


Nazwa i adres Zamawiającego:		
	Gmina Nowa Słupia ul. Rynek 15 26 – 006 Nowa Słupia	tel. (41) 31 78 700 e-mail: urząd@nowaslupia.pl

PROJEKT – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Projekt oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach.

Obiekt budowlany: – Obiekt Liniowy
Kategoria obiektu budowlanego: XXVI – sieci elektroenergetyczne
- współczynnik kategorii obiektu – k = 8,0
- współczynnik wielkości obiektu – w = 1,0

Nazwa inwestycji:

„Przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T
ul. Staszica w Rudkach.”

Adres obiektu:

Rudki – gmina Nowa Słupia, powiat kielecki, województwo świętokrzyskie

Inwestor:

Gmina Nowa Słupia ul. Rynek 15, 26 – 006 Nowa Słupia

Wykonawca:

„Ajko” Artur Kręcisz, ul. Gen. Władysława Sikorskiego 6, 28-200 Staszów

Zespół projektowy:				
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
Projektant	Zdzisław Grochowski	Nr 26/Tgb/79 <i>Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych.</i>	09-2021	
Sprawdzający	Mieczysław Sznajder	SWK/0056/POOE/03 <i>Uprawnienia bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.</i>	09-2021	

Staszów, wrzesień 2021

- 1 -

1. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1.1	Strona tytułowa,	1
1.2	Spis zawartości projektu,	2
2.	CZĘŚĆ OGÓLNA	4
2.1	Przedmiot opracowania.	4
2.2	Podstawa opracowania.	4
2.3	Zakres opracowania.	4
2.4	Ogólne dane elektroenergetyczne.	4
2.5	Krótką charakterystyka stanu istniejącego.	5
2.6	Krótką charakterystyka stanu projektowanego.	5
3.	OPIS TECHNICZNY	6
3.1	OPIS SZCZEGÓŁOWY WYKONANIA.	6
3.1.1	Budowa oświetlenia dedykowanego dla przejścia dla pieszych.	6
3.1.1.1	Budowa linii kablowej n/N oświetleniowej,	6
3.1.1.2	Zabudowa słupów oświetleniowych.	7
3.1.1.3	Zabudowa opraw oświetlenia dedykowanego dla przejść.	8
3.1.1.4	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w urządzeniach do 1 kV.	9
3.1.1.5	Ochrona od przepięć w urządzeniach do 1 kV.	10
3.2	Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem.	11
3.3	Ochrona środowiska.	11
3.4	Warunki bezpieczeństwa :	11
3.5	UWAGI DO PRAC BUDOWLANYCH:	12
4.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	13
4.1	CZĘŚĆ OPISOWA	13
4.1.1	Zakres robót.	13
4.1.2	Kolejność prowadzenia prac :	13
4.1.3	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.	13
4.1.4	Elementy mogące stwarzać zagrożenie.	14
4.1.5	Przewidywane zagrożenia.	14
4.1.6	Sposób prowadzenia instruktażu.	15
4.1.7	Wskazanie środków zapobiegającym niebezpieczeństwom.	15

5. OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1	Obliczenia techniczne elektryczne:	
5.1.1	Obliczenia obciążeń i dobór zabezpieczeń,	
5.1.2	Dobór aparatury i przewodów do obciążeń,	
5.1.3	Sprawdzenia przewodów na dopuszczalny spadek napięcia,	
5.1.4	Sprawdzenia skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania,	

6. ZESTAWIENIA

6.1 Zestawienie montażowe budowy oświetlenia dedykowanego Nr 1,

7. RYSUNKI :

Rys Nr 1 – Plan poglądowy – orientacyjny,
Rys Nr 2 – Plan zagospodarowania przestrzennego PZT – plan trasy linii oświetleniowej,
Rys Nr 3 – Schemat projektowanego oświetlenia dedykowanego przejścia pieszych,
Rys Nr 4 – Rysunek, schemat i parametry złącza kablowego słupowego ZK-RBK 00,
Rys Nr 5 – Charakterystyka słupa oświetleniowego L-5m oraz wysięgnika,
Rys Nr 6 – Charakterystyka oprawy LED 48-55W z asymetrycznym układem optycznym PP, ..
Rys Nr 7 – Rysunek oraz dane sposobu układania kabla w ziemi,
Rys Nr 8 – Rysunek skrzyżowań i zbliżeń między kablami,
Rys Nr 9 – Rysunek skrzyżowań i zbliżeń kabli ułożonych w ziemi z drogami i budowlami,
Rys Nr 10 – Rysunek skrzyżowań i zbliżeń kabli z innymi urządzeniami podziemnymi,.....

8. Załączniki :

- 8.1 Zgodna na podłączenie do sieci oświetlenia dedykowanego wydana przez PGE Dystrybucja SA Oddział Skarżysko Kamienna Rejon Energetyczny Ostrowiec Świętokrzyski,
8.2 Uzgodnienie koncepcji oświetlenia przejścia dla pieszych przez Miasto i Gminę Nowa Słupia,

2. CZĘŚĆ OGÓLNA

2.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach, w ramach zadania pn. „Przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach.”

2.2 Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora na opracowanie projektu,
- plan szczegółowy zagospodarowania terenu w skali 1 : 500,
- inwentaryzacja sieci elektrycznej i uzbrojenia w terenie,
- zgoda na przyłączenia oświetlenia do sieci wydana przez PGE Dystrybucja SA Oddział Skarżysko Kamienna Rejon Energetyczny Ostrowiec Świętokrzyski,
- Ustawa z dnia 07-07-1994r „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 26-05-2000r „Prawo energetyczne” Dz.U. Nr 48 z późn. zmianami,
- Ustawa z dnia 27-03-2003r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- „Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A.” – Linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia (Tom 3 i 4), niskiego napięcia (Tom 6),
- obowiązujące przy projektowaniu i budowie instalacji elektrycznych, normy, przepisy oraz zarządzenia.

2.3 Zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje budowę oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych, w którym wyodrębnia się następujące zadania i etapy :

- a) Wykonanie oświetlenia dedykowanego:
 - Budowa linii kablowej n/N oświetleniowej,
 - Budowa słupów oświetleniowych,
 - Budowa opraw oświetlenia dedykowanego dla przejść,
- b) Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- c) Instalacja ochrony od przepięć.

2.4 Ogólne dane elektroenergetyczne.

- a/ Oświetlenie dedykowane przejścia dla pieszych,
 - ♦ Linia kablowa n/N oświetleniowaYAKXS 4x25mm² – dł. 22 / 42 m
 - ♦ Projektowane słupy oświetleniowe AL. L-5 mszt – 2
 - ♦ Projektowane oprawy oświetleniowe asymetryczne LED ..kpl. – 2
- b/ Inne dane,
 - ♦ Moc pojedynczej oprawy asymetryczne LEDPo = 0,055 kW
 - ♦ Moc całkowita projektowanego oświetleniaPc = 0,110 kW
 - ♦ Napięcie znamionoweUn = 230 V

- ♦ Częstotliwość f = 50 Hz,
- ♦ Układ sieciowy n/N – TN-C,
- ♦ Ochrona przy uszkodzeniach w Ln/N ... a) samoczynne wyłączenie zasilania,
b) zastosowanie urządzeń o II-klasie ochronności

2.5 Krótka charakterystyka stanu istniejącego.

Obszar, na którym planowana jest inwestycja to teren, pod względem administracyjnym, zlokalizowany w miejscowości RUDKI – gmina Nowa Słupia, powiat kielecki, województwo świętokrzyskie.

Będąc tematem projektu przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach, w całości usytuowana będzie w pasie drogowym.

W zakresie objętym niniejszym projektem występuje następujące istniejące uzbrojenie:

- sieć elektryczna napowietrzna n/N,
- sieć elektryczna kablowa n/N,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- kanalizacja sanitarna,
- droga gminna nr 352057T (ul. Staszica),

Występujące na obszarze objętym projektem zadrzewienie ma charakter przeważnie rozproszony.

2.6 Krótka charakterystyka stanu projektowanego.

Projekt obejmuje wykonanie remontu odcinka drogi dł. ok. 28 m poprzez rozbiórkę istniejącej nawierzchni jezdni z mieszanki mineralno-asfaltowej i wykonanie nowej nawierzchni z kostki brukowej (podniesione przejście dla pieszych) oraz wykonanie oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych.

Na przyłączenie w/w oświetlenia do sieci zgodę wyraził PGE Dystrybucja SA Oddział Skarżysko Kamienna Rejon Energetyczny Ostrowiec Świętokrzyski a koncepcję oświetlenia została zaakceptowana przez Miasto i Gminę Nowa Słupia.

Budowa oświetlenia dedykowanego dla przejścia dla pieszych będzie polegała na:

- Budowie linii kablowej n/N oświetleniowej,YAKXS 4x25mm² – dł. 22 / 42 m
- Budowie słupów oświetlenia dedykowanego,AL. L-5m . szt. 2
- Budowie opraw oświetlenia dedykowanego,LED 55W . szt. 2

Projektowane zagospodarowanie terenu związane z przedmiotową inwestycją obrazuje część rysunkowa planu zagospodarowania terenu - rys 2.

3. OPIS TECHNICZNY.

3.1 OPIS SZCZEGÓŁOWY WYKONANIA.

3.1.1 Budowa oświetlenia dedykowanego dla przejścia dla pieszych.

3.1.1.1 Budowa linii kablowej n/N oświetleniowej.

Zgodnie ze zgodą PGE Dystrybucja SA Oddział Skarżysko Kamienna Rejon Energetyczny Ostrowiec Świętokrzyski, podłączenie oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych należy wykonać z istniejącego w ulicy Staszica słupa Nr 5 linii n/N Rudki Osiedle, w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej wynikającej z umowy o świadczenie usługi przesyłowej i sprzedaży energii elektrycznej zawartej z Gminą Nowa Słupia bez konieczności wydawania nowych warunków przyłączenia i zawierania nowej umowy przyłączeniowej.

W związku z powyższym należy od słupa Nr 5 wykonać linię kablową oświetleniową kablem YAKXS 4x25 mm² długości 22 m – trasa kabla i 42 m – całkowita długość kabla /łącznie z wprowadzeniem na słup Nr 5/ do projektowanych słupów Nr 5/1 i Nr 5/2.

Kabel na słup Nr 5 wprowadzić w rurze ochronnej BE-50 i poprzez zabudowane na nim złącze kablowe słupowe ZK, podpiąć bezpośrednio do przewodu oświetlenia ulicznego oraz przewodu PEN. Złącze kablowe słupowe ZK zabudować na wysokości $h \geq 3,0\text{m}$ jako typowe w obudowie izolacyjnej z tworzywa udaroodpornego i trudnopalnego o 2-klasie ochrony przeciwporażeniowej, wyposażone między innymi w izolacyjny rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00 160A z wkładki bezpiecznikowymi o działaniu szybkim WTNH 00-gF 10A. Rysunek, schemat i parametry złącza kablowego – słupowego – „ZK – RBK-00” przedstawiono na rysunku Nr 4 załączonym do niniejszego projektu.

Kabel YAKXS 4x25 mm² w ziemi układać wspólnie z bednarą ocynkowaną FeZn 25x4mm.

Wykopy pod kable, o szerokości 40 cm i głębokości 80 cm, wykonywać mechanicznie przy użyciu koparki, a w terenie uzbrojonym w instalacje podziemne wykonać ręcznie przy użyciu łopat, po uprzednim wytyczeniu trasy przez geodetę. Na czas wykopów skarpy wykopu zabezpieczyć odpowiednio przed osuwaniem się ziemi.

Na skrzyżowaniach z: ciągami pieszo – jezdni, wjazdami, drogami, placem utwardzonym i innymi instalacjami uzbrojenia terenu, kable układać w odpowiednio dobranej do średnicy kabla i rodzaju skrzyżowania, rurze ochronnej n.p. SRS, DVK, A- PS. Rodzaj, średnicę i długość rur podano na PZT i w zestawieniach montażowych. Odległości pionowe na skrzyżowaniach i poziome na zbliżeniach kabla z instalacjami innych mediów, powinny być zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Kable we wnęki słupów (fundamentów) wprowadzać w rurze ochronnej z łagodnym załomem, tak aby uniemożliwić uszkodzenie izolacji kabla przez ostre krawędzie otworu wejściowego słupa lub fundamentu.

Końce przepustów kablowych i rur ochronnych uszczelnić przy pomocy kształtek uszczelniających "End-Cap" REC lub odpowiednimi do tego celu szczelnymi uszczelniającymi fabrycznymi odpornymi na warunki środowiskowe. Zabrania się używania pianek, silikonów i innych materiałów uszczelniających.

W ziemi kable układać na nasypanej 10cm warstwie luźnego piasku na głębokości nie mniejszej niż 70,0cm. Po ułożeniu w ten sposób kabla, należy założyć opaski kablowe co 10m oraz na skrzyżowaniach

z innymi urządzeniami i przy przepustach, i zgłosić do odbioru robót zakrytych Inspektorowi Nadzoru, Zakładowi Energetycznemu i Pracowni Geodezyjnej. Opaski wykonać z taśmy AL – wytłaczane lub plastikowe – grawerowane lub wypalane. Ponadto wymaga się (Wytyczne do Budowy Systemów Elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja SA), aby na zewnętrznej powłoce kabli n/N w odstępach nie większych niż 1m, wytłoczone (w sposób trwały) były: symbol kabla, napięcie znamionowe, liczba i przekrój żył roboczych, rok produkcji, znacznik bieżącej długości kabla, identyfikacja producenta.

Razem z kablami w odległości min. 25cm ułożyć bednarke ocynkowaną FeZn 25x4mm. Bednarke układać w wykopanym rowie kablowym poniżej kabla. Bednarke wprowadzać od dołu do wnęki każdego słupa i podpiąć do zacisku uziemiającego. Wartość rezystancji tak wykonanego uziemienia nie powinna być większa niż 10Ω.

Po pozytywnym odbiorze kabla przed zasypaniem i zinwentaryzowaniu go przez służbę geodezyjną, kabel można zasypać 10cm warstwą piasku, następnie 20cm warstwą luźnej ziemi rodzimej i przykryć wzdłuż trasy folią wykonaną z perforowanej taśmy grubości 0,5 – 0,7 mm o trwałym kolorze niebieskim zgodnie z normą N SEP-E-004:2014/A1:2019-05. Resztą ziemi z wykopu zasypać kabel, ubijając ziemię warstwami oraz zniwelować i uporządkować teren. Ze względu, że ziemia na trasie wykopu będzie przez jakiś czas osiadała, zaleca się usypanie wyższej niż teren warstwy ziemi na trasie kabla.

Kable należy układać zgodnie z załączonym do projektu rysunkami, profilem poprzecznym skrzyżowania kabli z drogą i innymi budowlami i instalacjami, oraz wymogami normy PN-76/E-05125, N SEP-E-004 / 2003 oraz N SEP-E-004:2014/A1:2019-05.

Przy przenoszeniu, wymianie, łączeniu, podpinaniu przewodów i kabli, zwrócić szczególną uwagę na kolejność faz i prawidłowość podpięcia przewodów w tym również przewodu ochronno – neutralnego PEN (neutralnego PE i neutralnego N).

Lokalizację linii kablowej, pokazano na załączonym do projektu PZT – planie zagospodarowania terenu oraz schemacie.

3.1.1.2 *Zabudowa słupów oświetleniowych.*

Dla oświetlenia przejść dla pieszych projektuje się słupy aluminiowe proste o wysokości 5m wyposażone w wysięgniki o długości ramienia 1,0 m.

Słupy i wysięgnik powinny być przystosowane do zabudowy bezpośrednio na nich opraw oświetleniowych z mocowaniem Ø60mm. Powierzchnia zewnętrzna słupów i wysięgnika winna być zabezpieczona antykorozyjnie i mechanicznie poprzez proces wyblyszczania i anodowania oraz przystosowana do barwienia – kolor wg uznania Inwestora.

Dół słupa z podstawą powinien być zabezpieczony elastomerem poliuretanowym do wysokości min. 35cm. Powierzchnia elastomeru malowana farbą odporną na działanie promieni UV, na kolor zbliżony do barwy powłoki anodowej słupa.

Charakterystykę szczegółową zastosowanego słupa i wysięgnika oraz jego wyposażenia, budowy, parametrów i danych technicznych, podano na załączonym do projektu **rysunku Nr 5**.

Słupy oświetleniowe winny być zabudowane przy chodniku, w pasie zieleni w odległości 0,25m – 0,35m od jego krawędzi i zamontowane na dostosowanych do słupa prefabrykowanych fundamentach betonowych typu B-51, Z-51.

Fundamenty wraz z elementami ustojowymi należy zabezpieczyć impregnując lakierem lub masą asfaltową – warstwą bitumitu. Odziomek żerdzi (na długości zagłębienia) i elementy ustojowe

posadowione w gruntach agresywnych wymagają zabezpieczenia za pomocą dwukrotnego malowania Abizolem R+P.

Słupy należy ustawić wnękami z dostępem od strony zieleni lub chodnika. Nie instalować złącz bezpośrednio od strony jezdni. Złącza – wnęki tych słupów wyposażać w izolacyjne złącza słupowe typu IZK, z zabezpieczeniami Bi-Wts. Oprawy oświetleniowe należy zasilć ze złącza słupowego IZK przewodami YDYżo 2,5mm² 750V wciągniętymi w otwory słupów i wysięgniki.

Montaż słupów, wysięgników, wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w albumach i katalogach producentów tych słupów i wysięgników, przy użyciu osprzętu i materiałów zawartych w tych albumach i katalogach.

Lokalizację słupów oświetleniowych, pokazano na załączonym do projektu PZT – planie zagospodarowania terenu oraz schemacie.

3.1.1.3 *Zabudowa opraw oświetlenia dedykowanego dla przejść.*

Na słupach 5m z wysięgnikami, zabudować oprawy z optyką dedykowaną przeznaczoną do oświetlenia przejść dla pieszych, wyposażone w panel (moduł) LED o asymetrycznym układzie optycznym przeznaczonym dla dróg z ruchem PRAWOSTRONNYM. Oprawy te przewiduje się jako ledowe LED 48 /moc oprawy – 55W/, o temperaturze barwowej 2700K, strumieniu świetlnym modułów LED nie mniejszym niż 7050 lm, strumieniem świetlnym oprawy nie mniejszym niż 5999 lm i o skuteczności świetlnej nie mniejszej niż 109 lm/W.

Zabudowane oprawy winny posiadać:

- Korpus główny oprawy wykonany z niekorodującego stopu aluminium, poddany procesowi anodowania i barwienia – kolor w/g uznania: inox lub czarny – do wyboru przez Inwestora.
- Klosz z wykonany PC-UV o bardzo wysokim współczynniku przepuszczania światła w celu optymalizacji sprawności oprawy.
- Uszczelnienie IP66 – cała oprawa szczelnie zamykana za pomocą silikonowych uszczelek między ramą dolną – kloszem – pokrywą górną, plus dodatkowe uszczelnienie (XIP) umieszczone wokół panela LED. Wymiana powietrza za pomocą systemu kanalików w dławicy kablowej, uniemożliwiająca zasysanie nieczystości.
- Oprawa wyposażona w panel z diodami LED który w razie uszkodzenia można wymienić bez konieczności wymiany całej oprawy. Panel LED wyposażony w kostkę przyłączeniową, która umożliwi jego wymianę.
- Oprawa winna być przystosowana do zamontowania bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku z zakończeniem Ø60x100mm. Regulacja oprawy: bezpośrednio na słupie w zakresie od 0° do +20° lub na wysięgniku od +10° do -15°, skokowo co 5°.
- Układ optyczny oprawy powinny spełniać wymagania normy PN-EN 62471:2010 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych.”,
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 10kV obniżające energię przepięcia do poziomu bezpiecznego.
- Oprawa przygotowana standardowo do montażu odpowiednich gniazd, które posłużą do podłączenia sterowników oświetleniowych, umożliwiających sprawne bezprzewodowe sterowanie oprawami LED.
- Oprawa wyposażona w elektroniczny układ zasilający umożliwiający płynną zmianę strumienia świetlnego przez zmianę napięcia zasilającego.

- Panel LED i osprzęt elektroniczny winny być tak wykonane, aby w dowolnym momencie mogły być zmodernizowane przez cały okres użytkowania oprawy.
- Oprawa winna posiadać deklarację zgodności CE producenta i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności ENEC.

Charakterystykę szczegółową zastosowanej oprawy, jej budowę, wyposażenie, parametry i dane techniczne wraz z wykresem światłości kierunkowej oprawy, podano na załączonym do projektu **rysunku Nr 6.**

Montaż opraw i związanej z nim aparatury, wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w albumach i katalogach producentów tych opraw, przy użyciu osprzętu i materiałów zawartych w tych albumach i katalogach.

Przy łączeniu, podpinaniu przewodów i kabli, zwrócić szczególną uwagę na kolejność faz i prawidłowość podpięcia przewodów w tym również przewodu ochronno – neutralnego PEN (neutralnego PE i neutralnego N).

UWAGA !

Po wykonaniu oświetlenia, poza standardowymi procedurami, należy przeprowadzić między innymi próby oraz pomiary oświetlenia, sprawdzające uzyskanie wymaganych poniżej parametrów oświetleniowych. W razie konieczności dokonać korekty ustawienia opraw.

Zgodnie z WR-D-41-4 z dnia 2018.07.20 „Wytycznymi projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych” oraz „Wytycznymi Technicznymi” GDDKiA z listopada 2017r dla:

- a) przejścia na drodze o niskim poziomie oświetlenia ($L_{sr} < 0,75 \text{ cd/m}^2$, $E_{sr} < 10 \text{ lx}$) wymagane są następujące parametry oświetleniowe :
- w płaszczyźnie poziomej przejścia : $E_{sr} (E_m) \geq 75 \text{ lx}$; $U_o \geq 0,40$
 - w płaszczyźnie poziomej w strefie oczekiwania : $E_{sr} (E_m) \geq 45 \text{ lx}$; $U_o \geq 0,30$
 - w płaszczyźnie pionowej przejścia : $E_{sr} (E_m) \geq 35 \text{ lx}$; $U_o \geq 0,20$

gdzie:

$E_{sr} (E_m)$ – średnie natężenie oświetlenia (wskazano wartość minimalną do osiągnięcia)

U_o – równomierność oświetlenia (wskazano wartość minimalną do osiągnięcia)

L_{sr} – luminacja średnia

2.1.1.4 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w urządzeniach do 1 kV.

W niniejszym opracowaniu instalacje elektryczne n/N projektuje się w układzie sieci TN-C.

Dla ochrony przy uszkodzeniu (przy dotyku pośrednim) przewiduje się zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieci TN-C, oraz ochronę poprzez zastosowanie urządzeń o II klasie ochronności.

Norma N-SEP-E-001 – „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przed porażeniem elektrycznym” – uznaje, że linie niskiego napięcia i przystosowane do zainstalowania w nich urządzenia elektryczne, spełniające wymagania norm dotyczących ich projektowania i budowy, zapewniają skuteczną ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym.

Ochronę przy uszkodzeniach (przy dotyku pośrednim) stosuje się w liniach napowietrznych i kablowych niskiego napięcia wtedy, gdy na częściach przewodzących dostępnych i częściach obcych można

spodziewać się pojawienia, w wyniku uszkodzenia izolacji doziemnej, napięć dotykowych spodziewanych utrzymujących się długotrwale i większych od 50V.

Według przytoczonej na wstępie normy N-SEP-E-001 ochronę przy uszkodzeniach (przy dotyku pośrednim) można realizować poprzez:

- samoczynne wyłączenie zasilania lub poprzez dopuszczalne, między innymi,
- zastosowanie urządzeń o II klasie ochronności.

W niniejszym projekcie w przebudowanych i budowanych urządzeniach elektroenergetycznych części przewodzące zostały usytuowane w strefach niedostępnych (przewody, oprawy oświetleniowe na słupach, kable pod ziemią) lub osłonięte odpowiednimi obudowami:

- kabel na wprowadzeniu na słup Nr 5, chroniony rurą izolacyjną do wysokości min. 2,5m,
- przewody YDYżo 2,5mm² w słupie oświetleniowym, chronione podwójną wzmocnioną izolacją 750V, lub zastosowane zostały urządzenia o II klasie ochronności t.j.:
- izolacyjne złącza kablowe „IZK” w słupów oświetleniowych
- oprawy oświetleniowe,

Przy przenoszeniu, wymianie, podpinaniu, łączeniu przewodów i kabli, zwrócić szczególną uwagę na kolejność faz i prawidłowość podpięcia przewodów w tym również przewodu ochronno – neutralnego PEN. Należy zwrócić uwagę na odpowiedni kolor stosowanych żył kabli i przewodów /zgodnie z aktualną normą /.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów skuteczności ochrony. Wyniki pomiarów zaprotokółować.

2.1.1.5 Ochrona od przepięć w urządzeniach do 1 kV.

W sieci rozdzielczej nN największe znaczenie mają przepięcia związane z wyładowaniami atmosferycznymi. Całkowita ochrona przed przepięciami zewnętrznymi nie jest możliwa, jednak poprzez stosowanie odpowiednich środków, przepięcia wraz z towarzyszącymi im skutkami mogą zostać ograniczone.

Zastosowanie w związku z tym, w sieciach rozdzielczych nN, ograniczników przepięć ma na celu ochronę urządzeń elektroenergetycznych przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, do którego może dojść wskutek wystąpienia przepięcia.

Zgodnie z normą PN-E-05100-1/1998 oraz „Wskazówkami...” wydanych przez PTPIREE, napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu do 1 kV powinny być chronione od przepięć atmosferycznych ogranicznikami przepięć o napięciu znamionowym dobranym do napięcia znamionowego sieci. W sieci 400/230 V napięcie znamionowe ograniczników powinno być nie niższe niż 500 V.

Ograniczniki przepięć w liniach napowietrznych n/N są instalowane:

- a) na stacjach transformatorowych SN/nN po stronie wtórnej transformatora lub po jednym komplecie na odejściu każdej linii nN /na jej pierwszym słupie/.
- b) na końcu każdej linii napowietrznej i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200 m oraz w taki sposób, aby na każde 500 m długości linii przypadał co najmniej jeden komplet ograniczników przepięć.
- c) w miejscach połączeń linii kablowej i linii napowietrznej wykonanej przewodami pełnoizolowanymi z linią napowietrzną wykonaną przewodami gołymi,
- d) na słupach, z których są wykonane przyłącza zasilające budynki użyteczności publicznej, budynki przeznaczone dla dużej liczby osób oraz budynki zawierające materiały wybuchowe i łatwopalne.

W niniejszym opracowaniu zastosowano:

a) Jako stopień 1, dla ochrony projektowanych instalacji elektrycznych zastosowano:

W miejscu połączenia linii kablowej oświetleniowej z linią napowietrzną:

- Odgromniki zaworowe BOP-R 0,5/10 ze wskaźnikiem zadziałania na istniejącym słupie Nr 5. Odgromniki po uzupełnieniu o odpowiedni osprzęt, mogą być montowane na wysięgniku lub bezpośrednio na przewodach roboczych, oświetleniowych. Uziemienie odgromników wykonać przyłączem uziomowym /przewód LGY 1 x 16mm² długości 100cm z końcówką oczkową/ podłączając je do przewodu uziemiającego żerdzi słupa wykonanego z bednarki ocynkowanej ogniowo FeZn 25x4mm. Przewód uziemiający żerdź słupa podłączyć do bednarki układanej we wspólnym rowie z kablem oświetleniowym YAKXS 4x25mm². Połączenia bednarki w ziemi należy wykonywać poprzez spawanie i zabezpieczenie miejsca spawu przed korozją lakierem bitumicznym. Wartość rezystancji tak wykonanego uziemienia nie powinna być większa niż 10Ω.

b) Jako stopień 2 i 3, dla ochrony projektowanych instalacji elektrycznych zastosowano:

W sieci kablowej oświetleniowej:

- w oprawach LED, zabezpieczenia przeciwprzepięciowe 10kV obniżające energię przepięcia do poziomu bezpiecznego,
- przewód uziemiający /bednarkę FeZn 25x4mm/ do ochrony kabla oświetleniowego przed przebiciami. Przewód przejmie funkcję koniecznego uziomu i spowoduje bardziej równomierny rozkład potencjałów pomiędzy słupami.

Urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej muszą być zgodne z normą PN-EN 61643-11 (IEC/EN 61643-11) i mieć zdolność wielokrotnego odprowadzania, bez uszkodzenia, prądów udarowych.

3.2 Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem.

Skuteczność środków ochrony przed porażeniem należy sprawdzić po wykonaniu całości robót budowlano montażowych.

Po zakończeniu w/w prac, wykonać pomiary rezystancji uziemień, prądów upływu oraz pomiary pętli zwarciovych i fotometryczne oświetlenia. Wyniki pomiarów zaprotokółować, zaś protokoły przekazać Inwestorowi – właścicielowi wykonanych instalacji.

3.3 Ochrona środowiska.

Cała inwestycja, objęta niniejszym projektem, w części elektrycznej, nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego ani także dodatkowych wymogów w zakresie obsługi komunikacyjnej, zaopatrzenia w media i odprowadzenia ścieków.

Ziemia uzyskana z wykopów w czasie prowadzenia prac ziemnych składowana będzie w bezpośrednim ich sąsiedztwie. Po wykonaniu podstawowych robót, zostanie zużyta do ponownego zasypania wykopów, a nadwyżki będą wykorzystane do wyrównania terenu w rejonie prowadzonych prac.

3.4 Warunki bezpieczeństwa :

Wszystkie prace wykonywać, przestrzegając ściśle przepisów **BHP**.

Szczególną ostrożność zachować przy pracach na czynnych urządzeniach, oraz w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych, gazowych, teletechnicznych, wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przy

montażu urządzeń na zblizeniach lub skrzyżowaniach z drogami kołowymi, torami kolejowymi, rzekami spławnymi i.t.p..

3.5 UWAGI DO PRAC BUDOWLANYCH:

1. Izolacja przewodu neutralnego N winna być koloru niebieskiego, natomiast przewodu ochronnego PE koloru żółto – zielonego.
2. Całość robót objętych niniejszym projektem wykonać zgodnie z wydanymi przez Zakład Energetyczny warunkami technicznymi podłączenia oświetlenia, wytycznymi do budowy systemów elektroenergetycznych (WBSE) w PGE Dystrybucja SA – albumami linii napowietrznych i kablowych niskiego napięcia, przytoczonymi w projekcie normami, PBUE, przepisami bhp, a także w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu.
3. Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem technicznym. Roboty elektryczne wykonywać sukcesywnie, po uzyskaniu uzgodnień od Inwestora oraz po uzyskaniu pozwolenia na budowę. Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym projektem technicznym oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem instalacji, winny być uzgodnione z autorem opracowania i inspektorem nadzoru budowlanego oraz potwierdzone wpisem do dziennika budowlanego.
4. Po wykonaniu instalacji objętych niniejszym projektem, należy przeprowadzić badania pomontażowe i próby zgodnie z PN-93/05009/61 „Sprawdzenie odbiorcze”. Wyniki dokonanych pomiarów i prób, winny się mieścić w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami. Wyniki pomiarów należy odnotować w odpowiednich protokołach, które wraz z niniejszą dokumentacją powinny być przechowywane przez użytkownika, przez cały okres eksploatacji wykonanych instalacji.
5. Po zakończeniu budowy Wykonawca robót winien opracować Dokumentację Powykonawczą, która powinna zawierać między innymi:
 - Projekt Budowlany uzupełniony o zmiany wprowadzone na etapie budowy,
 - Geodezyjną dokumentację powykonawczą zatwierdzoną przez właściwy Ośrodek Geodezyjny,
 - Zgody właścicieli działek na których zlokalizowane będą zabudowane elementy oświetleniowe,
 - Wyniki przeprowadzonych prób i pomiarów w tym: spadków napięć, ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji uziemienia,
 - Wyniki przeprowadzonych prób i pomiarów parametrów oświetlenia drogi i przejścia dla pieszych,
 - atesty, certyfikaty, karty gwarancyjne zabudowanych materiałów.

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

4.1 CZĘŚĆ OPISOWA

4.1.1 Zakres robót.

Zakres robót obejmuje budowę oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach, w ramach zadania pn. „Przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach.”

Całość robót wykonywana jest na terenie miejscowości: RUDKI – gmina Nowa Słupia, powiat kielecki, województwo świętokrzyskie.

4.1.2 Kolejność prowadzenia prac :

- Przygotowanie miejsca pracy,
- Rozebranie nawierzchni chodnika i jezdni,
- Wykonanie rowów pod kable oświetleniowe,
- Ułożenie bednarki ocynkowanej na dnie rowu kablowego,
- Ułożenie kabli oświetleniowych na posypce z piasku w gotowym wykopie, zabudowa przepustów kablowych, ułożenie folii i zasypanie rowów z kablami, rurami i przepustami,
- Wykonanie dołów pod słupy oświetleniowe,
- Zabudowa fundamentów pod słupy oświetleniowe i zasypanie fundamentów,
- Montaż i stawianie słupów oświetleniowych na gotowych fundamentach, montaż wysięgników, przewodów i innego osprzętu,
- Wprowadzenie kabli we wnętrza słupów i podpięcie ich do izolacyjnych łącz słupowych IZK,
- Wprowadzenie bednarki ocynkowanej we wnętrza słupów i podpięcie jej do zacisków uziemiających,
- Montaż opraw oświetleniowych na gotowych wysięgnikach słupów oświetleniowych i podłączenie ich do przewodów,
- Wykonanie zasilania poprzez ułożenie kabla na słupie linii napowietrznej n/N, zabudowę złącza kablowego – słupowego oraz podpięcie kabla do przewodu oświetleniowego i przewodu PEN,
- Wykonanie niwelacji terenu po pracach ziemnych i przywrócenie nawierzchni do pierwotnego stanu,
- Wykonanie prób, sprawdzeń i pomiarów wykonanych instalacji,
- Roboty wykończeniowe,

4.1.3 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- sieć elektryczna napowietrzna n/N,
- sieć elektryczna kablowa n/N,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,

- kanalizacja sanitarna,
- droga gminna nr 352057T (ul. Staszica),

4.1.4 Elementy mogące stwarzać zagrożenie.

- Prace montażowe prowadzone na czynnych urządzeniach elektrycznych pod napięciem według opracowanych i zatwierdzonych kart technologicznych PPN,
- Prace budowlane związane z demontażem, montażem i stawianiem słupów prowadzone na skrzyżowaniu lub zbliżeniu do napowietrznej sieci energetycznej,
- Prace przy wykopach ręcznych pod słupy, kable prowadzone na skrzyżowaniu lub zbliżeniu do sieci energetycznej kablowej,
- Prace związane z demontażem lub montażem aparatury w czynnych obiektach lub urządzeniach elektroenergetycznych a także związane z wypinaniem bądź podpinaniem kabli i przewodów do istniejących czynnych urządzeń,
- Prace przy wykopach ręcznych pod słupy i kable prowadzone na skrzyżowaniu lub zbliżeniu do sieci gazowej,
- Prace przy wykopach ręcznych pod słupy i kable prowadzone na skrzyżowaniu lub zbliżeniu do sieci wodociągowej,
- Prace przy wykopach ręcznych pod słupy i kable prowadzone na skrzyżowaniu lub zbliżeniu do sieci kanalizacyjnej,
- Prace budowlane prowadzone na skrzyżowaniu z drogami lub w ich pasie.
- Prace montażowe na wysokości.
- Prace przy użyciu świdra, dźwigu, koparki i podnośnika samochodowego i w promieniu działania tych urządzeń.

4.1.5 Przewidywane zagrożenia.

- Przy prowadzeniu prac montażowych na czynnych urządzeniach elektrycznych pod napięciem PPN, może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym **(wymagany plan BIOZ)**.
- Przy prowadzeniu prac budowlanych i montażowych na skrzyżowaniu lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych napowietrznych, może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym **(wymagany plan BIOZ)**.
- Przy prowadzeniu prac budowlanych i montażowych na skrzyżowaniu lub w pobliżu kabli linii elektroenergetycznych kablowych, może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym **(wymagany plan BIOZ)**.
- Przy demontażu lub montażu aparatury w czynnych obiektach lub urządzeniach elektroenergetycznych, przy odłączaniu i podpinaniu przewodów, kabli do istniejącej lub w czynnych urządzeniach, może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym **(wymagany plan BIOZ)**.
- Podczas prowadzenia wykopów na skrzyżowaniu lub w pobliżu sieci gazowej, może wystąpić zagrożenie wybuchu gazu i poparzenia ze skutkiem śmiertelnym **(wymagany plan BIOZ)**.

- Podczas prowadzenia wykopów na skrzyżowaniu lub w pobliżu sieci wodociągowej, lub kanalizacyjnej, może wystąpić zagrożenie zasypania w głębokim wykopie lub zalania i utonięcia (**wymagany plan BIOZ**).
- Podczas prowadzenia prac budowlanych i montażowych na, na skrzyżowaniu z drogami lub w ich pasie, może wystąpić zagrożenie potrącenia przez nadjeżdżający samochód (**wymagany plan BIOZ i Projekt Organizacji Ruchu**).
- Podczas prac montażowych na wysokości /na słupach/ – istnieje niebezpieczeństwo upadku z wysokości ponad 5m ze słupa (**wymagany plan BIOZ**).
- Podczas prowadzenia prac budowlanych i montażowych przy wykorzystaniu sprzętu : świdra, dźwigu, koparki i podnośnika samochodowego, może wystąpić zagrożenie potrącenia, upadku przedmiotu w promieniu działania tych urządzeń (**wymagany plan BIOZ**).

4.1.6 Sposób prowadzenia instruktażu.

Prace szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez upoważnionego pracownika Zakładu Energetycznego / właściciela sieci – urządzenia /.

Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów bhp i udzielania pierwszej pomocy, zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

4.1.7 Wskazanie środków zapobiegającym niebezpieczeństwom.

- Wyłączyć spod napięcia i uziemić urządzenia energetyczne na których ma być wykonywana praca, które się krzyżują lub które pozostają w pobliżu.
- Miejsce pracy wygrodzić, odpowiednio zabezpieczyć i oznakować.
- Prace ziemne, wykopy wykonywać po uprzednim wytyczeniu stanowisk / trasy przez służbę geodezyjną i wskazaniu położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.
- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne, powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.
- Przy wykonywaniu wykopów głębokich ręcznych, stosować szalunki.
- Wycinkę drzew i podcinę gałęzi winni dokonać pracownicy z odpowiednimi uprawnieniami, stosując odpowiednie narzędzia, sprzęt oraz środki zabezpieczające – techniczne i organizacyjne.
- Prace na wysokości winni wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie badania psychotechniczne i wyposażeni w sprzęt i środki zabezpieczające przed upadkiem.
- Ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

- Egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej - odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu.
- Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.
- Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii
- elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.
- Opracować organizację ruchu w przypadku prowadzenia robót na skrzyżowaniu z drogami lub w jej pasie.
- Ściśle stosować się do uzgodnień branżowych.
- Prace budowlane i instalacyjne na czynnej sieci i urządzeniach dystrybucyjnych, należy prowadzić zachowując wymogi i ustalenia zawarte w „Instrukcji organizacji prac w sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A.”.
- Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A. wykonywane przez firmy zewnętrzne, zatrudniające pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, powinny być organizowane zgodnie z zawartymi umowami, obowiązującymi instrukcjami, dokumentacją, poleceniem pisemnym oraz „Instrukcją organizacji prac w sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. z udziałem firm zewnętrznych.”.

Prace prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003, nr 169, poz.1650) i Rozporządzeniem BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r nr 47, poz. 401).

Przed rozpoczęciem robót Kierownik Budowy powinien sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia – zwany „Planem BIOZ” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz.U. z 2003r nr 120, poz. 1126).

OBLICZENIA TECHNICZNE

OBIEKT: **Projekt oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach.**

Stacja trafo zasilająca : **RUDKI OSIEDLE**

Obwód n/N : **kier. UL. STASZICA**

Obwód n/N :

1. OBLICZENIA OBCIĄŻEŃ I DOBÓR ZABEZPIECZEŃ :

Nazwa obwodu	Ilość opraw	Moc zainstalowana pojedynczej oprawy	Moc rzeczywista oprawy	Współczynnik jednoczesności	Moc szczytowa w obwodzie	Współczynnik mocy	Współczynnik rozruchu	Prąd obliczeniowy	Typ bezpiecznika	Wielkość bezpiecznika
	szt.	Po/kW/	Przo /kW/	kj	Ps /kW/	cosφ	kr	Io/A/	Typ	/A/
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Proj. oprawa LED	1	0,055	0,066	1,0	0,066	0,95	1,6	0,5	Bi-Wts	4
Faza - L1 a/ proj. oprawy	2	0,055	0,066	1,0	0,132	0,95	1,6	1,0		
Razem	2	0,055	0,066	1,0	0,132	0,95	1,6	1,0	WTNH-00/gF	10

2. DOBÓR APARATURY I PRZEWODÓW DO OBCIĄŻEŃ :

Wymagania są spełnione, jeżeli są zachowane następujące warunki : $Jo \leq Jb \leq Jd$ oraz $Jz \leq 1,45 * Jd$

Lp	Nazwa obwodu	Typ przewodu / kabla	Przekrój przewodu / kabla	Obciążalność długotrwała	Prąd obliczeniowy	Wielkość zabezpieczenia	Typ zabezpiecz.	Wsp. krotności prądu zadział.	Prąd zadziałania	Warunek $Jz < 1,45 * Jd$	Wymagania spełnione Tak*, Nie*
			S	Jd	Jo	Jb		k	Jz	1,45*Jd	
			(mm2)	(A)	(A)	(A)			(A)	(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Przewód ośw. ulicznego	AsXS _n	50	168,0	1,0	10	WT NH	1,9	19	243,6	Tak
2	Przewód ośw. ulicznego	AsXS _n	35	138,0	1,0	10	WT NH	1,9	19	200,1	Tak
3	Przewód ośw. ulicznego	AsXS _n	25	112,0	1,0	10	WT NH	1,9	19	162,4	Tak
4	Kabel ośw. ulicznego	YAKXS	120	275,0	1,0	10	WT NH	1,9	19	398,8	Tak
5	Kabel ośw. ulicznego	YAKXS	35	135,0	1,0	10	WT NH	1,9	19	195,8	Tak
6	Kabel ośw. ulicznego	YAKXS	25	110,0	1,0	10	WT NH	1,9	19	159,5	Tak

3. OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘĆ W UKŁADZIE OTWARTYM :

Dopuszczalne spadki napięć w sieciach niskiego napięcia w stanach normalnych nie powinny przekraczać następujących wartości:

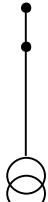
4,5% Un — w rozdzielczych liniach miejskich zasilanych z sieci średniego napięcia, włączonych do bliskiego głównego punktu zasilania GPZ;

5% Un — w rozdzielczych liniach miejskich i wiejskich zasilanych z sieci średniego napięcia, włączonych do odległego głównego punktu zasilania GPZ;

3% U_n — w przemysłowych liniach zasilanych z sieci rejonowej;

5% U_n — w liniach oświetlenia ulicznego;

1% U_n — w przyłączach o długości do 35 m.

Obwód kier. UL. STASZICA	Nr słupa	Rodzaj przewodów	Przekrój przewodu ośw. ulicznego	Długość przewodu w m/	Ilość opraw ośw. ul. na słupie	Ilość opraw ośw. narastająco /szt/	Moc zainstalowana oprawy (Pzo)	Moc zainstalowana oprav w punkcie /Pzop/	Współczynnik jednoczesności (kj)	Moc szczytowa oprav w punk. (Ps)	Spadek napięcia w punkcie (dU%)	Faza		
			S	a	n	n	Pzo	Pzop	kj	Ps	dU	L1	L2	L3
			mm2	m	szt	szt	kW	kW		kW	%			
	5/2	AL.	25	24	1	1	0,095	0,095	1	0,095	0,01	L1		
	5/1	AL.	25	12	1	2	0,095	0,19	1	0,19	0,01	L1		
	Razem			36	2						dU% 0,02			

Wniosek : Spadek napięcia jest zachowany $d U \% = 0,02 \% < d U \% \text{ dop} = 5,0 \%$

4. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA DLA UKŁADU SIECIOWEGO TN-C :

Samoczynne wyłączenie zasilania w określonym czasie będzie zapewnione przy spełnieniu warunku :

$$Z_s \times J_a < U_o$$

gdzie U_o - wartość skuteczna napięcia znamionowego prądu przemiennego względem ziemi - 230 [V]

Z_s - impedancja pętli zwarciowej obejmująca: źródło zasilania, przewód fazowy do punktu zwarcia oraz przewód neutralny między punktem zwarcia a źródłem.

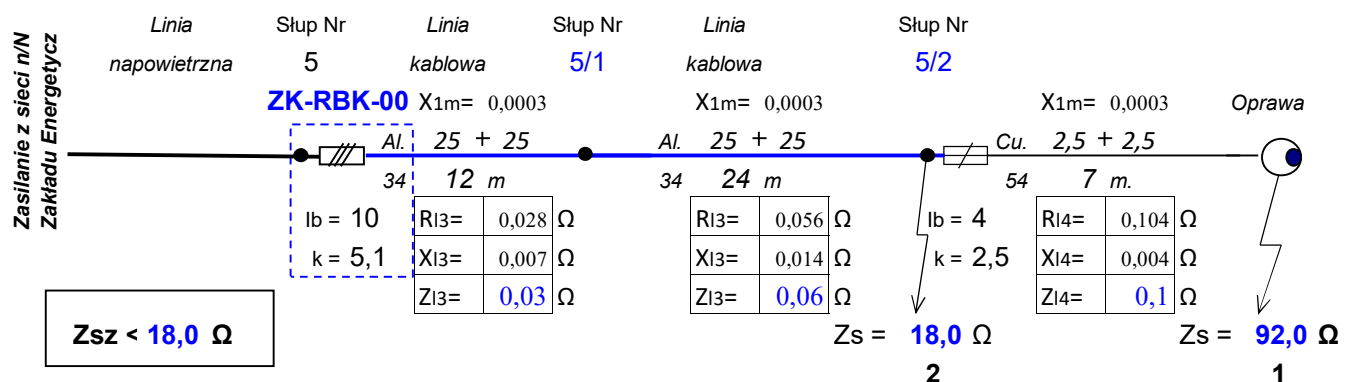
J_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia U_o (dla $U_o=230V$ czas wyłączenia w/g PN-IEC 60364-4-41 wynosi 0,4s w układzie TN).

SCHEMAT ZASTĘPCZY INSTALACJI :

Linia n/N : **RUDKI OSIEDLE**

Obwód kier : **kier. UL. STASZICA**

Słup Nr **5/2**



Skuteczność szybkiego wyłączenia zasilania będzie zachowana, gdy impedancja pętli zwarciowej będzie odpowiednio wynosić :

1 Zwarcie w: "Oprawie ośw. - sł. 5/2" - $Z_s = U_o / 0,25 \times k \times J_b = 92,0 \Omega$ $Z_{instal} = 0,10 \Omega$ $Z_{sz} = 91,9 \Omega$

2 Zwarcie w: "Słupie ośw. Nr 5/2" - $Z_s = U_o / 0,25 \times k \times J_b = 18,0 \Omega$ $Z_{instal} = 0,09 \Omega$ $Z_{sz} = 18,0 \Omega$

Wniosek : Skuteczność szybkiego wyłączenia będzie zachowana dla zaprojektowanych instalacji gdy impedancja zewnętrznej sieci zasilającej nie będzie większa niż : **18,0 Ω**

ZESTAWIENIE ROBÓT I MATERIAŁÓW OŚWIETLENIA PRZEJŚCIA dla PIESZYCH Nr 1

TEMAT: „Przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach.”

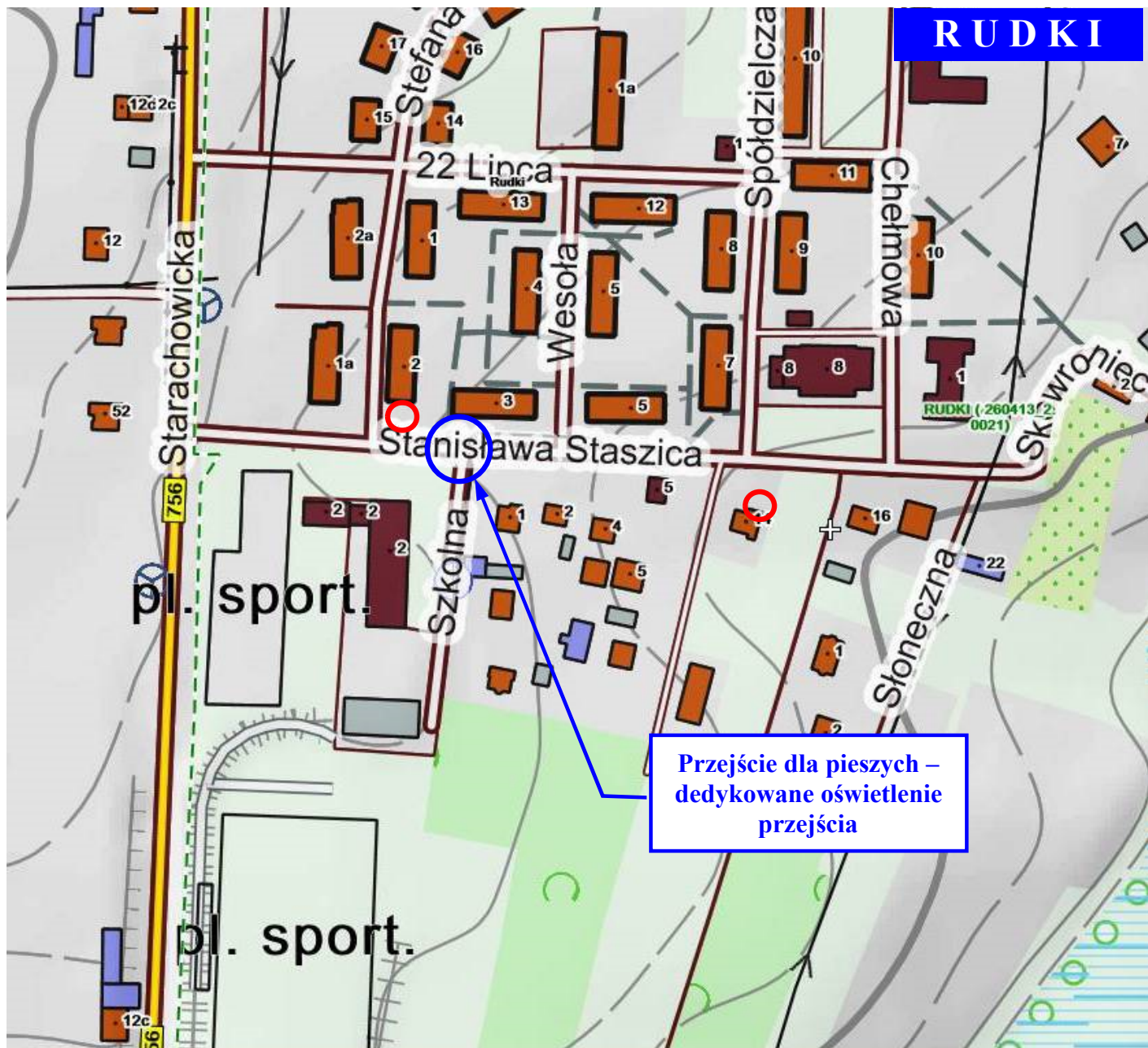
OBIEKT: Projekt oświetlenia dedykowanego dla przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach.

Rozwiązanie Katalogi linii kablowych średniego i niskiego napięcia w oparciu o Normy PN-76/E-05125 i N SEP-E-004.

Linia kablowa n/N -kabel YAKY, YAKXS (4x25-35 mm2); słupy AL L-5m; grunt kategorii - średniej i słabej; strefa klim. - I nizinna.

Lp	Opis i nazwa materiału			Uwagi	J.m.	Ilość materiałów						
1	2			3	4	5	6	7	8	9	10	11
							Istn.		Proj		Proj	Razem
							Słup		Słup		Słup	
Nr						5		5/1		5/2		
Rodzaj - typ						P-10		L-5		L-5		
1	Słupy	Słup ośw. aluminiowy 1-element. prosty - 5m		kpl					1		1	2
2		Wysięgnik ośw. 1-ram. dł.1,0m - WR-4/1,0/5 ZP		kpl					1		1	2
3		Fundament prefabrykowany B-51 / Z-51		kpl					1		1	2
4												
5	Oprawy	Oprawa ośw. LED 48; 55W; CCT-2700K; optyka asymetr.PP,		kpl					1		1	2
6				kpl								
7	Wypożyczenie słupa	Izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-2 -01a		kpl					1		1	2
8		Izolacyjne złącze fazowe IZK-2 -02a		kpl					2		2	4
9		Izolacyjne złącze zerowe IZK-4		kpl					1		1	2
10		Przewód YDYżo 2,5mm2 - 750V		m					20		20	40
11		Wkładka topikowa Bi-Wts 4A		szt					1		1	2
12												
13	Rozpiętość przęsła - / trasy /				m			3		19		22
14	Rodzaj przewodów - / kabla /			YAKXS				YAKXS				
15	Ilość i przekrój przewodów - / kabla /			4x25mm2				4x25 mm2				
16	Długość przewodów - / kabla /				m		10	8		24		42
17		Rozbiórka nawierzchni		m2				2		8		10,0
18		Wykop 0,4 x 0,8 m		m3				1,0		6,1		7,0
19		Piasek 0,4 x 0,2 m		m3				0,2		1,5		1,8
20		Zasypanie 0,4 x 0,6 m		m3				0,7		4,6		5,3
21		Opaska kablowa		szt				0,3		1,9		2,2
22		Taśma perforowana grubości 0,5 – 0,7 mm o kolorze niebiesk		m2				1		5		5,5
23		Oznacznik betonowy		szt				0,1		0,7		0,8
24	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4			Uziom	m			8		24		32
25												
26		Końcówka kablowa Al 35		szt								
27		Rura PCV-50mm		m								
28		Rura ochrona BE-50mm - kolor czarny		m			3					3
29		Rura ochronna - DVK 110mm - kolor niebieski		m								
30		Rura ochronna - SRS 110mm - kolor niebieski		m						10		10
31		Kształtka uszczelniająca "End-Cap" REC-50		szt			2					2
32		Kształtka uszczelniająca "End-Cap" REC-110		szt						2		2
33	Osprzęt											
34		Hak wieszakowy SOT-21		kpl								
35		Uchwyt odciągowy SO 274S (4x25-50)		kpl								
36		Zacisk odg. 1-str. przeb. Izol. SLIW 64 (16-95/16-95)		szt			2					2
37		Ogranicznik przepięć BOP-R 0,5/10 SE 46.350 linia izolow		kpl			1					1
38		Przewód goły L-16mm		m			1					1
39		Zacisk tulejowy ZUP-8		szt			1					1
40		Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4	na słupie	m			10					10
41		Zacisk probierczy		szt			1					1
42												
43	Inne	Złącze kablowe słupowe ZK-RBK-00 160 A		kpl			1					1
44		Wkładka bezpiecznikowa szybka WTNH 00-gF 10A		szt			1					1
45				kpl								
46				kpl								
47												

ORIENTACJA

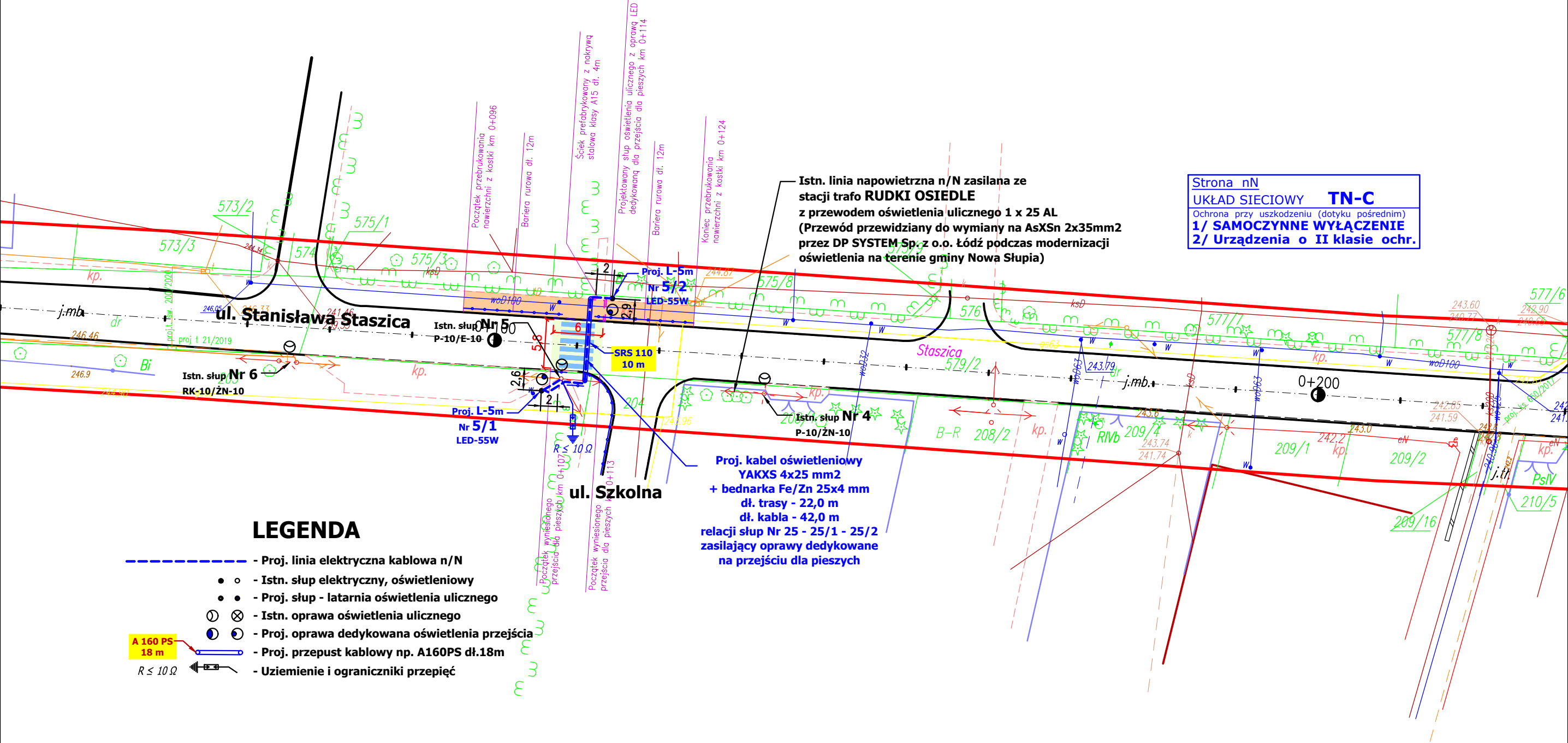


RUDKI

Przeście dla pieszych –
dedykowane oświetlenie
przejścia

Biurowo Projektowe AJKO Artur Kręciś Staszów	Tytuł dokumentacji : "Przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach."				
	Tytuł rysunku : PLAN POGLĄDOWY ORIENTACYJNY				
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr Upraw.	Podpis	Data : 20-09-2021	
Projektant	Zdzisław Grochowski	26/Tgb/79		Skala :	Nr Rys.
Sprawdził	Mieczysław Sznajder	SWK/0056/POOE/03		1 :	1

Projekt oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych
na ul. Staszica w m. RUDKI Gmina Nowa Słupia.



LEGENDA

- Proj. linia elektryczna kablowa n/N
- • - Istn. słup elektryczny, oświetleniowy
- • - Proj. słup - latarnia oświetlenia ulicznego
- ⊙ ⊗ - Istn. oprawa oświetlenia ulicznego
- ⊙ ⊗ - Proj. oprawa dedykowana oświetlenia przejścia
- A 160 PS 18 m - Proj. przepust kablowy np. A160PS dł.18m
- $R \leq 10 \Omega$ - Uziemienie i ograniczniki przepięć

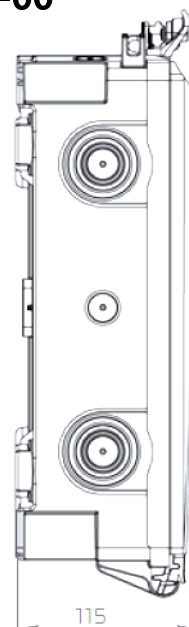
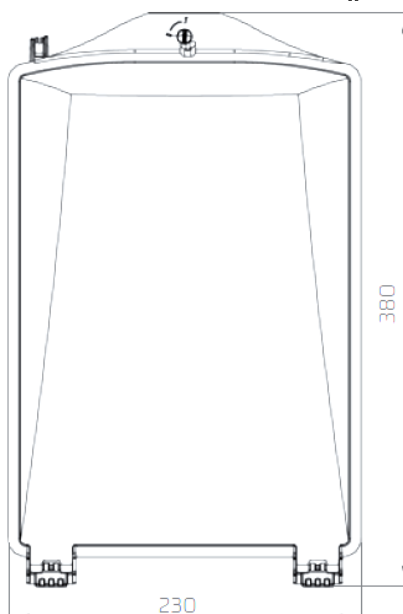
- Oznaczenia graficzne:
- linie rozgraniczające pas drogowy
 - proj. krawężnik betonowy 15x30 obniżony
 - proj. ściek prefabrykowany z nakrywą stalową
 - proj. balustrada rurowa U-12a
 - proj. nawierzchnia wyniesionego przejścia dla pieszych
 - przebrukowanie nawierzchni chodnika z kostki brukowej
 - proj. słup oświetleniowy z oprawą LED dedykowaną dla przejścia dla pieszych
 - proj. linia kablowa oświetlenia ulicznego
 - proj. rura osłonowa sieci energetycznej

Strona nN
UKŁAD SIECIOWY **TN-C**
Ochrona przy uszkodzeniu (dotyku pośrednim)
1/ SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE
2/ Urządzenia o II klasie ochr.

Zamawiający: Gmina Nowa Słupia ul. Rynek 15; 26-006 Nowa Słupia tel. 41 31 78 700; urzad@nowaslupia.pl		Wykonawca: "Ajko" Artur Kręcisz ul. Sikorskiego 6; 28-200 Staszów tel. 660 381 206; artur@ajko.com.pl		
Obiekt: Przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach.				
Nazwa rysunku: Projekt zagospodarowania terenu				Skala: 1:500
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr. uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Zdzisław Grochowski	26/Tgb/79 w branży elektrycznej	08.2021	
Sprawdzający	Mieczysław Sznajder	SWK/0056/POOE/03 w branży elektrycznej	08.2021	
Data opracowania: Sierpień 2021		Branża: Drogowa	Nr rysunku: 2	Nr arkusza:

<p style="text-align: center;"> Biuro Projektowe Ajko Artur Kęcisiz ul.W.Sikorskiego 6 28-200 STASZÓW </p>	<p>Tytuł dokumentacji:</p> <p style="text-align: center;">"Przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach."</p>			
	<p>Tytuł rysunku:</p> <p style="text-align: center;">SCHEMAT IDEOWY projektowanego dedykowanego oświetlenia przejścia dla pieszych</p>			
Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Data: 20-09-2021
Projektant	Zdzisław Grochowski	26/Tgb/79		Skala: 1 :
Sprawdzający	Mieczysław Sznajder	SWK/0056/POOE/03		Nr rysunku: 3


ZŁĄCZE KABLOWE – SŁUPOWE – „ZK – RBK-00”

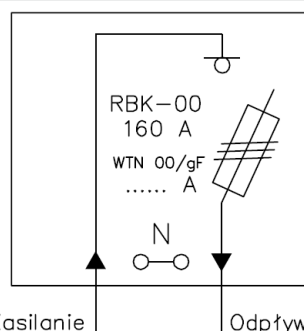
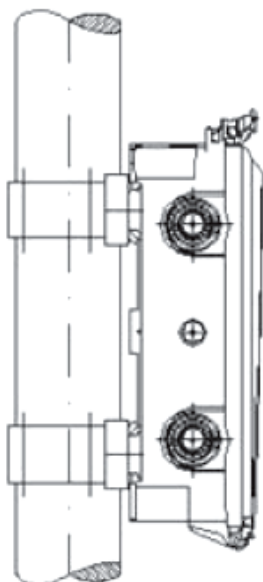


ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

ZK/RBK 00/PEN

PN-EN 60439-1, PN-EN 60439-5, PN-EN 50298

Parametry	Wartość
Prąd znamionowy (z wkładkami bezpiecznikowymi)	100 A
Prąd znamionowy (ze zwieraczami „00” nr art.: 1115282188T)	125 A
Napięcie znamionowe	690 V
Moc rozpraszana	40 W
Stopień ochrony obudowy	IP54 IK10
Klasa ochronności 	II
Napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	6,0 kV
Stopień zanieczyszczenia środowiska	3
Temperatura otoczenia	-25 °C ÷ +40 °C
Okres eksploatacji	> 20 lat
Oznaczenie znakiem bezpieczeństwa	B
Oznaczenie znakiem	CE

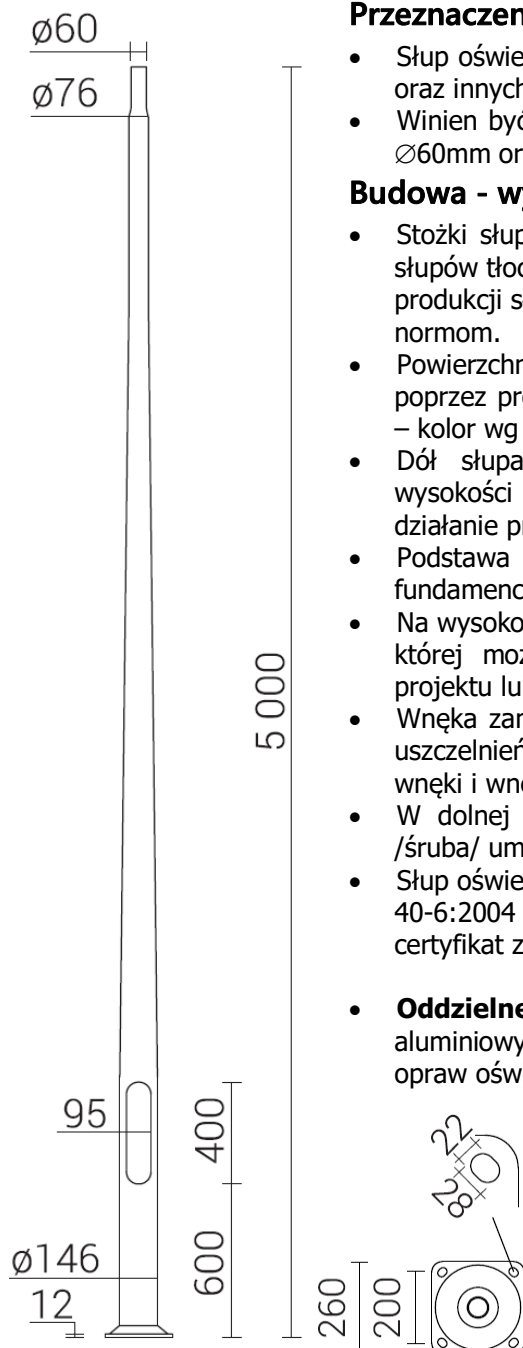


Schemat złącza ZK/RBK-00

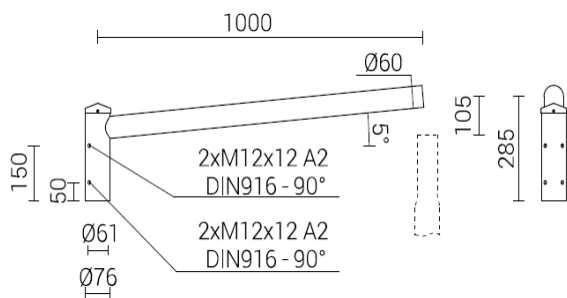
Sposób zabudowy złącza ZK/RBK-00 na słupie linii napowietrznej n/N

Biurowo Projektowe AJKO Artur Kręciusz Staszów	Tytuł dokumentacji : "Przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach."			
	Tytuł rysunku : Rysunek, schemat i parametry złącza kablowego – słupowego – „ZK – RBK-00”			
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr Upraw.	Podpis	Data : 20-09-2021
Projektant	Zdzisław Grochowski	26/Tgb/79		Skala : Nr Rys.
Sprawdził	Mieczysław Sznajder	SWK/0056/POOE/03		1 : 4

SŁUP ALUMINIOWY PROSTY – 5 m oraz wysięgnik 1-ramienny



**Wysięgnik jednoramienny
WR-4/1/1,0/5 ZP**



Przeznaczenie – charakterystyka

- Słup oświetleniowy przeznaczony do oświetlania ulic, dróg, parków, parkingów oraz innych terenów i obiektów jak chodniki, przejścia dla pieszych itp.
- Winien być przystosowany do zabudowy na nim wysięgnika jednoramiennego Ø60mm oraz w odpowiednią podstawą do zabudowania na fundamencie.

Budowa - wyposażenie

- Stożki słupów walcowane z rur ze stopu aluminium EN AW-6060. Podstawy słupów tłoczone z blach stopu aluminium EN AW-5754. Materiały stosowane do produkcji słupów winny posiadać stosowne atesty i odpowiadać obowiązującym normom.
- Powierzchnia zewnętrzna słupa zabezpieczona antykorozyjnie i mechanicznie poprzez proces wyblyszczania i anodowania oraz przystosowana do barwienia – kolor wg uznania do wyboru przez Inwestora.
- Dół słupa z podstawą zabezpieczony elastomerem poliuretanowym do wysokości min. 35cm. Powierzchnia elastomeru malowana farbą odporną na działanie promieni UV, na kolor zbliżony do barwy powłoki anodowej słupa.
- Podstawa słupa przystosowana do zamocowania na prefabrykowanym fundamencie betonowym B-51, Z-51,
- Na wysokości min. 60cm od powierzchni gruntu słup wyposażony we wnękę, w której można zamontować dowolne złącze słupowe określone wymogami projektu lub inwestora,
- Wnęka zamykana pokrywą wyposażoną w sprawdzony system zamknięć oraz uszczelnień zabezpieczających przed wnikaniem wody, pyłu i ciał stałych do wnęki i wnętrza słupa,
- W dolnej części wnęki, w miejscu łatwo dostępnym, zamontowany zacisk /śruba/ umożliwiająca podłączenie przewodu uziemiającego,
- Słup oświetleniowy winien spełniać wymagania normy zharmonizowanej PN-EN 40-6:2004 obowiązującej na obszarze Unii Europejskiej, oraz posiadać certyfikat zgodności UE oraz prawo oznaczania wyrobów znakiem "CE".
- Oddzielne wyposażenie** – wysięgnik WR-4/1/1,0/5 ZP jednoramienny aluminiowy, anodowany, przystosowany do zabudowy bezpośrednio na nim opraw oświetleniowych z mocowaniem Ø60mm.

Parametry techniczne słupa :

- materiał słupa - aluminium
- wysokość słupa - 5 m
- złącze słupowe :
 - napięcie znamionowe - Un = 500 V
 - prąd znamionowy - In = 80A
 - klasa ochronności - izolacji - II
 - stopień ochrony - min. IP 54
- temperatura pracy - -40° do +60°
- wilgotność pracy - 10 – 90%
- gwarancja - min. 10 lat

U W A G A !

Dopuszcza się zastosowanie słupów o równorzędnych lub lepszych parametrach i charakterystyce.
Zabrania się stosowania słupów o gorszych parametrach i charakterystyce.

Biuro Projektowe AJKO Artur Kręciś Staszów	Tytuł dokumentacji : "Przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach."			
	Tytuł rysunku : Charakterystyka oraz dane i parametry słupa oświetleniowego aluminiowego prostego – 5 m oraz wysięgnika 1-ramiennego.			
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr Upraw.	Podpis	Data : 20-09-2021
Projektant	Zdzisław Grochowski	26/Tgb/79		Skala : Nr Rys.
Sprawdził	Mieczysław Sznajder	SWK/0056/POOE/03		1 : 5

OPRAWA OŚWIETLENIOWA LED 48 – 55W

z optyką dedykowaną dla przejść dla pieszych

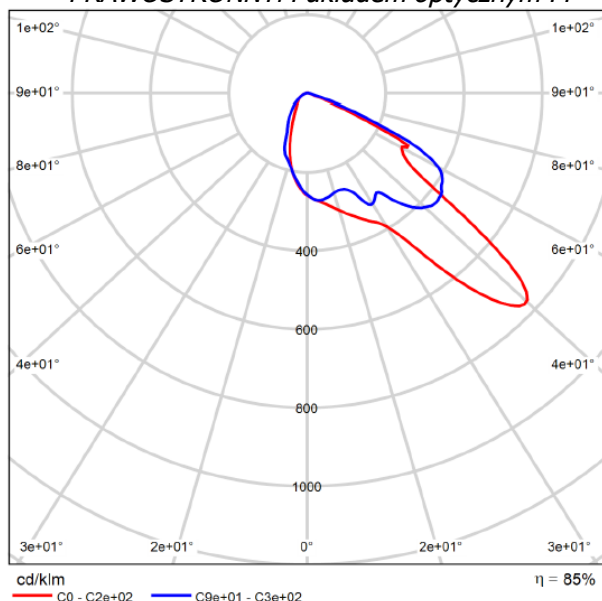
Przeznaczenie – charakterystyka

- Oprawa LED 48 – 55 W przeznaczona do oświetlenia przejść dla pieszych, wyposażona w panel (moduł) LED o asymetrycznym układzie optycznym przeznaczona dla dróg z ruchem PRAWOSTRONNYM.
- Barwa światła – temperatura barwowa: ciepło - biała 2700 K,
- Zalecana wysokość zawieszania oprawy – do 6 m,

Budowa

- Korpus główny oprawy wykonany z niekorodującego stopu aluminium, poddany procesowi anodowania i barwienia – kolor w/g uznania: inox lub czarny – do wyboru przez Inwestora.
- Klosz z wykonany PC-UV o bardzo wysokim współczynniku przepuszczania światła w celu optymalizacji sprawności oprawy.
- Uszczelnienie IP66 – cała oprawa szczelnie zamykana za pomocą silikonowych uszczelek między ramą dolną – kloszem – pokrywą górną, plus dodatkowe uszczelnienie (XIP) umieszczone wokół panela LED. Wymiana powietrza za pomocą systemu kanalików w dławicy kablowej, uniemożliwiająca zasysanie nieczystości.
- Oprawa wyposażona w panel z diodami LED który w razie uszkodzenia można wymienić bez konieczności wymiany całej oprawy. Panel LED wyposażony w kostkę przyłączeniową, która umożliwi jego wymianę.
- Oprawa winna być przystosowana do zamontowania bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku z zakończeniem Ø60x100mm. Regulacja oprawy: bezpośrednio na słupie w zakresie od 0° do +20° lub na wysięgniku od +10° do -15°, skokowo co 5°.
- Układ optyczny oprawy powinny spełniać wymagania normy PN-EN 62471:2010 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych.”
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 10kV obniżające energię przepięcia do poziomu bezpiecznego.
- Oprawa przygotowana standardowo do montażu odpowiednich gniazd, które posłużą do podłączenia sterowników oświetleniowych, umożliwiających sprawne bezprzewodowe sterowanie oprawami LED.
- Oprawa wyposażona w elektroniczny układ zasilający umożliwiający płynną zmianę strumienia świetlnego przez zmianę napięcia zasilającego.
- Panel LED i osprzęt elektroniczny winny być tak wykonane, aby w dowolnym momencie mogły być zmodernizowane przez cały okres użytkowania oprawy.
- Oprawa winna posiadać deklarację zgodności CE producenta i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności ENEC.

Krzywa rozsyłu światłości oprawy z asymetrycznym PRAWOSTRONNYM układem optycznym PP



Parametry techniczne oprawy :

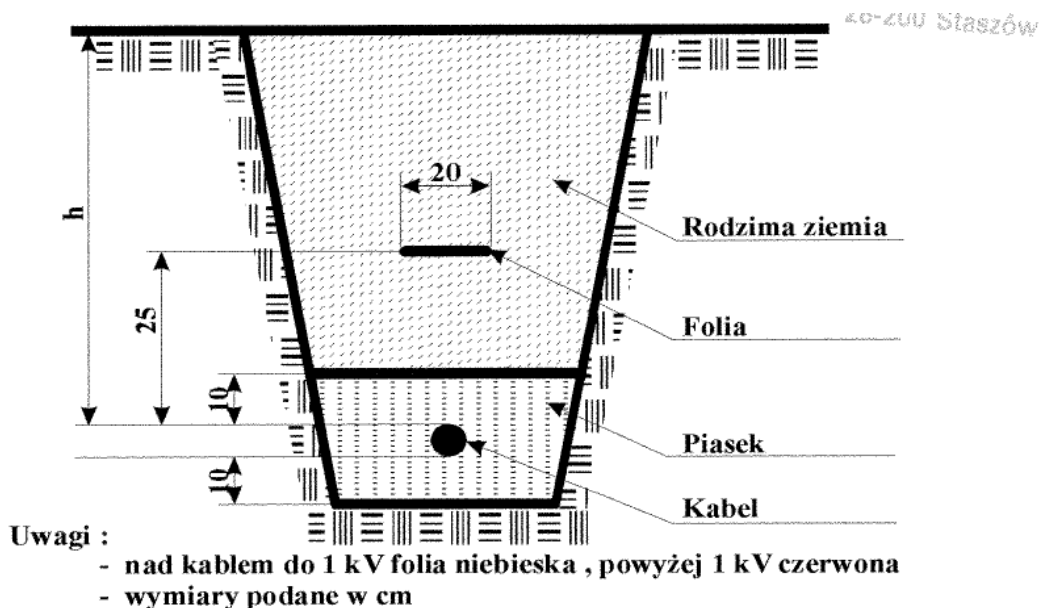
- napięcie zasilania (U)	210 - 240 V AC
- częstotliwość (f)	50 – 60Hz
- moc modułów LED (Pm)	≤ 48 W
- pobór mocy przez oprawę (Po)	≤ 55 W
- współczynnik mocy (cos φ)	≥ 0,95
- układ optyczny	PP
- temperatura barwowa	2700 K
- współczynnik oddawania barw (CRI)	≥ 80
- strumień świetlny modułów LED	≥ 7050 lm
- strumień świetlny oprawy	≥ 5999 lm
- skuteczność świetlna LED	≥ 109 lm/W
- sprawność świetlna (η)	min. 85 %
- trwałość diod	≥ 100 000 h
- klasa ochrony	II
- stopień ochrony	IP 66
- odporność na uderzenia mechan.	IK 09
- temperatura pracy	-40° do +40°
- wilgotność pracy	10 – 90%
- gwarancja	≥ 5 lat

UWAGA!

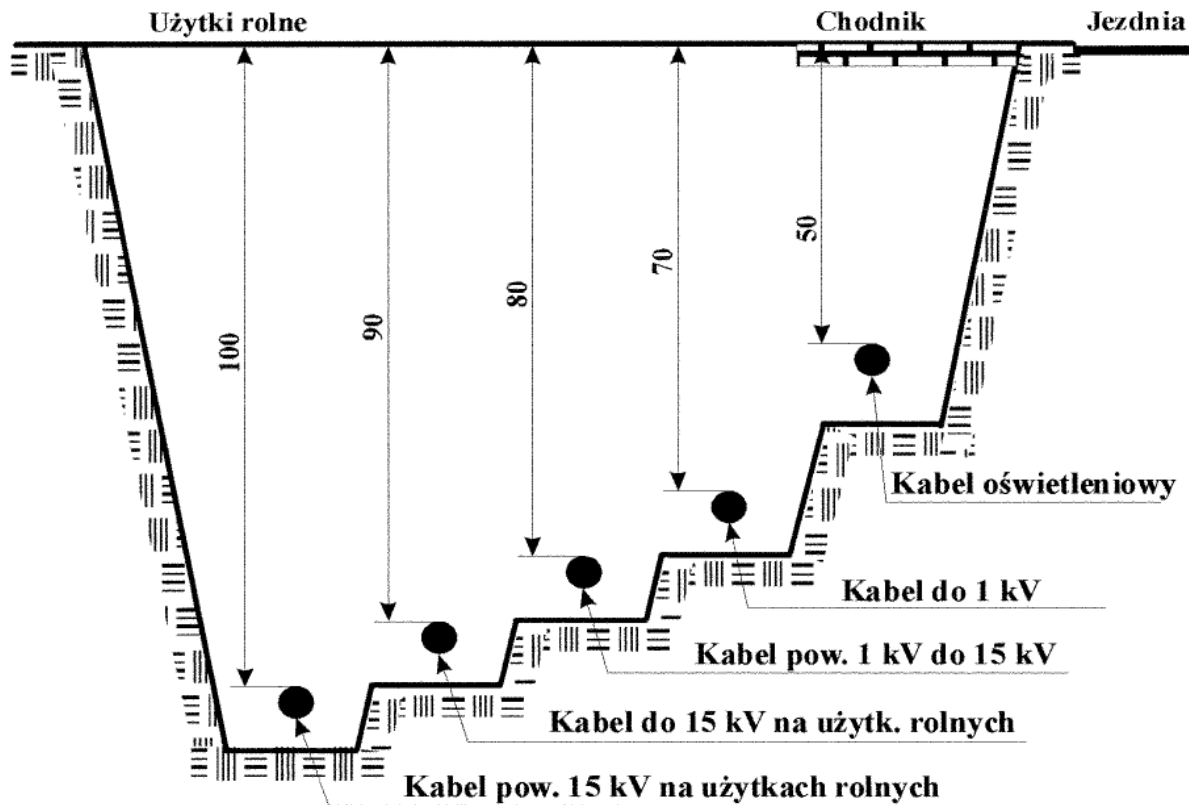
Dopuszcza się zastosowanie opraw o równorzędnych lub lepszych parametrach i charakterystyce.
Zabrania się stosowania opraw o gorszych parametrach i charakterystyce.

Biurowo Projekcyjne AJKO Artur Kręciński Staszów	Tytuł dokumentacji : "Przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach."			
	Tytuł rysunku : Charakterystyka oraz dane i parametry techniczne oprawy LED 48 – 55 W z optyką dedykowaną dla przejść dla pieszych			
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr Upraw.	Podpis	Data : 20-09-2021
Projektant	Zdzisław Grochowski	26/Tgb/79		Skala : Nr Rys.
Sprawdził	Mieczysław Sznajder	SWK/0056/POOE/03		1 : 6

**SPOSÓB i GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA KABLI w ZIEMI
W/G NORMY N SEP-E-004**

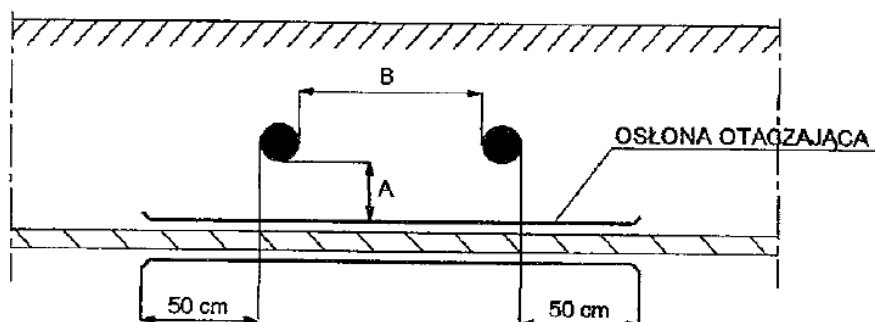


Głębokości - h - ułożenia kabli w ziemi w cm



Biuro Projektowe AJKO Artur Kręćisz Staszów	Tytuł dokumentacji : "Przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach."			
	Tytuł rysunku : Rysunek oraz dane głębokości układania kabli w ziemi.			
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr Upraw.	Podpis	Data : 20-09-2021
Projektant	Zdzisław Grochowski	26/Tgb/79		Skala : Nr Rys.
Sprawdził	Mieczysław Sznajder	SWK/0056/POOE/03		1 : 7

**SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA MIĘDZY KABLAMI
UŁOŻONYMI BEZPOŚREDNIO W ZIEMI
W/G NORMY N SEP-E-004**



TABLICA SKRZYŻOWAŃ I ZBLIŻEŃ DLA KABLI UŁOŻONYCH W ZIEMI

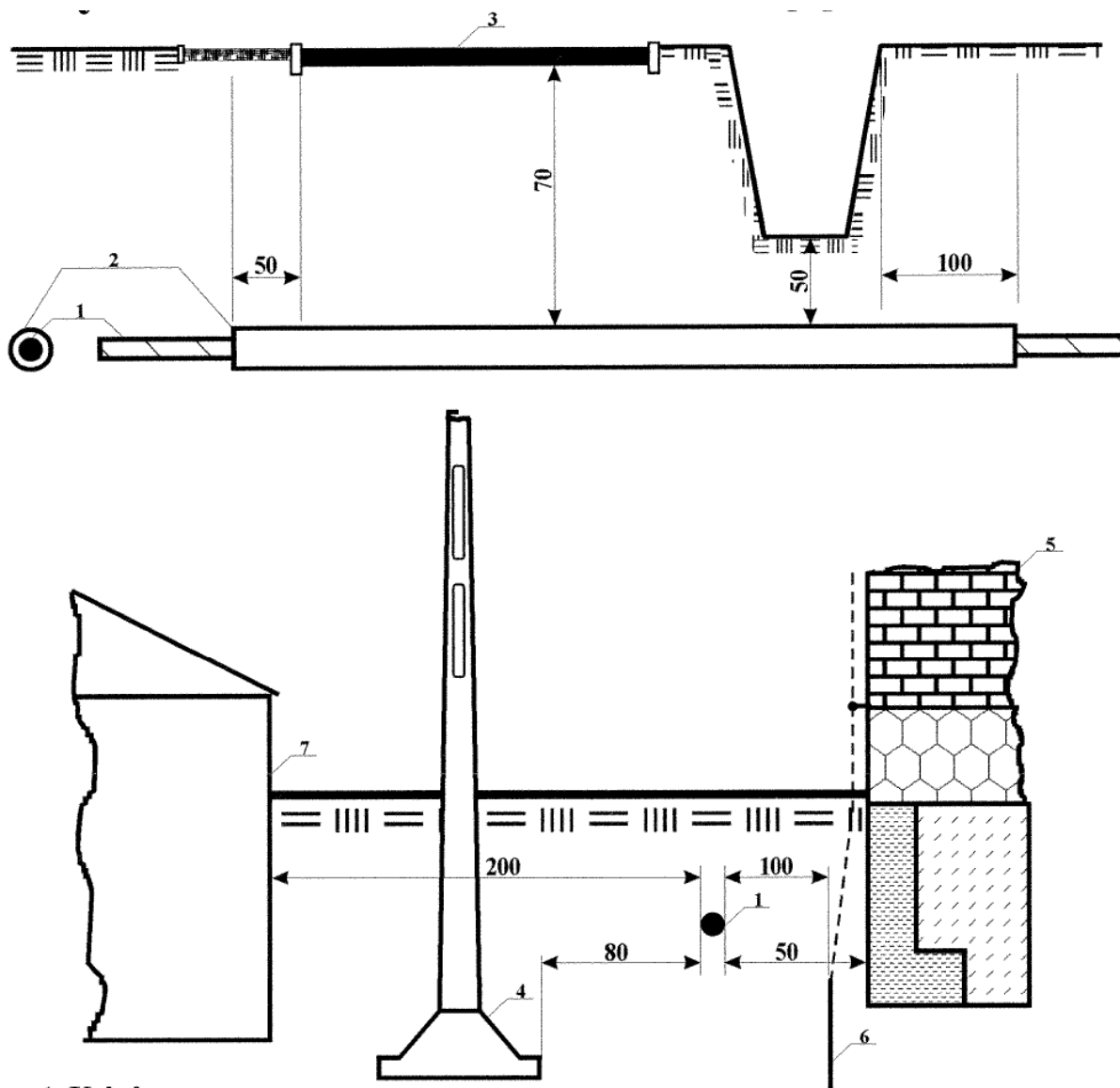
Przeznaczenie kabla		KABLE ELEKTROENERGETYCZNE						Kable sterownicze sygnalizacyjne pomiarowe		Kable telekomunikacyjne	
		Napięcie znamionowe do 1 kV		Napięcie znamionowe od 1 kV do 10 kV		Napięcie znamionowe powyżej 10 kV		A	B	A	B
		A	B	A	B	A	B				
KABLE ELEKTROENERGETYCZNE	Napięcie znamionowe do 1 kV	25	10	50	10	50	25	25	10	50	50
	Napięcie znamionowe od 1 kV do 10 kV	50	10	50	10	50	25	50	10	50	50
	Napięcie znamionowe powyżej 10 kV	50	10	50	25	50	25	50	25	50	50
Kable sterownicze sygnalizacyjne pomiarowe		25	10	50	10	50	25	25	0	50	50

UWAGA!

1. Wymiar podano w centymetrach
2. Najmniejsze odległości od muf sąsiednich kabli = 25 cm
3. Najmniejsza dopuszczalna odległość między kablami różnych użytkowników $A_{min} = 50$ cm

Biurowo Projektowe AJKO Artur Kręciś Staszów	Tytuł dokumentacji : "Przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach."			
	Tytuł rysunku : Skrzyżowania i zbliżenia między kablami			
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr Upraw.	Podpis	Data : 20-09-2021
Projektant	Zdzisław Grochowski	26/Tgb/79		Skala : Nr Rys.
Sprawdził	Mieczysław Sznajder	SWK/0056/POOE/03		1 : 8

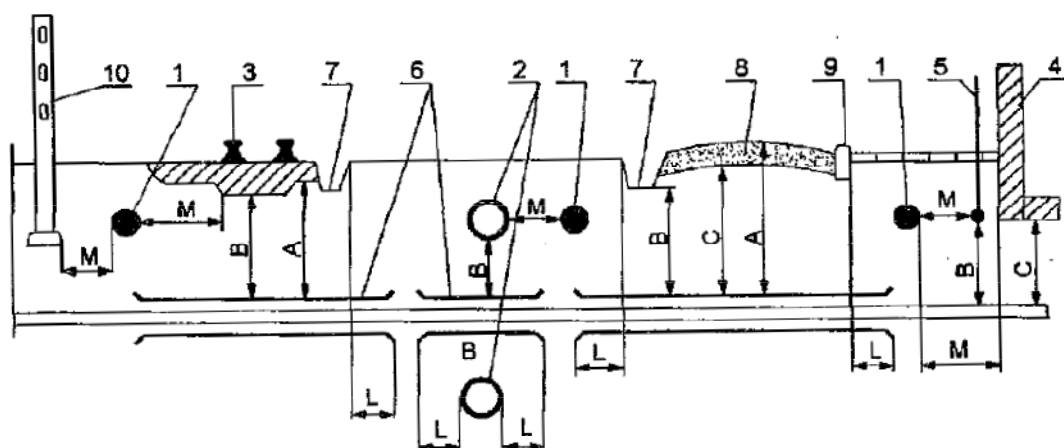
**SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA KABLA Z DROGAMI I BUDOWLAMI
W/G NORMY N SEP-E-004**



1. Kabel
2. Rura ochronna
3. Droga
4. Części podziemne linii napowietrznej (ustój , podpora , odciążka)
5. Ściany budynków , tunele , kanały .
6. Urządzenia ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych
7. Zbiorniki z płynami palnymi .

Biurowo Projektowe AJKO Artur Kręciś Staszów	Tytuł dokumentacji : "Przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach."			
	Tytuł rysunku : Skrzyżowania i zbliżenia kabli ułożonych w ziemi z drogami i budowlami			
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr Upraw.	Podpis	Data : 20-09-2021
Projektant	Zdzisław Grochowski	26/Tgb/79		Skala : Nr Rys.
Sprawdził	Mieczysław Sznajder	SWK/0056/POOE/03		1 : 9

**SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA KABLI UŁOŻONYCH w ZIEMI
DO INNYCH URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH
W/G NORMY N SEP-E-004**



Objaśnienia :

- | | |
|--|--|
| 1 - kabel | 6 - rura ochronna |
| 2 - rurociąg | 7 - rów odwadniający |
| 3 - tor (szyna) | 8 - nawierzchnia drogi |
| 4 - ściana budynku, zbiornika, fundament | 9 - krawężnik |
| 5 - instalacja ochronna od wyładowań atmosferycznych | 10 - część podziemna linii napowietrznej |

L.p.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm				
		A	B	C	L	M
1	Rurociągi: wodociagowy, ściekowy, gazowy z gazami niepalnymi i palnymi o ciśnieniu nieprzekraczającym 0,5 atm (poz.2 na rys.)	-	50	-	50	50
2	Rurociągi z płynami palnymi (poz.2.)	-	50	-	50	50
3	Rurociągi gazowe z gazami palnymi o ciśnieniu od 0,5 atm do 4 atm (poz.2)	-	50	-	50	100
4	Zbiorniki z płynami palnymi (poz.4)	-	-	200	-	200
5	Części podziemne; linii napowietrznej (ustrój, podpora, odciążka) (poz.10)	-	-	-	-	80
6	Ściany budynków i inne budowle (tunele, kanały z wyjątkiem wyszczególnienia w poz.5) (poz.4)	-	-	-	-	50
7	Szyna toru nieprzystosowanego do trakcji elektrycznej (poz.3)	100	50	-	100	250
8	Szyna toru trakcji elektrycznej (poz.3)	100	50	-	300	wg PN-66/E-05024
9	Urządzenia ochrony budowy od wyładowań atmosferycznych (poz.5)	PN-IEC „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych			-	-
10	Droga kołowa z krawężnikami (poz.9)	70	50	20	50	-
	Z rowami odwadniającymi (poz.7)	70	50	20	100	-

Biuro Projektowe AJKO Artur Kręciś Staszów	Tytuł dokumentacji : "Przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu drogi gminnej nr 352057T ul. Staszica w Rudkach."			
	Tytuł rysunku : Skrzyżowania i zbliżenia kabli ułożonych w ziemi z innymi urządzeniami podziemnymi.			
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr Upraw.	Podpis	Data : 20-09-2021
Projektant	Zdzisław Grochowski	26/Tgb/79		Skala : Nr Rys.
Sprawdził	Mieczysław Sznajder	SWK/0056/POOE/03		1 : 10

Ostrowiec, dn. 01.10.2021r.

RM/RK/ **6507** /2021

**Urząd Miasta i Gminy w Nowej Słupia
ul. Rynek 15
25-006 Nowa Słupia**

Dot. zgody na rozbudowę obwodu oświetlenia ulicznego w miejscowości Rudki ul. St. Staszica

W odpowiedzi na wystąpienie pisemne Firmy: Biuro Projektowe „Ajko” Artur Kręcis ul. Gen. Władysława Sikorskiego 6 28-200 Staszów działającej w Państwa imieniu Rejon Energetyczny w Ostrowcu Świętokrzyskim **wyraża zgodę na podłączenie do istniejącego obwodu oświetlenia drogowego dwóch opraw w celu oświetlenia przejścia dla pieszych:**

- od słupa nr 5 linii nn Rudki Osiedle (dwa słupy z oprawami o mocy 60W)

w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej wynikającej z umowy o świadczenie usługi przesyłowej i sprzedaży energii elektrycznej zawartej z Gminą Nowa Słupia bez konieczności wydawania nowych warunków przyłączenia i zawierania nowej umowy przyłączeniowej.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej pozostaje bez zmian.

Prace związane z przyłączeniem obwodu wydzielonego ośw. ulicznego mogą być prowadzone po uprzednim uzgodnieniu terminu w RE Ostrowiec i zgodnie z obowiązującymi procedurami i instrukcjami w PGE Dystrybucja Oddział Skarżysko- Kamienna przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

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.

Wybudowane urządzenia pozostają na majątku i w eksploatacji Gminy Nowa Słupia.

W przypadku przebudowy bądź likwidacji linii energetycznej odtworzenie urządzeń oświetlenia ulicznego pozostanie w gestii Gminy.

Z poważaniem

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Ostrowiec
Wydział Majałku Sieciowego

Kierownik
Stanisław Raczwiński

Otrzymują :

1. Adresat
2. Biuro Projektowe „Ajko” Artur Kręcis ul. Gen. Władysława Sikorskiego 6 28-200 Staszów
3. a/a



Nowa Słupia 04.10.2021r.

RGI.31.53.31.2021

Biuro Projektowe
„Ajko” Artur Kręcisz
ul. Gen. Władysława Sikorskiego 6
28-200 Staszów

W nawiązaniu do pisma z dnia 22.09.2021r. dot. ***"Przebudowy przejścia dla pieszych w ciągu drogi nr 352057T ul. Staszica w Rudkach"*** Gmina Nowa Słupia akceptuje przedstawioną przez Państwa propozycję projektu oświetlenia w/w przejścia dla pieszych.

Z poważaniem:

BURMISTRZ

Andrzej Gąsior