

Jelenia Góra, 05.03.2018r.

OPIS TECHNICZNY

Likwidacja kolizji sieci oświetlenia ulicznego
oraz sieci telekomunikacyjnej w związku z przebudową mostu
drogowego nad potokiem Pijawnik
w ciągu ul. Mickiewicza w Jeleniej Górze.

Obiekt: Most drogowy nad potokiem Pijawnik w ciągu ulicy Mickiewicza w Jeleniej Górze

Lokalizacja: Województwo – dolnośląskie,
Powiat – miasto Jelenia Góra,
Gmina – Jelenia Góra
Jednostka ewidencyjna – 026101_1, M. Jelenia Góra

Obręb – AM-2, 0041, CZARNE,
Działki ew. nr – 17, 27, 29/1, 29/2,

Obręb – AM-2, 0042, CZARNE,
Działki ew. nr – 48/1, 49/6, 54,

Inwestor: Miasto Jelenia Góra, Pl. Ratuszowy 58,
58-500 Jelenia Góra

Nr umowy: IZP.272.03.I.2017 z dnia 28.03.2017r.

Jednostka: PONTAR Paweł Rokicki
projektowa ul. Daszyńskiego 25/6,
58-500 Jelenia Góra

	OPRACOWAŁ	NR UPRAWNIEŃ	DATA I PODPIS
PROJEKTANT	inż. Paweł Matusz	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. 1900/88 i 1968/89	

SPIS TREŚCI

1. Zakres projektu.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Zasilanie oświetlenia ulicznego.....	3
3.1. Oświetlenie przejścia dla pieszych w rejonie projektowanego mostu drogowego nad potokiem Pijawnik w ciągu ul. Mickiewicza w Jeleniej Górze.....	4
3.2. Wymiana dwóch latarni oznaczonych na planie zagospodarowania jako L1 i L3 na nowe.....	5
3.3. Zasilanie oświetlenia ulicznego i przejścia dla pieszych.	7
3.4. Przełożenie kabla nn YAKY 4x240 mm ² ułożonego na istniejącym moście na potoku Pijawnik.	8
4. Wymagania dotyczące słupów.....	8
5. Obliczenia.....	8
6. Przebudowa napowietrznej sieci telekomunikacyjnej oraz korekta wysokościowa pokryw studni telekomunikacyjnych.	9
7. Układanie kabli nn.....	9
8. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.....	10
9. Uwagi końcowe.....	10

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

- Obiekt: Most drogowy nad potokiem Pijawnik w ciągu ulicy Mickiewicza w Jeleniej Górze
- Lokalizacja: Województwo – dolnośląskie,
Powiat – miasto Jelenia Góra,
Gmina – Jelenia Góra
Jednostka ewidencyjna – 026101_1, M. Jelenia Góra
- Obręb – AM-2, 0041, CZARNE,
Działki ew. nr – 17, 27, 29/1, 29/2,
- Obręb – AM-2, 0042, CZARNE,
Działki ew. nr – 48/1, 49/6, 54,
- Inwestor: Miasto Jelenia Góra, Pl. Ratuszowy 58,
58-500 Jelenia Góra

1. Zakres projektu.

Projekt obejmuje wykonanie nowego oświetlenia ulicznego w rejonie przebudowywanego mostu drogowego nad potokiem Pijawnik w ciągu ul. Mickiewicza w Jeleniej Górze, przestawienie istniejącego słupa telekomunikacyjnego oraz wykonanie korekt wysokościowych studzienek telekomunikacyjnych wskazanych na planie zagospodarowania.

2. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia od Inwestora,
- podkładów architektoniczno - budowlanych,
- obowiązujących norm i przepisów elektrycznych.

3. Zasilanie oświetlenia ulicznego.

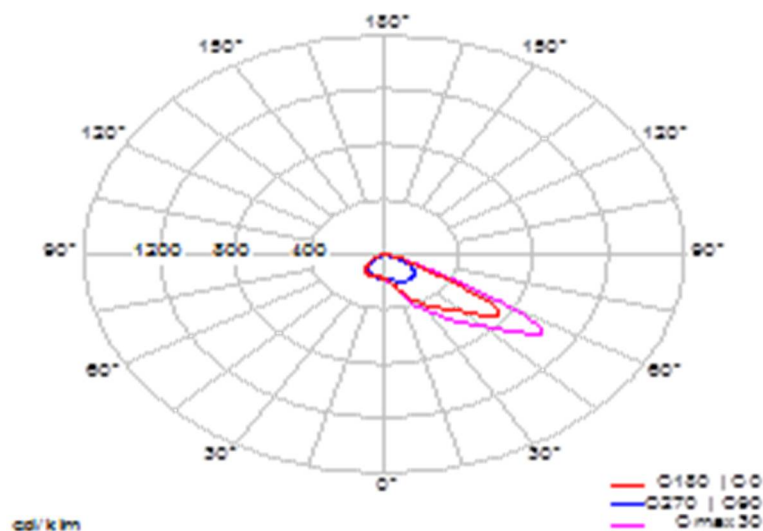
Do oświetlenia ulicznego w rejonie projektowanego mostu drogowego nad potokiem Pijawnik w ciągu ul. Mickiewicza w Jeleniej Górze zaprojektowano :

- zabudowanie 1 latarni oznaczonej na planie zagospodarowania jako L2 o wysokości 6 m, wyposażonej w oprawę LED ze źródłem światła o mocy 80 W, dedykowaną do oświetlenia przejść dla pieszych (zalecany rozsył światła IVS),
- wymianę dwóch latarni oznaczonych na planie zagospodarowania jako L1 i L3 na nowe o wysokości 8 m z wysięgnikiem $W=1,5$ m , wyposażonych w oprawy LED ze źródłem światła o mocy 80 W, oraz zalecanym rozsyłem światła NR.

3.1. Oświetlenie przejścia dla pieszych w rejonie projektowanego mostu drogowego nad potokiem Pijawnik w ciągu ul. Mickiewicza w Jeleniej Górze.

Do oświetlenia przejścia dla pieszych zastosować oprawę oświetleniową, spełniającą niżej wymienione parametry techniczne i użytkowe. Przejścia dla pieszych muszą być oświetlone oprawami LED z podwójnie asymetrycznym, dedykowanym do oświetlenia przejść dla pieszych rozsyłem światła. Oświetlenie pieszych na przejściu musi spełniać wymogi dodatniego kontrastu zgodnie z normą PN EN 13201, czyli zapewniać stosunek luminancji przechodnia do otoczenia wyższy niż 3. Równocześnie przejście musi być oświetlone zgodnie z normą PN EN 12464 czyli średnie natężenie oświetlenia przejścia musi być wyższe niż 50 lx, pozostałe parametry zgodnie z normą. Tak więc rozwiązanie przejścia dla pieszych musi spełniać opisane poniżej warunki:

Zastosowane oprawy oświetleniowe o rozsyśle światła podwójnie asymetrycznym dedykowanym do oświetlenia przejść dla pieszych. Rozsył światła podwójnie asymetryczny skierowany w obu kierunkach – w prawą i w lewą stronę zapewniający nakierowanie światła zgodnie z ruchem pojazdów przy oświetleniu ulicy o minimum dwóch jezdniach, jednokierunkowej, oprawy zainstalowane przed obrysem przejścia dla pieszych po obu stronach ulicy. Zalecany rozsył światła (IVS), przykładowy rozsył światła przedstawiono na poniższym rysunku:



- e) Moc oprawy systemowej powyżej 77 W.
- f) Użyteczny strumień świetlny oprawy powyżej 7000 lm.
- g) Zalecany rozsył światła (IVS).

Zalecane dodatkowe parametry rozwiązania oświetlenia przejść dla pieszych:

1. Sterowane elementy oświetlenia przejścia: oprawy, podświetlenia znaków drogowych, światła ostrzegawcze, czujki, przyciski z centralnego systemu zasilania i sterowania. Zasilanie wymienionych wyżej elementów przejścia napięciem bezpiecznym poniżej 48V.
2. Sterowany lokalnie poziom oświetlenia dla pieszych. W przypadku oczekiwania przejście dla pieszych ściemnione do 40%. Poziom 100% oświetlenia uzyskany za pomocą sygnału detekcji czujki obecności pieszych w strefie przejścia lub za pomocą przycisków umieszczonych po obu stronach przejścia.
3. Podświetlony znak informacyjny przejścia dla pieszych D6.
4. Dodatkowe błyskowe światła ostrzegawcze zainstalowane jako elementy systemu przejścia dla pieszych.

Produkt powinien posiadać:

- certyfikat zgodności wydany producentowi lub jego upoważnionemu przedstawicielowi przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą lub przez jednostkę certyfikującą posiadającą odpowiedni zakres akredytacji wydanej przez Polskie Centrum Akredytacji potwierdzający, że oferowane obudowy spełniają wymagania normy „PN-EN 62208 Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne” ,
- deklarację zgodności producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela potwierdzającą, że obudowy zestawów (za wyjątkiem obudów aluminiowych) wykonane są w klasie palności VO zgodnie z normą „PN-EN 60695-11-10 Badanie zagrożenia ogniowego -- Część 11-10: Płomienie probiercze -- Metody badania płomieniem probierczym 50 W przy poziomym i pionowym ustawieniu próbek”

3.2. Wymiana dwóch latarni oznaczonych na planie zagospodarowania jako L1 i L3 na nowe.

Do oświetlenia przebudowywanego odcinka ulicy Mickiewicza przewidziano demontaż dwóch istniejących latarni, a następnie ustawienie dwóch nowych z oprawami oświetleniowymi LED, spełniającymi niżej wymienione parametry techniczne i użytkowe:

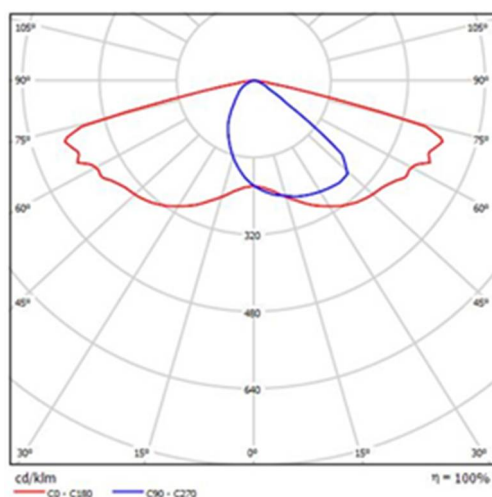
- konstrukcja oprawy: dwukomorowa oprawa oświetlenia ulicznego występująca w 3 rozmiarach. Konstrukcja modułowa trzelementowa z możliwością wymiany uszkodzonych mechanicznie modułów. Wszystkie elementy wykonane z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego,
- budowa oprawy: dwukomorowa budowa oprawy zapewniająca że otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory układu optycznego. Układ optyczny - system modułowy z diodami LED (od 12 do 180 LED) umożliwiający demontaż poszczególnych modułów. Dostęp do elementów elektrycznych w komorze oprawy bez konieczności użycia narzędzi po zwolnieniu jednego klipsa ze stali nierdzewnej(toolfree). Elementy elektryczne zintegrowane na płycie w komorze

oprawy wymienne bez użycia narzędzi (toolfree). Wymiana elementów elektrycznych zintegrowanych na płycie nie powoduje konieczności demontażu obudowy oprawy w tym komory optycznej.

- montaż oprawy: oprawa wyposażona w uniwersalny zintegrowany uchwyt do montażu na słupie lub do wysięgnika z możliwością ujemnego kąta pochylenia oprawy.

Możliwość regulacji:

- Na słupie o średnicach \varnothing 60-76 mm – regulacja 3 stopniowa $0^\circ / +5^\circ / +10^\circ$.
- Do wysięgników o średnicach \varnothing 48-60 mm – regulacja 4 stopniowa $0^\circ / -5^\circ / -10^\circ / -15^\circ$.
- materiał: obudowa oprawy wykonana z aluminium formowanego wysokociśnieniowo EN46100 pokrytego powłoką o grubości $\pm 80\mu\text{M}$ i parametrach zapewniających przejście standardowego testu odporności na sole o czasie minimum 1000h. Standardowy kolor malowania to teksturyzowany jasno szary. Na zamówienie dostępne kolory z palety RAL i AKZO. Klosz oprawy – płaska hartowana szyba o grubości co najmniej 4mm, wykonana ze szkła o podwyższonym współczynniku przepuszczaniu światła. Śruby mocujące wykonane ze stali nierdzewnej pokrytej powłoką Ecolubric® zapobiegającej korozji elektrochemicznej pomiędzy aluminium i stalą nierdzewną,
- waga oprawy: rozmiar średni (60-96 LED) - max 14,2 kg,
- współczynnik oporu na wiatr ScX : rozmiar średni (60-96 LED) - max 0,06m²,
- optyka: system optyczny zgodny z normą (wg PN-EN 12464-2), zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym.
- Posiadająca minimum 9 rozsyłów światła dostępnych w standardzie, zapewniających optymalizację do różnych sytuacji drogowych. w tym jedna o asymetrycznej charakterystyce dedykowanej do przejść dla pieszych. Element kształtujący optykę wykonany w postaci soczewek zintegrowanych z niskoluminancją charakterystyką światła, ograniczający świecenie w górną półprzestrzeń do poziomu 0cd/m² od kąta 90 stopni w górę. Możliwość wymiany układu optycznego lub/i diod LED niezależnie
- klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji) : II klasa ochronności [norma PN-EN 60529].
- Zalecany rozsył światła NR, przykładowy rozsył światła przedstawiono na poniższym rysunku:



- system chłodzenia: wysokowydajny system chłodzenia oprawy z wewnętrznym radiatorem. Zewnętrzna powierzchnia odprowadzająca ciepło wykonana w technologii płaskiego radiatora o konstrukcji samoczyszczącej (zapewnione minimalne kąty pochylenia powierzchni radiatora umożliwiające samooczyszczenie podczas opadów deszczu),
- stopień szczelności komory optycznej - min. IP66,
- stopień szczelności komory osprzętu - min. IP66,
- stopień odporności na uderzenia [J] systemu optycznego, min. IK08 (5J),
- pobór mocy : minimalny pobór mocy 80 W, przy czym powinien być odpowiedni aby uzyskać parametry określone normą oświetleniową PN-EN 13201,
- zasilanie: 220-240 V – 50Hz,
- ochrona przeciw przepięciowa : ochrona przeciw przepięciowa na poziomie 4kV, dla wybranych opraw ochrona przepięć do 10kV,
- temperatura barwowa źródeł światła : 4000K +/- 3%,
- skuteczność świetlna oprawy : skuteczność świetlna oprawy, rozumiana jako strumień świetlny emitowany na jezdnię przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę jako system, nie może być mniejsza niż 100 lm/W,
- wskaźnik oddawania barw : CRI>70,
- opcje sterowania oprawą i redukcji mocy : możliwość zastosowania sterowania.

Indywidualne dla oprawy:

- CLO, Stały strumień świetlny,
- BP, automatyczne niezależne ściemnianie stopniowe,
- ściemnianie napięciowe (poprzez redukcję napięcia sieciowego),
- ściemnianie przez czujnik ruchu (dodatkowy moduł),

Sterowanie centralne lub grupowe:

- ściemnianie poprzez dodatkową linię sterującą,
- ściemnianie napięciowe (poprzez redukcję napięcia),
- systemy sterowania i monitoringu po sieci zasilającej (LONWorks) lub bezprzewodowe (ZIGBEE),

Możliwość sterowania poprzez systemy i czujniki wyposażone w gniazdo w standardzie NEMA Socket

- trwałość źródła światła B10L90 - 100 000h przy 25oC, B10L80 - 100 000h przy 25oC,
- zakres temperatury pracy : min: -25°C do +35°C,
- współczynnik mocy: > 0,95,
- współczynnik zawartości harmonicznych : nie przekracza 15%, Ta=25°C [norma PN-EN-61000-3-2],
- gwarancja na oprawę : dioda min. 5lat, układ zasilający min. 5 lat, obudowa min. 5 lat.

3.3. Zasilanie oświetlenia ulicznego i przejścia dla pieszych.

Zasilanie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego wykonać kablem typu YAKXS 4x35 mm² wyprowadzonym z pobliskiej szafki oświetlenia ulicznego „SO” o nr SO-JGJ115625

ustawionej przy WK74 o nr JGJ22715. Schemat projektowanej sieci oświetlenia ulicznego przedstawiono na rys. nr 1E. Długość projektowanej sieci oświetlenia ulicznego wynosi: 61 m. Istniejący kabel nn wyprowadzony z ww. szafki „SO” do zasilania istniejących latarni przewidzianych do likwidacji należy zdemontować. Kabel przewidzieć do utylizacji.

3.4. Przełożenie kabla nn YAKY 4x240 mm² ułożonego na istniejącym moście na potoku Pijawnik.

Aktualnie na istniejącym moście ułożony jest kabel energetyczny niskiego napięcia typu YAKY 4x240 mm² wyprowadzony z WK74 o nr JGJ22715 w kierunku osiedla Czarne. Kabel ten na odcinku kolizyjnym tj. od pkt. „A” do ww. WK74 odkopać, wypiąć w WK74 a następnie po zdjęciu z mostu ułożyć na przebudowywanym moście w zaprojektowanych kanałach kablowych w kapach obiektu mostowego. Następnie kabel wprowadzić do WK74. Długość kabla nn YAKY 4x240 mm² do odkopania wynosi 36 m, zaś do ułożenia po nowej trasie 26 m. W przypadku gdyby po odkopaniu kabla jego stan był niezadowalający, ułożyć nowy odcinek kabla od pkt. „A” do węzła kablowego WK74.

4. Wymagania dotyczące słupów.

Słupy oświetleniowe, jako konstrukcje wsporcze opraw, mają być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Należy stosować typowe słupy stalowe o przekroju kołowym-rurowym przeznaczone do montażu na fundamentach prefabrykowanych.

Parametry słupów:

- L1 i L3 stalowe o przekroju kołowym o wysokości H= 8 m, z wysięgnikiem o W= 1,5 m,
- L2 stalowy o przekroju kołowym o wysokości 6 m, bez wysięgnika.

Słupy winny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw oraz parcia wiatru dla III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-E-05100-1. W dolnej części słupy mają posiadać wnękę do montażu złącza słupowego i tabliczki bezpiecznikowej, zamykaną drzwiczkami lub pokrywą. Zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych pod słupy oświetleniowe według ustaleń dokumentacji projektowej. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322.

W dolnej części słupy powinny być zabezpieczone przed psami.

5. Obliczenia.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych gwarantuje zachowanie nw. parametrów natężenia oświetlenia. Wykonawca sporządzi projekt wykonawczy z obliczeniami celem sprawdzenia parametrów oświetleniowych do wybranej oprawy oświetleniowej. Dokonano sprawdzenia spadków napięć na projektowanym odcinku sieci oświetleniowej. Nie przekroczą one wartości dopuszczalnych. Wyniki obliczeń zawarte są w egz. archiwalnym. Na etapie projektu wykonawczego dokonać ponownych obliczeń przy następujących założeniach:

- sytuacja oświetleniowa B1,
- pole oszacowania jezdni ME4b(d)
 - Lw - 0,75 cd/m², - U o - 0,4, - UI - 0,5
 - TI - 15 - SR - 0,5.

6. Przebudowa napowietrznej sieci telekomunikacyjnej oraz korekta wysokościowa pokryw studni telekomunikacyjnych.

Z projektowaną przebudową chodnika przy moście na potoku Pijawnik w ciągu ulicy Mickiewicza, koliduje słup telekomunikacyjnej linii napowietrznej. Słup ten należy przenieść na nowe stanowisko, zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Z uwagi na zmianę ukształtowania terenu, wykonać korekty wysokościowe pokryw studzienek telekomunikacyjnych, do wysokości podanej na planie zagospodarowania. Ww. prace można wykonać bez konieczności wykonania projektu budowlanego. Zgodnie z warunkami wydanymi przez ORANGE warunkami technicznymi na przełożenie sieci telekomunikacyjnej, prace związane z likwidacją kolizji należy zlecić jednej z niżej wymienionych firm:

- Firma Partnerska Nexotech ul. Magazynowa 6, 62-030 Luboń, tel. 61 817 84 43
- Firma Partnerska Teltech Sp. z o.o. ul. Bartłomieja 2, 02-683 Warszawa, te. 22 549 01 11.

Wybrany wykonawca ww. prac rekomendowany przez firmę ORANGE, opracuje projekt powykonawczy.

7. Układanie kabli nn.

Wykopy wykonać o szerokości ok. 0,40 m oraz o głębokości nie mniejszej niż 0,80 m. Kabel układać na głębokości 0,7 m na podsypce piaskowej o grubości 0,1 m. Przy układaniu kabla zachować przepisowe odległości od istniejących urządzeń podziemnych. Kabel układać zgodnie z normą SEP-E-002 „Elektroenergetyczne linie energetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”. Projektowany kabel oświetlenia ulicznego układać w rurach osłonowych o nw. parametrach :

- średnica 75 mm,
- materiał: polietylen wysokiej gęstości (HDPE), o następujących właściwościach:
 - o gęstość nie mniejsza niż 0,942 [g/cm³],
 - o współczynnik pływnięcia: 0,15 ÷ 0,5 [g/10 min] dla masy obciążającej 2,16 kg i temperatury 190°C wg ISO 1133,
 - o moduł sprężystości: 800 ÷ 1200 [MPa],
 - o współczynnik termicznej rozszerzalności liniowej: $\alpha = 1,5 \div 2,0 \cdot 10^{-4}$ [1/°C],
 - o temperaturowy zakres stosowania: -30°C do +75°C,
 - o wydłużenie w punkcie zerwania > 800%,
 - o odporność na większość kwasów i alkaliów,
 - o odporność na ściskanie N45,
 - o sztywność obwodowa SN wg PN-EN ISO-9969:2008 minimum 11.
- osłony przeznaczone do układania w ziemi muszą być wykonane zgodnie z PN-EN 50086-2-4,
- osłony muszą posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów,
- promień gięcia winien wynosić minimum 35 mm.

Końce rur należy zabezpieczyć np. przez szczelne owinięcie folią kablową. Kabel w rurach ułożyć w wykopie na podsypce piaskowej o grubości 0,10 m. Następnie zasypać przesianą warstwą piasku o grubości 30 cm, ułożyć nad kablem folię z PCW koloru niebieskiego i zasypać całkowicie rów przesianym piaskiem. Na rury osłonowe założyć trwałe oznaczniki w odstępach nie większych niż 10 m. Na wszystkich oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla wg normy, rok ułożenia, wykonawcę robót i relację linii kablowej oraz znak właściciela.. Bednarkę połączyć mechanicznie ze słupami oświetleniowymi oraz z istniejącą szafką oświetlenia ulicznego. Połączenia skręcane zabezpieczyć przed korozją smarem, łączenia spawane pokryć srebrzanką. Po ułożeniu linii kablowej nn wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz sprawdzenie ciągłości żył. Kabel przed zakryciem podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i przedstawicieli Inwestora. Wykonać inwentaryzację geodezyjną trasy linii kablowej. Projektowany odcinek nowego kabla oświetlenia ulicznego ułożyć na przebudowywanym moście w zaprojektowanych kanałach kablowych w kapach obiektu mostowego. Razem z ww. kablem ułożyć bednarkę uziemiającą Fe/Zn 25x4mm. Wartość uziemienia latarni powinna wynosić $R_u < 10\Omega$. Długość projektowanej sieci oświetlenia ulicznego wynosi: 61 m.

8. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową przyjęto SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA, stosując w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne typu S. Cała instalacja pracować będzie w systemie TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny koloru żółto - zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciowo.

9. Uwagi końcowe.

- kable i przewody układać zgodnie z normą SEP,
- całość wykonać zgodnie z niniejszym projektem budowlanym,
- wykonawca opracuje projekt wykonawczy i przedstawi go do uzgodnienia Inwestorowi i projektantom.

Opracował:

Paweł Matusz