

INWESTOR:

GMINA WIĄZOWNICA

Obiekt:

**Rozbudowa oświetlenia ulicznego. Linia elektroenergetyczna ziemna niskiego napięcia wraz ze słupami i oprawami w m. Manasterz
Kategoria obiektu 26**

Lokalizacja:

**Inwestycja przebiega przez działki o nr ewidencyjnych 376, 377, 382, 388
Obręb ewidencyjny Manasterz 0002 ,
Jednostka ewidencyjna Wiązownica 180411_2**

Opracowanie

**PROJEKT
BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

AUTOR	TYTUŁ , IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ I PODPIS
Projektant	JANUSZ SĘK	<i>mgr inż. Janusz Sęk</i> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr E-11/7112
Sprawdził	JERZY KRÓL	<i>Jerzy Król</i> upr. Nr UAN-III/73424/92 do projektowania i wykonywania instalacji elektrycznych 37-500 Jarosław, ul. Mińska 122

EGZ. NR 1

Czerwiec 2018

Jarosław, 19-06-2018r.

Znak.....³⁶²⁸RE4/RM/JO/2018

**Gmina Wiązownica
37-522 Wiązownica
Ul. Warszawska 15**

Rejon Energetyczny w Jarosławiu w odpowiedzi na wniosek o określenie warunków zasilania projektowanych urządzeń oświetlenia ulicznego w miejscowości Manasterz ze stacji trafo. Manasterz 9 informuje, że podłączenie może zostać zrealizowane pod następującymi warunkami.

- Od istniejącego słupa oświetlenia ulicznego na działce nr 377, zasilanego z szafki SO2-C przy słupie linii nn nr 9/3/2 linii Manasterz 9, dobudować obwody oświetlenia ulicznego kablem YAKXS 4xwg obliczeń, słupy oraz oprawy wg potrzeb.
- Projekt techniczny uzgodnić w Rejonie Energetycznym Jarosław.
Pomiar istniejący 3 fazowy w szafli SO2-C przy słupie linii nn nr 9/3/2 z zabezpieczeniem przedlicznikowym S 303 C 25A.
- Moc transformatora 100kVA.
- Przyłączenie bez wzrostu mocy nr licznika 10157392.
- Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
- Po wybudowaniu urządzeń oświetlenia ulicznego dostarczyć dokumentację powykonawczą w celu odbioru technicznego.
- Całość wybudowanych urządzeń oświetlenia ulicznego pozostaje na majątku Odbiorcy.
- Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.

Z poważaniem:

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Zamość
Rejon Energetyczny Jarosław
Dyrektor
Dariusz Jedruszczak

Otrzymują:

1 x Adresat.

1 x a/a.

Prowadzący sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A.: Janusz Orzechowski tel. 16 6491014

SPIS TREŚCI

- I. Strona tytułowa**
- II. Warunki przyłączenia**
 - Protokół POG-ZUD .430.224.2018**
 - Kserokopia uprawnień**
 - Kserokopia przynależności PIIB**
 - Oświadczenie projektanta**
- III. Opis techniczny**
 - 1.1 Podstawa opracowania.
 - 1.2 Zakres opracowania.
 - 1.3 Linia kablowa.
 - 1.4 Układanie kabli.
 - 1.5 Układ pomiarowy
 - 1.6 Słupy i oprawy oświetleniowe.
 - 1.7 Ochrona przed dotykiem pośrednim.
 - 1.8 Uwagi końcowe.
- IV. Obliczenia techniczne**
- V. Zestawienie podstawowych materiałów**
- VI. Spis rysunków**

- rys. 1 Plan trasy linii kablowej
- rys. 2 Schemat ideowy zasilania

Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
w Jarosławiu
Zespół ds. Sytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu
ul. Jana Pawła II 17, 37-500 Jarosław
tel. 16 624 6292

ODPIS
PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
W SPRAWIE NR POG-ZUD.430.224.2018

Na podstawie art. 7d ust. 2 oraz art. 28 b - d ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 1629 z późniejszymi zmianami.)

Przedmiot narady: **Linia kablowa oświetlenia drogowego**
Lokalizacja: **Gmina: Wiązownica, Obręb: Manasterz, dz.: 376, 377, 382, 388**
Wnioskodawca: **FIRMA "JS ENERGO" os. Mikołaja Kopernika 2/53**
37-500 Jarosław
Inwestor: **GMINA WIĄZOWNICA ul. Warszawska 15**
37-522 Wiązownica
Przewodniczący: **Stanisław Górniak - Zespół ds. Sytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu**
Miejsce narady: **Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Jarosławiu**
Sposób przeprowadz.: **stacjonarny**
Data wpływu: **29.05.2018**
Rozp. narady: **01.06.2018**
Zakończ. narady: **08.06.2018**

Stanowisko Przewodniczącego narady koordynacyjnej:

1. Trasa uzgodniona.
2. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z siecią wodociagową, kabel chronić rurą osłonową, latarnie zlokalizować min. 0,8 m od wodociągu.
3. Zachować uwagi uczestników narady zawarte w protokole.

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Lp	Nazwa instytucji	Przedstawiciel	Uwagi	Podpis
1	ORANGE POLSKA S.A.		-	
2	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle Gazownia w Jarosławiu	Wiktor Galimski, Tomasz Cieślik	Bez uwag.	nieczytelny
3	Rejon Energetyczny Jarosław	Jerzy Król	Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi wykonać zgodnie z normami PN/E 05100 i PN/E 05125.	nieczytelny
4	Wójt Gminy Wiązownica	Marek Kosior, inspektor ds. inwestycji i budownictwa	Bez uwag.	nieczytelny

UWAGA: Brak podpisu jest jednoznaczny z nieobecnością uczestnika powiadomionego o naradzie koordynacyjnej

Przewodniczący narady koordynacyjnej

Z up. STAROSTY

Stanisław Górniak
mgr inż. Stanisław Górniak
Z-ca Dyrektora Powiatowego Ośrodka
Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
w Jarosławiu

Oświadczenie projektanta

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. Ust. z 2006 roku nr 156 poz. 1118, z późniejszymi zmianami), zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt:

Budowa oświetlenia w miejscowości Manasterz działki o nr ewid. 376, 377, 382, 388 .

(rodzaj obiektu, lokalizacja, nr działki)

wykonany dla:

Gmina Wiązownica

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

Jarosław, dnia 19.06.2018 r.

.....
(miejscowość, data)

mgr inż. Janusz Sęk
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr E-110/02

.....
(podpis projektanta)

Jerzy Król

upr. Nr UAN-III/7342/192
do projektowania i wykonywania
instalacji elektrycznych
37-500 Jarosław, ul. Mieszka I 22

III. OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- warunki przyłączenia
- protokół POG-ZUD.
- katalogi wyrobów typowych,
- obowiązujące normy i przepisy,
- standardy budowy urządzeń elektroenergetycznych

1.2 Zakres opracowania.

Projekt swym zakresem obejmuje:

- obwód oświetlenia ulicznego – linia kablowa YAKY 4x35 dobudowa
- słupy oświetlenia z lampami
- wytyczne w sprawie ochrony zapewniającej bezpieczeństwo.

1.3 Linia kablowa .

Zgodnie z warunkami przyłączenia oraz wytycznymi inwestora zasilanie projektowanego oświetlenia / rozbudowa / należy wykonać kablem ziemnym z istniejącego słupa oświetlenia linii kablowej zasilanej ze stacji transformatorowej Manasterz 9 obwód nr 3 . Projektuje się rozbudowę istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego nr 1 w kierunku Szkoły . Projektowany obwód wykonany kablem YAKY 4x25 zasilac będzie 9 słupów oświetlenia typu S-40 C z oprawami o mocy źródeł światła 23W.

Lokalizację projektowanych urządzeń pokazano na mapie (rys. nr 1). Schemat zasilania na rys nr 2 na którym długość kabla oznacza długość wykopu / długość kabla bez wsp1,04.który ujęto w zestawieniu materiałów

1.4 Układanie kabli.

Projektowany kabel układać w wykopie o głębokości ok. 80 cm (ziemia orna 90 cm), linią falistą na w podsypce piaskowej o grubości min. 10cm. Ułożony kabel należy przykryć warstwą piasku o grubości min. 10cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości min. 15cm, a następnie przykryć folią kablową ostrzegawczą koloru niebieskiego (gr 0,5mm, szer. 20cm). Wykonanie podsypki piaskowej należy uzgodnić po wykonaniu wykopu z Inspektorem Nadzoru. Na kabel należy nałożyć oznaczniki kablowe zawierające typ i przekrój kabla, długość, właściciela, adresy końców, rok budowy oraz nazwę wykonawcy. W miejscu skrzyżowania trasy kabla z istniejącym uzbrojeniem terenu kabel należy układać w rurze ochronnej „AROT” DVK 75. Miedzy słupami nr 2/9 i 3/9 projektowany kabel krzyżuje się z kablem energetycznym na który należy nałożyć rurę ochronną PS 75 po uprzednim zawiadomieniu i odebraniu robót przez RE Jarosław.. Przy przekroczeniu dróg lokalnych i wjazdach na działki kable układać w rurze ochronnej SRS 75. Wraz z kablem w rowie kablowym układać płaskownik FeZn 25x4 jako dodatkowe uziemienie robocze przewodu PEN. Nr 1/9/ , 5/9, , 9/9

Przed zasypaniem, roboty zanikające powinny być zinwentaryzowane przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. Całość prac wykonać zgodnie z PN-76/E-05125 i uwagami zawartymi w uzgodnieniach branżowych.

Plan trasy obwodu kablowego przedstawia rysunek nr 1.

1.6 Układ pomiarowy.

Zgodnie z warunkami przyłączenia układ pomiarowy istniejący w istniejącym SO-2C 3-fazowy j pomiar energii elektrycznej. Zabezpieczenie przedlicznikowe w rozdzielnicy S303 C 32A . Zabezpieczenie obwodu istniejące S303B20A.

1.7 Słupy i oprawy oświetleniowe.

Projektuje się zainstalowanie opraw oświetleniowych parkowych typu OCP-70-PA/II z kloszem z poliamidu opalizowanym z lampami energooszczędnymi „Tornado” 23W barwa 827 , 865 na słupach parkowych typu S-40C z fundamentami typu F75/200. Oprawy w II klasie ochronności zamontowane bezpośrednio na projektowanych słupach za pomocą typowych uchwyty.

W celu zabezpieczenia opraw oświetleniowych w słupach należy zamontować złącza bezpiecznikowe typu IZK , wkładka bezpiecznikowa BiWts 6A. Złącza IZK połączyć z oprawą oświetleniową przewodem YDY 3x2,5mm². Dla połączenia kabli w słupach również zastosować złącza IZK.

1.8 Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa ochrona od porażień)

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C.

Jako system ochrony dodatkowej od porażień prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w sieci rozdzielczej TN-C z przewodem PEN.

Szybkie wyłączenie realizowane będzie przez wyłączniki bezpiecznikowe w szafie rozdzielnicy stacyjnej i bezpieczniki topikowe w latarniach. Konstrukcję wszystkich latarni przyłączać do zacisku PEN odcinkiem przewodu LGY 16 mm². łącząc go z płaskownikiem FeZn. W latarniach projektuje się uziemienie robocze punktu PEN. Dodatkowy uziom wykonać jako taśmowy przy użyciu płaskownika FeZn 4x25mm² układanego wraz z kablem 10cm pod kablem pomiędzy słupami oświetleniowymi oraz prętów uziomowych Ø12mm pograżonych pionowo w gruncie. Rezystancja uziemienia musi spełniać warunek $R \leq 10\Omega$.

1.9 Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowy urządzeń elektrycznych, uwzględniając ewentualne uwagi zawarte w uzgodnieniach.
- po zakończeniu robót przeprowadzić pomiary kontrolne rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji, skuteczności ochrony zapewniającej bezpieczeństwo.
- przy realizacji niniejszego projektu wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyrobów i materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie tj. posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności z Polskimi Normami lub aprobatę techniczną - zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” (Dz. U. nr 89 z 1994r poz.414, art.10) i Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.1994r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. nr 10 z 1995r p.oz.48).
- Zapewnić obsługę geodezyjną inwestycji w zakresie wytyczenia oraz inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

IV. OBLICZENIA TECHNICZNE

Dobór kabli i zabezpieczeń

P_s	- moc obliczeniowa w obwodzie oświetleniowym
P_p	- moc pojedynczej oprawy
I_B	- prąd obliczeniowy w obwodzie oświetleniowym
I_R	- prąd rozruchowy
I_N	- znamionowy prąd zabezpieczenia,
I_W	- prąd zadziałania zabezpieczenia,
I_Z	- obciążalność prądowa długotrwała przewodu,
I_p	- prąd pracy pojedynczej oprawy,
n	- ilość opraw w obwodzie oświetleniowym,

Obwód nr 1 – projektowane 9 lamp + 7 istniejące

$$I_p \leq \frac{P_p}{U \times \cos \varphi} \leq \frac{23W}{230V \times 0,9} = 0,11A$$

$$P_s = n \times P_p = 16 \text{ szt} \times 23W = 368W$$

$$I_B \leq \frac{P_s}{U \times \cos \varphi} = R \leq \frac{368W}{230V \times 0,9} = 1,77A$$

$$I_R = I_B \times 1,5 = 1,77A \times 1,5 = 2,65A$$

Aby kable energetyczne były prawidłowo zabezpieczone przed skutkami przepływu prądu przetężeniowego muszą być spełnione poniższe warunki zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-43 :

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_W \leq 1,45 \cdot I_Z$$

Obciążalność kabli określono na podstawie normy PN-IEC-60364-5-523.

Przy obliczeniach przyjęto dane:

Sposób ułożenia kabli	bezpośrednio w ziemi, (warunki D wg. tab. 52-C3)
Grunt o rezystywności cieplnej	1,0 K · m/W, (PN-IEC-60364-5-523, tab. 52-D3)
Głębokość ułożenia kabli	0,7m
Napięcie sieci zasilającej	230 / 400 V
Układ sieci zasilającej	TN-C

Kabel zabezpieczony od przeciążeń i zwarć w SO wyłącznikiem S303 B 20A, k=2,5.

Projektowany obwód nr 1 - 16 lamp :

$$I_Z = 118,0A$$

$$I_R = 2,65A$$

$$I_N = 20,0A$$

$$I_W = 60A$$

$$1,45 \cdot I_Z = 1,45 \cdot 171,1A = 143,5A$$

$$I_R \leq I_N \leq I_Z \Rightarrow 2,65A \leq 20,0A \leq 118A - \text{warunek spełniony}$$

$$I_W \leq 1,45 \cdot I_Z \Rightarrow 60A \leq 143,5A - \text{warunek spełniony}$$

Obliczenia wykonane dla obwodu 1 potwierdzają że przekroje przewodów i wartości dobranych zabezpieczeń dla wszystkich obwodów spełniają warunki normy dotyczące ochrony przed oddziaływaniem cieplnym.

IV. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa materiału	Jm	Ilość
1	Kabel YAKY 4 x25	mb	224/370
2	Rura ochronna SRS 75	mb	10
3	Rura ochronna dwudzielna PS 75	mb	2
4	Rura ochronna DVK 75x63	mb	11
5	Folia kablowa niebieska	mb	203
6	Piasek	m ³	16
7	Oprawa oświetleniowa OCP 70W –PA/II	szt	9
8	Żarówka kompaktowa Tornado Performarce 23W	szt	9
9	Opaski identyfikacyjne kablowe	szt	25
10	Fundament F75/200	szt	9
11	Słup S-40C	szt	9
12	Elementy montażowe z zawiasem	szt	9
13	Zacisk uziemiający śrubowy 2442	szt	9
14	Linka LGY 16mm ²	mb	9
15	Końcówka CU 16	szt	9
16	Bednarka 25x4 stalowa - ocynkowana	mb	30
17	Pręt uziomowy 12mm L=6m	szt	3
18	Złącze bezpiecznikowe IZK-4-01	szt	9
19	Złącze bezpiecznikowe IZK-4-02	szt	9
20	Złącze bezpiecznikowe IZK-4-03	szt	9
21	Wkładka topikowa Bi-Wts 6A	szt	9
22	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	szt	45

mgr inż. Janusz Sek
 upr. Nr UAN-III/7342/4/92
 do projektowania i wykonywania
 instalacji elektrycznych
 37-500 Jarosław, ul. Mieszka I 22

Jerzy Król