

Stadium opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa Inwestycji:

„BUDOWA LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO – UL. RZECZNA W DRZEWICY”

Adres obiektu budowlanego:

**Gmina Drzewica, Miejscowość Drzewica, Ulica Rieczna
działka ew. nr 45, obręb ew. nr 0001 Drzewica , jedn. ew. nr 100702_4 Drzewica**

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Nazwa i adres Inwestora:

GMINA DRZEWICA
ul. Stanisława Staszica 22
26-340 Drzewica
NIP: 768-17-66-160
ugm@drzewica.pl



Nazwa i adres Jednostki Projektowania:

„ELCONT” Spółka Jawna
Radosław Cieślak , Fabian Rębisz
Trzebowniko 928c
36-001 Trzebowniko
NIP: 517-02-07-777
biuro@elcont.pl



<i>FUNKCJA</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>NR UPRAWNIENÍ</i>	<i>SPECJALNOŚĆ</i>	<i>PODPIS</i>
BRANŻA ELEKTRYCZNA				
<i>Projektował:</i>	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOE/18	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
<i>Data opracowania:</i> 09.2019 r.		EGZ. NR 1		

SPIIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE	3
UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB	4
CZĘŚĆ OPISOWA.....	7
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	7
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	7
3. STAN ISTNIEJĄCY	7
4. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA	8
5. OPINIA GEOTECHNICZNA	8
6. STAN PROJEKTOWANY	9
7. SIEĆ NISKIEGO NAPIĘCIA nN-0,4kV	10
8. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA UKŁADU ZASILANIA.....	10
9. ROZDZIELNICA OŚWIETLENIA TERENU „ROT”	10
10. OŚWIETLENIE TERENU.....	12
11. OCHRONA OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH	16
12. UWAGI KOŃCOWE	16
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	19

OŚWIADCZENIE

Na podstawie artykułu 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane
Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późniejszymi zmianami

OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT WYKONAWCZY:

Nazwa Inwestycji:

„BUDOWA LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO – UL. RZECZNA W DRZEWICY”

Adres obiektu budowlanego:

**Gmina Drzewica, Miejscowość Drzewica, Ulica Rzeczna
działka ew. nr 45, obręb ew. nr 0001 Drzewica , jedn. ew. nr 100702_4 Drzewica**

w zakresie branży elektrycznej został opracowany zgodnie z obowiązującymi
przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej

<i>FUNKCJA</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>NR UPRAWNIEŃ</i>	<i>SPECJALNOŚĆ</i>	<i>PODPIS</i>
BRANŻA ELEKTRYCZNA				
<i>Projektował:</i>	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOE/18	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA

O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/0054/0143/18

Rzeszów, 2018-12-31

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r., poz. 1202) oraz § 10, § 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), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

Pan Sebastian Mroczek

magister inżynier
(kierunek studiów - elektrotechnika)
ur. dnia 24 sierpnia 1991 r. miejsce urodzenia - Stalowa Wola

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0256/PWOE/18

do projektowania i do 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 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy K.p.a. (Dz. U. z 2018 r. poz. 2096):

§1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

mgr inż. Grzegorz Ożóg.....

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

Pan Sebastian Mroczek

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów;
4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego;
5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 10, § 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 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego lub 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.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.



Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

mgr inż. Grzegorz Ozóg.....

Orzeczają:

1. Pan Sebastian Mroczek
Ul. Solińska 1/20
35-505 Rzeszów
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-ASV-KEP-X1B *

Pan Sebastian Mroczek o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0072/19
adres zamieszkania ul. Solińska 1/20, 35-505 Rzeszów
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-28 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt branży elektrycznej obejmujący budowę instalacji niskiego napięcia nN-0,4kV w postaci oświetlenia terenu/dróg wraz z zabudową rozdzielnic oświetlenia terenu, złącza kablowo – pomiarowego oraz słupów oświetleniowych.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- a) Umowa z Inwestorem,
- b) Warunki przyłączenia,
- c) Decyzje, uzgodnienia branżowe,
- d) Ustalenia z Inwestorem i wytyczne branżowe,
- e) Obowiązujące normy i przepisy prawne.

3. STAN ISTNIEJĄCY

W obrębie terenu objętego inwestycją zlokalizowane są istniejące:

- Uzbrojenie terenu w postaci sieci i rurociągów wod.-kan., gaz,
- Sieci telekomunikacyjne,
- Słupy niskiego napięcia nN-0,4kV oraz SN-15kV
- Linie kablowe i napowietrzne napięcia nN-0,4kV oraz SN-15kV
- Drogi, tereny utwardzone,
- Zabudowa budynków mieszkalnych jednorodzinnych,
- Tereny zielone,
- Pozostała infrastruktura techniczna.

Istniejący teren objęty inwestycją, nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz podlega zapisom zawartym w Decyzji o Ustalenie Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego. Obowiązująca Decyzja, zgodnie z którą projektowane elementy instalacji elektrycznej niskiego napięcia nN-0,4kV są dopuszczalne do wybudowania jako infrastruktura związana z przeznaczeniem terenu i nie została zaliczona do przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie oddziaływać na środowisko. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.

4. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA

Zgodnie z Art. 20 Prawa budowlanego i §13a Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego do obowiązków projektanta należy określenie obszaru oddziaływania obiektu. Za obszar oddziaływania obiektu rozumie się teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu tj.:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami).

Otoczeniem obiektu budowlanego jest obszar obejmujący teren, na którym znajduje się obiekt, a także sąsiednie działki budowlane, poddane analizie w zakresie możliwości oddziaływania na obiekt. Na podstawie analizy przepisów mogących mieć zastosowanie przy określaniu obszaru oddziaływania obiektu stwierdza się, że:

- projektowane obiekty nie wprowadzają żadnych ograniczeń w zabudowie istniejącej jak i przyszłej na terenach działek sąsiednich,
- inwestycja nie jest zaliczana do inwestycji mogących znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Projektowane elementy instalacji elektrycznych niskiego napięcia nN-0,4kV, stanowiące oświetlenie terenu nie wprowadzą wzdłuż linii strefy technicznej o zasięgu 0,5 m od osi linii zasilającej na podstawie obowiązujących norm i przepisów prawnych. Biorąc powyższe pod uwagę, stwierdza się, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

5. OPINIA GEOTECHNICZNA

Opinię sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r.

W podłożu projektowanych linii kablowych nie stwierdzono obecności wód gruntowych. Wody opadowe infiltrują w nasypy składające się głównie z gruntów niespoistych i mogą tworzyć okresowy poziom wodonośny lub występować w postaci sączów na różnych głębokościach. W kontekście planowanej inwestycji warunki wodne można uznać za korzystne z możliwością istotnego pogorszenia. W podłożu terenu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie wyłącznie nasypów pochodzenia antropogenicznego. Nie można wykluczyć, że grunty stanowią podłoże rodzime. Ocena genezy podłoża jest trudna ze względu na skład nasypów, które stanowią w głównej mierze mieszankę

gruntów rodzimych. Ze względu na genezę i różnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych, grunty występujące w podłożu podzielono na następujące warstwy:

- Warstwa I: Zaliczono do niej grunty nasypowe o zmiennym składzie i w zróżnicowanym stanie składające, złożone z mieszanin piasków grubych, średnich, drobnych, pylastych i gliniastych i gliniastych, glin, kamieni, pyłów, humusu, żużli etc. Grunty generalnie są nieprzydatne niemniej nie wyklucza się ich użycia do zasypek po wykonaniu odrębnych badań i w miejscach gdzie nie będą stanowiły podłoża obiektów budowlanych.

W kontekście planowanej inwestycji podłoże należy wzmocnić warstwą podsypki piaskowo-żwirowej. Bezpośrednie ułożenie kabla jest dopuszczalne, o ile w podłożu będą występowały grunty niespoiste frakcji piaskowej i żwirowe odpowiednio. Nasypy mogą wykazywać przydatność do wykorzystania jako zasypki, jednak wymaga to przeprowadzenia odrębnych badań pod kątem wysadzinowości, uziarnienia, nośności i zagęszczalności.

Uwzględniając rodzaj planowanej inwestycji oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne proponuje się, by inwestycję zaliczyć do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

6. STAN PROJEKTOWANY

Na działkach przedmiotowej inwestycji projektuje się:

- a) Budowa stanowisk oświetleniowych o wysokości 6 metrów na prefabrykowanych fundamentach betonowych, posadowionych na głębokości ~ 1 - 1,2 m, zgodnie z opisem technicznym, w ilości 4 stanowisk.
- b) Instalacja / montaż rozdzielnic oświetlenia terenu „ROT” zgodnie z opisem technicznym naprzeciwko projektowanego słupa oznaczonego wg projektu „S1”.
- c) Instalacja / montaż opraw oświetleniowych na istniejących i projektowanych słupach oświetleniowych wykonanych w technologii LED o mocy 106W, zgodnie z opisem technicznym w ilości 4 sztuk, na prefabrykowanych uchwytach montażowych.
- d) Budowa sieci niskiego napięcia nN-0,4kV:
 - o typu YAKXS 4x35 mm² o długości około 140 metrów, jako obwód oświetleniowy, zabezpieczona rurami ochronnymi w miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą techniczną podziemną, drogami, chodnikami, a także układana w ewentualnych przeciskach, przewiertach kablowych drogą asfaltową lub trudno dostępnych / niemożliwych do odkopania miejscach z istniejącą infrastrukturą techniczną podziemną, typu gaz.
 - o typu YAKXS 4x35 mm² o długości około 5 metrów w relacji od „ZKP” do „ROT”,
 - o dodatkowo dla w/w linii kablowych ułożenie równoległe we wspólnym wykopie sieci uziemiającej z bednarki FeZn 30x4 mm.

-
- e) Budowa przyłącza elektroenergetycznego na podstawie warunków przyłączenia wydanymi przez Rejon Energetyczny PGE Dystrybucja S.A. (dostawa i montaż złącza kablowo – pomiarowego oraz szczegóły wg odrębnego opracowania przedstawionego przez R.E.).

Projektowane elementy całej instalacji niskiego napięcia nN-0,4kV dla w/w obszarów:

- nie wpływają na istniejącą zabudowę działek sąsiednich,
- nie wpływają negatywnie na środowisko i infrastrukturę techniczną,
- należy rozpatrywać z projektem zagospodarowania terenu przedstawionym na rys. „PZT”,

7. SIEĆ NISKIEGO NAPIĘCIA nN-0,4kV

Projektuje się główną linię kablową niskiego napięcia nN-0,4kV typu YAKXS 4x35 mm² w celu zachowania bezpiecznej i ciągłej dystrybucji energii elektrycznej w relacji od złącza kablowo – pomiarowego „ZKP” zgodnie z wydanymi przez Rejon Energetyczny PGE Dystrybucja S.A. Warunkami Przyłączenia do głównej rozdzielnicy oświetlenia terenu oznaczonej wg projektu „ROT”. Projektowana linia kablowa będzie pełnić funkcję dystrybucji energii elektrycznej zasilania podstawowego. Projektowane linie kablowe układane będą bezpośrednio w gruncie rodzimym w projektowanym wykopie / rowie kablowym, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu PZT i zabezpieczone rurami ochronnymi typu DVK/SRS o średnicy 110 mm w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, drogami, chodnikami, a także inną infrastrukturą techniczną. Dokładna ilość rur oraz miejsca ich instalacja zostanie przedstawiona w projekcie powykonawczym oraz ostatecznie uzgodnienia na etapie wykonawstwa.

8. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA UKŁADU ZASILANIA

Na terenie objętym inwestycją obowiązuje układ sieciowy TT. Projektuje się wykonanie rozdziału przewodu ochronno-neutralnego PEN na oddzielny przewód ochronny PE i neutralny N w celu zasilania nowoprojektowanych odbiorników elektroenergetycznych, które docelowo pracować będą w układzie sieciowym TN-S. Rozdziału należy dokonać w projektowanej rozdzielnicy „ROT”, poprzez uziemienie przewodu PEN i punktu rozdziału na PE i N bednarką FeZn 30x4 mm, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawnymi dla tego typu instalacji.

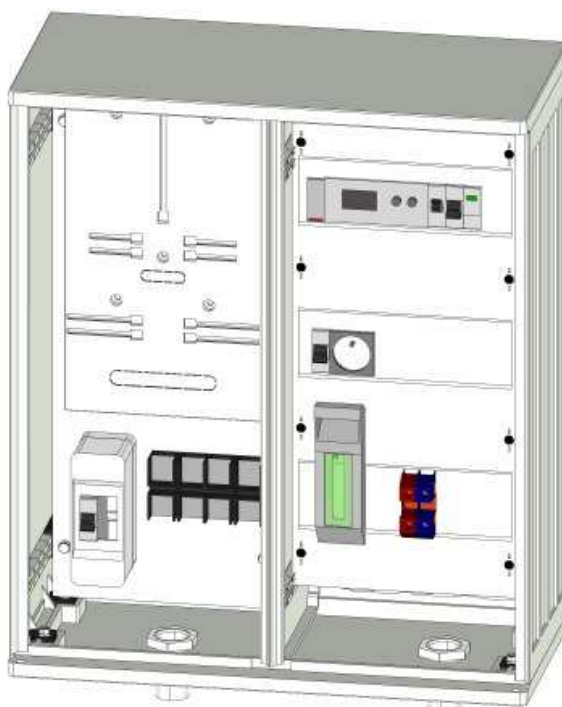
9. ROZDZIELNICA OŚWIETLENIA TERENU „ROT”

Projektuje się rozdzielnicę oświetlenia terenu oznaczoną wg projektu „ROT”, poprzez zabudowę skrzynki elektroenergetycznej na fundamencie betonowym obok złącza kablowo – pomiarowego „ZKP” (rozważyć zgodnie z projektem zagospodarowania terenu PZT oraz w porozumieniu z Inwestorem).

Projektuje się obudowę rozdzielniczy o stopniu ochrony IP54, IK10, II klasy izolacji z tworzywa termoutwardzalnego wzmocnionego włóknem szklanym, (np. typu ROU-1, producenta EMITER – lub równoważne) wraz z pełnym wyposażeniem dostarczany przez producenta tj. aparatura zabezpieczająca – łączeniowa, szyny modułowe TH35, listwy zaciskowe, maskownice itp. W rozdzielniczy dodatkowo zainstalowany będzie termowentylator, w celu utrzymania temperatury dodatkowo, dla zachowania poprawności działania elementów wyposażenia aparatury zabezpieczającej – łączeniowej, a także zestaw gniazd wtykowych, dla potrzeb ogólnych / remontowych 3x 230VAC/16A. Rozdzielnicza oświetlenia terenu zasilana będzie bezpośrednio ze złącza kablowo – pomiarowego „ZKP”, linią kablową typu YAKXS 4x35 mm² układaną w rurach ochronnych typu DVK/SRS o średnicy 110 mm. W części rysunkowej przedstawiono schemat elektryczny rozdzielniczy oraz projekt zagospodarowania terenu z lokalizacją wszystkich elementów elektroenergetycznych dla realizacji niniejszego zadania.

Przykładowy widok „ROT” z wyposażeniem z wyłączeniem montażu / instalacji tablicy licznikowej wraz z jej komponentami:

- Rozłącznik 3P - 1szt.
- Ogranicznik przepięć typu 1+2 (kl. B+C)
- Wyłącznik nadprądowy 1-bieg. - 1szt.
- Wyłącznik nadprądowy 3-bieg. - 1szt.
- Listwa zaciskowa 35/50 mm² - 1szt.
- Obudowa - 1szt.
- Płyta montażowa - 1szt.
- Zaciski L 35/50 mm² – 1kpl.
- Zaciski N 35/50 mm² - 1kpl.
- Kanał montażowy zamknięty - 1szt.
- Gniazda wtykowe na szynę TH - 1kpl.
- Stycznik - 2szt.
- Zegar astronomiczny - 1szt.
- Przełącznik I-0-II 1-bieg. - 1szt.
- Lampki sygnalizacyjne - 1szt.
- Szyna PEN/PE+N - 1kpl.
- Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowo-prądowym 2-bieg. - 1szt.
- Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowo-prądowym 4-bieg. - 2szt.
- Dodatkowe wyposażenie montażowe, łączeniowe - 1kpl.



10. OŚWIETLENIE TERENU

Projektuje się oświetlenie terenu objęte niniejszą inwestycją poprzez zastosowanie opraw oświetleniowych (na przykładzie producenta LUG – lub równoważne), sterowanych za pomocą zegaru astronomicznego / automatu zmierzchowego (wraz/lub z fotokomórką hermetyczną zewnętrzną – opcja dodatkowa). Zegar astronomiczny / Automat zmierzchowy sterować będzie załączaniem i wyłączaniem obwodów oświetleniowych i opraw LED zainstalowanych na słupach oświetleniowych, rozmieszczonych zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Projektuje się oprawy LED zasilane bezpośrednio z rozdzielnic „ROT”, łączone przelotowo, linią kablową typu YAKXS 4x35 mm² dla opraw zainstalowanych na słupach oświetleniowych. Projektowane oprawy zainstalowane będą na prefabrykowanych uchwytych montażowych na nowoprojektowanych słupach oświetleniowych o wysokości 6 metrów posadowionych na prefabrykowanych fundamentach betonowych.

Wymagania stawiane oprawom oświetleniowym:

- Oprawy oświetleniowe przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:
 - o muszą posiadać znak CE,
 - o b) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.),
 - o muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471,
 - o 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 lm/W,
 - o muszą spełniać wymogi minimum II klasy ochronności,
 - o stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66,
 - o zakres temperatur pracy minimum od -40°C do +50°C,
- Korpus opraw powinien spełniać następujące wymagania:
 - o wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy,
 - o korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania,
 - o powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie przekracza 0,04 m²,
 - o konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu,
 - o korpus zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia,

-
- o konstrukcja korpusu umożliwia beznarzędziową wymianę układu optycznego wraz z układem zasilającym,
 - o korpus pomalowany proszkowo,
 - o źródło światła - panel LED osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie niższym niż IK 09,
 - Uchwyt montażowy opraw musi umożliwiać:
 - o montaż opraw zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 42-60 mm,
 - o regulację położenia opraw w zakresie -15° do +15° z krokiem nie mniejszym niż 5°,
 - Oprawy mają być wyposażone w panel LED o następujących cechach:
 - o temperatura barwowa 4000K+/- 5%, 5700 K+/- 5%,
 - o co najmniej 100 000 h pracy do L80 przy Ta = 25°C,
 - o każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła,
 - o w przypadku przepalenia się którejś z diod, nie mogą zmienić się parametry zasilania mające wpływ na funkcjonowanie innych diod,
 - o deklarowany strumień świetlny opraw ma być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż 25°C i nie powinien być niższy niż 6100 lm (parametry zmienne w zależności od mocy oprawy i temperatury barwowej – rozważyć z załącznikiem obliczeniowym),
 - o panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych,
 - Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących cechach:
 - o układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED, na poziomie 80 000 – 100 000 godzin,
 - o układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 3kV, opcjonalnie do 10kV,
 - o Oprawa wyposażona w zasilacz DALI,
 - o Opraw wyposażona w gniazdo NEMA,

Ponad to oprawa powinna posiadać certyfikat niezależnej, międzynarodowej instytucji certyfikującej typu ENEC, DEKRA, potwierdzający deklarowane parametry techniczne.



Projektuje się stanowiska słupowe (np. SAL-50G lub równoważy), zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe bez szwu o wysokości całkowitej 6 metrów,
- słupy anodowane (minimalna wartość w mikronach anody od 20 do 25 mikronów),
- powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania,
- słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta,
- słupy wyposażone w tabliczki bezpiecznikowe, oraz ocynkowany komplet elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczyk imbusowy),
- słupy dodatkowo zabezpieczone przed związkami amoniaku w postaci elastomeru poliuretanowego proponowane ponad wysokość wnęki słupowej (tabliczki bezpiecznikowej) oraz malowane powłoką antyplakatową i antygraffiti o wysokości do 2,5 metra od nawierzchni terenu w technologii trwałego zabezpieczenia. Ponadto nad powłoką zabezpieczającą na wysokości 2,5 metra winien znajdować się numer eksploatacyjny słupa ustalony na etapie realizacji z użytkownikiem,
- wyposażone w elementy montażowe ułatwiające ich postawienie (zawiasy), umożliwiające postawienie bez dźwigu lub innego ciężkiego sprzętu,

- W związku z powyższym projektuje się stanowiska oświetleniowe (na przykładzie producenta ROSA z uwagi na ujednolicenie instalowanych słupów w obrębie projektowanej inwestycji).



11. OCHRONA OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH

Zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, jako system ochrony od porażeń elektrycznych dla powyższych odbiorników elektroenergetycznych projektuje się szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S. Wszystkie obwody elektryczne posiadają wyłączniki zwarciorowe i nadmiarowo prądowe. Dodatkowo dla obwodów oświetlenia terenu zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe o różnicowym prądzie wyłączalnym 100mA, natomiast dla gniazd wtykowych i termowentylatora zlokalizowanych w rozdzielnicy oświetlenia terenu ROT o różnicowym prądzie wyłączalnym 30mA. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń elektrycznych przez wykonanie pomiarów, potwierdzonych odpowiednio sporządzonym protokołem. We wspólnym wykopie, między słupami oświetleniowymi i złączami, należy wykonać sieć uziemiającą z taśmy FeZn 30x4 mm (bednarki) prowadzoną równolegle do linii kablowych zasilających. Wszystkie części przewodzące prąd (konstrukcje wsporcze, słupy, metalowe elementy itp.) należy podłączyć do sieci uziemiającej bezpośrednio lub za pomocą linki LgY 16 mm².

12. UWAGI KOŃCOWE

- Opracowany projekt z obliczeniami fotometrycznymi i symulacją oświetlenia, stanowiący załącznik obliczeniowy do niniejszego projektu, zgodny jest z normami i przepisami prawnymi, który należy rozpatrywać na etapie wykonawstwa. W przypadku brak zachowania wskazanych odległości należy zwiększyć lub zmniejszyć odległości w celu dogodnego zlokalizowania stanowiska oświetleniowego wraz ze zwiększeniem lub zmniejszeniem mocy oprawy oświetleniowej. Na etapie budowy Wykonawca opracuje powykonawcze obliczenia symulacyjne.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wskazanych na podkładach geodezyjnych oraz bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne w celu szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Przekopy wykonać pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia. Dotyczy to miejsc, gdzie przebiegi podziemnego uzbrojenia terenu budzą wątpliwości (zostały zlokalizowane przyrządami) oraz gdzie istniejące kable zbliżają się lub krzyżują z innymi obiektami infrastruktury podziemnej,
- W przypadku odkrycia innych, dodatkowych kabli niż podane na mapie, kable te należy zidentyfikować, powiadomić ich właściciela o zaistniałej sytuacji, a następnie zabezpieczyć je i nanieść na mapę,
- Zachować szczególną ostrożność przy elektroenergetycznych pracach towarzyszących związanych z budową oświetlenia ulicznego i ewentualnych pracach pod napięciem,

-
- Kable elektroenergetyczne układać w rurach ochronnych przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z uzbrojeniem podziemnym, przejściach pod drogami i terenami utwardzonymi, a także bezpośrednio przy wprowadzaniu do stanowisk słupowych oświetleniowych, rozdzielnic oświetlenia terenu i złącz kablowo – pomiarowych,
 - Instalację należy wykonać zgodnie z polskimi przepisami oraz normami. Przyjęty przez wykonawcę niniejszy projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione,
 - Ewentualne zmiany, są możliwe po uprzednim uzgodnieniu z Projektantem w ramach nadzoru autorskiego,
 - Materiały budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. z 2006r. nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. „o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. nr 92, poz. 881 z późn. zm.), wymaganiom Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz posiadać atesty techniczne lub certyfikaty,
 - Rysunki i opisy należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi opracowaniami branżowymi dla niniejszego zadania,
 - Ewentualne uzgodnienia dodatkowe z Rejonem Energetycznym, które nie były przedmiotem niniejszej dokumentacji na etapie projektowania, winien uzgodnić i opracować Generalny Wykonawca na etapie wykonywania robót budowlanych,
 - Wszystkie instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i Polskimi Normami oraz z zachowaniem zasad P.POŻ. i BHP,
 - Na etapie wykonawstwa należy uzgodnić szczegóły ułożenia linii kablowych, rozmieszczenie stanowisk słupowych oświetleniowych, złącz i rozdzielnic oświetlenia terenu z Inwestorem poprzez wykonanie projektu powykonawczego, opracowanego i przygotowanego przez Generalnego Wykonawcę Robót, a także sprawdzić:
 - o zgodność i jakość wykonania robót z dokumentacją projektową,
 - o skuteczność działania aparatury zabezpieczającej – łączeniowej, potwierdzoną raportem z badań i pomiarów,
 - o zgodność, aktualne aprobaty oraz certyfikaty zainstalowanych urządzeń i elementów elektroenergetycznych o dopuszczeniu do stosowania na ich rynku polskim.

-
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:
 - o zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed niechcianym załączeniem napięcia,
 - o oznakować tablicą ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści: "Nie załączać!",
 - o sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie odpowiednim narzędziem,
 - o uziemić wyłączone urządzenia, zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi.
 - Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje, natomiast musi być możliwie najkrótsza z uwagi na zachowanie ciągłości dystrybucji energii elektrycznej w miejscach, które wskaże Inwestor,
 - Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac. Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy,
 - Projektant oświadcza, że użyte w niniejszej dokumentacji znaki towarowe, patenty lub informacje dotyczące pochodzenia zastosowanych w projekcie urządzeń i wyrobów, stanowią jedynie informację dodatkową w celu uściślenia parametrów technicznych urządzeń, materiałów, aparatury, elementów wyposażenia itp., których projektant nie mógł opisać za pomocą wystarczająco dokładnych parametrów technicznych, (np. konieczność uzyskania wymaganych efektów eksploatacyjnych, użytkowych lub zapewnienia właściwej współpracy zaprojektowanych urządzeń). W takich przypadkach każdorazowo poduszczać się będzie zastosowanie zamienników równoważnych. Projektant zachowuje przy tym prawo do określania niezbędnych warunków takiej zmiany, przy równoczesnej akceptacji ze strony Inwestora,
 - Z uwagi na nieograniczanie dostępu innych producentów i dostawców materiałów i urządzeń, oraz zachowanie zasad uczciwej konkurencji dopuszcza się stosowanie urządzeń oraz materiałów spełniających wszystkie parametry techniczne, cechy jakościowe i wytrzymałościowe, jak zawarte w dokumentacji. Nazw producentów użyto wyłącznie celem zdefiniowania wymaganych parametrów jakościowych urządzeń i materiałów. Wszędzie tam gdzie podano konkretne parametry jakościowe itd. należy czytać w rozumieniu ze słowem nie gorsze lub równoważne.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

LP.	NR ZAŁĄCZNIKA	TYTUŁ ZAŁĄCZNIKA
1.	ZAŁ. 1	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
2.	ZAŁ. 2	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
3.	ZAŁ. 3	OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE
4.	ZAŁ. 4	OBLICZENIA TECHNICZNE

LP.	NR RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU
1.	PZT	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2.	E/1	IDEOWY SCHEMAT ROZDZIELNICY OŚWIETLENIA TERENU ROT
3.	E/2	PRZEKRÓJ POPRZECZNY PROWADZENIA TRAS KABLOWYCH
4.	E/3	SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA OPRAW

Załącznik 1 – Zestawienie materiałów

LP.	NAZWA	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
1.	Oprawa oświetlenia terenu o mocy 106W o parametrach zgodnych z opisem technicznym	szt.	4
2.	Stanowisko oświetleniowe o wysokości 6 metrów o parametrach zgodnych z opisem technicznym	szt.	4
3.	Uchwyty montażowe, konstrukcje wsporcze dostarczane przez producenta oprawy oświetlenia terenu w komplecie z oprawą	kpl.	4
4.	Elektroenergetyczna linia kablowa niskiego napięcia nN-0,4kV typu YAKXS 4x35 mm ² (+ Bednarka FeZn 30x4 mm) w relacji od rozdzielnicy ROT do słupa S1	m	140
5.	Elektroenergetyczna linia kablowa niskiego napięcia nN-0,4kV typu YAKXS 4x35 mm ² (+ Bednarka FeZn 30x4 mm) w relacji od złącza ZKP do rozdzielnicy ROT	m	5
6.	Rura ochronna typu DVK/SRS o średnicy 110 mm	m	7
7.	Złącze kablowo – pomiarowe „ZKP” wyposażone i wykonane zgodnie ze standardami Rejonu Energetycznego PGE Dystrybucja S.A. na podstawie wytycznych zakładowych oraz warunków przyłączenia	kpl.	1
8.	Rozdzielnica oświetlenia terenu „ROT” wyposażona w aparaturę zabezpieczającą – łączeniową zgodnie z opisem technicznym oraz schematem elektrycznym	kpl.	1
9.	Dodatkowe elementy montażowe	kpl.	1

Skarżysko-Kamienna, 13-08-2019 r.

19-I3/S/01180

Załącznik nr 1 do Umowy nr 19-I3/UP/01180 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Gmina Drzewica

Drzewica

ul. Stanisława Staszica 22

26-340 Drzewica

Warunki przyłączenia nr 19-I3/WP/01180 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne

Lokalizacja: gmina Drzewica, miejscowość Drzewica, ul. Rzeczna, nr dz. 45

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 17-07-2019, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: istniejący słup w linii nN zasilanej ze stacji Drzewica 3 Stadion obw. 2.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 1 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: kablowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. Wybudować przyłączy kablem nN YAKXS 4x35mm² do złącza kablowo-pomiarowego. Projektowane złącze należy zabudować w granicy działki od strony drogi dojazdowej. Na słupie zabudować ograniczniki przepięć.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1. Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną odbiorczą wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: złącze kablowo-pomiarowe nN w granicy działki.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

- 8.1. zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
- 8.2. układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
- 9.1. wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 6 [A], w złączu kablowo-pomiarowym.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TT
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. 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 powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
- warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
- 15.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
- 15.2. Na powyższy zakres prac należy opracować dokumentację techniczną zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego oraz uzgodnić ją przed realizacją w RE Skarżysko.
- Powyższe prace należy wykonać własnym kosztem i staraniem po spełnieniu wymogów formalnych Ustawy Prawo Budowlane.
 - Przedmiotowe prace należy zlecić osobie lub firmie posiadającej stosowne uprawnienia branżowe.

- Nowo wybudowane urządzenia energetyczne oświetlenia pozostają na majątku i w eksploatacji Inwestora.
- Przedmiotowe prace podlegają odbiorowi technicznemu przez pracowników RE Skarżysko przed załączeniem do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna.
- Przed przyłączeniem Podmiot przyłączany powinien dostarczyć oświadczenie wykonawcy o wybudowaniu instalacji Podmiotu.

Warunki przyłączenia opracował:

Zdzisław Trojanowski

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Skarżysko

Dyrektor
Krzysztof Cieślak

ZAŁ. 3 - OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

UI. Rzeczna - Drzewica

Spis treści

UI. Rzeczna - Drzewica

Spis treści	2
UI. Rzeczna	
Dane planowania	3
Lista oprav	4
Wyniki szczegółowe	5
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Izolinie (E)	6

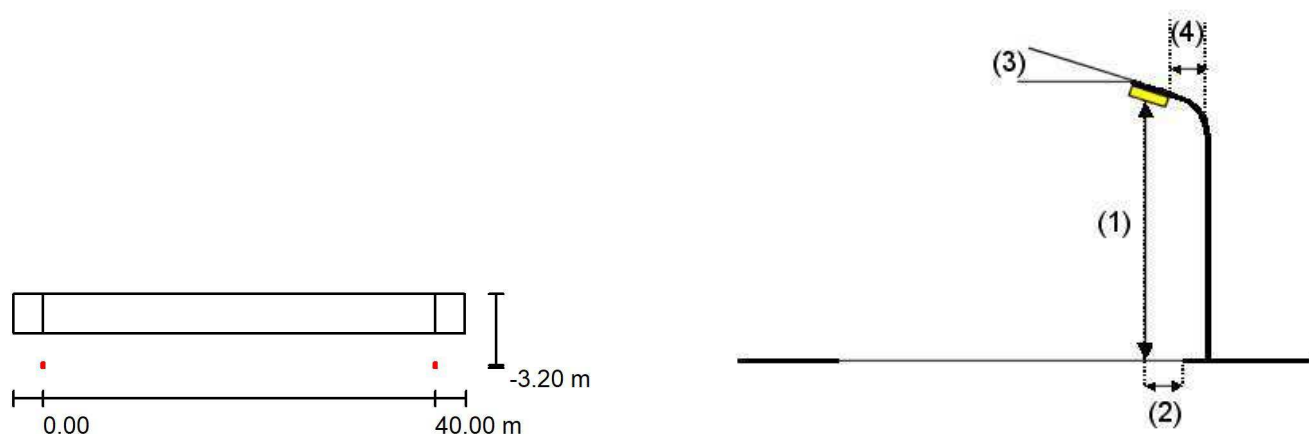
Ul. Rzeczna / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 4.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw

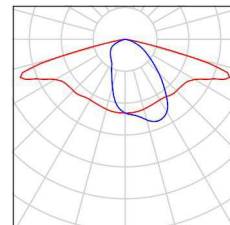


Oprawa:	LUG LIGHT FACTORY 130222.5L101.081 4682 URBINO 48 LED 740 O8
Strumień świetlny (Oprawa):	12551 lm
Strumień świetlny (Lampy):	12550 lm
Moc opraw:	106.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	40.000 m
Wysokość montażu (1):	6.098 m
Wysokość punktu świetlnego:	6.002 m
Nawis (2):	-3.174 m
Nachylenie wysięgnika (3):	15.0 °
Długość wysięgnika (4):	0.000 m

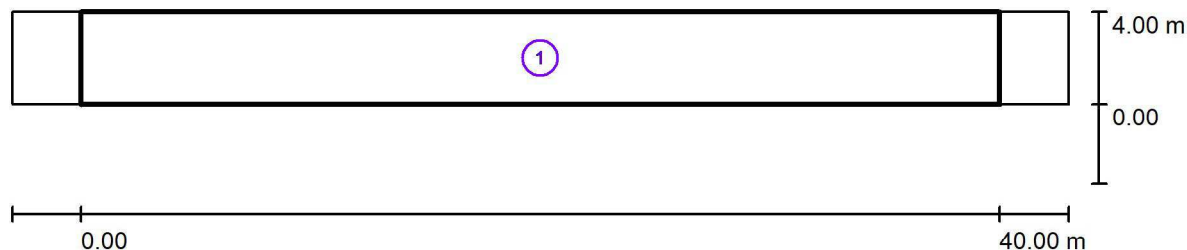
UI. Rzeczna / Lista opraw

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L101.081 4682
URBINO 48 LED 740 O8
Numer artykułu: 130222.5L101.081
Strumień świetlny (Oprawa): 12551 lm
Strumień świetlny (Lampy): 12550 lm
Moc opraw: 106.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 45 76 97 100 100
Wyposażenie: 1 x LED 4000K (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



UI. Rzeczna / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:329

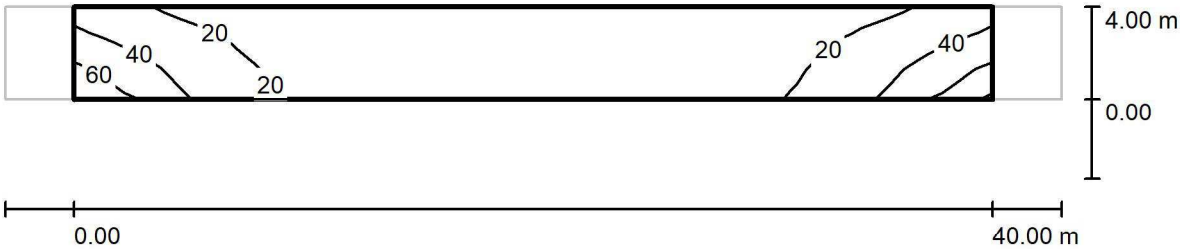
Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 40.000 m, Szerokość: 4.000 m
 Siatka: 14 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Wybrana klasa oświetleniowa: CE4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	U0
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	19.73	0.40
Wartości zadane według klasy:	≥ 10.00	≥ 0.40
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

Ul. Rzeczna / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	7.80	63	0.396	0.123

ZAŁ. 4 – OBLICZENIA TECHNICZNE

- Dobór kabla dla projektowanego, dołączanego obwodu oświetlenia terenu:

$$I_N = 6 \text{ A}$$

$$I_Z \geq I_N$$

$$84 \text{ A} \geq 6 \text{ A} *$$

gdzie:

* – obciążalność długotrwała $I_Z = 120 \text{ A}$ (po uwzględnieniu wsp. korekcyjnego 0,7 – $I_Z = 84 \text{ A}$),
 I_N – prąd znamionowy istniejącego zabezpieczenia w polu liniowym stacji transformatorowej.

Dobrano kabel typu YAKXS 4x35 mm²

- Sprawdzenie doboru kabla na warunek spadku napięcia:

o Relacja: ZKP → ROT

$$\Delta u_1 = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \leq U_{dop}$$

$$\Delta u_1 = \frac{100 \cdot 1000 \cdot 5}{35 \cdot 35 \cdot 400^2} = 0,003 \leq 3\%$$

o Relacja: ROT → Obwód oświetlenia terenu OT1

$$\Delta u_2 = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \leq U_{dop}$$

$$\Delta u_2 = \frac{100 \cdot 1000 \cdot 190}{35 \cdot 35 \cdot 400^2} = 0,097 \leq 3\%$$

$$\Delta u = \Delta u_1 + \Delta u_2$$

$$\Delta u = 0,003 + 0,097 = 0,1 \leq 3\%$$

- Sprawdzenie doboru kabla na warunek samoczynnego wyłączenia:

o Relacja: ZKP → ROT

$$R_1 = \frac{l}{\gamma \cdot S} = \frac{5}{35 \cdot 35} = 0,004 \Omega$$

$$X_1 = 0,08 \cdot 0,005 = 0,0004 \Omega$$

o Relacja: ROT → Obwód oświetlenia terenu OT1

$$R_2 = \frac{l}{\gamma \cdot S} = \frac{190}{35 \cdot 35} = 0,155 \Omega$$

$$X_2 = 0,08 \cdot 0,19 = 0,015 \Omega$$

$$R_{ZK} = R_1 + 2 \cdot R_2 = 0,004 + 2 \cdot 0,155 = 0,314 \Omega$$

$$X_{ZK} = X_1 + 2 \cdot X_2 = 0,0004 + 2 \cdot 0,015 = 0,031 \Omega$$

$$Z_S = \sqrt{R_{ZK}^2 + X_{ZK}^2} = \sqrt{0,314^2 + 0,031^2} = 0,316 \Omega$$

$$Z_S \cdot I_a \leq U_0$$

$$I_a = 10 \cdot I_N = 10 \cdot 6 = 60 \text{ A}$$

$$0,316 \cdot 60 = 19 \text{ V} \leq 230 \text{ V}$$

gdzie:

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia, w [A], wyłączenie w czasie zależnym od napięcia znamionowego U_0 ,

U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi równe 230V,

Z_S – impedancja pętli zwarcia, w [Ω].

- Sprawdzenie doboru kabla na warunek zwarciový (przekrój minimalny):

$$I''_{k3} = I''_k = I_{th} = \frac{c_{max} \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_S} = \frac{1 \cdot 400}{\sqrt{3} \cdot 0,316} = 731 \text{ A}$$

$$s \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{I_{th}^2 \cdot t_k}{1}}$$

gdzie:

c_{max} – współczynnik korekcyjny siły elektromotorycznej, w [-], (dla sieci 3x230/400V = 1),

I_{th} – prąd zwarciový cieplny równy prądowi zwarcia trójfazowego symetrycznego, w [A],

t_k – czas trwania zwarcia, w [sek.], (przyjęto do obliczeń wartość 0,4),

k – jednosekundowa dopuszczalna gęstość prądu zwarciový, w [A/mm²] (dla Al = 87 A/mm²).

$$s \geq \frac{1}{87} \cdot \sqrt{\frac{731^2 \cdot 0,4}{1}} \geq 5,32 \text{ mm}^2 \approx 6 \text{ mm}^2$$

$$35 \text{ mm}^2 \geq 6 \text{ mm}^2$$

Po przeprowadzeniu w/w obliczeń stwierdza się, że zostały spełnione odpowiednie warunki do wyznaczenia przekroju kabla zasilającego obwód oświetlenia terenu OT1 z zachowaniem ochrony przeciwporażeniowej

BIURO USŁUG
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNYCH
"GEOMAX" Leszek Walasik
26-300 Opoczno, ul. Kościelna 7
REG. 590091126, NIP 7681071587
tel. 44/ 755 26 49

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala 1: 500

województwo: łódzkie
powiat: opoczyński
gmina: 100702_4 Drzewica
obręb: 0001.AR_7 m.Drzewica
działka : 45

GN.1.6640.2.1134.2019

Mapa służy do celów projektowych.
Stan aktualności na dzień 13.06.2019 r.

Granice wkarlowano według danych z ewidencji gruntów.
Nie zbadano Księgi wieczystej względem obciążeń i służebności.

- 1.Osнова pozioma: układ 2000.
- 2.Osнова pionowa : p.o. Kronsztad 86
- 3.Niniejszą mapę wykonano na podstawie bazy danych pozyskanych z POGiK oraz pomiaru uzupełniającego

BIURO USŁUG
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNYCH
"GEOMAX" Leszek Walasik.

Wykonał: Sprawdził:

GEODETA LESZEK WALASIK
mgr inż. Sylwester Chmiał
Geodeta Uprawniony
ul. Wyszyńskiego 11/12
26-300 OPOCZNO
nr upr. 13793 MGPiB

Opoczno: 18.06.2019r.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych
na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były
zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak
jest informacji w instytucjach branżowych.

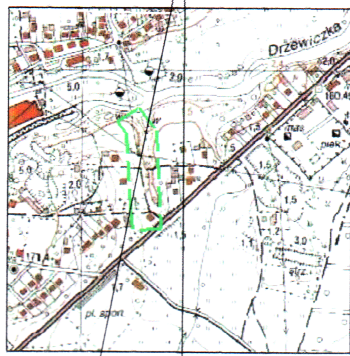
Punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie
(ustawa z dnia 17.05.1989 – Prawo Geodezyjne
i Kartograficzne. Rozporządzenie Ministra Spraw
Wewnętrznych i Administracji z dnia
15.04.1999–Dziennik Ustaw Nr 45 poz 454).

Posiada się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultatem są opracowania techniczne wpisane do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA OPOCZYŃSKI
Identyfikator ewidencyjny materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	P.1007. 2019. 112
Data wydania operatu technicznego do ewidencji materiałów państwowych	09 LIP 2019
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Zup. Starosty Anna Baran Podinspektor Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami

NINIEJSZY PROJEKT
ZAGOSPODAROWANIA TERENU
OPRACOWANO NA AKTUALNEJ KOPII
MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

MGR INŻ. SEBASTIAN MROCZEK



LEGENDA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ:

- linie rozgraniczające teren inwestycji / granice obszaru, na którym inwestycja będzie oddziaływać
- - - - - projektowana linia kablowa niskonapięcia nN-0,4kV, typu YAKXS 4x35 mm² o długości łącznej ok. 145 metrów
- - - - - projektowana rura ochronna, typu DVK/SRS Ø110 mm o długości ok. 5 metrów
- S1-S4
- projektowane słupy oświetleniowe o wysokości H=6 m, wraz z oprawami oświetlenia ulicznego LED o mocy 106W
- projektowane złącze kablowo-pomiarowe (dostarczane przez Rejon Energetyczny PGE Dystrybucja S.A.) wraz z projektowaną rozdzielnicą oświetlenia terenu zlokalizowaną bezpośrednio przy w/w złączu kablowo - pomiarowym (miejsce przyłączenia do sieci po stronie PGE Dystrybucja S.A.: Istn. słup zasilany ze stacji Drzewica 3 Stadlon obw. 3)

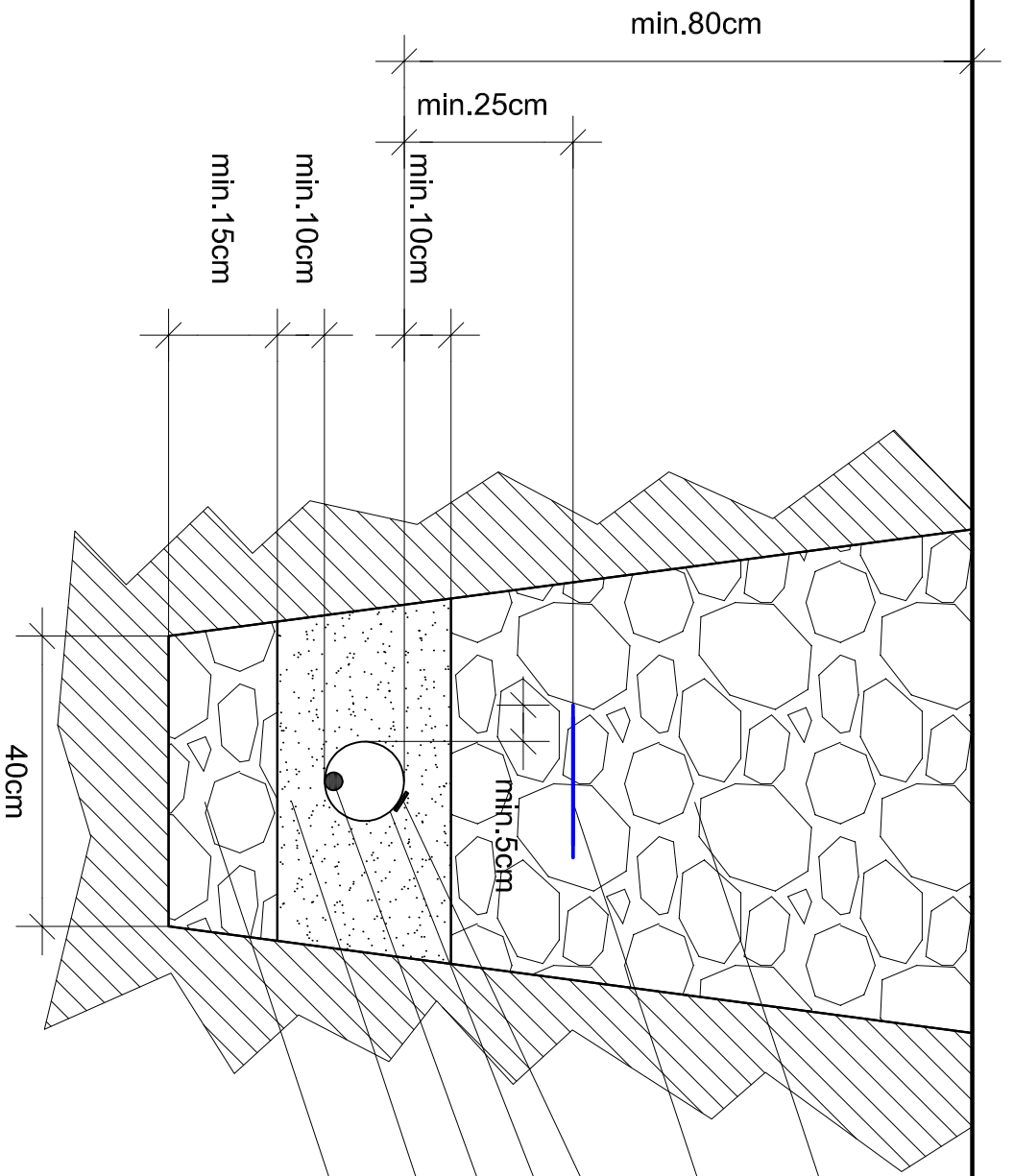
UWAGI:

Projektowane linie kablowe niskonapięcia nN-0,4kV, należy układać w rurach ochronnych typu DVK Ø110 mm w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz typu SRS Ø110 mm z terenem utwardzonym w celu bezpiecznej i poprawnej dystrybucji energii elektrycznej na terenie objętej inwestycją. W celu ułożenia linii kablowych w ziemi należy wykonać rowy kablowe zgodnie z normą SEP-E-004. Projektowane słupy oświetleniowe o wysokości 6 metrów przeznaczone do oświetlenia terenu/ulicy w dostawie przez producenta wraz z prefabrykowanym fundamentem betonowym. Podczas układania linii kablowych należy zachować zapas montażowy wynoszący minimum 10% długości poszczególnych odcinków. Należy wykonać słup oświetlający z beznarż FeZn 30x4 mm układaną wspólnie z projektowaną linią kablową we wspólnym wykopie, a także każdy słup oświetleniowy musi zostać uziemiony miejscowo. Szczegóły uzgodnić na etapie wykonawstwa w porozumieniu z Inwestorem i gestorami sieci.

Z uwagi na występowanie napowietrznych linii średniego napięcia SN-15kV, projektowany słup oświetleniowy, zlokalizowany w odległości poziomej i pionowej min. 6 metrów od skrajnego przewodu napowietrznego, natomiast wszelkie prace ziemne należy wykonać w sposób wyłączający ręczny bez używania ciężkiego sprzętu mechanicznego - szczegóły uzgodnić na budowie

Wszystkie prace elektroenergetyczne należy wykonywać pod nadzorem gestora Zarządcy nieruchomości i sieci oraz zgodnie z wytycznymi w warunkach przyłączenia.

Jednostka projektowania:	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:	Treść rys.:	Rys.:
ELCONT ELCONT Sp. J. Radosław Cieślak, Fabian Rębisz Trzebowiński 928 C 36-001 Trzebowiński biuro@elcont.pl	Projektował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	PKD/0256/PWOE/18	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	<i>Mroczek</i>	GMINA DRZEWICA ul. Si. Szoska 22 26-340 Drzewica Nazwa zadania: Budowa linii elektroenergetycznej oświetlenia drogowego - ul. Rączna w Drzewicy	Gmina Drzewica, ul. Rączna - Drzewica działka ewidencyjna nr 45 obręb ew. nr: 0001 Drzewica jednostka ew. nr: 100702_4 Drzewica	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	PZT Stadium: PW Skala: 1:500 Data: 09.2019



poziom terenu / drogi

grunt rodzimy

folia ozn. kable elektroenerg.

o nap. znam. $U_n < 1kV$ - kolor niebieski

bednarka FeZn 30x4 mm

rura zabezpieczająca DVK/SRS $\varnothing 110\text{ mm}$

linia kablowa typu YAKXS 4x35 mm²

piasek

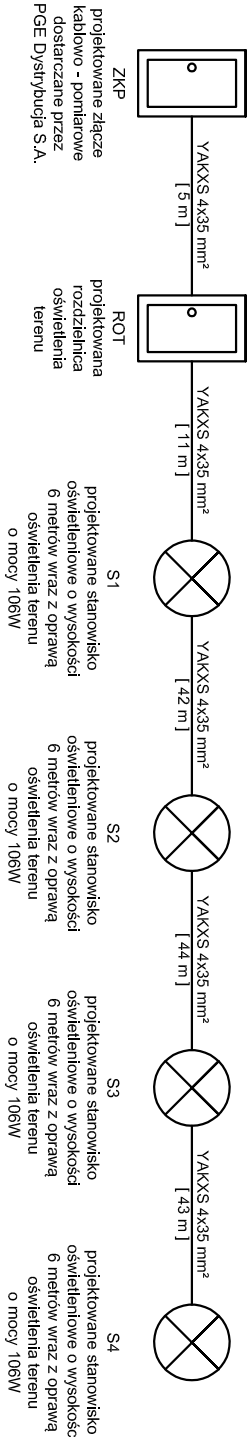
grunt rodzimy

**SPOSÓB UKŁADANIA PROJEKTOWANYCH LINII KABLOWYCH
NISKIEGO NAPIĘCIA nn-0,4kV**

WYMIARY PODANO ZGODNIE Z NORMĄ SEP-E-004

**(OSTATECZNY RYSUNEK UŁOŻONYCH LINII KABLOWYCH NA
ETAPIE PROJEKTU POWYKONAWCZEGO)**

Jednostka projektowania:		Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Investor:	Lokalizacja:	Treść rys.:	
 ELCONT Sp. J. Radosław Ciesiak, Fabian Rębisz Trzebowińsko 928 C 36-001 Trzebowińsko bluro@elcont.pl		Projektował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOC/18	Instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		Nazwa zadania: Budowa linii elektroenergetycznej oświetlenia drogowego - ul. Rzeszcza w Drzewicy	GMINA DRZEWICA ul. St. Szaszcza 22 26-340 Drzewica Gmina Drzewica - Drzewica działka ewidencyjna nr 45 obrot ew. nr 0001 Drzewica Jednostka ew. nr 100702_4 Drzewica	PRZEMOCY PROWADZENIA TRASY KABLOWEJ	
									Rys.:	
									E/1	
									Stadium:	
									PW	
									Skala:	
									1:10	
									Data:	
									09.2019	



LEGENDA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ:

- S1:-S4  - projektowana oprawa oświetlenia terenu o mocy 106W zamontowana na projektowanym słupie oświetleniowym o wysokości H=6 m
- _____ - projektowana linia kablowa niskiego napięcia nN-0,4kV, typu YAKXS 4x35 mm² o długości ok. 145 metrów (+FeZn 30x4 mm)

UWAGI:

Projektowane linie kablowe niskiego napięcia nN-0,4kV, należy układać w rurach ochronnych typu DYK Ø110 mm w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz typu SRS Ø110 mm z terenem utwardzonym w celu bezpieczeństwa i poprawnej dystrybucji energii elektrycznej na terenie objętych inwestycją. W celu ułożenia linii kablowych w ziemi należy wykonać rowy kablowe zgodnie z normą SEP-E-004. Projektowane słupy oświetleniowe o wysokości 6 metrów przeznaczone do oświetlenia terenu/drogi w dostawie przez producenta wraz z przetworzonymi fundamentami betonowymi. Podczas układania linii kablowych należy zachować zapas montażowy wynoszący minimum 10% długości poszczególnych odcinków. Należy wykonać sieć uzimającą z bednarki FeZn 30x4 mm układaną wspólnie z projektowaną linią kablową we wspólnym wykopie, a także każdy słup oświetleniowy musi zostać uzimiony miejscowo. Szczegóły uzgodnić na etapie wykonawstwa w porozumieniu z inwestorem i gestorami sieci.

Z uwagi na występowanie napowietrznych linii średniego napięcia SN-15kV, projektowany słup oświetleniowy, zlokalizowany w odległości poziomej i pionowej min. 6 metrów od skrajnego przewodu napowietrznego, natomiast wszelkie prace ziemne należy wykonać w sposób wyłączone ręczny bez używania ciężkiego sprzętu mechanicznego - szczegóły uzgodnić na budowie

Wszystkie prace elektroenergetyczne należy wykonywać pod nadzorem gestora Załączców nienuclomości i sieci oraz zgodnie z wytycznymi w warunkach przyłączenia.

Jednostka projektowania:		Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Investor:	Lokalizacja:	Treść rys.:	
 ELCONT Sp. J. Radosław Chęciak, Fabian Rębisz Trzebowisko 928 C 36-001 Trzebowisko bluro@elcont.pl		Projektował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOE/18	Instalacja w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		GMINA DRZEWICA ul. St. Szczęśna 22 26-340 Drzewica	Gmina Drzewica, ul. Rzeźna - Drzewica działka ewidencyjna nr. 45 obrob. ew. nr. 0001 Drzewica jednostka ew. nr. 100702_4 Drzewica	SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA OPRAW	
							Nazwa zadania: Budowa linii elektroenergetycznej oświetlenia drogowego - ul. Rzeźna w Drzewicy			Rys.: E/3
										Stadium: PW
										Skala: -
										Data: 09.2019