***Opis techniczny rozwiązania projektowego:***

1. **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zadania pt.: „Budowa oświetlenia w ulicach Armii Krajowej, Gimnazjalnej, Słowackiego, Świerkowej, Żeromskiego”

1. **Podstawa opracowania**
* umowa nr 2151/69/2016
* uzgodnienia z inwestorem,
* mapa sytuacyjno- wysokościowa,
* mapa do celów projektowych,
* odpis protokołu z narady koordynacyjnej,
* uzgodnienia branżowe,
* wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
* obowiązujące przepisy i normy.
1. **Stan istniejący**

Istniejąca linia napowietrzna oświetlenia ulicznego w miejscowości Karpacz wykonana jest przewodami AL na słupach ŻN i drewnianych.

 Istniejąca linia kablowa jest wykonana kablem YAKY. Była ona wielokrotnie naprawiana.

Charakterystyka stanu istniejącego:

- rodzaj linii: napowietrzna, ziemna kablowa,

- typ istniejących połączeń: kablowa YAKY, napowietrzna AL.

- typy słupów: ŻN, DR

- typy opraw: rtęciowe starego typu

1. **Zakres opracowania**

# Linia kablowa nN w odcinkach zaznaczonych na Planie Zagospodarowania Terenu,

* ochrona przed porażeniem,
* wykopy dla projektowanych linii kablowych,
* budowa słupów oświetlenia drogowego.

#

1. **Projektowane zagospodarowanie terenu**

Wzdłuż ulic Armii Krajowej Gimnazjalnej, Słowackiego, Świerkowej, Żeromskiego zostały zaprojektowane słupy wraz z oprawami oświetleniowymi.

Przy ul. Gimnazjalnej została zaprojektowana szafa oświetlenia ulicznego z reduktorem mocy.

Zaprojektowano budowę linii kablowych oświetlenia terenu przewodem YAKXS 4x35 mm2. Linie zostaną wyprowadzone z nowej szafy oświetlenia ulicznego w miejscu istniejącej przy ul. Gimnazjalnej a także zostaną wprowadzone od istniejących latarni.

1. **Zestawienie powierzchni części zagospodarowania terenu**

Inwestycja liniowa, całkowita długość sieci- **2711 m**

1. **Rozwiązania projektowe**

 Zgodnie z umową z Miastem Karpacz projektuje się:

**LINIA KABLOWA:**

 W ciągu ul. Armii Krajowej Gimnazjalnej, Słowackiego, Świerkowej, Żeromskiego zaprojektowano wybudowanie sieci oświetlenia ulicznego poprzez wykonanie linii kablowej typu YAKXS 4x35 mm2 zgodnie z Projektem Zagospodarowania Terenu.

 Sieć oświetleniowa zostanie wykonana jako kablowa ziemna. Zasilanie projektowanej sieci oświetleniowej odbywać się będzie z nowej szafy oświetlenia ulicznego w miejscu istniejącej przy ul. Gimnazjalnej.

Linię kablową wykonać wykopem otwartym oraz metodą bezroskopową w rurze ochronnej AROT DVR ø75, na głębokości 0,7m zachowując odpowiednie odległości wg norm. Głębokość liczona jest od górnej krawędzi rury osłonowej do poziomu gruntu. Przy układaniu kabli obowiązuje norma N-SEP-E-004. Końce kabli w złączach zarobić kształtkami czteropalczastymi.

**SŁUPY OŚWIETLENIOWE:**

 Projektuje się oświetlenia na słupach stalowych ocynkowanych o wysokości 5m z wysięgnikiem półokrągłym 1x1. Słupy należy wyposażyć w złącza bezpiecznikowe typu IZK, natomiast oprawy zasilić przewodem typu YDY 3x1,5 mm2- 750V. Oprawy oświetleniowe zabezpieczyć bezpiecznikami o prądzie 4A. Wszystkie latarnie muszą być dostosowane do III strefy wiatrowej i wysokości powyżej 600m n. p. m.

**OPRAWY:**

 Na słupach zostaną zamontowane oprawy typu LED o parametrach:

- napięcie znamionowe: 220-240V,

- moc źródła światła: 48W,

- odporność udarowa: IK08,

- stopień ochrony: IP66,

- temperatura barwowa: 4000K,

- strumień świetlny oprawy: 4912 lm,

- skuteczność świetlna: 102 lm/W.

Oprawy winny być dostosowane od współpracy z reduktorem mocy.

**Dopuszcza się stosowanie opraw o parametrach nie gorszych niż powyższe, w tym opraw na źródło światła typu sodowego**.

**SZAFA OŚWIETLENIOWA**:

 Szafa oświetlenia ulicznego winna posiadać układ redukcji mocy, układ sterowania i zdalnego nadzoru (CPA). Podzielona winna być na 3 sekcje: pomiarowa, rozdzielcza, reduktora mocy. Szafę oświetlenia wykonać zgodnie ze schematem- rys. nr 7.

**Dopuszcza się stosowanie podzespołów o parametrach nie gorszych niż wskazane na schemacie**.

Przebieg kabli oraz lokalizację latarni przedstawiono na Planie Zagospodarowania Terenu.

1. **Rozwiązania projektowe- demontaż**

Istniejąca linia napowietrzna oświetlenia ulicznego w miejscowości Karpacz przy ul. Armii Krajowej, Gimnazjalnej, Słowackiego, Świerkowej i Żeromskiego zostanie zdemontowana wg rys. 7, rys. 8, rys. 9.

Całość prac wykonać zgodnie z rys. 1, rys. 2, rys. 3 i niniejszym opisem, obowiązującymi przepisami i normami przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia, wymaganą praktykę i wiedzę fachową pod stałym nadzorem.

 Powyższy demontaż należy wykonać po wybudowaniu linii kablowych oświetleniowych niskiego napięcia przy w/w ulicach.

1. **Odtworzenie nawierzchni po prowadzonych pracach**

 Trasa linii kablowej przebiega po terenie miejskim. Występujące typy nawierzchni to nawierzchnie z kostki betonowej, granitowej oraz asfaltowej. W przypadku konieczności odbudowy nawierzchni chodników prace wykonać na całej szerokości zgodnie z zaleceniami ich zarządcy tj. Burmistrza Miasta Karpacza oraz z zasadami wiedzy technicznej. Teren zielony doprowadzić do stanu pierwotnego. Trasę wykopu zagęścić przy użyciu rodzimego gruntu oraz posiać trawę.

1. **Ochrona przeciwporażeniowa w sieci n.n.**
2. Jako ochronę uzupełniającą przed porażeniem w sieci n.n. – zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.
3. Wzdłuż trasy kabla ułożyć bednarkę ocynkowaną 25mm x 4mm i połączyć z zaciskami PEN w latarniach
4. Maksymalna rezystancja uziomu roboczego dodatkowego w złączu nie może przekraczać 30Ω. Po wykonaniu zasilania należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla sieci n.n.
5. **Bilans mocy**

**Informacje o przyłączu elektroenergetycznym:**

- miejsce przyłączenia: Stacja transformatorowa, ul. Gimnazjlana,

- lokalizacja szafki oświetleniowej: Karpacz, ul. Gimnazjalna,

- moc przyłączeniowa: 26 kW,

- typ zasilania: zasilanie trójfazowe

- napięcie zasilania: 230/400 V

- zabezpieczenie główne przedlicznikowe: 3x40 A,

- ilość oraz moc lamp oświetlenia ulicznego:

 - obwód L1- 6 x 70W= 420

 - obwód L2- 21 x 70W, 16x 125W= 3470

 - obwód L3- 40 x 48W= 1920

 - obwód L4- 29 x 48W= 1392

Łącznie: 7202W

**Obliczenia:**

Moc przyłączeniowa: 26 kW = **26 000 W**

Obliczona moc wszystkich opraw: = **7202 [W]**

Moc pobierana do oświetlenia ulicznego wyrażona w %: (7202/26000) x 100% = **27,70 %**

Zapas mocy przyłączeniowej wyrażonej w %: 100% - 27,7% = **72,3 %**

1. **Uwagi końcowe do instalacji zewnętrznych**

 Prace wykonywać zgodnie z aktualnymi przepisami i normami PN/E i pod odpowiednim nadzorem. W szczególności trzeba zachować ostrożność pod względem b.h.p. Przed przystąpieniem do robót ziemnych zasadniczych należy:

* Wytyczyć przez uprawnionego geodetę trasę projektowanej linii kablowej.
* Zlokalizować i oznaczyć kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu,
* Zlokalizowane kolizje zabezpieczyć i oznakować, zaś roboty w ich obrębie wykonywać ręcznie.
* Teren po wykonaniu robót budowlano-montażowych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
* Pomiary inwentaryzacyjne i elektryczne wraz atestami urządzeń i powykonawczą dokumentacją techniczną należy przedstawić na końcowym odbiorze technicznym.

 ........................................

 projektant