

 Projektowanie&Wykonawstwo&BHP	ENTOM Tomasz Tęcza 38-200 Jasło ul. Mała 1 Tel: 785 803 337 E-mail: entom24@gmail.com Nip: 685-15-48-451 Regon: 370541002
--	---

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY
Nazwa zamierzenia budowlanego	„Budowa oświetlenia ulicznego w ciągu dróg powiatowych Nr 1828R Siepietnica - Świącany - Lisów i Nr 1827R Świącany - granica województwa - Szerzyny”
Adres obiektu budowlanego	Siepietnica, Świącany, gmina Skołyszyn
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - nr działek ewidencyjnych na których jest usytuowany	180509_2, Skołyszyn Obręb 0011, Siepietnica Nr działek: 135/2, 151/1, 152/1, 147/1, 149/9; 149/7; 149/4 180509_2, Skołyszyn Obręb 0014, Świącany Nr działek: 2487, 2044/1, 2043/1, 2042/3, 2042/5, 2033/1, 1995/6, 1999/1, 1824/1, 1825/1, 1826/3, 2526/1, 1422/3, 1423/1, 1424/3, 1424/5, 1427/1, 1429/1, 1430/1, 1431/1, 1432/1, 2499/1, 2001/1; 2165/1
Imię i Nazwisko lub nazwa inwestora, adres inwestora	Gmina Skołyszyn, 38-242 Skołyszyn 12

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Instalacje elektryczne	Projektant	mgr inż. Tomasz Tęcza	05.2022	
	Specjalność uprawnień Nr uprawnień	Instalacje i sieci elektroenergetyczne PDK/0236/PWOE/13		

Spis treści

1.	Podstawa opracowania i materiały wyjściowe	2
2.	Przedmiot zamierzenia budowlanego	2
3.	Rozwiązania konstrukcyjne sieci oświetleniowej	2
4.	Projektowana linia oświetleniowa	3
4.2.	Linia kablowa	3
5.	Układanie kabli w ziemi	3
6.	Ochrona od porażeń	4
7.	Układ pomiarowy	4
8.	Uwagi	4
9.	Obliczenia techniczne	4
9.1.	Dobór zabezpieczeń	4
8.3.	Obliczenia spadków napięć	5
8.4.	Ochrona przeciwporażeniowa	6
10.	Warunki ochrony przeciwpożarowej	7
11.	Podsumowanie	8
12.	Zestawienie podstawowych materiałów	8

PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania i materiały wyjściowe

- Projekt zagospodarowania terenu oraz projekt architektoniczno-budowlany dla przedmiotowego zamierzenia budowlanego
- Zlecenie Inwestora
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Wizja lokalna w terenie i uzgodnienia z Inwestorem
- Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994r. (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz.1333 z dn.03.08.2020 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019.1839)
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2019 poz. 1830)
- Ustawa z dnia 6 kwietnia 2021r. Prawo Wodne (Dz.U.2021.624)
- Ustawa o z dnia 21 marca 1985r O Drogach Publicznych (Dz. U.2021.1376)
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r O Ochronie Zabytków i Opiece nad zabytkami (Dz.U.2021.710)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2020.1219)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o Wyrobach budowlanych (Dz.U.2021.1213)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r O Planowaniu i Zagospodarowaniu Przestrzennym, (Dz. U. 2021.741)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112)

2. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Zgodnie z uzgodnieniem z Inwestorem – Gmina Skołyszyn, przedmiotem niniejszego zamierzenia budowlanego jest oświetlenie ciągu dróg powiatowych Nr 1828R Siepietnica - Świącany - Lisów i Nr 1827R Świącany - granica województwa - Szerzyny w miejscowości Siepietnica i Świącany gmina Skołyszyn.

Zakresem opracowania projektu jest:

- zabudowa 48 szt. słupów stalowych oświetlenia ulicznego, z oprawami LED,
- zabudowę linii kablowej nN izolowanej typu YAKXs 4x35mm² dł. ok. 2770m

Projektowana inwestycja ma charakter typowy dla tego typu lokalizacji (oświetlenie uliczne). Zastosowano typowe rozwiązania techniczne i materiały zgodne z wymaganiami przy tego typu realizacjach.

3. Rozwiązania konstrukcyjne sieci oświetleniowej

Projektuje się budowę oświetlenia ulicznego kablowego poprzez zabudowę 48 szt. słupów oświetleniowych stalowych o wysokości 7m. Lampy oświetleniowe będą zasilane kablem oświetleniowym typu YAKXs 4x35mm². Projektuje się oprawy energooszczędne typu LED 80W. Lampy

będą zabudowane na projektowanych słupach oświetleniowych za pośrednictwem wysięgników słupowych.

4. Projektowana linia oświetleniowa

4.2. Linia kablowa

Projektuje się budowę oświetlenia ulicznego kablowego. Przedmiotowe oświetlenie uliczne będzie zrealizowane poprzez zabudowę 48 szt. słupów oświetleniowych stalowych w wysokości 7m typu S-70 z oprawami LED o mocy około 80W. Projektowane oświetlenie uliczne zasilane będzie z dwóch miejsc. W pierwszej lokalizacji, w miejscowości Siepietnica projektowana sieć oświetleniowa zasilana będzie poprzez podłączenie się do istniejącej sieci oświetlenia ulicznego zabudowanej na istniejącym słupie energetycznym nr 109/1 zasilanym ze stacji transformatorowej „Siepietnica 1”. W drugiej lokalizacji projektowane oświetlenie uliczne zasilane będzie z projektowanej szafy oświetlenia ulicznego SO-1. Przyłącze energetyczne do w/w szafy sterowania oświetleniem ulicznym wykona PGE Dystrybucja S.A. o. Rzeszów w odrębnym opracowaniu.

Na słupach należy zamontować wysięgniki wykonane ze stali ocynkowanej metodą ogniową o średnicy zewnętrznej 48 mm grubość ścianki 2,9mm, długość wysięgu 1,0m.

W celu ochrony odgromowej projektowanych urządzeń oświetleniowych, na słupach nr L18, L38 i 10/UG projektuje się montaż ochronników przeciwprzepięciowych kl. A 0,5/5kA. Projektowany ochronnik podłączyć do istn. uziemienia. Rezystancja uziemienia nie może mieć niższej wartości niż 10Ω. Po montażu, należy dokonać pomiaru wartości rezystancji uziemienia.

5. Układanie kabli w ziemi

Kable oświetleniowe YAKXs 4×35mm², w celu ich zabezpieczenia przed przecieraniem w ziemi o fundamenty wykonane z betonu należy wprowadzać do słupów w osłonie z rur osłonowych DVR 50 o długości 0,5 m. Projektowane słupy posiadają otwory technologiczne do zabudowy tabliczek bezpiecznikowych i złącz IZK. W słupach należy wykonać połączenie pomiędzy oprawą a zabezpieczeniem, przewodem YDY 3×1,5mm², który zabezpieczyć bezpiecznikiem topikowym B4A. W celu zapewnienia ochrony przed dotykiem pośrednim zaciski ochronne słupów połączyć z zaciskami ochronno – neutralnymi złączy słupowych.

Projektowane kable zasilania lamp oświetlenia ulicznego należy układać w rowach kablowych na głębokości 0,8m na podsypce z 10cm warstwy piasku. Przed wykonaniem podsypki na dno wykopu należy ułożyć bednarkę FeZn 25×4 do uziemienia konstrukcji słupów. Po ułożeniu kabel przykryć taką samą warstwą piasku po czym przysypać 15cm warstwą ziemi rodzimej. Tak ułożony kabel należy przykryć folią ochronną niebieską i wykop wypełnić ziemią rodzimą ubijając ją warstwami, do uzyskania współczynnika zagęszczenia $IS \geq 0,98$. Wytyczenie trasy oraz zinwentaryzowanie należy zlecić jednostce geodezyjnej. Dopuszcza się mechaniczną realizację wykopów pod kable, przy zachowaniu szczególnej ostrożności ze względu na występujące urządzenia podziemne (kable Nn, kable telekomunikacyjne i sieci sanitarne). Trasę kabli oraz posadowienie poszczególnych słupów można korygować o około 0,3 metra w stosunku do projektu. Kable należy czytelnie opisać we wnękach słupów oświetleniowych. Opis winien być wykonany trwale (foliowanie) i zawierać typ i przekrój kabla oraz kierunek jego ułożenia. Projektowany oświetleniowy kabel Nn 0,4kV należy prowadzić w odległości :

- min. 10cm od innych kabli Nn 0,4 kV
- min. 50cm od istniejącej sieci wodociągowej i gazowej
- min. 50cm od istniejących kabli telekomunikacyjnych
- min. 50cm od istniejących granic działek i fundamentów
- min. 80cm od istniejących słupów linii napowietrznych
- min. 150cm od istniejących drzew

Skrzyżowania kablami oświetlenia ulicznego z jezdnią asfaltową i pod wjazdami na posesję wykonać metodą przecisku w rurze SRS 110. Przepusty wykonać na głębokości min. 1m od powierzchni jezdni. Po ułożeniu kabli w ziemi dokonać pomiaru ciągłości żył oraz rezystancji izolacji każdego odcinka oddzielnie. Przykrycie kabla wykonać folią winidurową niebieską ułożoną w odległości min. 25cm od kabla. Całość robót kablowych wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

6. Ochrona od porażeń

Istniejące obwody stacji **Świącany 2 i Siepietnica 1** pracują w systemie TN-C. Dodatkową ochronę od porażeń realizuje się przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Wszystkie stosowane oprawy oświetleniowe wykonane są w I klasie ochronności izolacji, ochronie podlegają zarówno oprawy jak i wysięgniki. Po wykonaniu robót sprawdzić pomiarem spełnienie warunku ochrony.

7. Układ pomiarowy

Zgodnie z warunkami technicznymi z PGE Dystrybucja S.A. o Rzeszów, znak: 22-F6/WP/04133 z dnia 06.05.2022r., układ pomiarowy będzie zabudowany w projektowanej szafie przyłączeniowo - licznikowej na działce nr 1991/1. Moc przyłączeniowa 7kW. Przyłącze będzie wykonane z istn. słupa nr 20/2 zabudowanego na działce nr 1991/2. Przyłącze wraz z układem pomiarowym nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

8. Uwagi

Tematem niniejszego opracowania jest linia oświetlenia ulicznego przy drodze powiatowej w miejscowości **Świącany**. Wybór klas oświetleniowych dokonano zgodnie z normą CEN/TR 13201-1:2004, dla drogi klasy gminna przewiduje się klasę oświetlenia ME-5. Wymagania dla tej klasy oświetlenia są następujące:

- luminancja jezdni przy suchej nawierzchni - $0,5 [cd/m^2]$
- całkowita równomierność luminancji - $U_o = 0,35$
- równomierność wzdłużna - $U_1 = 0,4$
- przyrost wartości progowej - $T_1 = 0,15$
- stosunek natężenia oświetlenia otoczenia - $SR = 0,5$

Całość robót wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, uwagami zawartymi w uzgodnieniach branżowych oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami: PN-E-05100-1/1988, N-SEP-E-003, CEN/TR 13201-1:2004.

9. Obliczenia techniczne

9.1. Dobór zabezpieczeń

- Dobór zabezpieczenie głównego w SO-1

Projektowana oprawa	–	80W
Cos φ	–	0,98
Ilość proj. opraw	–	38
Moc całkowita P_{obl}	–	3,04kW

$$I_{obl} = \frac{P_{obl}}{U_f * \sqrt{3} * \cos\varphi} = \frac{3400}{664} = 5,15A$$

Prąd rozruchowy popraw:

$$I_r = I_{obl} * k = 5,12 * 1,6 = 8,2 A$$

Zabezpieczenie główne w SO-1 podlega zwiększeniu: **S 303 B16A**

- Dobór zabezpieczenia obwodowego w SO-1

$$I_{obl} = \frac{P_{obl}}{U_f * \sqrt{3} * \cos\varphi} = \frac{1600}{664} = 2,4A$$

Prąd rozruchowy popraw:

$$I_r = I_{obl} * k = 2,4 * 1,6 = 3,84 A$$

Zabezpieczenie obwodowe w SO-1 podlega wymianie na : **S 303 B10A**

8.3. Obliczenia spadków napięć

Spadek napięcia na końcu projektowanej linii oświetleniowej – sł. nr L38

$$\Delta U\% = \frac{2 * 100}{\sigma * S * U_{nf}^2} * \sum_{i=1}^m P_i * L_i$$

Gdzie:

$\Delta U\%$ – spadek napięcia [V],

P – moc czynna [W],

L – długość przewodu [m],

σ – konduktywność przewodu [$m/\Omega mm^2$], dla aluminium 36,6; dla miedzi 58,6

U_{nf} - napięcie fazowe [V],

U_n - napięcie międzyprzewodowe [V],

S – pole przekroju żył linii [mm^2],

d - średnica przewodu

Lp	Nr słupa	Moc oprawy [kW]	łączna moc [kW] na stanowisku	Rodzaj sieci		Odległość pomiędzy stanowiskami	Spadek napięcia [%]	Napięcie na stanowisku
1	L19	0,08	0,64	YAKxS	35	231	0,44	230,00
2	L22	0,08	0,56	YAKxS	35	198	0,33	229,00
3	L25	0,08	0,48	YAKxS	35	185	0,27	228,24
4	L28	0,08	0,4	YAKxS	35	183	0,22	227,63
5	L31	0,08	0,32	YAKxS	35	186	0,18	227,13
6	L34	0,08	0,24	YAKxS	35	184	0,13	226,72
7	L37	0,08	0,16	YAKxS	35	190	0,09	226,42

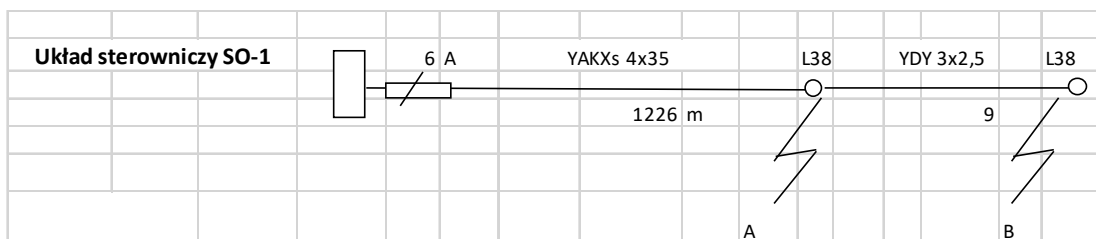
8	L38	0,08	0,08	YAKxS	35	120	0,03	226,21
---	-----	------	------	-------	----	-----	------	--------

Łączny spadek napięcia:	1,69
-------------------------	------

Spadek napięcia na proj. Słupie nr L38 wynosi 1,69%.

Wniosek: Spadek napięcia mieści się w normie.

8.4. Ochrona przeciwporażeniowa



Rezystancja pętli zwarcia									
R _{4x35} =	2	x	0,816	Ω/km x	1,226	.=	2,001	Ω	
R _{3x2,5} =	2	x	7,2	Ω/km x	0,009	.=	0,130	Ω	
Reaktancja pętli zwarcia									
X _{4x35} =	2	x	0,08	Ω/km x	1,226	.=	0,196	Ω	
X _{3x2,5} =	2	x	11,6	Ω/km x	0,009	.=	0,209	Ω	

					Zwarcie w punkcie A								
						RA=	2,001						
						XA=	0,196						

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

10. Warunki ochrony przeciwpożarowej

W projekcie zastosowano kable elektroenergetyczne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, stosowane są do pracy w urządzeniach energetycznych w zakładach przemysłowych, elektrowniach i lokalnych sieciach zasilających, wykorzystywane są do ułożenia na stałe wewnątrz pomieszczeń i na zewnątrz, w kanałach kablowych oraz bezpośrednio w ziemi, zastosowanie polietylenu usieciowanego na izolację żył pozwala uzyskać lepsze parametry elektryczne, mniejsze wymiary i wagę kabli w porównaniu do kabli w izolacji z polwinitu.

Właściwości:

- PVC samogasnące i płomieniodoporne, testowane wg normy IEC 60332-1-2
- Materiały użyte do produkcji nie zawierają silikonu i kadmu ani substancji zakłócających lakierowanie
- Izolacja żył roboczych - Polietylen usieciowany, odporny na rozprzestrzenianie płomienia

Zakres temperatur:

- temp. układania: min. -5°C
- temp. pracy od -30°C do $+90^{\circ}\text{C}$
- temp. na żyłę max. $+90^{\circ}\text{C}$
- temp. podczas zwarcia max. $+250^{\circ}\text{C}/5\text{s}$

Instalacje zabezpieczono ochronnikami przepięciowymi. Ogranicznik stanowi skuteczną ochronę linii i urządzeń niskiego napięcia (nn) prądu przemiennego przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych. Warystor z ZnO zatopiony w obudowie z tworzywa sztucznego. Wyposażony został w odłącznik termiczny stanowiący jednocześnie wskaźnik uszkodzenia. Styk liniowy zapewnia ocynkowana śruba M8. Natomiast styk uziomowy realizowany jest poprzez zacisk śrubowy oraz płaski lub izolowany przewód Cu wielodrutowy. Ponadto ogranicznik jest odporny na zagrożenia środowiskowe (wilgoć, ozon, promieniowanie UV).

Wszystkie urządzenia zabudowane w projektowanej sieci oświetlenia nie są niebezpieczne pożarowo.

11.Podsumowanie

Wybudowane urządzenia oświetlenia ulicznego stanowią własność Gminy Skotyszyn.

Prace w pobliżu urządzeń będących własnością PGE Dystrybucja S.A. o Rzeszów należy wykonywać w oparciu o obowiązującą Instrukcję Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach Elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.

12.Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Nazwa materiału	Typ	JM	Ilość
1	Kabel	YAKXS 4x35	m	2920
2	Przewód	YDY 3x2,5	m	432
3	Bednarka	FeZn 4x35	m	590
4	Folia kablowa niebieska		m	2764
5	Rura osłonowa	SRS Φ 110	m	298
6	Rura osłonowa	DVK Φ 75	m	119,5
	Rura osłonowa	DVK Φ 50	m	120
	Piasek naturalny kopany		M ³	145
7	Pianka poliuretanowa niepalna		Dm ³	10
8	Fundament prefabrykowany betonowy pod słupy	Wg specyfikacji	Szt.	48
9	Słup oświetleniowy malowany proszkowo stalowy okrągły do montażu na fundamencie prefabrykowanym	S-70	Szt.	48
10	Oprawa oświetleniowa 80W, IP66	Wg specyfikacji	Szt.	48
11	Wysięgnik słupowy 1m	Wg specyfikacji	Szt.	48
12	Złącze słupowe IP54	Wg specyfikacji	Szt.	48
13	Wkładka topikowa słupowa	D01/E14 4A	Szt.	48
14	Złącze kablowe SO-1 na fundamencie betonowym - wyposażone - Zabezpieczenie główne S303 B16 - Zegar astronomiczny - Przetłącznik wyboru zasilania - Ogranicznik przepięć - Zabezpieczenie obwodowe S303 B10 - Stycznik trójfazowy 20A		Kpl.	1