

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY .

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .

0. Szkic sytuacyjny .

1. Projekt zagospodarowania terenu - oświetlenie uliczne i usunięcie kolizji .

2. Projekt zagospodarowania terenu - kolizja słupa SN .

3. Projekt zagospodarowania terenu - kolizja linii napowietrznej nn .

4. Schemat ideowy usunięcia kolizji linii nn .

5. Schemat ideowy oświetlenia drogi .

OPIS
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWA DROGI GMINNEJ NR 106346 E
W NATOLINIE , GMINA NOWOSOLNA
DZIAŁKI NR. 68/1, 81, 92/2, 92/5, 92/10, 92/11, 92/12, 92/13, 92/14,
93/5, 93/6, 82, 80/1, 80/2, 80/4, 80/5, OBRĘB NATOLIN
OŚWIETLENIE SOLARNE DROGI
PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH KOLIDUJĄCYCH
Z PROJEKTOWANĄ DROGĄ

1. PODSTAWA OPRACOWANIA .

Podstawą opracowania niniejszego projektu jest zlecenie inwestora , którym jest wójt gminy Nowosolna mający swą siedzibę w Łodzi Rynek Nowosolna nr. 1 .

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE .

Projekt oświetlenia solarnego drogi gminnej oraz przebudowy istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej opracowano na podstawie następujących materiałów :

- Podkład geodezyjny w skali 1:500 z ist. uzbrojeniem i projektowaną drogą .
- PFU Budowa Oświetlenia Solarnego na Terenie Gminy Nowosolna .
- Warunki Usunięcia Kolidzji nr. RE8/RM/PR/p.002987/w.010218/2021 z dnia 14.05.2021 r.
- Inwentaryzacja istniejących urządzeń elektroenergetycznych .
- Uzgodnienia dokonane z inwestorem .
- Uzgodnienia z PGE Dystrybucja S.A. .
- Uzgodnienie z ZUDP .
- Uzgodnienie z Gminą Nowosolna .

3. ZAKRES OPRACOWANIA .

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia drogowego projektowanej drogi gminnej nr 106346 E . Droga gminna nr. 106346 E projektowana jest w Natolinie na działkach o numerach 68/1, 81, 92/2, 92/5, 92/10, 92/11, 92/12, 92/13, 92/14, 93/5, 93/6, 82, 80/1, 80/2, 80/4, 80/5 . Droga ta przewidziana jest między ulicą Byszewską w Łodzi a drogą w Natolinie zwaną Pasażem Natolińskim . Projekt obejmuje także przebudowę istniejącego elektroenergetycznego uzbrojenia terenu , które zlokalizowane jest na skrzyżowaniu ulicy Byszewskiej oraz „Pasażu Natolińskiego” z projektowaną drogą gminną .

4. OŚWIETLENIE DROGI .

Zgodnie z zaleceniami Programu Funkcjonalno - Użytkowego „Budowa Oświetlenia Solarnego na Terenie Gminy Nowosolna” oraz ustaleniami dokonanymi z inwestorem zaprojektowano oświetlenie solarne projektowanej drogi gminnej nr. 106346 E . Droga ta powstanie w Natolinie gmina Nowosolna między ulicą Byszewską w Łodzi a ulicą „Pasaż Natoliński” w Natolinie . Przewidziano oświetlenie tej drogi składające się z opraw oświetleniowych LED – owych zainstalowanych na słupach . Projektowane oświetlenie przewidziane zostało po jednej stronie projektowanej drogi gminnej nr. 106346 E . Oprawa oświetleniowa zasilana będzie za pomocą układu hybrydowego wiatrowego sprzężonego z modułem fotowoltaicznym i baterią akumulatorów . Układ solarno wiatrowy ładował będzie baterię akumulatorów , która zasilać będzie LED – owa oprawę oświetleniową . Słupy z oprawą oświetleniową , układem solarno wiatrowym i baterią akumulatorów rozmieszczone będą równomiernie wzdłuż projektowanej drogi gminnej .

4.1. SŁUPY .

Zaprojektowane słupy oświetlenia solarnego drogowego o wysokości około 8 metrów stalowe ,ocynkowane obustronnie . Słup ma wnękę (rewizję) zamykaną za pomocą pokrywy lub drzwiczek . **Słup ustawiony będzie na fundamencie betonowym prefabrykowanym typu F-160** . Zastosowany słuporaz fundament muszą mieć certyfikat CE oraz certyfikat dopuszczający go do stosowania na terenie UE wraz z deklaracją zgodności .

4.2. OPRAWY OŚWIETLENIOWE .

Zaprojektowano oświetlenie drogi gminnej za pomocą opraw LED o mocy 40W typu NAVI TURBO 40B lub równoważna .Oprawę oświetleniową należy zainstalować na wysięgniku wykonanym ze stali . Oprawa oświetleniowa ma rozsył światła asymetryczny . Temperatura barwy światła winna zawierać się w granicach 4500K i emitować światło z barwą maksymalnie zbliżoną do tradycyjnego światła dziennego . Oprawa powinna posiadać deklarację zgodności CE z dyrektywą EMC .Wraz z oprawą oświetleniową na słupie zainstalowane będą panele fotowoltaiczne i turbiną wiatrową .

4.3. MODUŁY FOTOWOLTAICZNE .

Oprawa oświetleniowa zasilana będzie z systemu ogniw fotowoltaicznych . System posiada dwa niezależne moduły fotowoltaiczne o mocy min. jednego modułu 250 W . Napięcie w punkcie mocy maksymalnej musi wynosić min. 25 V a natężenie prądu w punkcie mocy maksymalnej min. 7A . W systemie fotowoltaicznym zainstalowany musi być regulator z automatem zmierzchowym oraz czujnikami śledzenia mocy szczytowej oraz zabezpieczeniem przed zwarcie , przeciążeniem , odwrotną polaryzacją oraz czujnika temperatury akumulatorów . Moduł fotowoltaiczny powinien mieć możliwość programowanie za pomocą pilota radiowego z wyświetlaczem LCD , który wyświetla parametry instalacji jak prąd ładowania, napięcie paneli PV, napięcie jałowe PV, napięcie akumulatora, ilość uzyskanej energii w kWh. Prąd poboru i napięcie oprawy LED . Całość winna posiadać deklarację zgodności CE z dyrektywą EMC.

4.4. TURBINY WIATROWE .

Turbina wiatrowa musi posiadać poziomą oś obrotu, tylny ster i prąd ładowania: minimum 6 A przy prędkości wiatru do 16 m/s . Turbina winna być zabezpieczona elektrycznie oraz mechanicznie przed zbyt silnym wiatrem , automatycznie odstawiać się od wiatru przy prędkości powyżej 16 m/s. Korpus siłowni wiatrowej winien być wykonany z materiałów nierdzewnych a łopaty wirnika z włókna szklanego, nylonu. Konstrukcja turbiny wiatrowej musi zapewniać zamocowanie w taki sposób , że zarówno siłownia wiatrowa , łopaty rotora jak i jej układ mocowania nie spowoduje zacieniania modułów fotowoltaicznych , niezależnie od pory dnia i wysokości słońca nad horyzontem . Turbina musi posiadać regulator wyposażony w algorytm kompensacji wpływu temperatury na wartość napięcia ładowania i automatyczny trzystopniowy tryb sterowania pracą . Regulator winien posiadać zabezpieczenie przed przeładowaniem i zabezpieczenie przed rozbieganiem się oraz funkcję automatycznej detekcji napięcia 12/24 V DC .Turbina wiatrowa wraz z regulatorem musi posiadać deklarację zgodności CE z dyrektywą EMC

4.4. BATERIE AKUMULATORÓW .

Zastosowana bateria akumulatorów do zasilania projektowanej oprawy oświetleniowej składać się będzie dwóch żelowych akumulatorów .Muszą to być bezobsługowych żelowe akumulatory głębokiego rozładowania , dedykowane do instalacji fotowoltaicznych .

Pojemność: każdego akumulatora winna wynosić nie mniej niż 180 Ah i umożliwiać minimum 2 700 cykli przy 15% głębokości cyklicznego dobowego rozładowania . Wyrob winien posiadać deklarację CE na zgodność z obowiązującymi w Polsce normami.

5. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM.

Projektowane oprawy LED - owe oświetlenia drogi gminnej zasilane będą prądem stałym (DC) o napięciu 24 V , które jest napięciem bezpiecznym . Przy zastosowanym napięciu zasilania oświetlenia drogi gminnej warunki ochrony przeciwporażeniowej podstawowej i dodatkowej są spełnione .

6. OBLICZENIA TECHNICZNE .

Obliczenia natężenia oświetlenia projektowanej drogi gminnej załączone są do projektu .

7. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH .

7.1. STAN ISTNIEJĄCY .

W chwili obecnej w obszarze projektowanej drogi gminnej 106346 E w Natolinie znajdują się urządzenia elektroenergetyczne , które są własnością PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź .

Są to następujące urządzenia elektroenergetyczne :

1. Słup linii napowietrznej średniego nap. (15 kV) przewidziany dla st. tr. nr. 93048 . Istniejący słup jest typu E 12 nie jest podłączony do sieci .
2. Odcinek linii napowietrznej niskiego nap. (0,4 kV) , relacja st. tr. nr. 30460 kierunek Brzezińska słupy nr. 3 – 4 – 5 , przewód typu Al. 4 x 70 mm² + Al. 1 x 25 mm² .
3. Odcinek linii kablowej niskiego nap. (0,4 kV) relacja st. tr. nr. 30460 – złącze kablowe nr. 83-0460-02-75 30

7.2. PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNEJ 15 kV .

Istniejący słup linii napowietrznej średniego nap. (15 kV) znajduje się na skrzyżowaniu projektowanej drogi gminnej 106346 E w Natolinie z ulicą Byszewską w Łodzi . Jest to słup jest typu E 12 . Słup ten nie jest podłączony do sieci . Zgodnie z W. U. K. słup ten przewidziany jest dla stacji transformatorowej nr. 93048 . Zgodnie z W. U. K. istniejący słup średniego napięcia przeznaczony dla stacji transformatorowej zostanie przeniesiony poza obszar projektowanej drogi gminnej .

7.3. PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNEJ 0,4 kV .

Istniejąca linia napowietrzna 0,4 kV relacja st. tr. nr. 30460 – kierunek Brzezińska na odcinku słup nr. 3 – 4 – 5 wykonana jest przewodami typu Al. 4 x 70 mm² + Al. 1 x 25 mm² na słupach typu ŻN z oprawami oświetlenia ulicznego zainstalowanymi na wysięgnikach . Na odcinku skrzyżowania projektowanej drogi gminnej nr. 106346 E z ulicą Pasaż Natoliński występuje kolizja słupa nr. 4 tej linii z projektowaną drogą . Istniejący słup nr. 4 typu ŻN wraz z oprawą oświetlenia ulicznego należy przenieść poza obszar projektowanej drogi gminnej . Do przeniesionego słupa należy przedłużyć także istniejący uziom i podłączyć go do słupa . Przedłużenie istniejącego uziomu należy wykonać taśmą stalową ocynkowaną o wymiarach 30 x 4 mm .

7.4. PRZEBUDOWA LINII KABLOWEJ 0,4 kV .

W miejscu projektowanego skrzyżowania projektowanej drogi gminnej nr. 106346 E z ulicą Pasaż Natoliński znajduje się istniejący kabel 0,4 kV .

Jest to odcinek linii kablowej niskiego nap. (0,4 kV) relacja st. tr. nr. 30460 – złącze kablowe nr. 83-0460-02-75 30 wykonany kablem YAKXS 4 x 120 mm² – 1 kV . Kabel ten ułożony jest pod projektowaną nawierzchnią utwardzoną projektowanej drogi gminnej . Istniejący kabel należy osłonić rurami dzielonymi typu AROT A 160 PS rurami koloru niebieskiego . Kabel zabezpieczyć rurą o długości podanej na rysunku . Rury te należy układać na całej szerokości projektowanego skrzyżowania oraz po 0,5 m w obie strony poza krawężnik ograniczający projektowaną drogę . Oprócz rur osłaniających istniejący kabel należy ułożyć rezerwę wykonaną z rur AROT DVK 160 o długości jak wyżej . Kabel osłaniany rurami musi być oznaczony na trwałe oznacznikami założonymi przy wprowadzaniu i wyjściu kabla z rur .

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające :

- a) symbol i numer ewidencyjny kabla .
- b) oznaczenie kabla wg normy .
- c) znak właściciela kabla .
- d) rok ułożenia .

Rury z kablami oraz rury rezerwowe muszą być zabezpieczone przed przenikaniem wody i zamuleniu za pomocą typowych uszczelnień np. typu GABO .

6. UWAGI KOŃCOWE .

Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP oraz aktualnie obowiązującymi normami . Wszystkie wykopy w obrębie ulicy Byszewskiej i ulicy „Pasaż Natoliński ze względu na istniejące uzbrojenie prace należy wykonywać ręcznie . Stanowiska słupów energetycznych i oświetleniowych oraz trasę linii kablowych 0,4 kV wytyczyć musi uprawniony geodeta . Po ustawieniu słupów i osłonięciu istniejącego kabla jeszcze przed zasypaniem geodeta winien wykonać inwentaryzację , która musi być naniesiona na mapie geodezyjnej . Po przeniesieniu słupów i wykonaniu osłonięcia linii kablowej jeszcze przed zasypaniem należy dokonać odbioru w obecności przedstawiciela PGE Dystrybucja S. A. Oddział Łódź .

Wykaz współrzędnych dla słupów oświetlających projektowaną drogę gminną w miejscowości Natolin, gmina Nowosolna

| | | |
|------|------------|------------|
| eo1 | 5742287,72 | 7404477,54 |
| eo2 | 5742286,52 | 7404504,53 |
| eo3 | 5742291,21 | 7404539,22 |
| eo4 | 5742295,99 | 7404573,91 |
| eo5 | 5742300,78 | 7404608,60 |
| eo6 | 5742305,56 | 7404643,28 |
| eo7 | 5742310,18 | 7404677,99 |
| eo8 | 5742313,86 | 7404712,77 |
| eo9 | 5742317,40 | 7404747,59 |
| eo10 | 5742320,95 | 7404782,41 |
| eo11 | 5742324,49 | 7404817,23 |
| eo12 | 5742328,03 | 7404852,05 |
| eo13 | 5742331,57 | 7404886,88 |
| eo14 | 5742335,11 | 7404921,70 |
| eo15 | 5742338,65 | 7404956,52 |
| eo16 | 5742342,49 | 7404991,31 |
| eo17 | 5742346,03 | 7405026,13 |
| eo18 | 5742349,57 | 7405060,95 |

**Wykaz współrzędnych
dla przedstawionych słupów energetycznych kolidujących
z proj. drogą gminną w miejscowości Natolin, gmina Nowosolna**

| | | |
|-----|------------|------------|
| ek1 | 5742283,80 | 7404472,13 |
| ek2 | 5742347,32 | 7405067,61 |

Data kwiecień 2021 r.

Opracował