


Projekt Techniczny

Nazwa zmierzenia budowlanego:	Budowa sieci elektroenergetycznej nN 0,4kV oświetlenia ulicznego
Adres i kategoria obiektu budowlanego:	Wirwilty, 11-200 Bartoszyce Kategoria obiektu budowlanego: XXVI
Jednostka ewidencyjna, nazwa i nr obrębu ewidencyjnego, numery działek ewidencyjnych:	Jednostka ewidencyjna: 280103_2 Gmina Bartoszyce Nazwa i nr obrębu: Wirwilty 0075 Nr działek: 140/1
Imię i nazwisko lub nazwa Inwestora, adres Inwestora:	Gmina Bartoszyce Plac Zwycięstwa 2, 11-200 Bartoszyce
Projektant:	mgr inż. Paweł Zapaśnik, specjalność elektryczna nr upr. bud. WAM/0140/PWOE/17
Data opracowania:	Wrzesień 2021
Podpis:	

7. Część opisowa

7.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zaleceń Inwestora,
- obowiązujących przepisów i norm,
- oględzin w terenie,
- inwentaryzacji istniejących urządzeń w terenie,
- aktualnej mapy do celów projektowych.

7.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt sieci elektroenergetycznej 0,4kV oświetlenia drogowego gminnej drogi gruntowej zlokalizowanej na dz. nr 140/1 w miejscowości Wirwilty, gmina Bartoszyce.

7.3. Zakres opracowania.

Budowa oświetlenia ulicznego obejmuje:

- wykonanie linii kablowej nN 0,4kV oświetlenia ulicznego,
- montaż słupów i opraw oświetlenia ulicznego.

7.4. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektowanego oświetlenia drogowego w m. Wirwilty odnosić się będzie do działek, na których będzie zlokalizowana tj. do działek o numerach geodezyjnych 140/1 w miejscowości Wirwilty, gmina Bartoszyce.

7.5. Oświetlenie uliczne

Oświetlenie uliczne należy zrealizować z wykorzystaniem opraw LED 55W (min. 6450lm od oprawy), 4000K, IP66 z optyką O60. Do zamocowania opraw dobrano słupy aluminiowe anodowane lub inne równoważne o wysokości montażu opraw 8m. Dla słupów długość wysięgników 1,0m/5°. Słupy oświetleniowe mocować do prefabrykowanych fundamentów betonowych B-70.

Oprawy muszą mieć 5-cio stopniową redukcję mocy (strumienia), regulacja musi odbywać się w sposób płynny przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie, a nie przez wyłączenie poszczególnych paneli LED w jednej oprawie;

harmonogram redukcji mocy: do g. 22.00 – 100%, g. 22.00-24.00 – 75%, g. 00.00-04.00 – 60%, g. 04.00-6.00 – 75% od g. 6.00 – 100%.

Rozmieszczenie słupów na działkach o nr 140/1, wykonać zgodnie z rysunkami PZT: E-1, E-2 „Projekt Zagospodarowania Terenu”.

Przewód zasilający oprawy YDY 3x2,5mm² umieścić w rurze izolacyjnej karbowanej, PESZEL RKGL 18. Połączenia z kablem w komorze słupa wykonać za pomocą izolowanych łącz słupowych TB-1.

7.6. Linia kablowa nN 0,4kV oświetlenia ulicznego

Do zasilenia słupów oświetleniowych na dz. 140/1, dobrano kabel YAKXS 4x25mm². Kable/przyłącza układać metodą wykopu otwartego na głębokości 1m (przy skrzyżowaniu z drogą na głębokości min. 1m). Na całej długości, kabel układać w rurach osłonowych DVR75. Zasypując wykop rodzimym gruntem, należy usunąć większe kamienie, gruz i śmieci. Nad kablem, na wysokości 25cm ułożyć niebieską folię kablową. W miejscach charakterystycznych i nie rzadziej jak co 10m a także na końcach rur osłonowych, kabel należy oznakować znacznikami określającymi: rodzaj kabla, rok ułożenia i użytkownika.

Przy lampach L1 i L4 na dz. 140/1 wykonać uziemienie pionowe z prętów stalowych miedziowanych o średnicy 17,2mm, które należy połączyć taśmą FeZn 25x4 z żyłą PEN kabla. Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 30\Omega$.

7.7. Ochrona od porażeń

Projektowaną linię oświetlenia ulicznego/przyłącza kablowe nN 0,4kV, zaprojektowano w układzie TN-C-S (linia kablowa/przyłącze zasilające w układzie TN-C). Wszystkie elementy przewodzące (metalowe słupy), nie będące częścią instalacji z wyłączeniem elementów wykonanych w II klasie ochronności, połączyć z żyłą PEN kabla we wnękach słupów. Ochronę podstawową stanowi izolacja kabli oraz obudowy urządzeń elektroenergetycznych. Jako środek ochrony przy uszkodzeniu, zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Ochrona od porażeń zgodna z normą N SEP-E-001 i HD 60364.

7.8. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz obowiązującymi normami i przepisami;
- Przed zasypaniem kabli, zlecić pracowni geodezyjnej wykonanie namiaru trasy;
- W miejscach skrzyżowania z podziemną infrastrukturą wykop wykonywać ręcznie;
- Przed podłączeniem linii pod napięcie, wykonać pomiary rezystancji izolacji, uziemienia oraz ochrony od porażeń;
- Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych opraw i słupów oświetleniowych.

8. Obliczenia techniczne

8.1. Zapotrzebowanie na moc

Wg. warunków przyłączeniowych moc przyłączeniową wynosi 1,0kW.

Moc opraw: 4 oprawy 55W = 0,22kW

Prąd znamionowy: $I_n = 0,22/230 \times 0,9 = 1,08A$

8.1. Sprawdzenie doboru kabla

YAKXS 4x25mm², $I_z = 76A \times 0,81 = 61,5A$

Sprawdzenie warunków zabezpieczenia kabla przed skutkami przeciążeń:

a. $I \leq I_n \leq I_z$ $0,5A \leq 6A \leq 61,5A$

b. $I_2 \leq 1,45I_z$ $(1,45 \times 6A = 8,7A) \leq 61,5A$ warunki są spełnione

8.2. Sprawdzenie spadku napięcia

L1 – L5

P = 0,22 kW

l = 296 m

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot 100\% \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = \frac{2 \cdot 100 \cdot 220 \cdot 296}{36 \cdot 25 \cdot 230^2} = 0,27\% \leq U_{dop} = 10\%$$

Całkowity spadek napięcia spełnia wymagania

8.3. Sprawdzenie skuteczności od porażeń

Obliczenia skuteczności od porażeń dla sieci oświetlenia ulicznego nN 0,4kV są umieszczone w projekcie przyłącza nN zasilającego ww. sieć.

8.4. Obliczenia oświetlenia

Zrezygnowano z obliczeń parametrów oświetleniowych z uwagi na charakter lokalny położenia drogi gruntowej jak również z uwagi na rozmieszczenie opraw z wytycznymi Inwestora.

9. Zestawienie materiałów

L.p.	Materiał	Ilość
1.	SAL-80M anodowany (lub inny równoważny)	5 szt.
2.	WR-4/1/1,5/5 ZP anodowany (lub inny równoważny)	5 szt.
3.	Fundament B-70	5 szt.
4.	Oprawa LED 55W, 4000K, IP66, min. 6450lm od oprawy, optyka O60	5 szt.
5.	Przewód YDY 3x2,5mm ²	50 m
6.	PESZEL RKGL 18	50 m
7.	Złącze bezpiecznikowe TB-1	5 szt.
8.	Wkładka D01 2A	5 szt.
9.	Kabel YAKXS 4x25mm ²	320 m
10.	Folia kablowa niebieska	296 m
11.	Rura DVR75	296 m
12.	Piach	24 m ³
13.	Uziom z prętów GALMAR $\Phi 17,2/(4 \times 1,5\text{m})$	2 kpl.
14.	Taśma FeZn 25x4	20 m