

data: 12. 2020r

FAZA : **PROJEKT BUDOWLANY**

CZĘŚĆ : **ELEKTROENERGETYCZNA**

OBIEKT : **KABLOWA LINIA OŚWIE TL ENIOWA PRZY ULICY POCZTOWEJ
W RUDNIKACH, GMINA RĘDZINY**

TEMAT : **BUDOWA KABLOWEJ LINII OŚWIE TL ENIOWEJ W CELU
DOŚWIE TL ENIA ZAGOSPODAROWANEJ PRZESTRZENI
PUBLICZNEJ PRZY ULICY POCZTOWEJ W RUDNIKACH
NA POTRZEBY AKTYWACJI SPOŁECZNO-GOSPODARCZEJ
LUDNOŚCI ZAMIESZKUJĄCEJ OBSZAR REWITALIZACJI
GMINY RĘDZINY**

INWESTOR : **Gmina Rędziny
ul. Wolności 87
42-242 Rędziny**

**DZIAŁKI OBJĘTE
INWESTYCJĄ :** **1250, 992, 984/4, 984/3 – obręb Rudniki
Jednostka ewidencyjna: Rędziny**

**KATEGORIA
OBIEKTU
BUDOWLANEGO : XXVI**

Spis zawartości projektu budowlanego znajduje się na stronie tytułowej nr 2

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Rafał Czerwik	SLK/0339/PWOE/04	
Sprawdziła	mgr inż. Sylwia Czerwik	SLK/0980/POOE/09	

Miejsce na adnotacje urzędowe

Wykorzystanie dokumentacji zastrzeżone wyłącznie dla projektowanego obiektu.
Dalsze zastosowanie dozwolone jedynie za pisemną zgodą autorów.

STRONA TYTUŁOWA – str. nr 1

STRONA TYTUŁOWA NR 2 - Spis zawartości projektu budowlanego – str. nr 2

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI – str. nr 3

1. OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI – str. nr 4

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE – str. nr 5

- Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej znak TNT/NMG/SM/2020-11-25 z dnia 25.11.2020r
wydane przez TAURON Nowe Technologie S.A. – str. nr 6-7

3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA – str. nr 8

4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU – CZĘŚĆ RYSUNKOWA – str. nr 8

Rys. nr 1 – Orientacja – str. nr 9

Rys. nr 2 – Projekt zagospodarowania - skala 1:500 – str. nr 10

5. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY – CZĘŚĆ OPISOWA – str. nr 11-14

6. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA – str. nr 14

Rys. nr 3 - Schemat ideowy projektowanego oświetlenia – str. nr 15

Zał. nr 1 - Symulacja oświetleniowa – str. nr 16-21

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1. OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

- 2.1. Kopie pism i uzgodnień
- 2.2. Podstawa opracowania
- 2.3. Zakres opracowania

3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA

4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 - Orientacja

Rys. nr 2 - Projekt zagospodarowania - skala 1:500

5. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY – CZĘŚĆ OPISOWA

- 5.1. Wstęp
- 5.2. Budowa obwodu oświetleniowego i montaż latarni oświetleniowych
- 5.3. Montaż kamer monitoringu na latarniach oświetleniowych
- 5.4. Ochrona przeciwporażeniowa
- 5.5. Ochrona przeciwprzepięciowa
- 5.6. Obliczenia
- 5.7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu
- 5.8. Uwagi końcowe

6. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 3 - Schemat ideowy projektowanego oświetlenia

Załącznik nr 1 - Symulacja oświetleniowa

1. OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

Budowa kablowej linii oświetleniowej przy ul. Pocztowej w Rudnikach, gmina Rędziny w celu doświetlenia zagospodarowanej przestrzeni publicznej przy ulicy Pocztowej w Rudnikach na potrzeby aktywacji społeczno-gospodarczej ludności zamieszkującej obszar rewitalizacji Gminy Rędziny

Oświadczam, że projekt jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną, a także zgodnie z umową i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Rafał Czerwik

spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
SLK/0339/PWOE/04

Oświadczam, że projekt jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną.

mgr inż. Sylwia Czerwik

spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
SLK/0980/POOE/09

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

2.1. Kopie pism i uzgodnień

- Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej znak TNT/NMG/SM/2020-11-25 z dnia 25.11.2020r wydane przez TAURON Nowe Technologie S.A.

2.2. Podstawa opracowania

- umowa zawarta pomiędzy ZPW „RAFA-EL” a Zleceniodawcą
- pisma i uzgodnienia z punktu 2.1.
- wizja lokalna
- założenia przekazane przez Zleceniodawcę
- dane zebrane przez projektanta
- mapa sytuacyjno-wysokościowa wydana przez P.O.D.G. i K w Częstochowie
- normy i przepisy

2.3. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- budowa kablowej linii oświetleniowej

3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA

Przedmiotem inwestycji jest budowa kablowej linii oświetleniowej przy ul. Pocztowej w Rudnikach, gmina Rędziny w celu doświetlenia zagospodarowanej przestrzeni publicznej przy ulicy Pocztowej w Rudnikach na potrzeby aktywacji społeczno-gospodarczej ludności zamieszkującej obszar rewitalizacji Gminy Rędziny.

Działka nr 1250 jest drogą. Na działce projektuje się budowę kablowej linii oświetleniowej. Na działce nr 984/4 posadowiony jest budynek szkoły oraz znajdują się boiska sportowe. Na działce projektuje się budowę kablowej linii oświetleniowej. Na działce nr 984/3 znajdują się boiska sportowe. Na działce projektuje się budowę kablowej linii oświetleniowej. Działka nr 992 jest bez zabudowy. Na działce projektuje się kablową budowę linii oświetleniowej.

Dostęp do projektowanej inwestycji będzie z ulicy Pocztowej.

Teren, na którym będzie realizowana projektowana inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i jest poza zasięgiem obszarów chronionych.

Teren, na którym będzie realizowana projektowana inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i znajduje się poza strefami wymagającymi szczególnej ochrony konserwatorskiej.

Teren przeznaczony pod realizację planowanej inwestycji zgodnie z ustawą o ochronie gruntów rolnych i leśnych nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne.

Teren, na którym będzie realizowana projektowana inwestycja nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

Projektowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanych obiektów budowlanych.

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się na działkach objętych inwestycją tj. 1250, 992, 984/4, 984/3 – obręb Rudniki.

4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 - Orientacja

Rys. nr 2 - Projekt zagospodarowania - skala 1:500

5. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY – CZĘŚĆ OPISOWA

5.1. Wstęp

W związku z planowanym zagospodarowaniem przestrzeni publicznej przy ulicy Pocztovej w Rudnikach potrzebne jest wybudowanie oświetlenia terenu.

W ramach zadania projektuje się budowę kabla oświetleniowego oraz budowę 26 latarni oświetleniowych.

Zgodnie z warunkami przyłączenia w celu zasilania projektowanego oświetlenia należy projektowaną linię kablową przyłączyć do słupa nr 33 istniejącej napowietrznej linii oświetleniowej zasilanej ze stacji transformatorowej CZW40255 15/0,4kV.

Miejszem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych i granicą eksploatacji będą zaciski prądowe na przewodzie oświetlenia ulicznego w kierunku projektowanej instalacji.

5.2. Budowa obwodu oświetleniowego i montaż latarni oświetleniowych

Obwód oświetleniowy zaprojektowano, jako 1-fazowy składający się z 26 latarni oświetleniowych. Lokalizację projektowanych latarni oświetleniowych oraz trasę linii kablowej oświetleniowej pokazano na projekcie zagospodarowania (rys. nr 2).

Jako latarnie oświetleniowe L1-L26 dobrano słupy oświetleniowe w kolorze grafitowym SAL-4,5/B60dz; posadowione bezpośrednio w gruncie; o wysokości 4,5m; średnicy wierzchołka słupa 60mm; grubości ścianki słupa 3mm z oprawą oświetleniową LED Q-DROME 27W w kolorze grafitowym, z możliwością redukcji mocy.

W projektowanych latarniach oświetleniowych należy zamontować złącza słupowe TB-1. Oprawy należy zabezpieczyć w złączach słupowych bezpiecznikami topikowymi typu D01/gG 2A. Od złącz słupowych do opraw połączenie elektryczne wewnątrz słupa należy wykonać przewodem w podwójnej izolacji YDY 2x2,5;750V, prowadzonym dodatkowo w rurce ochronnej RVKL18. Kable zasilające do latarni należy wprowadzać do złącz słupowych w dodatkowych rurach osłonowych DVR50 w sposób uniemożliwiający zniszczenie ich powłok zewnętrznych.

Projektowane latarnie (słup oświetleniowy) należy w części przyziemnej zabezpieczyć elastomerem.

Oprawy należy zamocować na wierzchołkach słupów, z kątem nachylenia oprawy 0° do powierzchni terenu.

Projektowany obwód oświetleniowy należy wykonać linią kablową YAKXS 4x35;1kV (przyłączając dwie żyły) L=585m. Kablową linię oświetleniową należy wykonać zgodnie z trasą przedstawioną na projekcie zagospodarowania rys. nr 2.

W celu zasilenia projektowanego oświetlenia należy projektowany kabel oświetleniowy przyłączyć do istniejącego napowietrznego obwodu oświetleniowego, na istniejącym słupie nr 33 linii napowietrznej 1kV zasilanej ze stacji transformatorowej CZW40255 15/0,4kV.

Przy wprowadzaniu kabla na słup, do latarni oświetleniowych oraz przy przepustach kablowych należy pozostawić zapasy kabla zgodnie z prenormą. Linię kablową należy wykonać zgodnie z prenormą N SEP-E-004, a po wykonaniu wszystkich prac przeprowadzić pomontażowe próby techniczne oraz dostarczyć Inwestorowi 1 egz. dokumentacji powykonawczej i protokoły badań linii kablowej.

Miejszem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych i granicą eksploatacji będą zaciski prądowe na przewodzie oświetlenia ulicznego w kierunku projektowanej instalacji.

Projektowane urządzenia kablowej linii oświetleniowej należy trwale oznakować symbolem właściciela – UG (czarne napisy na białym tle).

5.3. Montaż kamer monitoringu na latarniach oświetleniowych

W celu monitoringu terenu na projektowanych latarniach oświetleniowych L1, L12 i L23 należy zamontować po jednej kamerze. Należy zabudować kamerę REOLINK GO PT GSM - bezprzewodową, zasilaną z własnego akumulatora z panelem solarnym w celu doładowywania akumulatora, z wbudowanym modułem GSM, z możliwością podglądu na żywo, z pracą w trybie nocnym, do zabudowy na zewnątrz, z własnym zapisem na kartę SD, z obrazem w jakości 1080p FullHD.

Kamery na latarniach należy zamontować na poprzeczkach mocowanych do latarni taśmami stalowymi COT. Taśmy do latarni należy przymocować poprzez gumowe osłony, tak by nie uszkodzić powłok latarni.

5.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć zasilana ze stacji transformatorowej CZW40255 15/0,4kV pracuje w układzie sieci „TT”.

Ochronę przeciwporażeniową w projektowanych latarniach zapewniono przez zastosowanie opraw oświetleniowych, złącz słupowych w II klasie izolacji oraz wykonanie połączeń wewnętrznych w latarniach w sposób równoważny II klasie izolacji. Należy stosować przewody typu YDY 2x2,5;750V prowadzone dodatkowo w rurach ochronnych izolacyjnych giętkich RVKL18. Kabel zasilający do latarni należy wprowadzać do złącza słupowego w dodatkowych rurach osłonowych DVR50 w sposób uniemożliwiający zniszczenie jego powłok zewnętrznych.

Wykonanie instalacji elektrycznych w latarniach projektuje się równoważne II klasie izolacji.

Projektowane kamery do monitoringu będą pracować na napięciu stałym 5V.

5.5. Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu ochrony obwodu oświetleniowego przed przepięciami atmosferycznymi projektuje się na istniejącym stanowisku słupowym nr 33 linii napowietrznej nN ograniczniki przepięć.

W związku z tym, na istniejącym stanowisku słupowym należy zainstalować dwa ograniczniki przepięć SE 30.328AP-5. Jako uziemienie odgromowe należy wykorzystać istniejące uziemienie słupa. Istniejące uziemienie należy sprawdzić pomiarem i w przypadku, gdy rezystancja uziemienia przekraczałaby 10Ω uziemienie należy rozbudować

5.6. Obliczenia

Dobór zabezpieczenia oprawy o mocy całkowitej 27W w latarni oświetleniowej

$$I_{op} = 0,2A$$

$$I_n = 2A \Rightarrow I_{op} < I_n$$

Projektuje się w latarni oświetleniowej zabezpieczenie topikowe typu D01/gG 2A.

Dobór linii kablowej oświetleniowej

moc całkowita

$$P = 0,702kW$$

moc obciążenia proj. kabla YAKY 4x35;1kV

$$P = 0,702kW \Rightarrow I_o = 3,4A$$

dobrano kabel YAKXS 4x35;1kV

$$I_{dd} = 126 \cdot 0,7 = 84A$$

max. spadek napięcia

$$\Delta U\% = 0,2\%$$

5.7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się na działkach objętych inwestycją tj. nr 1250, 992, 984/3, 984/4 – obręb Rudniki

Zgodnie z prenormą N SEP-E-004 obszar oddziaływania obiektu obejmuje teren 0,5m wokół projektowanej kablowej linii oświetleniowej i obejmuje teren 0,5m wokół projektowanej latarni oświetleniowej.

5.9. Uwagi końcowe

1. Całość robót winna być zgodna z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Wykonawcą prac winno być przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.
3. Kablową linię oświetleniową wraz z latarniami oświetleniowymi należy wybudować ściśle według trasy wytyczonej na podstawie niniejszego projektu przez uprawnionego geodetę.
4. Po wykonaniu wszystkich prac należy dokonać badań technicznych i dostarczyć Inwestorowi protokoły badań i dokumentację powykonawczą.
5. **Z uwagi na brak możliwości dokładnego opisanie materiałów i urządzeń za pomocą dokładnych i powszechnie zrozumiałych określeń podano dla łatwiejszego zrozumienia intencji projektanta katalogowe nazwy materiałów i urządzeń. Można zastosować równoważne materiały i urządzenia.**
6. Opis istotnych parametrów technicznych i użytkowych dla zaprojektowanej oprawy oświetleniowej:
 - Korpus odlewany ciśnieniowo z aluminium, z zintegrowanym radiatorem w formie płaskiej (bez żeber chłodzących) dla prawidłowego oddawania ciepła przy zachowaniu czystości radiatora. Forma dekoracyjna oprawy (Nie uliczna).
 - Moc opraw LED, rozumiana, jako maksymalna dopuszczona, określona została w zestawieniu projektowym (moc całkowita max.27W), zgodnie z wynikami obliczeń fotometrycznych (strumień świetlny z całej oprawy LED min. 3250lm) 4000K
 - Oprawy z autonomiczną redukcją mocy
 - Korpus oprawy trwale zamykany za pomocą klamer (min. 4szt.) z stali szlachetnej, nierdzewnej.
 - Korpus powinien być wyposażony w dedykowany filtr do przewietrzania komory, dla odparowania skondensowanej pary wodnej przy jednoczesnym utrzymaniu protekcji oprawy min. IP66
 - Optyka diod LED wykonana z aluminiowych, posrebrzanych modułów odbłyśników rastrowych (lub innych układów zwierciadlanych-odbłyśnikowych), które w przeciwieństwie do soczewek PMMA, PC lub innych tworzyw sztucznych, nie tracą swojej charakterystyki świetlnej w czasie. Charakterystyka układu optycznego została dobrana poprzez obliczenia fotometryczne.
 - Oprawy gotowe do współpracy z zewnętrznym systemem sterowania oświetleniem, wyposażone w gniazdo 1-10V lub Dali.
 - Diody wysterowane prądem nie większym niż: 500mA. Zakres pracy temperatury otoczenia oprawy od -40st. do +50st. Celsjusza, podanym przy obciążeniu 500mA.
 - Wydajność całej oprawy LED min.: 120 lm z 1W podana przy obciążeniu 500mA z uwzględnieniem strat układu zasilania oraz strat układu optycznego.
 - Żywotność LED min.: 100.000h potwierdzona poprzez raport L90B10, badane przy temperaturze otoczenia +25st. oraz 500mA.
 - Oprawa w II kl. ochronności.
 - Oprawa wyposażona w rozdzielne od układu zasilania dodatkowe zabezpieczenie do 10kV oraz 10kA (SPD) chroniące przed skokami napięcia.
 - Zamocowanie do słupa wytłaczane ciśnieniowo z aluminium, o możliwości montażu na szczycie słupa o średnicy 60mm, z możliwością ustawienia kąta nachylenia oprawy.
 - Regulacja kąta nachylenia oprawy za pomocą jednego, ruchomego zamocowania od 0° do 20° dla zamocowania na szczycie słupa.

- Dyfuzor z przeźroczystego hartowanego szkła o grubości 4mm odpornego na szoki termiczne i na uderzenia min. IK08
- Oprawa w nowoczesnej formie dekoracyjnej z korpusem o kształcie prostopadłościanu

7. Opis istotnych parametrów technicznych i użytkowych dla zaprojektowanego słupa oświetleniowego:

- wysokości 4,5m
- posadowienie bezpośrednio w gruncie
- średnica wierzchołka słupa 60mm
- grubości ścianki słupa min. 3mm
- wykonanie z rury ze stopu aluminium
- wnęka do zabudowy złącza słupowego (tabliczki) w II klasie izolacji
- dolna część słupa zabezpieczona przed niekorzystnym działaniem gruntu

8. Opis istotnych parametrów technicznych i użytkowych dla zaprojektowanej kamery monitoringu:

- bezprzewodowa
- zasilanie z własnego akumulatora z panelem solarnym w celu doładowywania akumulatora
- praca na napięciu stałym 5V
- akumulator min. 6500mAh wielokrotnego ładowania
- praca na akumulatorze do 3 miesięcy
- powiadomienie o niskim stanie akumulatora - kiedy pojemność osiągnie 10%
- z wbudowanym modułem GSM LTE 3G 4G - łączność
- z możliwością podglądu na żywo
- z pracą w trybie nocnym
- z własnym zapisem na kartę SD – obsługiwana pojemność karty do 64GB
- rozdzielczość 1920x1080p HD 15 klatek na sekundę
- pole widzenia soczewka stała, przekątna min. 105°
- do zabudowy na zewnątrz – certyfikat IP64
- wodoodporność
- min. temperatura pracy -20°C - 55°C
- min. wilgotność pracy 20% - 85% RH
- min. 2 lata gwarancji

6. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 3 - Schemat ideowy projektowanego oświetlenia

Zał. nr 1 - Symulacja oświetleniowa