



Puławy dnia: 25.04.2017 r.

| | | | |
|------------------------------|--|----------------------------|--|
| Rodzaj opracowania: | | Numer egz. projektu | |
| PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY | | 1 | |
| Przedmiot opracowania | Oświetlenie drogowe w miejscowości Baranów. | | |
| Adres inwestycji | <p>Baranów, ul. Puławska</p> <p>Województwo: lubelskie</p> <p>Gmina : 061402_2 - Baranów</p> <p>Obręb : 061402_2.0001 - Baranów</p> <p>Działka : 2642, 806 - droga powiatowa Nr 1516L, 1538, 1546/16 - działki Gminy Baranów</p> | | |
| Kategoria obiektu | XXVI | | |
| Inwestor | <p>GMINA BARANÓW</p> <p>24-105 Baranów, ul. Rynek 14</p> | | |
| Opracował | mgr inż. Karol Marczuk | - |  |
| Projektant | mgr inż. Przemysław Capała | Upr. bud. LUB/0062/PWBE/15 | <p>mgr inż. Przemysław Capała</p> <p>Uprawnienia do projektowania, kierowania i nadzorowania w zakresie sieci i instalacji elektrycznych o napięciu ograniczonym.</p> <p></p> <p>LUB/0062/PWBE/15</p> |

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1. Strona tytułowa
2. Zawartość projektu
3. Dokumentacja prawna
4. Obszar oddziaływania
5. Opis techniczny
6. Obliczenia techniczne
7. Zestawienie materiałów
8. Informacja BIOZ
9. Wykaz rysunków:
 - Rys. E-01 - Plan trasy oświetlenia drogowego z uzgodnieniem przez Zespół ds. Koordynacji i Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu
 - Rys. E-01 - Trasa linii kablowej oświetlenia drogowego
 - Rys. E-03 - Schemat ideowy zasilania

Puławy, dnia: 25.04.2017 r.

O Ś W I A D C Z E N I E
P R O J E K T A N T A

| | |
|-----------------------|---|
| Przedmiot opracowania | Oświetlenie drogowe w miejscowości Baranów. |
| Adres inwestycji | Baranów, ul. Puławska Województwo: lubelskie Gmina : 061402_2 - Baranów Obręb : 061402_2.0001 - Baranów Działka : 2642,806 - droga powiatowa Nr 1516L, 1538, 1546/16 – działki Gminy Baranów |
| Inwestor | GMINA BARANÓW 24-105 Baranów, ul. Rynek 14 |

W odniesieniu do art. 20 ustęp 4 z dnia 07.07.1994 r - Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany został wykonany zgodnie z wymaganiami ustawy, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Przemysław Capała

Uprawnienia do projektowania, kierowania
i nadzorowania rozprawkę sieci i instalacji
elektrycznych bez ograniczeń.

LUB/0062/PWBE/15

Projektant



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 2 czerwca 2015 r.

LOIIB.OKK.7131/16-7132/16/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa / tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. poz. 1946/ i art. 12 ust. 2 i 3, art. 12 ust. 4c pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm./, § 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 złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Przemysław CAPAŁA

magister inżynier

urodzony dnia 13 października 1984 r. w Puławach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0062/PWBE/15

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych*

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Bolesław Horyński

Członek

mgr.inż. Maria Kosler

Przewodniczący

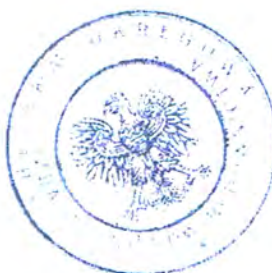
dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. Pan Przemysław Capała
ul. Eustachiewicza 2/32,
24-100 Puławy

2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

3. a/a

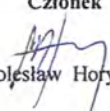


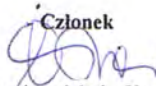
**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**


Pan Przemysław CAPAŁA

- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- bez ograniczeń.**
- II. Na mocy § 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. z 2014 r. poz. 1278/, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń uprawniają do projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów. Sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Bolesław Horyński

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-ZZS-V2V-HGG *

Pan Przemysław Capała o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0191/15
adres zamieszkania ul. Eustachiewicza 2/32, 24-100 Puławy
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-10-01 do 2017-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-09-02 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 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.

Puławy, dn.23.12.2016 r.

Gmina Baranów
ul. Rynek 14
24-105 Baranów

Powiatowy Zarząd Dróg w Puławach stosownie do wniosku z dnia 02.12.2016 r. złożonego przez inwestora Gminę Baranów dotyczącego wyrażenia zgody na lokalizację linii oświetlenia ulicznego w pasie drogowym drogi powiatowej, (dz. nr 2642) Nr 1516L Żyrzyn – Baranów – Michów – dr.woj. 809 w miejscowości Baranów, ul. Puławska uzgadnia w/w lokalizację na następujących warunkach:

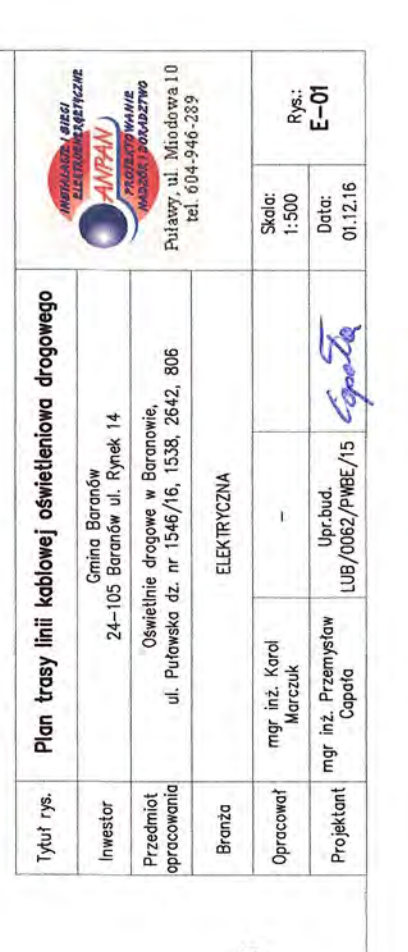
- a) linię można wykonać metodą wykopu otwartego, wzdłuż osi drogi zgodnie z mapą, o której mowa w pkt. 1 niniejszego zezwolenia,
 - b) w/w linię należy usytuować na głębokości min. 1,20 m od rzędnej niwelety osi drogi w miejscu wykonywania robót,
 - c) odległość lica słupa oświetleniowego nie powinna być mniejsza niż 2,00 m od krawędzi jezdni.
1. Na odcinku drogi objętym niniejszym zezwoleniem należy odbudować zniszczone elementy pasa drogowego, zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124).
 2. Przed rozpoczęciem robót budowlanych inwestor jest zobowiązany do:
 - a) dokonania zgłoszenia budowy albo wykonywania robót budowlanych w trybie i na zasadach określonych w przepisach ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2016 r. poz.290 z późn.zm.);
 - b) uzyskania zezwolenia zarządu drogi na zajęcie pasa drogowego dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym i na umieszczenie w nim w/w urządzenia w terminie co najmniej 28 dni przed planowanym rozpoczęciem robót,
 - c) wniosek w sprawie zezwolenia na prowadzenia robót budowlano – montażowych w pasie drogowym należy uzupełnić o zatwierdzony projekt organizacji ruchu.
 3. Ponadto inwestor zobowiązany jest do geodezyjnego wyznaczenia linii oświetlenia w terenie, a po jej wybudowaniu do sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (z podaniem średnicy rury osłonowej), obejmującej jej położenie na gruncie przed jej zakryciem i przekazania zarządowi drogi.
 4. **Inwestor zobowiązany jest także przed zgłoszeniem, o którym mowa w pkt. 2. ppkt. a) niniejszego zezwolenia do uzgodnienia z zarządem drogi projektu budowlanego obiektu lub urządzenia, o którym mowa w art. 39 ust 3 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 1440 z późn. zm.).**
 5. Utrzymanie urządzenia – linii oświetlenia ulicznego, należy do jego posiadacza.
 6. Jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi wymagać będzie przełożenia urządzenia, o którym mowa w pkt. 1, koszt tego przełożenia ponosi właściciel tego urządzenia.
 7. W przypadku wystąpienia kolizji budowy urządzenia ze stanem istniejącym, inwestor ponosi koszt likwidacji tej kolizji oraz koszt budowy lub modernizacji urządzenia wraz z odbudową konstrukcji drogi.

ZASTĘPCA DYREKTORA

mgr inż. Maciej Żurawiecki

Otrzymują:

1. Gmina Baranów, ul. Rynek 14, 24-105 Baranów
2. a/a



Uzgodinane po
29. decembru 2017
mgr inž. Mar-
Upr. budimosti
bez organizaci-
LUB021/H

1111

3. Dokumentacja prawna

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych,
- Protokół Nr GN.ZUD.6630.7.1.2017 z dnia 18.01.2017 r.
- Uzgodnienie lokalizacji oświetlenia drogowego przez P.Z.D w Puławach Nr PZD.II.10K/4117/158/2016 z dnia 23.12.2016 r.
- Praca projektanta w terenie
- Aktualne normy i przepisy

4. Obszar oddziaływania obiektu

Dla projektowanego oświetlania drogowego drogi powiatowej Nr 1516L, obszar oddziaływania obiektu o którym mowa w art. 28 ust. 2 Ustawy Prawo Budowlane, obejmuje pas drogowy z działkami o ewidencyjnych nr: 2642 i 806, oraz działkami Gminy Baranów o nr: 1538 i 1546/16.

Projektowane oświetlenie nie powoduje ograniczeń w parametrach właściwych dla zabudowy.

Inwestycja w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U.1999.43.430 z dnia 14 maja 1999 r.) przyczynia się do poprawy bezpieczeństwa ruchu.

5. Opis techniczny

5.1 Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy oświetlenia drogowego w miejscowości Baranów gm. Baranów ul. Puławska w pasie drogi powiatowej Nr 1516L na działkach o numerach ewidencyjnych: 2642 i 806, oraz działkami Gminy Baranów o nr: 1538 i 1546/16.

Oświetlenie drogowe wykonane będzie na latarniach ustawionych w poboczu drogi, zasilanych dwoma liniami kablowymi wyprowadzonymi z istniejącej szafki oświetlenia ulicznego znajdującej się w pasie drogowym ul. Polnej, zasilanej przyłączem kablowym ze stacji transformatorowej BARANÓW ST-1.

5.2. Zakres opracowania

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- Dwa obwody kablowe zasilające 22 szt. latarni na słupach aluminiowych, anodowanych na kolor oliwkowy z wysięgnikami.

5.3. Podstawa opracowania

Podstawę prawną sporządzenia niniejszej dokumentacji stanowią:

- Umowa z Inwestorem.
- Dokumentacja prawna wymieniona w pkt. 3
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. 1994 Nr 89 poz.414)
- Rozporządzenie M.S.W. i A. z dn. 03.11.1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 140 z dn. 20. 11 1998 r.)
- Polska Norma PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” (z wyłączeniem p.2.3.3.)
- Aktualne normy i przepisy

5.4. Dane energetyczne.

| | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------------|
| Napięcie zasilające | - | 230 V |
| Moc zainstalowana | - | 1,85 kW |
| Zasilanie | - | istniejące złącze kablowo-pomiarowe |
| Stacja | - | przyłącze kablowe |
| 33 30006 BARANÓW ST-1 | | |
| Układ sieci zasilającej | - | TN |
| Pomiar energii elektrycznej | - | bezpośredni |

5.5. Projektowane rozwiązania

5.5.1. Szafka oświetlenia drogowego ZKP+SzO.

Z dwóch rezerwowych odpływów, zabezpieczonych wyłącznikami nadprądowymi B10, wyprowadzić dwa obwody oświetlenia drogowego.

Jeżeli na wolnych odpływach są inne zabezpieczenia niż 301B10- wymienić.

Po wyprowadzeniu z szafki oświetleniowej kabli zasilających latarnie, fundament od wewnątrz zasypać piaskiem a następnie „keramzytem”.

5.5.2. Linia kablowa oświetleniowa:

Projektowane są dwa obwody oświetleniowe:

Pierwszy obwód zasilający 14 szt. latarni (od SzO do słupa Nr 15 i dalej do słupa Nr1, o długości 728) wykonać kablem YAKY 5x25mm².

Drugi obwód zasila 10 szt. latarni (od SzO do słupa Nr16 i dalej do słupa Nr22 o długości 328m) wykonać kablem YAKY 5x16mm².

Łączna długość kabli obwodów oświetleniowych wynosi 1056 m.

Długości poszczególnych odcinków przedstawiono na rysunku E-02.

Lokalizację projektowanego kabla nn oraz rozmieszczenie latarni pokazano na mapie sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych w skali 1: 500 uzgodnionej na naradzie koordynacyjnej – rysunek E-01.

Projektowane odcinki kabla nn zasilające poszczególne latarnie w pasie drogowym drogi powiatowej, układać na głębokości 1,20 m na 10 cm podsypce z piasku.

Na ułożonym kablu oświetleniowym założyć opaski informacyjne przy słupach, z obu stron rur osłonowych, na zmianach kierunku i co 10 m na odcinkach prostych. Opaski powinny zawierać typ kabla, nr obwodu, numer słupa, inwestora, wykonawcę i rok budowy.

Przejścia pod utwardzonymi wjazdami wykonać metodą przecisku w rurze ochronnej Ø 75.

Przed zasypaniem kabli oświetleniowych i przepustów, wykonać inwentaryzację geodezyjną i dokonać z przedstawicielem Inwestora odbioru etapowego.

Kabel przysypać 10 cm warstwą piasku i 25 cm warstwą ziemi rodzimej.

Po wyrównaniu i ubiciu ziemi ułożyć folię ostrzegawczą z PCV koloru niebieskiego. Pozostałą część rowu kablowego zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami.

Teren przy złączu kablowym, szafce oświetleniowej, latarniach i wzdłuż trasy kabli oświetleniowych doprowadzić do stanu pierwotnego

5.6.2. Słupy oświetleniowe i oprawy

Zaprojektowano słupy oświetleniowe aluminiowe anodowane na kolor oliwkowy, stożkowe 8 m (okrągłe) dwuelementowe z wysięgnikiem 2m w poziomie. Łączna wysokość słupa od fundamentu do oprawy – 8m.

Fundamenty prefabrykowane o konstrukcji jednolitej F150/200.

W słupach zastosować izolacyjne złącza kablowe; stopień ochrony IP54; z wkładką bezpiecznikową gL2A.

Połączenia w słupach (zasilanie opraw oświetleniowych) wykonać przewodem YDYżo 3x1,5mm².

Oprawy oświetleniowe ledowe o mocy (71-84) W.

Oprawy oświetleniowe powinny posiadać następujące właściwości i parametry techniczne:

- a/. muszą posiadać znak CE,
- b/. przy ustawieniu 0° do podłoża, nie mogą emitować światła w górną przestrzeń,
- c/. muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471,
- d. skuteczność świetlna opraw rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 100 lumenów/W,
- e/. muszą spełniać wymogi minimum I klasy ochronności,
- f/. stopień szczelności oprawy nie mniejszy niż IP 66,
- g/. zakres temperatury pracy minimum od – 30° C do + 45 30° C,
- h/. korpus wykonany z wysokociśnieniowego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy, malowany proszkowo na kolor czarny lub grafitowy,
- i/. korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci użebrowania,
- j/. konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu,
- k/. korpus winien być zbudowany z osobnej komory zasilania i oświetlenia,
- l/. bez narzędziową wymianę układu optycznego wraz z układem zasilającym,
- l/. uchwyt montażowy musi umożliwić montaż oprawy na wysięgniku lub na słupie o średnicy 50-65 mm,
- m/. regulację położenia oprawy w zakresie -15° do + 15°,
- n/. oprawa wyposażona w źródło światła – panel LED osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie mniejszym niż 09
- o/. temperaturowa barwa 5700 K +/- 5%,
- p/. co najmniej 80 000 h pracy do L80 przy Ta=25°C,
- r/. każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną powierzchnię,
- s/. w przypadku przepalenia się którejś z diod, nie mogą zmienić się parametry zasilania mające wpływ na funkcjonowanie innych diod,
- t/. układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED, na poziomie 80 000 – 100 000 godzin,
- u/. układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami, co najmniej 3 kV,
- w/. Sterownik zintegrowany z zasilaczem LED – przystosowany do współpracy z układem sterowania OWLET.

5.6.3. Ochrona dodatkowa od porażen

Sieć zasilająca pracuje w układzie sieciowym TN-C. Projektowane oświetlenie zostanie wykonane w układzie sieciowym TN-C-S.

Miejszem rozdziału punktu PEN na odrębne N i PE jest szafka oświetleniowa SzO. Rezystancja uziemienia w punkcie rozdziału $R \leq 10 \Omega$.

Ochronę podstawową od porażeń prądem stanowi izolacja robocza części czynnych i izolacja dodatkowa, którą stanowią rury osłonowe ułożone na kablu w miejscach skrzyżowań z innymi instalacjami, pod wjazdami na posesję i pod drogą.

W instalacji przewodem ochronnym będzie jedna z żył przewodu w izolacji żółto-zielonej kabla wielożyłowego YAKY 5x25mm² i YAKY 5x16mm².

Przewód „PE” łączyć z korpusem słupa na zacisku wewnętrznym.

W słupach nr 1 i nr 22 należy wykonać dodatkowe uziemienie zewnętrznego zacisku uziemiającego o rezystancji $R \leq 10 \Omega$.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa zostanie zrealizowane przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S z zastosowaniem wyłączników nadprądowych typu B i wyłącznika różnicowo-prądowego $\Delta I = 0,300 \text{ A}$.

5.7. Wytyczne realizacji i uwagi końcowe.

- rozmieszczenie latarni należy wykonywać zgodnie z mapą stanowiącą załącznik graficzny do protokołu z Narady Koordynacyjnej ZUD
- trasę linii kablowych i lokalizację słupów wytyczyć geodezyjnie,
- wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną,
- roboty zanikające podlegają odbiorowi inwestorskiemu,
- wykopy pod kable i słupy w pobliżu czynnych urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie.
- przy słupach oświetleniowych ułożyć zapas eksploatacyjny długości ok. 1 m.
- po wykonaniu robót ziemnych należy uporządkować teren
- całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją i wiedzą techniczną.
- wykonana instalacja, przed jej przyłączeniem, podlega sprawdzeniu w Rejonie Energetycznym Puławy, w zakresie zgodności wykonania z warunkami przyłączenia

6. Obliczenia techniczne

Parametry techniczne sieci w miejscu przyłączenia:

- prąd zwarcia 1-faz $I_z = 1268,61 \text{ A}$
- zabezpieczenie w RSA, $I_b = 32 \text{ A}$
- czas wyłączenia $t = 5 \text{ s}$
- kable oświetleniowe, obwód od SzO do Sł Nr 15 – 1, YAKY 5x25 mm² $L = 728$
- moc zainstalowanych opraw $P = 15 \cdot 84 = 1,26 \text{ kW}$

6.1. Zabezpieczenia w istniejącej SzO

Na zabezpieczenie każdego obwodu oświetleniowego zastosowano wyłącznik nadmiarowo-prądowy typu S 303 B10.

6.2. Obliczenie spadku napięcia dla dłuższego obwodu oświetleniowego

Szafka oświetlenia ulicznego SzO obok złącza kablowo-licznikowego

Od SzO do latarni Nr 1 zlokalizowanej najdalej od zasilania

- kabel YAKY 5x25 mm² – $L = 728 \text{ m}$
- Moc zainstalowanych opraw $15 \cdot 84 = 1,26 \text{ kW}$

$$\sum P_i \cdot L_i = 1260 \cdot 99 + 1176 \cdot 42 + 1092 \cdot 46 + 1008 \cdot 48 + 924 \cdot 42 + 840 \cdot 48 + 756 \cdot 41$$

$$672 \cdot 45 + 588 \cdot 45 + 504 \cdot 45 + 420 \cdot 41 + 336 \cdot 45 + 252 \cdot 48 + 168 \cdot 46 + 84 \cdot 47$$

$$\sum P_i \cdot L_i = 518364 \text{ Wm}$$

$$\Delta u = \frac{100 \cdot 518364}{35 \cdot 25 \cdot 400^2} = \frac{518,36 \cdot 10^5}{1400 \cdot 10^5} = 0,37\%$$

$$\Delta u_{\%} < \Delta u_{\% d}$$

6.3. Sprawdzenie wybiórczości zabezpieczeń.

Impedancja pętli zwarcia w miejscu przyłączenia do sieci wynosi:

$$Z = \frac{U_0}{I_a} = \frac{230}{1268,61} = 0,1813 \Omega$$

Parametry pętli zwarcia dla dłuższego obwodu, kabel YAKY5x25 mm²

$$R_K = 2 \times 0,728 \times 1,22 = 1,77632 \Omega, \quad X_K = 2 \times 0,728 \times 0,075 = 0,1092 \Omega,$$

$$Z = 1,7797 \Omega$$

$$I_z = \frac{230}{0,1813 + (1,25 \cdot 1,7797)} = \frac{230}{2,4060} = 95,59 \text{ A}$$

zabezpieczenie w SzO

$$I_b = 10 \text{ A typ B}$$

$$I_w = 10 \times 5 = 50 \text{ A}$$

$$I_z > I_w$$

7. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE MATERIAŁÓW OŚWIETLENIA DROGOWEGO

| Lp. | Materiał lub aparat | Jedn. miary | Ilość | Uwagi |
|-----|--|----------------|-------|-----------|
| 1 | Kabel YAKY 5x25mm ² | m | 728 | |
| 2 | Kabel YAKY 5x16mm ² | m | 328 | |
| 3 | Palczatka pięciopalcowa 25-50 | szt. | 30 | |
| 4 | Palczatka pięciopalcowa 16-25 | szt. | 14 | |
| 5 | Słup aluminiowy 8 m | szt. | 22 | |
| 6 | Wysięgnik jednoramienny 1m x 1m | szt. | 22 | |
| 7 | Oprawa oświetleniowa drogowa ledowa (71-84) W ze źródłem światła | szt. | 22 | |
| 8 | Fundament pod słup F150/200 | szt. | 22 | |
| 9 | Izolacyjne złącze bezpiecznikowe z bezpiecznikiem gL 2 A | szt. | 22 | |
| 10 | Izolacyjne złącze zacisku fazowego | szt. | 44 | |
| 11 | Izolacyjne złącze zacisku neutralnego | szt. | 22 | |
| 12 | Przewód YDYżo 3x1,5mm ² | m | 220 | |
| 13 | Rura osłonowa grubościenna Ø 75 | m | 207 | przecisk |
| 14 | Rura osłonowa Ø 50 | m | 31 | |
| 15 | Rura osłonowa dwudzielna Ø 110 | m | 16 | |
| 16 | Folia niebieska o szerokości 0,25 m | m | 748 | |
| 17 | Opaski kablowe | szt. | 137 | |
| 18 | Piasek | m ³ | 45 | |
| 19 | Tabliczka do SzO | szt. | 2 | niebieska |
| 20 | Termokurczliwa kształtka uszczelniająca Ø 75 | szt. | 54 | |
| 21 | Płaskownik PFe/Zn 25x4 | m | 30 | |
| 22 | Uziom pionowy ocynkowany Ø16 – 6m | szt. | 2 | |
| 23 | Silikon | szt. | 1 | |
| 24 | Wazelina techniczna | kg | 0,05 | |

mgr inż. Przemysław Capała

Uprawnienia do projektowania, kierowania
i nadzorowania w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych w granicach.

LUB/0062/PW8E/15

| Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | | | |
|---|--|-------------------------------|--|
| Przedmiot opracowania | Oświetlenie drogowe w miejscowości Baranów | | |
| Adres inwestycji | <p>Baranów, ul. Puławska</p> <p>Województwo: lubelskie</p> <p>Gmina : 061402_2 - Baranów</p> <p>Obręb : 061402_2.0001 - Baranów</p> <p>Działka : 2642, 806 - droga powiatowa Nr 1516L, 1538, 1546/16 - działki Gminy Baranów</p> | | |
| Inwestor | <p>GMINA BARANÓW</p> <p>24-105 Baranów, ul. Rynek 14</p> | | |
| Projektant | mgr inż. Przemysław Capała | Upr. bud. LUB/0062/PWBE/15 | <p>mgr inż. Przemysław Capała</p> <p>Uprawnienia do projektowania, kierowania i nadzorowania w zakresie sieci i instalacji elektrycznych o napięciu ograniczonym.</p> <p><i>Capała</i></p> <p>LUB/0062/PWBE/15</p> |

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

8.1. Zakres robót oraz kolejność ich realizacji

Zakres zadania

Projektowany zakres robót obejmuje wybudowanie:

- dwóch obwodów oświetleniowych kablowych nn i 22 latarni

Kolejność prac

Prace będą realizowane w następującej kolejności,

- przygotowanie miejsca pracy z uwzględnieniem wszystkich wymagań podanych w uzgodnieniu ZUDP,
- geodezyjne wytyczenie trasy kabli oświetleniowych, posadowienia słupów i miejsc skrzyżowań z innymi mediami,
- wykonanie wykopów o głębokości 1,2m i szerokości 0,4m dla linii kablowych zasilających latarnie, na terenie drogi powiatowej,
- wykonanie 22 wykopów dla słupowych fundamentów prefabrykowanych,
- wykonanie przewiertów i przecisków pod ul. Puławską i wjazdami na posesje (miejsca i odcinki gdzie należy wykonać przeciski –zaznaczono na rysunku E-01),
- układanie rur osłonowych,
- ułożenie kabli, wykonanie podsypki z piasku, ułożenie foli koloru niebieskiego,
- montaż słupów oświetleniowych,
- montaż złącza kablowo-pomiarowego i wykonanie podłączeń w szafce oświetlenia drogowego SzO,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza z naniesieniem tras kabli - przed zasypaniem,
- próby i badania powykonawcze,
- odbiór techniczny robót

8.2. Wykaz istniejących obiektów w obrębie budowy

- sieć teletechniczna
- sieć wodna
- kanalizacja
- drga powiatowa
- zabudowa mieszkaniowa,

8.3. Elementy mogące stworzyć zagrożenie

Elementami mogącymi stworzyć zagrożenie są:

- uch kołowy na drogach,
- wykopy,
- samochody dostawcze wykonawcy

8.4. Przewidywane zagrożenia

Zagrożeniem może być:

- potrącenie przez pojazdy samochodowe poruszające się po drodze,
- porażenie prądem w czasie prac przyłączeniowych w złączu kablowym

8.5. Instruktaż

Kierownik robót powinien przeprowadzić odpowiedni instruktaż dla pracowników na temat:

- zagrożeń w miejscu pracy,
- przestrzegania przepisów bhp,
- organizacji pracy,
- stosowanego sprzętu i elektronarzędzi,
- sposobu udzielania pierwszej pomocy.

8.6. Wskazanie środków zapobiegających zagrożeniom

W celu likwidacji zagrożeń należy podjąć następujące działania:

- Realizację projektowanego zakresu robót należy powierzyć wykonawcy posiadającemu odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane oraz doświadczenie zawodowe w tym zakresie.
- Przygotować właściwie miejsce pracy w zakresie: opracować i uzgodnić projekt czasowej organizacji ruchu, oznakować terenu na którym będą prowadzone roboty,
- Pracownicy wykonawcy powinni posiadać kwalifikacje zawodowe i zaświadczenia kwalifikacyjne stosownie do wykonywanego zakresu robót oraz doświadczenie zawodowy w realizacji robót związanych z oświetleniem drogowym.
- Wyposażyć pracowników w odzież ochronną i sprzęt ochronny oraz narzędzia pracy dostosowane do warunków i rodzaju wykonywanej pracy.
- Zastosować sprzęt stosowny do zakresu robót, przewidziany katalogami KNNR.
- Wszystkie prace związane z przyłączeniem wybudowanych urządzeń należy wykonać przy wyłączonym napięciu.
- Podłączenie zasilania w czynnym złączu kablowym wykonać w porozumieniu z Rejonem Energetycznym Puławy przy zachowaniu procedur obowiązujących w PGE.
- Stosować się do norm i przepisów branżowych.

8.7. Inne informacje

- Na terenie budowy nie wystąpi zagrożenie pożarem.
- Nie ma ograniczeń w zakresie ewakuacji czy dostępu do obiektu dla służby ratownictwa.
- Komunikacja na terenie budowy nie będzie ograniczona.
- Nie jest wymagane opracowanie planu BIOZ dla robót elektrycznych.

Opracował

mgr inż. Przemysław Capała
Uprawnienia do projektowania, kierowania
i nadzorowania w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych bez ograniczeń.
LUB.0062/PWBE/15

Zbigniew Brzeziński

Od: Rusek Sławomir - Hurt <Sławomir.Rusek@orange.com>
Wysłano: środa, 18 stycznia 2017 09:59
Do: brzezinski@pulawy.powiat.pl
DW: * EiSI_Paszportyzacja_Lublin - Hurt
Temat: FW: ZUD Puławy GN.ZUD.6630.7.1.2017
Załączniki: projekt 7.1.2017.pdf; wniosek 7.1.2017.pdf

Ważność: Wysoka

Przedmiotowy projekt uzgadniam z uwagami:

- na skrzyżowaniu z projektowaną siecią energetyczną, istniejące kable teletechniczne doziemne zabezpieczyć (rura osłonowa dwudzielna typu AROT śr. 100 mm) oraz kanalizację teletechniczną (rura osłonowa dwudzielna typu AROT śr. 120 mm) zgodnie z normą ZN_96 TP S.A.-004 oraz przed zasypianiem zgłosić do odbioru w Orange Polska S.A. – WYDZIAŁ UTRZYMANIA USŁUG i INFRASTRUKTURY ,tel. 501606251.

- przed przystąpieniem do prac, dokonać zgłoszenia do Orange Polska S.A. - WUUI; 20-093 Lublin ul. Chodźki 10 ,tel. 81-7181132 (fax. 81-7181439) faktu rozpoczęcia robót w rejonie urządzeń teletechnicznych.

- kable energetyczne lokalizować w odległości min.0,5 m a słupy oświetleniowe w odległości min. 1,0 m od istniejących urządzeń teletechnicznych.

2. - zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 metry z obu stron od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla telefonicznego lub kanalizacji teletechnicznej.

Pozdrawiam.



Sławomir Rusek, Starszy Specjalista ds. Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze
Dostarczanie i Serwis Usług, Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 1-Łódź
Tel.: +48 81 718 14 58, Kom.: +48 510 047 952
Orange Polska, Witolda Chodźki 10, 20-093 Lublin
www.orange.pl

From: Zbigniew Brzeziński [<mailto:brzezinski@pulawy.powiat.pl>]

Sent: Tuesday, January 17, 2017 12:30 PM

To: Rusek Sławomir - Hurt

Subject: ZUD Puławy GN.ZUD.6630.7.1.2017

Stwierdzam zgodność z oryginałem

18.01.2017
data

Z up. STAROSTY
podpis *Zbigniew Brzeziński*

Zbigniew Brzeziński
Przewodniczący Zespołu ds. Koordynacji Usytuowania
Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu

Zbigniew Brzeziński
Przewodniczący Zespołu
ds. Koordynacji Usytuowania
Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu

STAROSTWO POWIATOWE

w Puławach

Wydział Geodezji

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

24-100 Puławy, Al. Królewska 19

-1-

PROTOKÓŁ NR GN.ZUD.6630.7.1.2017

z narady koordynacyjnej

Zespołu ds. Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu
przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym w Puławach w dniu 18.01.2017 r.

Puławy, dn. 18.01.2017 r.

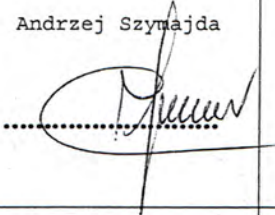


Przedmiot uzgodnienia: sieć oświetleniowa

Lokalizacja obiektu: Baranów ul. Puławska, dz. 806, 2642, 1538, 1546/16 gm. Baranów

Wnioskodawca: ANPAN ul. Miodowa 10, 24-100 Puławy

Inwestor: Gmina Baranów ul. Rynek 14, 24-105 Baranów

Przewodniczący narady: Zbigniew Brzeziński – kierownik ZUDP

| Lp. | Instytucja | Imię i Nazwisko Podpis | Uwagi i stanowiska uczestników narady |
|-----|--|--|--|
| 1 | Wydział Architektury i Budownictwa Starostwo Powiatowe w Puławach | Andrzej Szymajda  | BEZ UWAG |
| 2 | Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego | <i>nieobecny</i> | |
| 3 | Urząd Gminy w Baranowie | Roman Janisz  | BEZ UWAG. |
| 4 | Orange Polska S.A. Dostarczanie i Serwis Usług Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze w Lublinie ul. Chodźki 10 | Sławomir Rusek <i>narada propozycja za pomocą środków komunikacji elektronicznej</i> | Załącznik nr 1 |
| 5 | PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin Rejon Energetyczny Puławy | Andrzej Bajdowski  | BEZ UWAG |

Stwierdzam zgodność z oryginałem

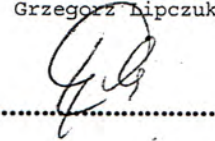

18.01.2017

data

Z up. STAROSTY

podpis

Zbigniew Brzeziński
Zbigniew Brzeziński
Przewodniczący Zespołu
ds. Koordynacji Usytuowania
Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu

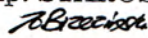
| | | | |
|---|---|---|--|
| 6 | Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Lublinie - Inspektorat w Puławach ul. 6 go Sierpnia 5 | Grzegorz Lipczuk  | bez uwag |
| 7 | Powiatowy Zarząd Dróg w Puławach, ul. Składowa 1a | Łukasz Ciupa  | Uzgadnia zgodnie z pismem PZD.11.10K.16117/1581016 z dnia 23.12.2016 |

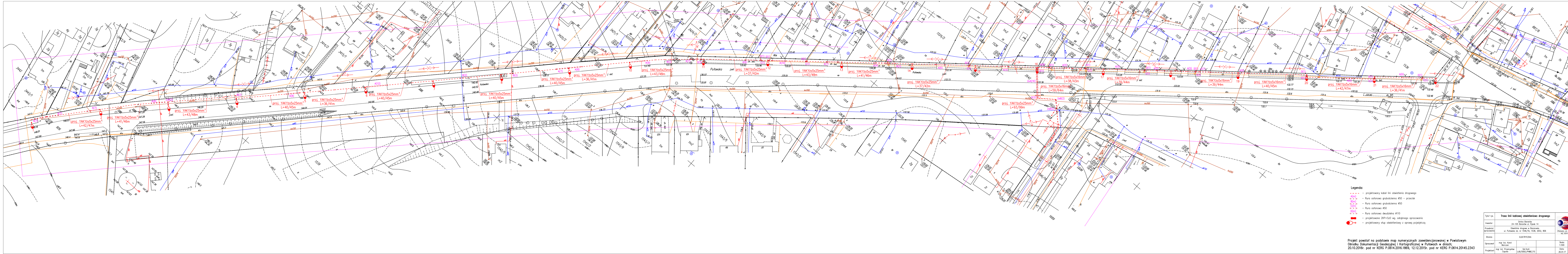
Zespół uzgadnia w/w projekt bez uwag, z uwagami, nie uzgadnia.

Stwierdzam zgodność z oryginałem

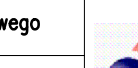
18.01.2017
data

Z up. STAROSTY
podpis 
Zbigniew Brzeziński
Przewodniczący Zespołu
ds. Koordynacji Usytuowania
Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu

Z up. STAROSTY

Zbigniew Brzeziński
Przewodniczący Zespołu
ds. Koordynacji Usytuowania
Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu



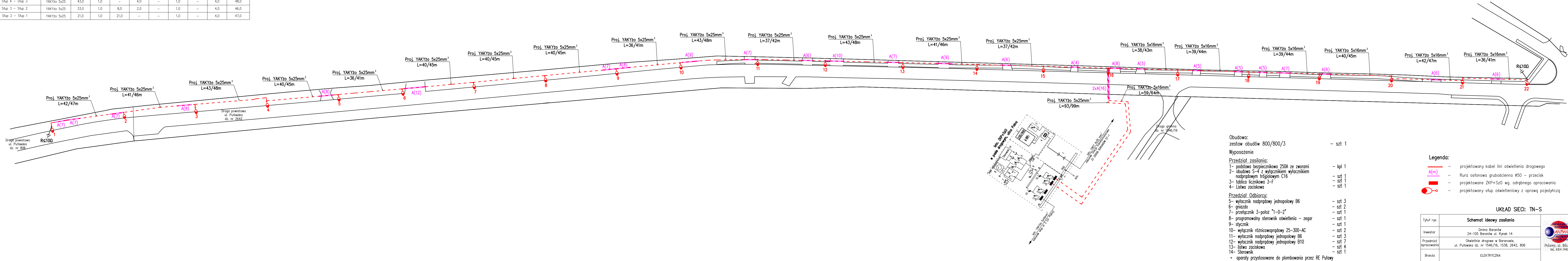
- Legenda:
- projektowany kabel linii oświetlenia drogowego
 - A(m) — Rura ostonowa grubościenna Ø50 — przekr.
 - B(m) — Rura ostonowa grubościenna Ø50 — przekr.
 - C(m) — Rura ostonowa Ø50
 - D(m) — Rura ostonowa Ø110
 - E(m) — Rura ostonowa dwudzielną Ø110
 - F(m) — projektowane ZKP+SD włą. odrębnego opracowania
 - G(m) — projektowany słup oświetleniowy z oprawką pojedynczą

| | | | | |
|-----------------------|--|--------------------------------|----------------------------------|---|
| Tytuł rys. | Trasa linii kablowej oświetleniowa drogowego | | |  |
| Investor | Gmina Baranów 24-105 Baranów ul. Rynek 14 | | | |
| Przedmiot opracowania | Oświetlenie drogowe w Baranowie, ul. Puławska dz. nr 1546/16, 1538, 2642, 806 | | | |
| Brano | ELEKTRYCZNA | | | |
| Opracował | mgr inż. Karol Marczuk | – | | |
| Projektant | mgr inż. Przemysław Czapla | Upis. bud. LUB/0062/PMBE/15 | Skala: 1:500 Rys.: E-01 | |

Projekt powstał na podstawie map numerycznych zaawidencjonowanej w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Puławach w dniach:
20.10.2016r. pod nr KERG P.0614.2016.1869, 12.12.2015r. pod nr KERG P.0614.20145.2343


| Dyspozycje montażowe kablowej linii oświetlenia drogowego | | | | | | | | | | |
|---|----------------|--------------------------|----------|-------------------|---------------|--------------------------|-------|--------|------|-------------------------|
| Relacja | Typ i Przekrój | Długości kabla w metrach | | | | | | | | Całkowita długość kabla |
| | | WYKOP | KOMPENS. | PRZEPUST PRZECISK | RURA OSŁONOWA | RURA OSŁONOWA DWUDZIELNA | ZAPAS | ZŁĄCZE | SŁUP | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| SzO – 15 | YAKYzo 5x25 | 73,0 | 2,5 | 20,0 | 4,0 | – | 2,0 | 1,5 | 2,0 | 99,0 |
| Stup 15 – Stup 14 | YAKYzo 5x25 | 31,0 | 1,0 | 6,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | – | 4,0 | 42,0 |
| Stup 14 – Stup 13 | YAKYzo 5x25 | 32,0 | 1,0 | 9,0 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | – | 4,0 | 46,0 |
| Stup 13 – Stup 12 | YAKYzo 5x25 | 26,0 | 1,0 | 17,0 | 1,0 | 2,0 | 1,0 | – | 4,0 | 48,0 |
| Stup 12 – Stup 11 | YAKYzo 5x25 | 31,0 | 1,0 | 6,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | – | 4,0 | 42,0 |
| Stup 11 – Stup 10 | YAKYzo 5x25 | 27,0 | 1,0 | 16,0 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | – | 4,0 | 48,0 |
| Stup 10 – Stup 9 | YAKYzo 5x25 | 28,0 | 1,0 | 8,0 | – | – | 1,0 | – | 4,0 | 41,0 |
| Stup 9 – Stup 8 | YAKYzo 5x25 | 33,0 | 1,0 | 7,0 | 2,0 | – | 1,0 | – | 4,0 | 45,0 |
| Stup 8 – Stup 7 | YAKYzo 5x25 | 40,0 | 1,0 | – | 2,0 | – | 1,0 | – | 4,0 | 45,0 |
| Stup 7 – Stup 6 | YAKYzo 5x25 | 28,0 | 1,0 | 12,0 | – | – | 1,0 | – | 4,0 | 45,0 |
| Stup 6 – Stup 5 | YAKYzo 5x25 | 36,0 | 1,0 | – | – | – | 1,0 | – | 4,0 | 41,0 |
| Stup 5 – Stup 4 | YAKYzo 5x25 | 32,0 | 1,0 | 8,0 | – | – | 1,0 | – | 4,0 | 45,0 |
| Stup 4 – Stup 3 | YAKYzo 5x25 | 43,0 | 1,0 | – | 4,0 | – | 1,0 | – | 4,0 | 48,0 |
| Stup 3 – Stup 2 | YAKYzo 5x25 | 33,0 | 1,0 | 8,0 | 2,0 | – | 1,0 | – | 4,0 | 46,0 |
| Stup 2 – Stup 1 | YAKYzo 5x25 | 21,0 | 1,0 | 21,0 | – | – | 1,0 | – | 4,0 | 47,0 |

| Dyspozycje montażowe kablowej linii oświetlenia drogowego | | | | | | | | | | |
|---|----------------|--------------------------|----------|-------------------|---------------|--------------------------|-------|--------|------|-------------------------|
| Relacja | Typ i Przekrój | Długości kabla w metrach | | | | | | | | Całkowita długość kabla |
| | | WYKOP | KOMPENS. | PRZEPUST PRZECISK | RURA OSŁONOWA | RURA OSŁONOWA DWUDZIELNA | ZAPAS | ZŁĄCZE | SŁUP | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| SzO – 16 | YAKYzo 5x16 | 43,0 | 1,5 | 16,0 | 4,0 | 3,0 | 2,0 | 1,5 | 2,0 | 64,0 |
| Stup 16 – Stup 17 | YAKYzo 5x16 | 25,0 | 1,0 | 13,0 | 1,0 | 2,0 | 1,0 | – | 4,0 | 43,0 |
| Stup 17 – Stup 18 | YAKYzo 5x16 | 29,0 | 1,0 | 10,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | – | 4,0 | 44,0 |
| Stup 18 – Stup 19 | YAKYzo 5x16 | 27,0 | 1,0 | 12,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | – | 4,0 | 44,0 |
| Stup 19 – Stup 20 | YAKYzo 5x16 | 34,0 | 1,0 | 6,0 | – | – | 1,0 | – | 4,0 | 45,0 |
| Stup 20 – Stup 21 | YAKYzo 5x16 | 36,0 | 1,0 | 6,0 | 2,0 | 2,0 | 1,0 | – | 4,0 | 47,0 |
| Stup 21 – Stup 22 | YAKYzo 5x16 | 30,0 | 1,0 | 6,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | – | 4,0 | 41,0 |



- Obudowa:
zestaw obudów 800/800/3 – szt 1
- Wypożyczenie
- Przedmiot zasilania:
- 1- podstawa bezpiecznikowa 250A ze zwojami – kpl 1
 - 2- obudowa S-4 z wyłącznikiem wyłącznikiem nadprądowym trójpolowym C16 – szt 1
 - 3- tablica licznikowa 3-F – szt 1
 - 4- listwa zaciskowa – szt 1
- Przedmiot Odbiorcy:
- 5- wyłącznik nadprądowy jednopolowy B6 – szt 3
 - 6- gniazdo – szt 2
 - 7- przełącznik 3-poloż "1-0-2" – szt 1
 - 8- programowalny sterownik oświetlenia – zegar – szt 1
 - 9- stycznik – szt 1
 - 10- wyłącznik różnicowoprądowy 25-300-AC – szt 2
 - 11- wyłącznik nadprądowy jednopolowy B6 – szt 3
 - 12- wyłącznik nadprądowy jednopolowy B10 – szt 7
 - 13- listwa zaciskowa – szt 4
 - 14- Sterownik – szt 1
- * aparaty przystosowane do plombowania przez RE Puławy

- Legenda:
- projektowany kabel linii oświetlenia drogowego
 - Rura osłonowa grubościenna Ø50 – przecisk
 - projektowane ZPK+SzO wg. odrębnego opracowania
 - projektowany słup oświetleniowy z oprawą pojedynczą

| UKŁAD SIĘCI: TN-S | | | | |
|-----------------------|--|------------------------------|--|---|
| Tytuł rys. | Schemat ideowy zasilania | | |  Pulawy, ul. Złotowa 10 tel. 604-946-289 |
| Inwestor | Gmina Baranów 24-105 Baranów ul. Rynek 14 | | | |
| Przedmiot opracowania | Oświetlenie drogowe w Baranowie, ul. Puławska dz. nr 1546/16, 1538, 2642, 806 | | | |
| Brzoza | ELEKTRYCZNA | | | |
| Opracował | mgr inż. Karol Marczuk | – | | Skala: – |
| Projektant | mgr inż. Przemysław Capota | Upr.bud. LUB/0062/PWBE/15 | | Data: 26.01.17 |
| | | | | Rys.: E-02 |