnych, a pracowników wyposażyć w apteczkę i sprzęt niezbędny do udzielenia pierwszej pomocy przy porażeniu prądem elektrycznym,
- należy bezwzględnie przeszkolić pracowników o potrzebie zachowania szczególnej ostrożności przy prowadzeniu prac w pobliżu lub przy czynnych instalacjach elektrycznych.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń :

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne;
- zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, sprzętu, parkowania pojazdów itp.
- umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach tablic ostrzegawczo – informacyjnych
- odłączenie spod napięcia odcinka linii energetycznych nn. 0,4 kV oraz wstrzymania ruchu drogowego na czas wykonywania prac.

Podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych

- Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.
- Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

Roboty ziemne

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznym i trasami sieci i urządzeń podziemnych. Należy oznakować na terenie prowadzonych robót trasy występującego uzbrojenia podziemnego i określić bezpieczne dla wykonywania robót odległości wykopu w poziomie i w pionie. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wpadnięciem osób postronnych.

Roboty rozładunkowe

- Załadunek i wyładunek bębnow z przewodami może być dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu lub ramp pochylni.
- Bębny należy ustawić na stojakach na gruncie twardym i równym. Oś bębna wypoziomować. Uwzględnić konieczność hamowania bębna przy rozwijaniu przewodów.
- Rozładunek prefabrykowanych fundamentów i słupów przy pomocy dźwigu samojezdnego o odpowiednim udźwigu

Bezpieczeństwo pracy przy stosowaniu sprzętu ciężkiego**Dźwigi samojezdne**

- Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami linii energetycznej i wykonywania pracy w tych warunkach.
- Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia.
- Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi dźwigu bezpieczne warunki pracy.
- Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

Koparki

- Przy wykonywaniu wykopów koparką należy sprawdzić czy w obrębie prowadzonych prac znajdują się sieci i urządzenia podziemne.
- Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia.
- W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania innym pracownikom i osobom postronnym.

Na podstawie art. 21a ust 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (Dz. U. Z 2000r Nr106, poz 1126, Nr109, poz.1157 i Nr 120, poz1268, z 2001 Nr 5, poz. Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz 1439 i Nr154, poz 1800 oraz z 2002r. Nr74, poz. 676) oraz § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, stwierdzam, że **Kierownik robót nie ma obowiązku sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.