

USŁUGI ELEKTRYCZNE Andrzej Krzysztof Skórski
27-640 Klimontów ul. Zysmana 15

tel. 604 055 364
e-mail <a.skorski@op.pl>

STAROSTWO POWIATOWE
W OPATOWIE
27-500 Opatów
ul. Sienkiewicza 11

ZALĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA

z dnia: 18.06.2020

Z up. Starosty

mgr Anna Kizka
Kierownik Wydziału
Budownictwa i Architektury

PROJEKT TECHNICZNY

TEMAT:

Przebudowanie sieci energetycznej polegającej na budowie oświetlenia drogowego zasilającego słupy oświetleniowe, montaż betonowych słupów oświetleniowych wraz z wysięgami i zabudową opaw oświetleniowych w miejscowości Lipnik działki nr ew. 144, 145.

INWESTOR : GMINA LIPNIK
27- 540 Lipnik

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- warunki techniczne przyłączenia
- opis techniczny i inf. BiOZ
- obliczenia techniczne
- plan zasilania (mapa)
- schemat zasilania rys E-1
- podstawowe materiały - zestawienie
- oświadczenie i zaświadczenia

Opracował:

A.K Skórski
upr.36/Tbg/98

marzec 2020

Egz. *1*

Andrzej Krzysztof Skórski
projektowanie-nadzór kierowania
spec. instalacje, sieci, urządzenia elektr.
upr. bud. 36/Tbg/98

OPIS TECHNICZNY

STAROSTWO POWIATOWE
W OPACOWIE
27-500 Opaczów
ul. Świerkowa 1

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny uzupełnienia słupów, przewodu oświetlenia drogowego oraz zamontowania dodatkowych opraw oświetleniowych.

2. Miejsce realizacji

Miejscowość - LIPNIK.

Istniejąca napowietrzna sieć nN zasilana ze stacji transformatorowej „Lipnik Piekarnia”.

3. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora na opracowanie projektu z uwzględnieniem i zagospodarowaniem istniejącej, nadającej się do eksploatacji części urządzeń oświetlenia w sieci energetycznej
 - techniczne warunki przyłączenia wydane przez Rejon Energetyczny w Staszowie
 - uzgodnienia z inwestorem
 - inwentaryzacja w terenie
 - obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia
-
- *PN-IEC 60364-4-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.*
 - *PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, ochrona zapewniająca bezpieczeństwo, ochrona przeciwporażeniowa*
 - *PN-E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne*
 - *PN-IEC 60364-5 534 Środki ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej*
 - *Charakterystyki prądowo-czasowe urządzeń zabezpieczających*

4. Opis stanu istniejącego

W miejscowości Włostów na osiedlu istnieje napowietrzna sieć energetyczna nN Rejonu Energetycznego w Staszowie z betonową konstrukcją słupów, izolowanymi przewodami zasilania odbiorców komunalnych.

W stacji transformatorowej Lipnik Piekarnia, w skrzyni rozdzielczej istnieje układ pomiaru energii i sterowania oświetleniem drogowym. W sieci energetycznej zasilanej z w/w stacji, na odcinku wskazanym na planie linii brak jest przewodu oraz opraw oświetlenia drogowego.

Uzupełnienie słupów, przewodów i opraw oświetlenia drogowego zwiększy bezpieczeństwo na drogach osiedlowych i ciągach pieszych.

5. Zakres opracowania

Dla sieci napowietrznej zasilanej ze stacji transformatorowej Lipnik Piekarnia (03-429) :

- uzupełnienie słupów L-1, L-2, L-3
- uzupełnienie brakującego przewodu oświetlenia drogowego sieci nN od słupa nr 21 do L-3
- uzupełnienie opraw oświetleniowych na wstawionych słupach energetycznych L-1, L-2, L-3

6. Opis wykonania

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem oraz warunkami technicznymi nr 19-F3/S/01865 z dnia 20.12.2019r. wydanymi przez Rejon Energetyczny w Staszowie, projektuje się dla w/w sieci nN

- W miejscach wskazanych na planie uzupełnienia, wstawić słup E-10,5/2,5 nr L-1w działce nr 144, natomiast słupy L-2 i L-3 w działce nr ew. 145 w odległości 0,5m od granicy z działką 142/5.
- Uzupełnienie brakującego przewodu oświetlenia AsXSn 2X35mm² od słupa nr 21 do słupa nr L-3. Naprężenie dobudowanych przewodów zastosować normalne $\sigma = 60\text{MPa}$. Łączna długość trasy 167m - przewodu 174m.
- Uzupełnienie oprawy oświetleniowych LED54w Lux na słupach nr L-1, L-2, L-3. Oprawy mocować na wysięgnikach rurowych jednoramiennych cynkowanych na gorąco i pomalowanymi na kolor żółty.
- Na słupach nr 21 i L-3 w celu ochrony przepięciowej urządzeń zabudować ograniczniki przepięć GXO 0,66/10 i przyłączyć do przewodów oświetlenia drogowego oraz wykonanego uziemienia, którego wartość rezystancji nie przekroczy 10Ω.
- Każdą z opraw zabezpieczyć od zwarć wewnętrznych bezpiecznikiem słupowym SV 19-25 z wkładką BiWts-4A. Podłączenie oprawy do przewodów roboczych linii napowietrznej nN i uziemienia ochronnego wykonać przewodem YDY 3x2,5mm², za pomocą zacisków odgałęźnych SL 21.1.
- W miejscu rozgraniczenia, którym są zaciski słupa nr 21 zamontować tablicę informacyjną z oznaczeniem "WO" określającą własność odbiorcy.
- Zabezpieczenie przedlicznikowe układu pomiarowego nr 11-164-300 pozostaje bez zmian istn. BiWts 16A

Dobór przewodów i wielkość zabezpieczeń oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przedstawiono w obliczeniach technicznych.

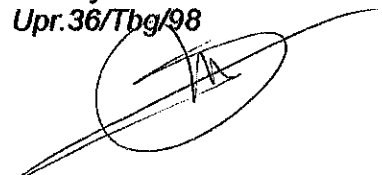
7. System ochrony od porażeń prądem elektrycznym

Warunki przyłączenia określają pracę sieci energetycznej zasilaną ze stacji transformatorowej LIPNIK PIEKARNIA pracującą w systemie TN-C. Zastosowanym systemem ochrony od porażeń prądem elektrycznym jest szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C. W projektowanym oświetleniu należy zastosować w/w system. Do zabezpieczenia opraw od zwarć 1fazowych użyć bezpiecznika SV 19-25 z wkładką topikową BiWts-4A, zapewniającej szybkie wyłączenie zasilania w przypadku uszkodzenia izolacji podstawowej chronionego urządzenia.

Opracował:

Andrzej SKÓRSKI

Upr.36/Tbg/98



OPIS DO INFORMACJI BIOZ

1. Zakres prac dla całego zamierzenia budowlanego

W ramach realizacji zamierzenia budowlanego planuje się uzupełnienie odcinka brakującego przewodu oświetlenia drogowego na słupach betonowych, przyłączenie do istniejącej energetycznej linii nN oraz montaż opraw oświetleniowych w miejscowości LIPNIK.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Istniejąca energetyczna sieć nN zasilana ze stacji transformatorowej 15/04 LIPNIK PIEKARNIA.

3. Wskazanie elementów miejsca realizacji inwestycji mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Ze względu na mało skomplikowany zakres robót i prostotę rozwiązań technicznych planowanych robót nie występują elementy stwarzające istotne zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Realizowana budowa będzie wykonana w technologii tradycyjnej z użyciem podnośnika montażowego.

4. Wskazanie dotyczące przewidzianych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Zagrożeniami jakie mogą wystąpić na w/w budowie to:

Możliwość porażenia prądem elektrycznym

Praca na czynnych urządzeniach energetycznych powinna odbywać się zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy na urządzeniach elektrycznych.

urządzenia powinny być wyłączone spod napięcia całkowicie, uziemione w miejscu wyłączenia i w miejscu pracy

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

Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy ma obowiązek przeszkolić pracowników o zasadach BHP podczas wykonywania tych robót.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych prac budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia lub w ich sąsiedztwie.

Realizacja projektowanej inwestycji nie stwarza istotnego zagrożenia dla bezpieczeństwa lub zdrowia ludzi. Wszystkie prace wykonywane będą przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe i uprawnienia energetyczne pod nadzorem kierownika budowy.

Z uwagi na niewielką skalę przedsięwzięcia nie przewiduje się zagrożenia z powodu wybuchu, pożaru lub awarii.

OBLICZENIA TECHNICZNE

sieć nN LIPNIK PIEKARNIA

Obliczenie obciążeń, dobór zabezpieczeń, przewodów i aparatury

Dane wyjściowe do obliczeń

Oprawa LED moc 54W
Przewód AsXSn – 35mm² dop. obciążenie długotrwałe – 112A
Zasilanie 230V

Stan projektowany

Ilość opraw istniejących na obwodzie (OUS 150)	5szt
Ilość opraw dobudowanych na obwodzie	3szt
Moc jednostkowa oprawy LED	54W
Prąd obciążenia dobudowanych opraw	0,76A
Prąd obciążenia wszystkich opraw	4,38A
Zabezpieczenie główne - przedlicznikowe	BiWts 20A
Zabezpieczenie obwodowe obw nr 1	BiWts 16A
Zabezpieczenie oprawy na słupie	BiWts- 4A
Przewód oświetleniowy AsXSn 3x25mm ²	I dop= 112A
Przewód zasilania oprawy YDY 3x2,5mm ²	I dop= 24A

DOBÓR PRZEWODÓW NA DŁUGOTRWAŁE OBCIĄŻENIE

obciążenie obwodu oprawami dobudowanymi :

$$I_b = P/U_N \cdot \cos \varphi = 54/207 \quad I_b = 0,26A$$
$$\text{zabezpieczenie obwodowe BiWts} \quad I_n = 16 A$$

$$I_{\max} < I_b < I_{\text{dop}}$$
$$4,38 A < 16A < 112A$$

przewód zasilania oprawy:

warunek doboru
 $I_b < I_n < I_z$

$$I_b = P/U_N \cdot \cos \varphi = 54/207 \quad I_b = 0,26A$$
$$\text{zabezpieczenie oprawy BiWts} \quad I_n = 4A$$

$$I_b < I_n < I_z$$
$$0,26A < 4A < 24A$$

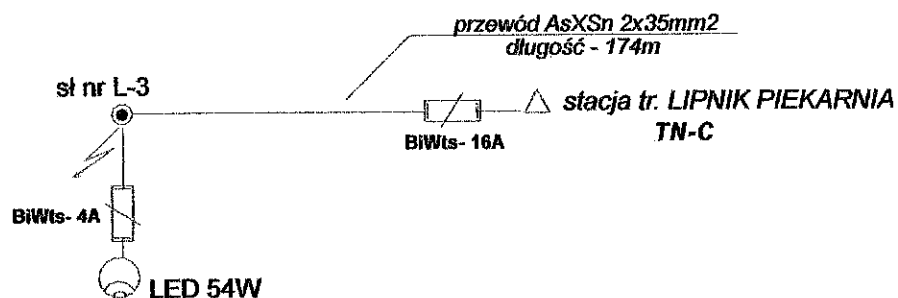
Warunek doboru przewodów spełniony

SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Sieć Nn Lipnik Piekarnia

Warunek szybkiego wyłączenia zasilania obwodu dla zwarcia na słupie nr L-3

$$I_{zw} > I_{wył}$$



$$Z_l = 0,731\Omega$$

$$Z_{op} = 0,043\Omega$$

$$Z_c = 0,774\Omega$$

$$I_{zw} = 0,75 \times U_f / Z_c = > I_{wył} = k \times I_b$$

$$172,5 / 0,774 = 222,86A > 40A \quad (2,5 \text{ dla Bi } 16A)$$

$$I_{zw} > I_{wył}$$

Warunek spełniony: 233,11A > 40A

Opracował:

Andrzej SKÓRSKI

Upr. 36/Tbg/98

Kopia mapy zasadniczej

Obręb: Lipnik

Gmina: Lipnik

Powiat: opatowski

Województwo: świętokrzyskie

Skala 1:1000

**PLAN
PRZEBUDOWANIA SIECI ENERGETYCZNEJ POLEGAJĄCEJ NA BUDOWIE
OŚWIETLENIA DROGOWEGO ZASILAJĄCEGO SŁUPY OŚWIETLENIOWE,
MONTAŻ BETONOWYCH SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH WRAZ Z WYSIĘGAMI
I ZABUDOWĄ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH W MIEJSCOWOŚCI LIPNIK
działki nr ew. 144 i 145**

(sieć energetyczna nN zasilana ze stacji Lipnik Piekarnia)

skala 1:1000

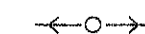
STAROSTWO POWIATOWE
W OPATOWIE
27-500 Opatów
26 Sienkiewicza

ZALĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA

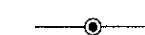
z dnia: 18.06.2020
p. Starosty

Anna Kiszka
Inżynier Wydziału
Inżynieria i Architektury

SYMBOLE I OZNACZENIA



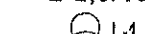
- istniejąca sieć nN z przewodem oświetlenia drogowego AsXSn 2x35mm2



- proj. odcinek przyłącza napowietrznego ośw. drog. przewód AsXSn 2x35mm2



- projektowany słup - typ żerdzi



- proj. oprawa oświetlenia drogowego LED 54W L słup nr L-1



- proj. ogranicznik GXO

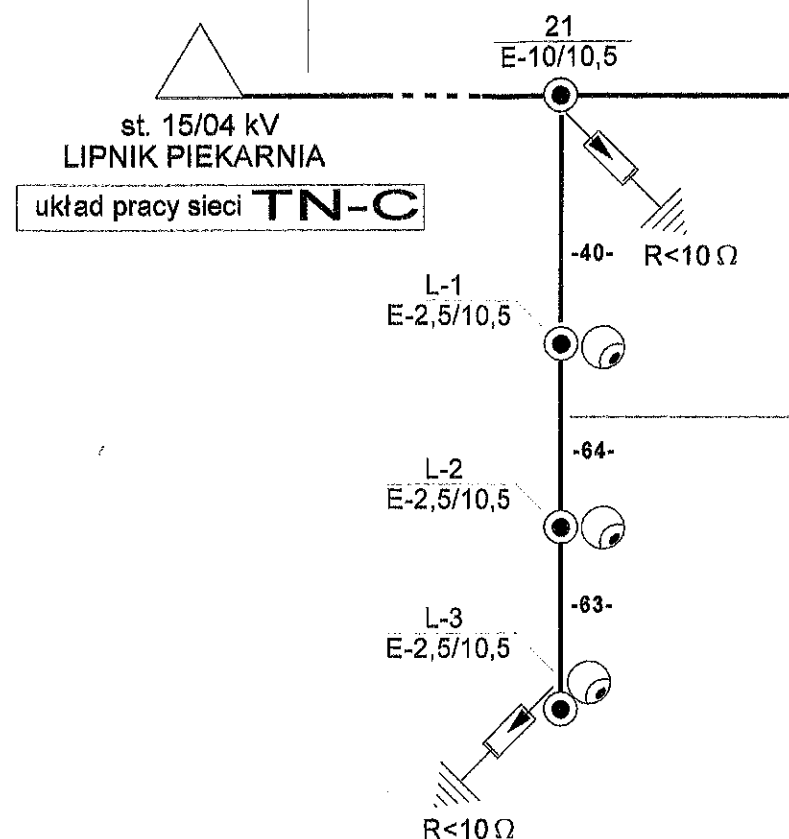
- wstawienie słupów nr L-1, L-2, L-3
- proj. dobudowa przyłącza oświetlenia drogowego od słupa nr 21 do słupa nr L-3 przewodem AsXSn 2x35mm2 dł. trasy - 167m (przewód - 174m)
- proj. montaż opraw ośw. na słupach nr L-1, L-2, L-3
- proj. montaż ograniczników przepięć na sł. L-3

- słup nr 21 istniejącej sieci nN Lipnik Piekarnia - układ pracy TN-C przewody AsXSn 4x70+2x35 mm2
- proj. ogranicznik przepięć GXO na dobudowanym obwodzie

opracował:
A.K Skorski
upr. 36/Tbg/98

SCHEMAT ZASILANIA
oświetlenie drogowe m. Lipnik
sieć nN Lipnik Piekarnia

- obw. nr 1 sieci nN AsXS_n 4x70+2x35mm² Lipnik Piekarnia
- od stacji transformat. do sł. nr 21 z przewodem ośw.



- wstawienie słupów E-10,5/2,5 nr L-1, L-2, L-3
- montaż opraw ośw. LED-64 Lux na słupach L-1, L-2, L-3
- uzupełnienie brakującego przewodu ośw. drogowego AsXS_n 2x35mm² od słupa nr 14 do słupa nr L-3
dł. trasy 167m dł. przewodu - 174m
- uzupełnienie ograniczników przepięć GXO z wykonanie uzziemienia na słupach 21 i L-3

SYMBOLE I OZNACZENIA

- 64- - proj. dobudowa przewodu AsXS_n - długość przęsła
- L-3
E-2,5/10,5 ● - proj. słup E-10,5/2,5 nr L-3
- 21
E-10/10,5 ● - istniejący słup betonowy sieci nN nr 21
- - projektowana oprawa LED 54W Lux
- ||| - projektowane odgromniki

Nazwa	OŚWIETLENIE DROGOWE MIEJSCOWOŚCI LIPNIK (zasilanie ze stacji tr. Lipnik Piekarnia)		
Inwestor	GMINA LIPNIK 27-640 Lipnik Lipnik 20		Rys. E -1-
Temat opracowania	SCHEMAT ZASILANIA Uzupełnienie opraw oświetlenia drogowego		Data : 03. 2020
Projektował	Branża	Uprawnienia	Podpis
Andrzej Skórski	elektryczna	36/Tbg/98	

**ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW
UZUPEŁNIENIE OŚWIETLENIA DROGOWEGO W GMINIE LIPNIK
miejscowość LIPNIK (sieć nN Lipnik Piekarnia)**

27-504 Opatów

Lp.	Nazwa	Jm.	Ilość
1.	Śruby stal. zgrubne M 16 dł. do 90mm	kg	4.4
2.	Ogranicznik przepięć nn GX0-LOVOS-5/280-1	szt	2.0
3.	skrzynka bezpiecznikowa typ SV	szt	3.0
4.	konstrukcje mocujące	kg	6.0
5.	Oprawa LED 54w	szt	3.0
6.	Wysięgnik rur. 1-ram. 50x500x1000 do sł. ocynkowany	szt	3.0
7.	Uchwyt odciągowy SO 34.25 (4x35mm ²)	szt	1.3
8.	wkładka gumowa typ PK	szt	2.7
9.	Zacisk odgałęźny SL 2.11	szt	1.3
10.	Zacisk odgałęźny SL 4.25	szt	2.0
11.	Zacisk odgałęźny SL 25.2	szt	3.1
12.	Uziom prętowy wbijany fi 20 L=1500mm	szt	4.0
13.	Złączka do uziemień prętowych fi 17,2mm	szt	4.0
14.	Grot do uziemień prętowych fi 17,2mm	szt	2.0
15.	Przewód Al 50mm ²	m	9.0
16.	Przewód wielodrutowy goły Al 50mm ²	m	9.0
17.	Przewód NFA2X/AsXSn-0,6/1kV 2x35mm ² RMC	m	173.7
18.	Przewód LY-750V 2,5mm ²	m	12.0
19.	Przewód YDY-450/750 V 3x2,5mm ²	m	12.5
20.	Żerdź strunobetonowa wirowana E-10,5/2,5	szt	3.0
21.	Belka ustojowa typu B-80	szt	7.6
22.	materiały pomocnicze		

USŁUGI ELEKTRYCZNE
Andrzej Krzysztof SKÓRSKI
27-640 Klimontów
ul. Zysmana 15
upr. 36/Tbg/98 - SWK/0052/03

STAROSTWO POWIATOWE
W OPATOWIE
27-500 Opatów
ul. Sienkiewicza
Klimontów 30.03.2020r

OŚWIADCZENIE


Oświadczam, że projekt techniczny:

**„Budowy wydzielonego oświetlenia drogowego w miejscowości LIPNIK
(zasilanie ze stacji transformatorowej Lipnik „PIEKARNIA”)**

Inwestor : GMINA LIPNIK

Adres budowy : Lipnik działki nr ew.144,145

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.


Andrzej Krzysztof Skórski
projektowanie - nadzór - kierownictwo
spec. instalacje, sieci, urządzenia elektr.
upr. bud. Tbg/36/98