

PRACOWNIA PROJEKTOWA 26-600 RADOM ul. ZBROWSKIEGO 29m16 Regon 670056036	ANDRZEJ PAWLIKOWSKI tel./fax. (48) 363 73 52 ; kom. 500 225 810 e-mail: apawlikowski@pro.onet.pl
--	---

PROJEKT TECHNICZNY	
Inwestor	GMINA JASTRZĘBIA 26 631 JASTRZĘBIA 110
Adres Inwestycji	BARTODZIEJE (Bartosy) GMINA JASTRZĘBIA

BUDOWA NAPOWIETRZNO-KABLOWEJ LINII O NAPIĘCIU ZNAMIONOWYM NIE WYŻSZYM NIŻ 1 kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO w miejscowości Bartodzieje (Bartosy) gmina Jastrzębia na terenie Dz. nr ew. ; 190 , 447 , 376/1 , 294/5 , 55/4 , 55/5 obręb nr.0001 Bartodzieje , ark. 1; Jednostka ewidencyjna 142504_2 Jastrzębia	
Numer umowy : 31.2021	Egz. Nr: 1

Autorzy opracowania :

	Nazwisko i imię	Numer uprawnień	Podpis
Projektował	inż. ANDRZEJ PAWLIKOWSKI	GP-III-7342/75/91 upr. w specjalności instalacyjno- inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	
Sprawdził	mgr inż. PAWEŁ RYŚ	MAZ/0212/PBE/18 upr. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	

WRZESIEŃ 2021

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Nr strony

Strona tytułowa

Spis zawartości projektu

Oświadczenie

Odpisy uprawnień oraz przynależności do izby samorządowej

1. INFORMACJE OGÓLNE

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Przedmiot inwestycji
- 1.3. Informacje i wymagania zewnętrzne

2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- 2.1. Przedmiot inwestycji
- 2.2. Stan istniejący
- 2.3. Zakres projektowanej inwestycji
- 2.4. Budowa elektroenergetycznej sieci oświetlenia drogowego
- 2.5. Uwagi
- 2.6. Literatura i materiały źródłowe

3. OBLICZENIA

4. WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

5.

6. ZAŁĄCZNIKI i UZGODNIENIA

- Warunki przyłączenia PGE Dystrybucja S.A. nr 21-I1/WP/02307
- Uzgodnienie UG Jastrzębia nr RI.7211.46.2021
- Protokół narady koordynacyjnej nr GKN-I.6630.217.2021 z dn. 2021-07-01
- Uzgodnienie PGE Dystrybucja S.A. RE Radom

7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Orientacja w skali 1:10000
- Projekt zagospodarowania rys. 1
- Schemat zasilania oświetlenia rys. 2
- Schemat szafy oświetlenia „ZL-SO” rys. 3

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw 2021 poz.11)
oświadczam , że projekt techniczny:

**BUDOWA NAPOWIETRZNO-KABŁOWEJ LINII O NAPIĘCIU ZNAMIONOWYM
NIE WYŻSZYM NIŻ 1 kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO
w miejscowości Bartodzieje (Bartosy) gmina Jastrzębia
na terenie Dz. nr ew. ; 190 , 447 , 376/1 , 294/5 , 55/4 , 55/5
obręb nr.0001 Bartodzieje , ark. 1;
Jednostka ewidencyjna 142504_2 Jastrzębia**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

branża elektryczna

Projektant

Sprawdzający

inż. Andrzej Pawlikowski

mgr inż. Paweł Ryś

12.2021

Nr. GP-III-7342/75/91

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 5 ust. 1, § 7

i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

PAN ANDRZEJ PAWLIKOWSKI

inżynier elektryk

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 13 listopada 1949 r. w Szczecinie

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci

i instalacji elektrycznych

PAN ANDRZEJ PAWLIKOWSKI

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych.

Otrzymuje :

Pan Andrzej Pawlikowski

ul. Zbrowskiego 29 m 16

26 - 600 Radom



Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. arch. Czesław Derlatka



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-8F3-BWT-3EU *

Pan ANDRZEJ PAWLIKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/5610/01

adres zamieszkania ZBROWSKIEGO 29 m 16, 26-600 Radom

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

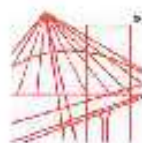
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-11 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/489/18/5

Warszawa, dnia 28 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4 pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2017 r., poz. 1332) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Paweł Ryś
ur. dnia 3 sierpnia 1987 roku w Radomiu
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0212/PBF/18
do projektowania

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 k.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t. j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Boos





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-P3K-ZUE-HY2 *

Pan PAWEŁ RYŚ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0614/17

adres zamieszkania OSTROŁĘKA 42, 26-650 PRZYTYK

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-22 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa prawna:

- umowa na opracowanie projektu Nr 31.2021 zawarta z Gminą Jastrzębia , 26-631 Jastrzębia 110,

Podstawa techniczna:

- Mapa zasadnicza w skali 1:1000
- Inwentaryzacja sieci elektroenergetycznej oraz oględziny w terenie
- warunki PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Radom nr 21-I1/WP/02307
- Obowiązujące normy, przepisy i standardy techniczne w budownictwie

Warunki zagospodarowania terenu:

- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 5.2021 z dnia 03.08.2021r. Znak RI.6733.6.2021

1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany pt. „Budowa napowietrzno-kablowej linii o napięciu nie wyższym niż 1kV oświetlenia drogowego w miejscowości Bartodzieje (Bartosy) gmina Jastrzębia na terenie Dz. nr ew. ; 190 , 447 , 376/1 , 294/5 , 55/4 , 55/5 obręb nr.0001 Bartodzieje , ark. 1 . Jednostka ewidencyjna 142504_2 Jastrzębia .

1.3. INFORMACJE I WYMAGANIA ZEWNĘTRZNE

Ochrona zabytków

Teren, na którym prowadzona ma być inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Eksploatacja górnicza

Działki nie znajdują się w granicach terenu górniczego oraz nie podlegają wpływowi eksploatacji górniczej.

Opinia geotechniczna

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.0.463), §7 pkt 1 oraz §4 pkt 1, 2, 3 ustala się, że na obszarze realizacji inwestycji **występują proste warunki gruntowe geologiczno inżynierskie, a wykopy pod słupy i kable energetyczne zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej , która obejmuje niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntu.** Podłoże omawianego terenu to mieszanina piasków, gliny piaszczystej o zmiennej grubości do 1,1 m pod którym występują piaski gliniaste. W poziomie prowadzenia robót nie występują wody gruntowe. W miejscu, w którym projektowana jest linia napowietrzna i kablowa występują proste warunki gruntowe.

Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowane linie napowietrzne i kablowe oświetlenia ulicznego nie będą źródłem szkodliwych emisji i hałasu dla środowiska. Nie powodują one zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

Inwestycja nie stwarza zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników. Nie jest źródłem emisji szkodliwego promieniowania lub innych czynników szkodliwych dla zdrowia ludzi. Na trasie projektowanej sieci energetycznej nie występują drzewa.

Projektowana inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowiska, określonych w art. 51 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62 poz. 627 ze zmianami).

Obszar oddziaływania obiektu

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanej sieci elektroenergetycznej oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, nie zmieniają sposobu zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich działek. Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek na których projektowana jest inwestycja.

Obszar oddziaływania obiektu zdefiniowano w odniesieniu do art. 3 pkt. 20 oraz art. 5 ustawy „Prawo Budowlane”, art. 51 ustawy „Prawo energetyczne”, Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. Dz. U. Nr 192, poz. 1883 oraz stosując przepisy szczegółowe zawarte w normach branżowych: N-SEP-E-003 (Elektroenergetyczne linie napowietrzne), N-SEP-004 (Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe), PN-E-05125 (elektroenergetyczne linie kablowe i sygnalizacyjne, projektowanie i budowa) oraz PN-HD 60364-4-41:2009 (ochrona dla bezpieczeństwa przed porażeniem elektrycznym).

2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

2.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany pt. „Budowa napowietrzno-kablowej linii o napięciu nie wyższym niż 1kV oświetlenia drogowego w miejscowości Bartodzieje (Bartosy) gmina Jastrzębia na terenie Dz. nr ew. ; 190 , 447 , 376/1 , 294/5 , 55/4 , 55/5 obręb nr.0001 Bartodzieje , ark. 1 .
Jednostka ewidencyjna 142504_2 Jastrzębia .

2.2. STAN ISTNIEJĄCY

Na obszarze planowanej inwestycji zlokalizowana jest istniejąca zabudowa budynków jednorodzinnych, ponadto występuje liczna infrastruktura techniczna tj. sieć wodociągowa, elektroenergetyczna . W obrębie drogi gminnej objętej opracowaniem występują pobocza wraz z rowami odwadniającymi . Natężenie ruchu kołowego w miejscu planowanej inwestycji jest średnie .

Projektowane oświetlenie drogowe w Bartodziejach (Bartosach) zasilane będzie zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez RE Radom z projektowanej szafy pomiarowo-sterowniczej „ZL-SO” zabudowanej na istniejącej stacji trafo „Kolonia Bartodzieje 2” .

Projektowane oświetlenie drogowe będzie własnością i pod władaniem gminy Jastrzębia .

Projektowana sieć elektroenergetyczna oświetlenia drogowego w ramach rozbudowy infrastruktury oświetleniowej stanowi poprawę bezpieczeństwa mieszkańców oraz pozostałych użytkowników ruchu drogowego na przedmiotowym obszarze. Powyższe warunki sprawiają, że projektowana linia napowietrzno-kablowa oświetlenia drogowego ma uzasadnienie dla powyższej inwestycji.

2.3. ZAKRES PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

- | | |
|--|--------------|
| - Zabudowa projektowanej szafy oświetlenia drogowego „ZL-SO” | - kpl. 1 |
| - Budowa obwodu oświetleniowego przewodem AsXSn 2x35 mm ² | - dł. 1840 m |
| - Budowa obwodu oświetleniowego kablem YAKXS 4x35 mm ² | - dł. 137 m |
| - Budowa obwodu oświetleniowego kablem YAKXS 2x35 mm ² | - dł. 50 m |
| - Montaż słupa przelotowego P-10/ŻN | - kpl. 37 |
| - Montaż słupa narożnego N2-10,5/4,3E | - kpl. 7 |
| - Montaż słupa krańcowego K1-10,5/4,3E | - kpl. 6 |
| - Montaż odgromników i uziemienia na słupie proj. | |
| Nr 1, 9, 17, 18, 27, 37, 48, 49, 50 | |
| ograniczniki przepięć SE 30.166 | - szt. 9 |
| bednarka FeZN 25x4mm | - mb. 270 |
| pręt stalowy ocynkowany Ø18mm dł. 3m | - szt. 27 |
| - Montaż wysięgników pojedynczych na słupach w=1,0 , 10° | - szt. 48 |
| - Montaż wysięgników podwójnych na słupach w=1,0 , 10° | - szt. 2 |
| - Montaż opraw oświetleniowych 1x20LED 700mA 46 W | |
| łączna moc 50 W , II kl. ochronności , IP66 , | - kpl. 52 |
| - Rura ochronna DVK 75 | - mb. 9 |
| - Przecisk rurą ochronną SRS 75 | - mb. 7 |
| - Rura osłonowa SV 75 | - mb. 15 |

2.4. BUDOWA ELEKTROENERGETYCZNEJ SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO

ZABUDOWA SZAFY OŚWIETLENIA DROGOWEGO ZL-SO

Na słupie stacji trafo „Kolonia Bartodzieje 2” , w miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu (rys. 1) zabudować szafę pomiarowo-sterowniczą „ZL-SO” oświetlenia drogowego wykonaną wg schematu ideowego zasilania rys. 3 . W projektowanej szafie „ZL-SO” zgodnie z wytycznymi PGE Dystrybucja S.A. projektuje się człon pomiarowy przeznaczony do zabudowy układu pomiarowo-rozliczeniowego .

Zabezpieczenie przedlicznikowe S301 C 25 A .

Układ pomiarowy montuje zakład energetyczny.

W części pomiarowej rozdzielni nN stacji trafo zabudować rozłącznik bezpiecznikowy typu RBK-00 , wykonanie przez RE Radom .

Projektowaną szafę „ZL-SO” wyposażać w:

- rozłącznik FR 301-63A
- łącznik 4-ro położeniowy trybu pracy: automatyczna-ręczna-zero
- zegar elektroniczny sterujący astronomiczny
- stycznik główny AC3 63A załączający wszystkie odpływy
- zabezpieczenia obwodów S301 C16
- listwy zaciskowe do podłączenia obwodów oświetleniowych

Wykonać uziemienie projektowanej szafy. Wartość uziemienia nie powinna przekroczyć $R \leq 30 \Omega$.

Schemat szafy oświetleniowej „SO” wraz z jej zasilaniem przedstawiono na rys. 3

BUDOWA PRZYŁĄCZA ZASILAJĄCEGO NISKIEGO NAPIĘCIA 0,4KV

Projektuje się przyłączy zasilające niskiego napięcia w celu zasilenia projektowanej szafy „ZL-SO” od rozłącznika bezpiecznikowego RBK-00 zabudowanego w części pomiarowej istniejącej rozdzielni nN stacji trafo .

Przyłączy wykonać przewodem YKY4x10mm² w rurze osłonowej SE 50 .

Projektowane przyłączy zasilające wprowadzić do projektowanej szafy oświetlenia drogowego „ZL-SO” i podłączyć zgodnie ze schematem zasilania rys 3 .

MONTAŻ SŁUPÓW LINII NAPOWIETRZNEJ NN

Dla wykonania projektowanych obwodów oświetleniowych należy w miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu (rys. 1) ustawić projektowane słupy linii napowietrznej nN .

Projektuje się zastosowanie słupów betonowych wykonanych z żerdzi wirowanych typu E oraz ŻN o wysokości $h=10$ m i wytrzymałościach podanych na rysunkach. Posadowienie słupów wykonać za pomocą ustojów dobranych dla gruntu średniego .

Na słupach zaprojektowano obwód oświetleniowy linią napowietrzną niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi typu AsXSn 2x35mm² .

BUDOWA OBWODÓW OŚWIETLENIOWYCH

Projektuje się sieć oświetlenia drogowego jako linie elektroenergetyczne napowietrzno-kablowe niskiego napięcia 0,4kV od projektowanej szafy oświetlenia drogowego zlokalizowanej na słupie stacji trafo „Kolonia Bartodzieje 2” .

Z szafy „ZL-SO” wyprowadzić kabel typu YAKXS 4x35mm² zasilający obwody projektowanej sieci oświetlenia drogowego na słup nr 18 , gdzie wykonać rozdział na dwa obwody , zgodnie ze schematem ideowym zasilania rys. 2.

Przejście kabla pod drogą wykonać przeciskiem rurą SRS 75 .

Pomiędzy słupami nr 17 i nr 18 obwód oświetleniowy wykonać kablem typu YAKXS 4x35 mm² .

Słupy nr 49 i 50 zasilic z istniejącego słupa nr 1 oświetlenia gminy kablem YAKXS 2x35 mm² .

Do budowy sieci oświetlenia drogowego linią napowietrzną niskiego napięcia zastosować przewody izolowane samonośne typu AsXSn 2x35mm² .

Na projektowanych słupach nr 1 , 9, 17, 18, 27, 37, 48, 49, 50 zabudować komplet ochronników SE 30-166(kl.A) i wykonać ich uziemienie .

Oporność uziemienia nie powinna przekraczać wartości $R \leq 10 \Omega$; uziemienie wykonać jako poziome bednarką Fe /Zn25x4 oraz pionowe wykonane prętem Fe/Zn fi 18 .

Odległość przewodów od powierzchni ziemi przy największym zwisie normalnym powinna być nie mniejsza niż 4,5 m , a od drogi 6,0 m .

Po zakończeniu prac wykonać inwentaryzację geodezyjną projektowanej sieci oświetleniowej .

MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Na projektowanych słupach zainstalować wysięgniki o wysięgu W=1,0 m i kącie odchylenia 10° .

Na wysięgnikach zabudować oprawy oświetleniowe ze źródłem światła LED o łącznej mocy 50 W , II kl. ochronności , IP66 .

Projektowane oprawy typu LED winny być najwyższej klasy efektywności energetycznej (zgodnie z Ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20.05.2016) . Oprawy oświetleniowe przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

- muszą posiadać znak CE
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC+
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- skuteczność świetlna oprawy (razem ze stratami w układzie optycznym i zasilaczu) >125 lm/W
- stopień odporności na uderzenia mechaniczne – IK08
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie pięciu stopni redukcji mocy
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: II
- zakres temperatur pracy minimum od -40° do +50°
- wskaźnik oddawania barw $Ra \geq 70$
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)

- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 50W
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 6900lm
- Oprawa przy montażu na wysięgniku umożliwia zmianę kąta nachylenia w zakresie od -10° do +5° lub przy montażu bezpośrednio na słupie od 0° do +10°

Projektowane oprawy należy zasilić z linii oświetleniowej poprzez bezpiecznik napowietrzny SV 19.25 z wkładką bezpiecznikową 6 A.

Wysokość montażu opraw 8,7 m .

UKŁADANIE KABLA OŚWIETLIOWEGO

Następujące odcinki obwodu oświetlenia wykonać jako kablowe:

- szafa oświetleniowa „ZL-SO” – słup nr 18 , kabel YAKXS 4x35 mm²
- słup nr 17 - słup nr 18 , kabel typu YAKXS 4x35 mm²
- istniejący słup nr 1 – projektowany słup nr 50 , kabel typu YAKXS 2x35 mm²

Przy wprowadzeniu kabla na słupy osłonić go rurą SV 75 do wysokości 1,8 m .

Projektowane kable układać w rowie kablowym na głębokości :

- 70 cm kable nN do 1 kV
- 1,0 m przepusty pod drogami

Kable układać na dnie rowu kablowego jeżeli grunt jest piaszczysty; w pozostałych przypadkach kable układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabla przykryć go warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm i przykryć folią PCV z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego (kable nN) na całej długości rowu kablowego . Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 20 cm. Na kable należy nałożyć opaski identyfikacyjne przy wprowadzeniu na słupy oraz na trasie co 10 m; opis na opasce powinien zawierać relacje kabla, przekrój, wykonawcę oraz rok ułożenia. Przy wprowadzeniu kabla, do latarni i na słupy energetyczne pozostawić zapas eksploatacyjny 1 m .

Przejścia kabli pod drogą wykonać przeciskiem w rurach AROT SRS 75 na głębokości 1 m pod nawierzchnią drogi.

Pod wjazdem na posesję i pod rowem odwadniającym kabel układać w rurze DVK 75 .

Końce rur przed łączeniem należy pozbawić ostrych zadziórów mogących zniszczyć kable lub utrudnić wciąganie, a przed zasypaniem uszczelnić tak , aby ziemia i kamienie nie dostały się do wnętrza rur.

OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Ochrona przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej zrealizowana będzie ochronnikami zainstalowanymi w stacji trafo , na słupach linii napowietrznej i w oprawach oświetleniowych.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Układ pracy sieci zasilającej ze stacji trafo „Kolonja Bartodzieje 2” w układzie TN-C.

System dodatkowej ochrony od porażeń realizowana będzie poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w czasie nie dłuższym niż 5 s oraz zastosowanie elementów sieci wykonanych w II klasie ochronności izolacji - przewody, oprawy .

2.5 UWAGI KOŃCOWE

- O terminie rozpoczęcia robót poinformować właścicieli działek, przez które przebiegać będzie inwestycja
- Prace prowadzić z należytą starannością, zgodnie z obowiązującymi normami oraz przestrzegając przepisów BHP. W czasie prowadzenia robót ziemnych zachować ostrożność ze względu na możliwość napotkania urządzeń podziemnych nie wykazanych na mapach geodezyjnych.
Prace wykonać zgodnie z decyzjami i wszystkimi uzgodnieniami.
- Po zakończeniu prac należy przywrócić teren do stanu pierwotnego oraz wykonać pomiary powykonawcze sporządzając odpowiednie protokoły.
- Przy budowie projektowanej sieci energetycznej stosować wyroby dopuszczone do obrotu na podstawie Prawa Budowlanego oraz Dyrektywy Europejskiej Niskonapięciowej.
- Wszystkie materiały użyte do wykonawstwa winny posiadać znak CE, zawierać stosowne certyfikaty lub deklaracje zgodności
- Dopuszcza się stosowanie osprzętu innego niż wymieniony w dokumentacji jeżeli ma on równoważne parametry oraz po akceptacji inwestora i projektanta.

2.6 LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

Katalogi do projektowania

- N SEP-E-001 – „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP –E002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania
- N-SEP-E-003 - „Elektroenergetyczne linie napowietrzne”
- N-SEP-E-004 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”;
- PN-E-05125 - Elektroenergetyczne linie kablowe i sygnalizacyjne, projektowanie i budowa,
- PN-HD 60364-4-41:2009 Ochrona dla bezpieczeństwa przed porażeniem elektrycznym.

3. OBLICZENIA

Dobór słupów :

Założenia:

Linia jednotorowa nn AsXSn 2x35

Strefa wiatrowa W1

Rodzaj żerdzi – żerdzie wirowane E 4,3 , E6 , żerdzie żelbetowe ŻN/200

Podstawowa wysokość słupa 10,5 m

Słupy przelotowe

P10/ŻN siła użytkowa 227daN Wg. kat. Pud = 190 daN

Linia 1-torowa nn AsXSn 2x35

Rozpiętość przęsła do a=40 m

Pud ≥ Pu

$$Pu = Pp + Po + Pr = (Wp \times a) + Po + Pr = (0,80 \times 40) + 22 + 0 = 54,0 \text{ daN}$$
$$190 \geq 54,0 \text{ daN}$$

Słup krańcowy K1-10,5/4,3 E

Słup krańcowy z żerdzi E10,5/4,3

Puwd=430daN

$$Pu_{wd} \geq Pu_w$$

$$Pu_w = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

$$Pu = Np + Nr$$

$$Pz = Ps + Po + Nr$$

Np = 263daN dla rozpiętości przęsła 35-50 m

Po = 22daN

Ps = 40daN

Nr = 0

$$Pu = 263 + 0 = 263 \text{ daN}$$

$$Pz = 40 + 22 + 0 = 62 \text{ daN}$$

$$Pu_w = \sqrt{263^2 + 62^2} = 270,2 \text{ daN}$$

$$430 \geq 270,2 \text{ daN}$$

Słup narożny N2-10,5/4,3 E

Słup narożny z żerdzi E10,5/4,3

Pud=390daN

Kąt załomu

$\alpha = 141^\circ$

Linia AsXSn 2x35

$$Pud \geq Pu$$

$$Pu = 2Np \cdot (\cos \alpha / 2) + Po + Nr$$

Np = 263daN dla rozpiętości przęsła 35-50 m

Po = 22daN

$$\cos \alpha / 2 = 0,3338$$

$$Pu = 2(263) \times 0,3338 + 22 + 0 = 197,6 \text{ daN}$$

$$390 \geq 197,6 \text{ daN}$$

Słupy dobrano prawidłowo .

4. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .

OŚWIETLENIE

Lp	Materiał	Ilość	Jednostka
1	Szafa oświetleniowa ZL-SO	1	kpl.
2	Przewód AsXSn 2x35mm ²	1840	m
3	Kabel YAKXS 4x35mm ²	137	m
4	Kabel YAKXS 2x35mm ²	50	m
5	Kabel YKY 4x10mm ²	8	m
6	Słup przelotowy P10/ŻN	37	kpl.
7	Słup narożny N2-10,5/4,3E	7	kpl.
8	Słup krańcowy K1-10,5/4,3E	6	kpl.
9	Wysięgnik rurowy pojedynczy W=1,0m , kąt odchylenia 10°.	48	szt.
10	Wysięgnik rurowy podwójny W=1,0m , kąt odchylenia 10°.	2	szt.
11	Oprawa oświetleniowa 20LED 50W , II kl. ochronności , IP66	52	kpl.
12	Ograniczniki przepięć SE30.166	9	szt.
13	Uziemienie ograniczników na słupie	9	szt.
14	Pręt stalowy FeZn Ø 18mm dł. 3m	27	szt.
15	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4 mm	270	m
16	Rura DVK 75	9	m
17	Rura SRS 75	7	m
18	Rura SV 75	15	M

5. ZAŁĄCZNIKI I UZGODNIENIA

- Warunki przyłączenia PGE Dystrybucja S.A. nr 21-I1/WP/02307
- Uzgodnienie UG Jastrzębia nr RI.7211.46.2021
- Protokół narady koordynacyjnej nr GKN-I.6630.217.2021 z dn. 2021-07-01
- Uzgodnienie PGE Dystrybucja S.A. RE Radom

6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Orientacja w skali 1:10000
- Projekt zagospodarowania
- Schemat zasilania oświetlenia
- Schemat szafy oświetlenia ZL-SO

rys. 1

rys. 2

rys. 3