

Nr umowy **CRU.298.2019**

EGZ. nr 1 - 2 - 3

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Inwestor:	GMINA KLUCZE, 32-310 KLUCZE UL. PARTYZANTÓW 1
Obiekt:	<b><i>Rozbudowa oświetlenia ulicznego /linia do 1kV/ - Chechło ul. Pustynna</i></b>
Kategoria:	Kategoria XXVI obiektu budowlanego – sieci
Lokalizacja:	dz. nr <b>2629</b> - obręb ewidencyjny 0003 Chechło w Jedn. ewid. nr 121204_2 Klucze

	Imię i nazwisko	Data	Pieczętka	Podpis
Projektant:	Robert Głęb upr nr 315/99; czł. MOIIB nr 0300/03	11. 2019		
Sprawdził:	Marek Marzec upr nr 539/89; czł. MOIIB nr 0116/03	11. 2019		

OLKUSZ, 11. 2019r.

## KARTA USTALEŃ FORMALNO – PRAWNYCH

1. Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie stanowią wyłączną własność **Roberta Głab** właściciela **PPU „ELKOM”** i mogą być stosowane wyłącznie do celu określonego umową zawartą pomiędzy PPU ELKOM i **Zamawiającym**. Powielanie lub/i udostępnianie rozwiązań osobom trzecim lub/i wykorzystanie projektu do innych celów może nastąpić tylko na podstawie pisemnego zezwolenia **Właściciela Przedsiębiorstwa Projektowo Usługowego „ELKOM”**, z zastrzeżeniem wszystkich skutków prawnych.
2. Projekt opracowano stosownie do obowiązujących uzgodnień i warunków jego realizacji aktualnych w dniu oddania projektu **Zamawiającemu**. Realizacja projektu po upływie 12 miesięcy od daty przekazania **Zamawiającemu** wymagać będzie aktualizacji przyjętych w projekcie uzgodnień i dostosowania rozwiązań projektowych do wymagań aktualnych przepisów oraz do aktualnych warunków wykonawstwa i dostaw.
3. Wszystkie nazwy materiałów, urządzeń oraz produktów określone w dokumentacji zostały użyte wyłącznie w celu uszczegółowienia wymaganych parametrów. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów, urządzeń oraz produktów, wyprodukowanych lub dostarczanych przez innych producentów lub dostawców, których parametry nie są gorsze od określonych w dokumentacji.
4. Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy.

<b>SPIS TREŚCI</b>		
<b>I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>		
1.	PODSTAWA, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	6
2.	DANE WEJŚCIOWE	6
3.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
<b>II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b>		
4.	OBIEKTY PROJEKTOWANE	8
5.	ROBOTY ZIEMNE	8
6.	MATERIAŁY	8
7.	LINIA KABLOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO	10
8.	LAMPY OŚWIETLENIA ULICZNEGO	13
9.	ZASILANIE OBWODU	13
10.	INSTALACJA UZIEMIAJĄCA	13
11.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	13
12.	OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA	14
13.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA	14
14.	UWAGI KOŃCOWE	14
15.	INFORMACJA BIOZ	15
16.	ZAŁĄCZNIKI	17
17.	RYSUNKI	38

**ZESTAWIENIE RYSUNKÓW**

I.P	NAZWA	NR RYS.
<b>1.</b>	Budowa odcinka oświetlenia ulicznego	1
<b>2.</b>	Schemat budowy odcinka oświetlenia ulicznego	2

ZESTAWIENIE ZAŁĄCZNIKÓW		
L.P	NAZWA	IL. STR.
1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	1
2.	PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ	2+1
3.	OŚWIADCZENIE O PRAWIE DO DYSPONOWANIA DZIAŁKĄ 2629	1+1
4.	UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA	1
5.	PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY INŻYNIERÓW PROJEKTANTA	1
6.	UPRAWNIENIA BUDOWLANE SPRAWDZAJĄCEGO	1
7.	PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY INŻYNIERÓW SPRAWDZAJĄCEGO	1
8.	UPRAWNIENIA BUDOWLANE KONSTRUKTORA	2
9.	PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY INŻYNIERÓW KONSTRUKTORA	1
10.	OPINIA GEOTECHNICZNA	2
11.	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI	3
12.	UZGODNIENIE TRASY INWESTYCJI Z GAZOWNIĄ	2+1
13.	UZGODNIENIE PROJEKTU Z ENERGETYKĄ	1
14.	POTWIERDZENIE ZGŁOSZENIA w STAROSTWIE	1

## **OPIS TECHNICZNY**

### **I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

#### **1. PODSTAWA, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Podstawą opracowania jest umowa z Gminą Klucze z/s ul. Partyzantów 1, 32-310 Klucze. Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany pn.

***Rozbudowa oświetlenia ulicznego /linia do 1kV/  
- Chechło ul. Pustynna***

zlokalizowanej w:

jeden. ewid. nr 121204\_2 Klucze,  
dz. nr 2629 - obręb ewidencyjny 0003 Chechło,

#### **2. DANE WEJŚCIOWE**

Dane wejściowe do projektu:

- Umowa nr CRU.298.2019 zawarta pomiędzy Inwestorem – Gminą Klucze, a Projektantem – P.P.U. ELKOM mgr inż. Robertem Głąb.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:1000;
- Wizja lokalna oraz pomiary;

Podstawa opracowania i normy

1. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV - aktualizowane stan prawny na 5.V.97 r.
2. Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV stan prawny na 30.VI.95 r.
3. Rozporządzenie ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690), tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422), tj. z dnia 8 kwietnia 2019 r. (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065)
4. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
5. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu
6. PN-76/H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
7. PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.
8. Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414 ) tekst jednolity z dnia 21 maja 2019 r (Dz.U. 2019 poz. 1186)
9. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r (tekst jednolity Dz.U. z 2016 r. poz. 124)
10. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 462)
11. PN-EN 13201-2:2007 P Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe.
12. PN-EN 13201-3:2007 P Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
13. PN-EN 13201-4:2007 P Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia

- 14.CEN/TR 13201-1:2016-02 E Oświetlenie dróg. Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia
- 15.PN-EN 13201-2:2016-03 E Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania eksploatacyjne
- 16.PN-EN 13201-3:2016-03 E Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych

### **3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

#### **3.1 Przeznaczenie i zakres inwestycji**

Inwestycja polegać będzie na:

- rozbudowie oświetlenia ulicznego przy ul. Pustynnej w miejscowości Chechło.
- Trasa projektowanego odcinka kabla przedstawiona została na mapie sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:1000 – TRASA LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO – *rys. nr 1*

#### **3.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Przedmiotowy obszar stanowi pas zieleni niskiej, częściowo utwardzony poprzez istniejące wjazdy na działki.

#### **3.3 Projektowane zagospodarowanie terenu**

Inwestycja projektowana jest w oparciu o wytyczne programowe dla zadania wydanych przez Gminę Klucze - właściciela urządzeń.

Zakres terenowy: dz. nr 2629 - obręb ewidencyjny 0003 Chechło, jedn. ewid. nr 121204\_2 Klucze.

Inwestycje należy wykonać zgodnie z trasą zatwierdzoną protokołem z narady koordynacyjnej znak 6630.117.2019 z dnia 30.10.2019r.

#### **3.4 Zestawienie powierzchni i długości**

Linia kablowa nN oświetlenia ulicznego - YAKXS 4\*35mm<sup>2</sup>:

- długość trasy odcinka **l= 170m**,
- szerokość pasa zajętości dla w/w linii wynosi 0,25m.

#### **3.5 Wpływ inwestycji na środowisko**

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 25.06.2013 r. (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 817) „w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko” linie oświetlenia ulicznego nie należą do przedsięwzięć mogących pogorszyć stan zdrowia ludzi lub wpłynąć negatywnie na stan środowiska naturalnego.

Teren przewidziany pod inwestycję nie leży w obszarze NATURA 2000 i nie oddziałuje na ten obszar. Lokalizacja trasy linii oświetlenia ulicznego nie powoduje konieczności wycinki drzew i krzewów.

Zagrożenie ze strony projektowanej inwestycji dla środowiska nie występuje. Projektowana linia oświetlenia ulicznego nie będzie stanowić przeszkody lub ograniczenia w dostępie do dróg dojazdowych oraz w dopływie światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Inwestycja nie będzie pozbawiać możliwości korzystania z wody, kanalizacji i energii, nie powoduje hałasu, wibracji i zakłóceń oraz zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby, nie powoduje uciążliwości dla otoczenia i zabudowy sąsiadującej.

#### **3.6 Warunki geotechniczne**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27.04.2012 r. (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463) stwierdzono, iż na terenach objętych przedmiotową inwestycją występują proste warunki gruntowe co odpowiada I kategorii geotechnicznej posadowienia obiektu budowlanego. Kategoria geotechniczna obiektów –

pierwsza w prostych warunkach gruntowych. W załączeniu opinia geotechniczna - patrz załączniki.

### **3.7 Informacja o wpisie do rejestru zabytków**

Projektowany odcinek linii oświetlenia ulicznego nie będzie się znajdować się w terenie podlegającym wpisowi do rejestru zabytków i dlatego inwestycja nie podlega uzgodnieniu z konserwatorem zabytków. Na terenie objętym inwestycją nie są prowadzone żadne prace archeologiczne wykopaliskowe.

### **3.8 Wpływ eksploatacji górniczej**

Teren, w którym będzie realizowana inwestycja liniowa, znajduje się poza terenem eksploatacji górniczej.

### **3.9 Zagospodarowanie mas ziemi**

Ziemia wykopana podczas wykonywania rowów kablowych dla linii kablowych nN oraz stanowisk słupów zostanie wykorzystana do ponownego zasypania rowów. Nieznaczne nadwyżki zostaną rozplantowane po terenie.

### **3.10 Uwagi końcowe**

Inwestycja znajduje się w zakresie obowiązywania Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego – dla m. Klucze. Projektowana inwestycja jest zgodna z ww. planem.

## **II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

### **4. OBIEKTY PROJEKTOWANE**

Inwestycja obejmuje:

- zabudowę konstrukcji słupowych – słupy oświetlenia ulicznego na fundamencie prefabrykowanym we wskazanych miejscach
- rozprowadzenie kabli ziemnych
- podpięcie do istniejącego słupa linii nN
- zabudowę lamp na słupach
- wykonanie uziomu poziomego

### **5. ROBOTY ZIEMNE**

Prace ziemne obejmują:

- wykopy jamiste z odkładem urobku na skarpę

W opinii technicznej (patrz załączniki) stwierdzono proste warunki gruntowe – obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej. W przedmiotowym rejonie w budowie geologicznej podłoża gruntowego biorą udział gleby piaszczyste (drobne i średniozagęszczone). Dla powyższych prac należy wykonać wykop płytki i średni. W tak wykonanych wykopach pogrążyć płaskownik FeZn 30\*4mm.

### **6. MATERIAŁY**

Dla realizacji inwestycji należy zabudować konstrukcje słupowe w wykonaniu „Antyplakat AGS”, całość w kolorze czarnym:



Stanowiska słupowe L1-L5

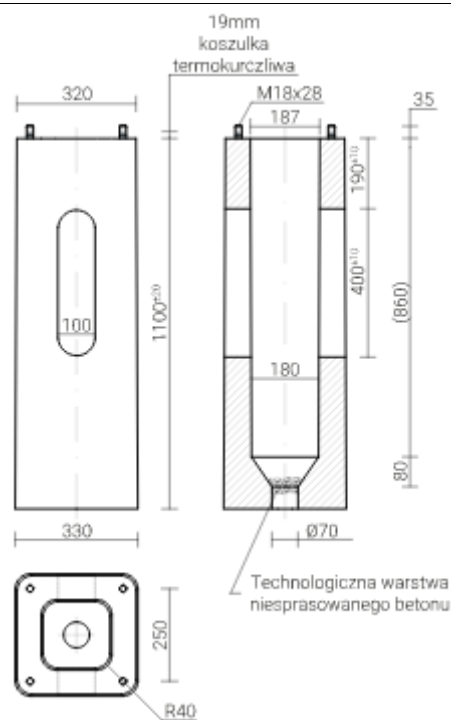
**Fundament B-60 ROSA**

Wymiary: 1120x330x320

Rozstaw śrub: 250

Elementy łączące: 4008

Waga netto: 170kg



**Słup SAL 70 ROSA**

Wymiary podstawy: 320/250/10mm

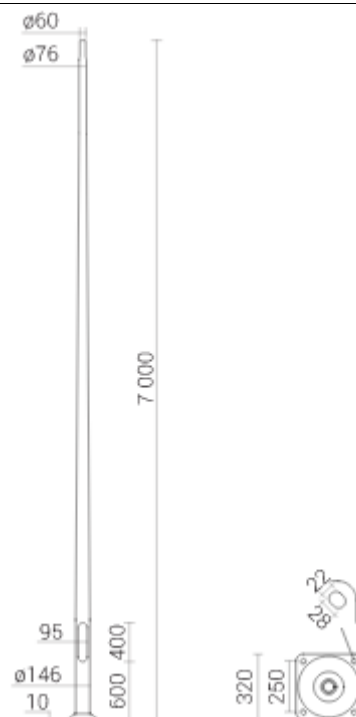
Średnica zakończenia: 60mm

Wysokość słupa: 7m

Średnica przy podstawie: 146mm

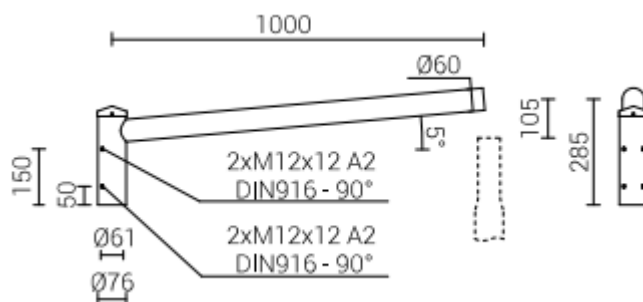
Grubość ścianki słupa: 4,2mm

Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego: B-60 / Z-60



**Wysięgnik – WR-4/1/1,0/ZP ROSA**

Montaż oprawy na dedykowanym wysięgniku dla słupa z zakończeniem  $\varnothing 60$  o wysokości 15cm i długości ramienia 100 cm.



**Oprawy ISKRA LED 36 5000K optyka DW ROSA  
1xCree XP-G3 Iskra 36W 500**

Montaż: na wysięgniku z zakończeniem  $\varnothing 60 \times 90$  mm  
Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego

Materiał: stop aluminium, anodowany, kolor: czarny

Układ optyczny: soczewka z PMMA

Liczba diod: 12 dla 36W

Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 - 50 000h,  
L80F20 - 100 000h

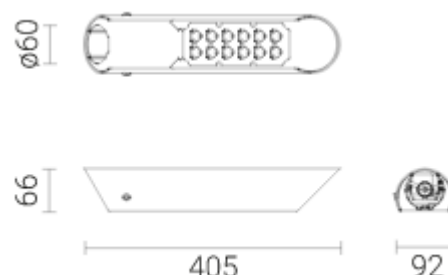
CRI: >70 dla 5000K

Współczynnik korekcyjny S/P: 1,8 dla 5000K

Częstotliwość napięcia zasilania: 50 - 60Hz

Współczynnik mocy:  $\geq 0.95$

Prąd rozruchowy: 50A / 210 $\mu$ s dla 36W



## 7. LINIA KABLOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Projektowane obwody wykonać kablem YAKXS 4\*35mm<sup>2</sup>. Kabel podłączyć do najbliższego słupa istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego. Podłączenie na słupie wykonać:

- poprzez podłączenie do istniejącego obwodu napowietrznego nN
- poprzez podłączenie do kabla zasilającego YAKXS 4\*35mm<sup>2</sup>

Podejście na słup wykonać w rurach BE 50 na wysokości 3,5-4m. Powyżej kabel mocować uchwytami opaskowymi COT 36+37.

Kabel prowadzić zgodnie z rysunkiem nr 1. Ułożenie kabla wykonać w wykopie 0,6\*0,4m (posadowienie na 0,7m). Obniżenie wykonać na przejściach pod drogą, istniejącymi wjazdami – przecisk SRS 75. Na całej pozostałej długości zastosować rurę osłonową DVK 75 (dopuszcza się wykonanie podejść do słupów w rurze DVK 50). Rurę prowadzić na podsypce piaskowej wraz z obsypaniem na wysokość 0,1m powyżej. Zaleca się wykonywać prace ręcznie z przekopami kontrolnymi dla potwierdzenia lokalizacji uzbrojenia. Dodatkowo należy zlecić nadzory branżowe.

Po wykonaniu wykopu i posadowieniu fundamentu słupa ziemię zagęścić ubijakiem wibracyjnym. W przypadku gruntu niespójnego zastosować zagęszczenie w postaci żwiru z cementem w postaci zaprawy półsuchej.

Dla zastosowanych słupów na fundamentach przy oprawie Iskra dopuszczalne jest zabudowanie latarni w strefie III. Dla naszego posadowienia mamy:

Strefę wiatrową I

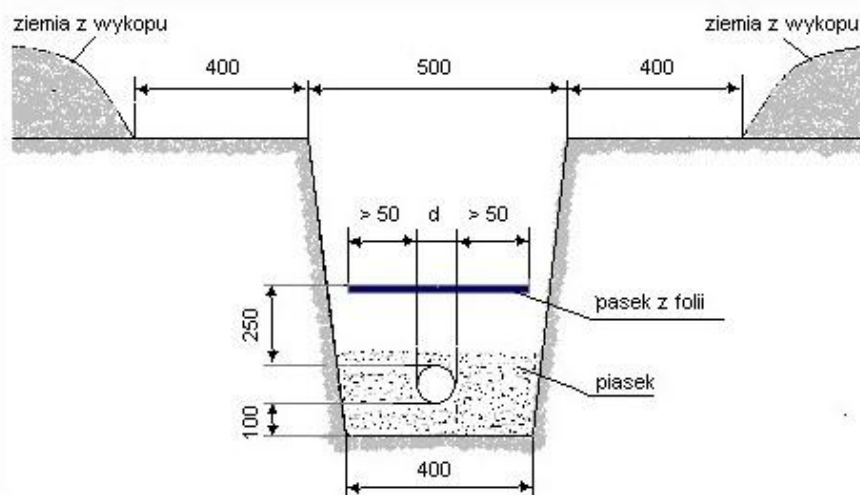
Kategoria terenowa 2

Przy zabudowanej oprawie i jej powierzchni czynnej warunek dopuszczalnego obciążenia słupa i oprawy jest spełniony z dużym marginesem bezpieczeństwa. Oprawę

zabudować na wysięgniku. We wnękach słupów zabudować złącze słupowe TB-2, przystosowane do podłączenia kabli 4\* 35mm<sup>2</sup>. Złącze wykonane w klasie izolacji II o szczelności IP54. Zamiennie zastosować złącza IZK. Podłączenie oprawy wykonać przewodem YDYżo 3\*2,5mm<sup>2</sup>.

SPOSÓB UŁOŻENIA KABLI nN (oświetlenie oraz rozdziel, rozdziel w rurach osłonowych):

- głębokość posadowienia 0,7 m



Rys. 1 Rów kablowy

Kabel przykryty folią z tworzywa sztucznego  
(wymary podane w mm)

Lp.	Rodzaje skrzyżowań i zbliżeń	Najmniejsza dopuszczalna odległość, w [cm]	
		Pionowa na skrzyżowaniu, w [cm]	Pozioma przy zbliżeniu, w [cm]
1	Kabla elektroenergetycznego nn z innymi kablami nn lub kablami sygnalizacyjnymi ( $U_n \leq 1 \text{ kV}$ )	15	5 <sup>*)</sup>
2	Kabla sygnalizacyjnego i kabli zasilających urządzenia oświetleniowe z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kabla elektroenergetycznego nn z kablami elektroenergetycznymi SN ( $1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$ )	15	25
4	Kabla elektroenergetycznego SN ( $1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$ ) z kablami z tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym do 30 kV z kablami innych użytkowników tego samego przedziału napięć		25
6	Kabla z mufami różnych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z innymi kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50

**Objaśnienia:** \*)  
W przypadku następujących kabli dopuszcza się ich stykanie na całej długości:  
- elektroenergetycznych jednożyłowych będących jedną linią,  
- kabli nn, jeśli się wzajemnie nie rezerwują,  
- elektroenergetycznych zasilających urządzenia oświetleniowe,  
- sygnałowych z kablami elektroenergetycznymi nn przyłączonymi do jednego odbiornika,  
- sygnałowych z sygnałowymi.

**Uwaga!** Oznaczenia skrzyżowań linii (krzyżujących się) powinny znajdować się na tej samej wysokości.

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość, w [cm]			
		Kable o napięciu znamionowym $U_n \leq 30 \text{ kV}$		Kable o napięciu znamionowym $30 \text{ kV} < U_n \leq 110 \text{ kV}$	
		Pionowa na skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu	Pionowa na skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami palnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 25 + średnica rurociągu		uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 50 + średnica rurociągu	
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować	Uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować	100
5	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem wymienionych w lp. 1, 2, 3, 4.	nie mogą się krzyżować	50*)	nie mogą się krzyżować	100
6	Skrajna szyna trakcji	100**) - między osłoną kabla i stopą szyny, 50 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*)	120 - między osłoną kabla i stopą szyny, 80 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	Wg. PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Wymagania ogólne.			

**Objaśnienia:** \*) - dopuszcza się zmniejszenie ww odległości podanych, pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektu. \*\*) odległość zgodna z N-SEP-E-004; wymagane jest indywidualne uzgodnienie odstępstwa z właścicielem (zarządcą linii kolejowej)

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie, itp. Ponadto przy układaniu kabli powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej instalacji. Podczas przechowywania, układania i montażu końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami atmosferycznymi przez:

- szczelne zalutowanie powłoki,
- nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

Rowy pod kable należy wykonywać ręcznie przy skrzyżowaniach i zbliżeniach. W pozostałych miejscach dopuszcza się sprzęt mechaniczny, np. minikoparka. Prace wykonać po uprzednim wytyczeniu tras przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Trasowanie instalacji kablowych powinno być poprzedzone wytyczeniem w terenie lokalizacji istniejącego uzbrojenia. Wymiary poprzeczne rowów zgodnie z rysunkiem.

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy instalacji kablowej, powodowany przez sąsiednie źródła ciepła np. rurociąg ciepłny nie powinien przekraczać 50°C. Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna średnica kabla.

Kable należy układać na dnie rowu, jeżeli grunt jest piaszczysty; w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Grunt należy zagęścić warstwami co 20cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,97 wg PN-S-02205.

Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż 80 cm w przypadku kabli o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, a 70cm dla kabli do 1kV i dla kabli oświetleniowych. Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu). Przy wprowadzeniu kabli o izolacji z tworzyw sztucznych o napięciu znamionowym do i pow. 1 kV należy pozostawić zapasy eksploatacyjne.

## **8. LAMPY OŚWIETLENIA ULICZNEGO**

Projektowane oprawy są programowalne dla nastaw strumienia świetlnego i mocy pobranej w przedziałach czasowych.

Oprawy należy zamocować na dedykowanych wysięgnikach. Oprawy posiadają korpus wykonany ze stopu aluminium, anodowanego i są w klasie ochronności II.

Dla podłączenia oprawy z tabliczką bezpiecznikową zastosować przewody YDYżo 3\*2,5 mm<sup>2</sup> podpięte poprzez bezpiecznik w złączu słupowym do przewodu fazowego i przewód PEN kabla zasilającego. Dla ochrony oprawy zastosować wkładki DO00 6A Oprawy podpinąć naprzemiennie pod trzy przewody fazowe projektowanej linii rozdzielczej (zasilanie 1-fazowe).

## **9. ZASILANIE OBWODU**

W związku z projektowaną rozbudową oświetlenia wydano przez TAURON DYSTRYBUCJA S.S. warunki przyłączenia nr WP/082376/2019/O07R06 w dniu 12.10.2019 zapewniające mocy przyłączeniowej na **9,0 kW**. Moc istniejąca również 9,0kW ENID2061021665.

Projektowany obwód podłączyć do najbliższego obwodu oświetlenia ulicznego zasilanego ze stacji transformatorowej SN/nN Chechło 5 Kościół.

Połączenie wykonać poprzez rozłącznik liniowy 4 bieg. 160A. Układ zasilania projektowanego oświetlenia ulicznego wykonać zgodnie ze schematem na rys. 2.

## **10. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA**

Każde stanowisko słupowe podłączyć do uziomu poprzez dedykowaną śrubę uziemiającą. Dodatkowo tabliczkę wnękową podpiąć linką LgY 16 mm<sup>2</sup> do żyły PEN kabla zasilającego. Drugostronnie linkę podpiąć poprzez końcówkę kablową do płaskownika (połączenia skręcane - M10). Wartość rezystancji nie może przekraczać 10Ω.

## **11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

ochrona podstawowa :

- izolacja części czynnych
  - obudowy opraw w II klasie izolacji
- ochrona przed dotykiem pośrednim
- samoczynne wyłączenie zasilania
  - bezpieczniki instalacyjne
  - uziemienie

## 12. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Bez zmian, w dotychczasowym układzie.

## 13. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Analiza w oparciu o obowiązujące przepisy dla określenia obszaru oddziaływania obiektu:

Nr działki	Podstawa formalno-prawna włączenia do obszaru oddziaływania	Uwagi
2629	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)</li> <li>- N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,</li> <li>- PN-92/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa”</li> <li>- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)</li> <li>- Ustawa z dnia 15 grudnia 2016 r. o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz niektórych innych ustaw</li> <li>- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</li> <li>- PN-HD 60364-4-442:2012 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia</li> </ul>	Zakres oddziaływania nie wykracza poza wymienione działki

Po przeprowadzonej analizie projektowanego obiektu budowlanego w postaci linii oświetlenia, analizie innych uwarunkowań formalno-prawnych mogących mieć wpływ na obszar oddziaływania obiektu stwierdza się, iż obszar oddziaływania projektowanej linii oświetlenia ulicznego całkowicie mieści się na terenie działki objętej opracowaniem, na której został zlokalizowany obiekt objęty wnioskiem, tj. jedn. ewid. nr 121204\_2 Klucze, dz. nr 2629 - obręb ewidencyjny 0003 Chechło.

## 14. UWAGI KOŃCOWE

1. Podczas realizacji rozwiązań projektowych należy stosować jedynie materiały i wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych:
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadkach, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są określone certyfikacją określoną powyżej.

Warunki wykonania i uwagi BHP – roboty w czasie realizacji obiektu wykonywać zgodnie z zasadami podanymi w:

- a) Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych- Tom I i II- Budownictwo Ogólne;
  - b) Przepisach BHP dotyczących robót ziemnych, transportowych oraz obsługi sprzętu budowlanego i innych przepisach branżowych;
  - c) Zwrócić uwagę na:
    - wygrodzenie i oznakowanie bezpośredniego rejonu prowadzenia robót, szczególnie w rejonie prowadzenia wykopów itp. Dla zadania należy opracować projekt organizacji ruchu ;
    - przestrzeganie szczególnych warunków bezpieczeństwa, związanych z pracą i obsługą sprzętu budowlanego, który stanowi zagrożenie dla osób zatrudnionych lub znajdujących się w pobliżu.
2. Warunkiem poprawnego wykonania oświetlenia ulicznego jest przestrzeganie warunków pogodowych, technologii wykonania oraz właściwych norm w zakresie budowy linii napowietrznych i kablowych
3. Wykonanie i odbiór linii na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów stosowanych wyrobów , wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania Polskich Norm

### **15. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

*(zg. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126)*

#### **ZAKRES:**

#### **Rozbudowa oświetlenia ulicznego /linia do 1kV/ - Chechło ul. Pustynna**

zlokalizowanej w :

**ADRES:** dz. nr 2629 - obręb ewidencyjny 0003 Chechło  
w Jedn. ewid. nr 121204\_2 Klucze

**INWESTOR:** GMINA KLUCZE  
32-310 KLUCZE  
UL. PARTYZANTÓW 1

#### **Projektant sporządzający informację:**

mgr inż. Robert Głąb .....

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia integralnie związany jest z budową, oraz z wytycznymi i organizacją budowy, co leży w gestii i obowiązku Wykonawcy robót.

Zakres bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji powinien ujmować wszelkie aspekty wynikające z przepisów bhp, obowiązujących Wykonawcę Robót i powinien być, wspólnie z projektem organizacji budowy zaakceptowany i przyjęty przez Inwestora.

Ze strony Projektanta – w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane – leży poinformowanie o następujących aspektach bezpieczeństwa:



**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

- wytyczenie robót
- wykopy pod fundamenty
- zabudowa fundamentów
- wykopy i przekopy liniowe
- przepusty kablowe
- układanie kabli
- montaż słupów
- montaż opraw oświetlenia
- prace elektromontażowe
- odtworzenie terenu

**2. Wykaz obiektów budowlanych znajdujących się na terenie objętym inwestycją**

- sieć wodociągowa
- linia gazowa

**3. Elementy zagospodarowania działki i terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- na etapie realizacji prac zagrożenie stanowi istniejące uzbrojenie w postaci czynnych uzbrojeń oraz zbliżeń do istniejącego uzbrojenia oraz zagrożenie od pracy w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni i chodnika.

Kierownik robót winien ująć to w planie i szkoleniu.

**4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**

- Praca w pobliżu pracujących brygad budowlanych  
to znaczy :
  - wykopy jamiste i liniowe
  - prace z użyciem sprzętu elektromechanicznego i mechanicznego
  - praca w pobliżu dróg komunikacji samochodowej i pieszej /
  - prace elektromontażowe przy pomiarach elektrycznych

**5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:**

- W ramach wykonywanych prac kierownicy poszczególnych brygad elektrycznych wykonają instruktaż stanowiskowy dla pracowników z uwzględnieniem istniejących zagrożeń patrz punkt 3 oraz opracują plan organizacji ruchu z wyszczególnieniem środków technicznych i organizacyjnych dla bezpiecznej pracy.

**6. Środki techniczne i organizacyjne:**

- organizacja prac na wydzielonym terenie przy koordynacji prac poszczególnych brygad stosowanie przez pracowników środków ochrony indywidualnej
- wskazanie bezpiecznych dróg komunikacji
- lokalizacja środków pierwszej pomocy – apteczka
- sposobu prowadzenia prac – prace ręczne i z użyciem sprzętu mechanicznego
- usytuowanie barier, znaków ostrzegawczych, pomostów
- bezpieczeństwo w pracach transportowych – ręczne przemieszczanie kabli obudów i osprzętu,
- zastosowanie sprzętu ochronnego przy pracach elektroenergetycznych i mechanicznych
- prace pomiarowe /ogłędziny, pomiary /
- praca sprzętu transportowego, mechanicznego /zagrożenia od części wirujących, wolnych elementów ciężkich
- wymagane ograniczenia ruchu powinny być zgłoszone do organów zarządzających ruchem z opracowaniem planu organizacji ruchu,
- okolica pracy sprzętu powinna być trwale oznakowana, z brakiem publicznego dostępu.