

30-443 Kraków, ul. Józefa Marcika 25D/1 +48 600 830 082 biuro@protechnicon.pl www.protechnicon.pl	
---	--

35-010 Rzeszów, al. Łukasza Cieplińskiego 4 +48 (17) 850 17 00 urzadz@podkarpackie.pl www.podkarpackie.pl	Zarząd Województwa Podkarpackiego reprezentowany przez: Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Rzeszowie ul. T. Boya Żeleńskiego 19A, 35-105 Rzeszów
---	--

Projekt Techniczny

Tom V Projekt techniczny

Tom V.6 Branża elektroenergetyczna - oświetlenie

ZAMIERZENIE BUDOWLANE

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 985 Nagnajów – Baranów Sandomierski – Mielec – Dębica polegająca na budowie ścieżki pieszo-rowerowej w miejscowości Brzeźnica

ADRES

Województwo podkarpackie, powiat dębicki, gmina Dębica,
m. Brzeźnica, 39-207 Brzeźnica, ul. Dębicka / Mielecka

EWIDENCJA GRUNTÓW I BUDYNKÓW

— jednostka ewidencyjna 180304_2 Dębica:
— obręb 0002 Brzeźnica — dz. nr: 943/1, 70/1, 70/3, 956/1, 70/4, 83, 84,
939/8, 939/9, 939/7, 939/2, 941, 68, 253, 1012/15, 286/3, 949, 282/3, 279/2,
279/1, 276/4, 276/1, 276/3, 273/4, 273/1, 273/3, 267, 944/10, 944/11, 246

OBIEKT BUDOWLANY

Sieci elektroenergetyczne -oświetleniowe

KATEGORIA OBIEKTU

XXVI

<u>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</u>				
<u>FUNKCJA</u>	<u>IMIE, NAZWISKO I NR UPRAWNIEŃ</u>	<u>SPECJALNOŚĆ</u>	<u>DATA</u>	<u>PODPIS</u>
Projektant	inż. Mirosław Opocki MAP/0058/POOE/03	ELEKTRYCZNA	10.2025	
Sprawdzający	mgr Jacek Karolak GP.IV-63/79/76	ELEKTRYCZNA	10.2025	

ETAP

TOM

DATA

EGZ.

PT

V.6

10.2025

.....

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA.....	5
1. Wstęp.....	5
1.1. Informacje ogólne.....	5
1.2. Materiały źródłowe, podstawa formalna i prawna.....	6
2. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.....	7
3. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.....	7
4. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego.....	7
4.1. Układ konstrukcyjny i forma obiektu.....	7
4.2. Kolorystyka i wykończenie obiektu.....	7
4.3. Dostosowanie formy architektonicznej do wymagań w opracowaniach planistycznych.....	7
6. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.....	8
6.1. Charakterystyka stanu istniejącego.....	8
6.2. Charakterystyka stanu projektowanego.....	9
7. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego.....	11
7.1. Opinia geotechniczna.....	11
7.2. Sieci elektroenergetyczne.....	11
10. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne.....	11
11. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.....	12
12. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego.....	12
12.1. Linie kablowe elektroenergetyczne.....	12
Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa.....	13
Bilans mocy.....	14
12.2. Odstępstwo na podstawie art. 9 Prawa Budowlanego.....	15
12.3. Odstępstwo na podstawie art. 6a ust. 2 ustawy o ochronie przeciwpożarowej.....	15
13. Uwagi.....	15
CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	16

Część graficzna:

- EO.1** Plan sytuacyjny -Oświetlenie drogowe.
- EO.2** Schemat -zasilania szafek oświetlenia ulicznego i przejść pieszych.
- EO.3** Schemat -zasilania oświetlenia.
- EO.4** Rysunek sylwetek słupów oświetlenia.
- EO.5** Profil skrzyżowania linii kablowej oświetlenia z drogą.
- EO.6** Zestawienie materiałów i robót.
- Rys.** Obliczenia oświetlenia Dialux

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp

1.1. Informacje ogólne

1.1.1. **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego tomu projektu branżowego jest budowa sieci elektroenergetycznych oświetlenia drogowego w ramach przedsięwzięcia drogowego pn.:

***Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 985 Nagnajów – Baranów Sandomierski – Mielec –
Dębica polegająca na budowie ścieżki pieszko-rowerowej w miejscowości Brzeźnica***

Inwestorem dla powyższego zadania jest:

**Zarząd Województwa Podkarpackiego
al. Łukasza Cieplińskiego, 35-010 Rzeszów
reprezentowany przez: Podkarpacki Zarząd Dróg
Wojewódzkich w Rzeszowie
ul. T. Boya Żeleńskiego 19A, 35-105 Rzeszów**

Jednostką projektową dla powyższego zadania jest:

**ProtechniCon Sp. z o. o.
z siedzibą w 30-443 Kraków, ul. Marcika 25D/1**

Przedsięwzięcie w całości zlokalizowane jest na terenie województwa podkarpackiego, powiat dębicki, gmina Dębica, jednostka ewidencyjna nr 180304_2 Dębica, obręb 0002 Brzeźnica. Numeracja działek zgodnie z kartą tytułową Projektu Budowlanego.

1.1.2. **Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest umowa między Inwestorem, a jednostką projektową.

Podstawowe przepisy i normy branżowe

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2010, Nr 243 poz. 1623 ze zmianami).
2. Obwieszczenie MS RP z dnia 6 kwietnia 2020r. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2020 poz. 833).

Główne normy branżowe:

3. Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
4. Norma PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.
5. Norma N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.
6. Norma PN-EN 13201; 2007 (2016) „Oświetlenie dróg”.

1.1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest uzyskanie decyzji zezwalającej na realizację przedsięwzięcia (decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej).

Zakres opracowania obejmuje część opisową i rysunkową.

Część opisowa niniejszego projektu architektoniczno-budowlanego wykonana została na podstawie § 20. ust. 1. Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679 ze zmianami).

Ze względu na to, że niniejsze zamierzenie budowlane nie dotyczy budynku, a w szczególności budynku mieszkalnego wielorodzinnego, obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego, pominięto zawartość opisu technicznego wymaganą § 20. ust. 1 pkt 6-8 oraz pkt 10-11 ww. rozporządzenia.

1.2. Materiały źródłowe, podstawa formalna i prawna

Dla niniejszej inwestycji Zakład Energetyczny TAURON Dystrybucja S.A. wydał warunki techniczne usunięcia kolizji:

- Warunki przyłączenia; Nr: WP/088201/2023/O10R02 z dn. 31.08.2023 r. wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. dla zasilania wydzielonego oświetlenia ulicznego i przejść pieszych.
- Warunki przyłączenia; Nr: WP/088223/2023/O10R02 z dn. 31.08.2023r. wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. dla zasilania wydzielonego oświetlenia ulicznego i przejść pieszych.
- Uzgodnienie branżowe z naniesieniem na planie sytuacyjnym przebiegu istniejących sieci elektroenergetycznych; Nr: 22-12-0031662-03 z dn. 29.12.2022r. wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział wTarnowie.
- Protokół z Narady Koordynacyjnej Nr.: G.IV.6630.1.114.2024.1w dn. 19.11.2024r. wydane przez Starostę Dębicki.

2. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Obiekty budowlane branży elektroenergetycznej realizowane w ramach przedsięwzięcia zostały zaliczone do następujących kategorii:

Kategoria obiektu budowlanego	Obiekty realizowane w ramach przedsięwzięcia
Kategoria XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe	– Budowa projektowanych sieci elektroenergetycznych oświetleniowa ulicznego oraz przejść pieszych

3. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Zamierzony sposób użytkowania projektowanego oświetlenia ulicznego oraz oświetlenia przejść pieszych jest zgodny z ogólnie przyjętymi rozwiązaniami dla funkcjonującego układu drogowego, oraz przepisami dla dróg publicznych.

4. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

4.1. Układ konstrukcyjny i forma obiektu

Pewną odmianę formy architektonicznej w/w inwestycji będą stanowiły elementy konstrukcyjne sieci elektroenergetycznej oświetleniowej, na którą składają się projektowane szafko zasilająco sterownicze oraz stanowiska słupowe z oprawami oświetleniowymi LED zlokalizowane wzdłuż układu drogowego.

4.2. Kolorystyka i wykończenie obiektu

Elementy sieci elektroenergetycznej oświetleniowej będą posiadały wygląd typowego oświetlenia dróg i ulic oraz oświetlenia dedykowanego dla przejść pieszych.

4.3. Dostosowanie formy architektonicznej do wymagań w opracowaniach planistycznych

.Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

Inwestycja będzie realizowana w trybie udzielenia Zezwolenia na Realizację Inwestycji Drogowej (ZRID) – wobec czego nie obowiązują zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

6. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Projektowana budowa oświetlenia drogowego zasilana jest sieci elektroenergetyczną niskiego napięcia nN (0,23/0,4kV), z sieci dystrybucyjnej Zakładu Energetycznego TAURON Dystrybucja S.A..

Oświetlenie uliczne zaprojektowano wzdłuż drogi wojewódzkiej DW985 w obrębie odcinka projektowanej ścieżki pieszo-rowerowej i w obrębie skrzyżowania DW985 z ul. Wałową i ul. Kościelną. W obrębi przejść pieszych zaprojektowano dodatkowo oświetlenie dedykowane z wykorzystaniem opraw oświetleniowych asymetrycznych LED.

Wymagane parametry oświetlenia ustalono polskiej normy PN-EN 13201 2007 (2016); –*Oświetlenie dróg*. Dodatkowo uwzględniono w projekcie krajowe Wytyczne do projektowania oświetlenia przejść pieszych.

W celu zaprojektowania oświetlenia przeprowadzono obliczenia natężenia i rozkładu oświetlenia programem Dialux. Dla projektowanego odcinka drogi, kategorii drogi wojewódzkiej przejęto kategorię oświetlenia drogi ME4b(M4) o wymaganej luminancji nawierzchni $0,75 \text{ [cd/m}^2\text{]}$ i równomierności całkowitej 0.4. Taki poziom luminancji zapewnia na pasach ruchu wartość średniego natężenia na poziomie powyżej 10 [lx] . Dodatkowo doświetlono odcinki wlotowe skrzyżowań z DW985 ul, Wałowej i ul. Kościelnej.

Projektowane oświetlenie drogowe zapewnia na obszarze projektowanej ścieżki pieszo-rowerowej średnie natężenie proporcjonalne do natężenia na danym odcinku jezdni na poziomie od 5 [lx] do 10 [lx] , co odpowiada klasie S4 do S3.

Obszary przejść pieszych oświetlono z zachowaniem zasady, aby wyższe natężenie występowało w obszarze przejść pieszych co zapewniono poprzez odpowiednie usytuowanie słupów oświetleniowych w pobliżu tych przejść. Dla celu oświetlenia przejść pieszych zaprojektowano indywidualne wydzielone obwody oświetleniowe zasilane z szafek zasilających sterowniczych SO-LED.

Dodatkowo dla wyróżnienia rejonu przejść pieszych zaprojektowano kontrastującą barwę oświetlenia z zastosowaniem opraw oświetleniowych LED o barwie zimno białej (temp. barwowa 5500-6000K) kontrastującej z pozostałymi oprawami o barwie naturalnej białej (temp. barwowa około 4000K). Oprawy oświetleniowe przewidziano wyposażać w elektroniczne programowalne układy regulacji w celu czasowej redukcji mocy oświetleniowej.

6.1. Charakterystyka stanu istniejącego

Droga wojewódzka nr 985, będąca przedmiotem zadania zlokalizowana jest w m. Brzeźnica powiat Dębica.

W obszarze rozbudowy układu drogowego DW-985 występują istniejące sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia nN własności Zakładu Energetycznego TAURON Dystrybucja S.A. oraz jego Odbiorców. Na liniach napowietrznych nN występują również dodatkowe obwody oświetleniowe własności TAURON Nowe Technologie S.A.. W obszarze inwestycji występują również sieci elektroenergetyczne średniego napięcia SN własności Zakładu Przemysłowego LERG S.A.

Wykaz istniejących sieci elektroenergetycznych własności TAURON Dystrybucja S.A.

Sieć elektroenergetyczna napowietrzna nN zasilana ze stacji TRDS581 Brzeźnica 4 OBW. 4 SZKOŁA DRUGI TOR S-581 .

Linia kablowa nN zasilana ze stacji TRDS581 Brzeźnica 4 OBW. 4 SZKOŁA DRUGI TOR S-581 wykonana kablem YAKXS 4x35mm² pomiędzy stanowiskiem słupowym nr TRD160536 (25), a złączem nr ZK-TRD131846 (12298).

Zakres usunięcia kolizji niniejszej sieci ujęto w odrębnym tomie opracowania pn.: „Sieci elektroenergetyczne”

Wykaz istniejących sieci elektroenergetycznych Zakładu Przemysłowego LERG S.A..

Linia kablowa SN (6kV) pomiędzy Biologiczną Oczyszczalnią Ścieków w m. Brzeźnica a Pompownią Wody Przemysłowej nad rzeką Wisłoka w m. Brzeźnica. Linia składa się z dwóch odcinków: YAKXS 3x35mm² l= 650m i YAKXS 3x35mm² l= 1280m.

Zakres usunięcia kolizji niniejszej sieci ujęto w odrębnym tomie opracowania pn.: „Sieci elektroenergetyczne”

6.2. Charakterystyka stanu projektowanego

Projektowane oprawy oświetlenia drogowego będą montowane na typowych słupach oświetleniowych metalowych o przekroju okrągłym stożkowym wysokości do 10m z wysięgnikami 1-ramiennymi lub 2-ramiennymi o długości do 1,5m. Słupy oświetlenia ulicznego będą posadowione na prefabrykowanych fundamentach żelbetowych głębokości do 1,5m.

Dla oświetlenia dedykowanego do przejść pieszych przewidziano zastosowanie niższych słupów wysokości do 6m z wysięgnikami o długości do 2m. Słupy te będą posadowione na prefabrykowanych fundamentach żelbetowych głębokości do 1,2m.

Projektowana sieć oświetleniowa będzie zasilana podziemnymi liniami kablowymi. W miejscach skrzyżowania kabli z jezdniami drogowymi zaprojektowano zabezpieczyć trasy kablowe rurami ochronnymi o średnicy minimum 110mm (koloru niebieskiego kable nN) wychodząc poza projektowaną utwardzoną jezdnię.

Projektowane rozwiązania przedstawiono na planie sytuacyjnym Rys. EO.1.

Zestawienie projektowanych elementów budowy oświetlenia drogowego, zasilanie z szafki SO-1 -LED i SOP-1 -LED (zlokalizowanej w rejonie skrzyżowaniu DW985 z ul. Wałową):

- Szafka oświetleniowa zasilająco-sterownicza SO-LED w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego na fundamencie prefabrykowanym 1kpl,
- Szafka oświetleniowa przejścia pieszych zasilająco-sterownicza SOP-LED w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego na fundamencie prefabrykowanym 1kpl,
- Linia kablowa YAKXS 4x35mm² w osłonie rurowej HDPE ϕ 110(75)mm – dł. projektowanej trasy 235m,

- Słup oświetleniowy wysokości do 10m na fundamencie prefabrykowanym z wysięgnikiem 1-ramiennym dł. do 1.5m o kącie nachylenia 5°, 4szt,
- Słup oświetleniowy wysokości do 10m na fundamencie prefabrykowanym z wysięgnikiem 1-ramiennym dł. do 1.5m o kącie nachylenia 5° oraz dodatkowym wysięgnikiem na wys. 6m, 1szt,
- Słup oświetleniowy wysokości do 9m na fundamencie prefabrykowanym z wysięgnikiem 1-ramiennym dł. do 1.5m o kącie nachylenia 5°, 2szt,
- Słup oświetleniowy wysokości do 8m na fundamencie prefabrykowanym z wysięgnikiem 1-ramiennym dł. do 1,5m o kącie nachylenia 5°, 1szt,
- Słup oświetleniowy wysokości do 6m na fundamencie prefabrykowanym z wysięgnikiem 1-ramiennym dł. do 1,5m o kącie nachylenia 5°, 3szt,
- Oprawy oświetleniowe typu ulicznego z źródłem światła LED mocy 65-80W, 5szt,
- Oprawy oświetleniowe typu ulicznego z źródłem światła LED mocy 50-65W, 2szt,
- Oprawy oświetleniowe typu ulicznego z źródłem światła LED mocy 25-40W, 1szt,
- Oprawy oświetleniowe oświetlenia przejść pieszych typu asymetrycznego z źródłem światła LED mocy 35-50W, 2szt,
- Oprawy oświetleniowe oświetlenia przejść pieszych typu asymetrycznego z źródłem światła LED mocy 25-40W, 2szt,
- Wykonanie przepustów rurowych pod drogą dla kabla oświetleniowego rurą przepustową RHDPEφ110/6,3mm – wg rys planie sytuacyjnym Rys. EO.1.

Zestawienie projektowanych elementów budowy oświetlenia drogowego, zasilanie z szafki SO-2 -LED i SOP-2 -LED (zlokalizowanych w rejonie przejścia pieszych na DW985):

- Szafka oświetleniowa zasilająco-sterownicza SO-LED w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego na fundamencie prefabrykowanym 1kpl,
- Szafka oświetleniowa przejścia pieszych zasilająco-sterownicza SOP-LED w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego na fundamencie prefabrykowanym 1kpl,
- Linia kablowa YAKXS 4x35mm² w osłonie rurowej HDPE φ110(75)mm – dł. projektowanej trasy 365m,
- Słup oświetleniowy wysokości do 10m na fundamencie prefabrykowanym z wysięgnikiem 1-ramiennym dł. do 1.5m o kącie nachylenia 5°, 11szt,
- Słup oświetleniowy wysokości do 6m na fundamencie prefabrykowanym z wysięgnikiem 1-ramiennym dł. do 2m o kącie nachylenia 5°, 2szt,
- Oprawy oświetleniowe typu ulicznego z źródłem światła LED mocy 65-80W, 9szt,
- Oprawy oświetleniowe typu ulicznego z źródłem światła LED mocy 50-65W, 2szt,
- Oprawy oświetleniowe oświetlenia przejść pieszych typu asymetrycznego z źródłem światła LED mocy 35-50W, 2szt,
- Wykonanie przepustów rurowych pod drogą dla kabla oświetleniowego rurą przepustową RHDPEφ110/6,3mm – wg rys planie sytuacyjnym Rys. EO.1.

7. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

7.1. Opinia geotechniczna

Informacje w zakresie opinii geotechnicznej zawarto w punkcie 6.1 Tom II.2 Projekt architektoniczno-budowlany branża mostowej.

7.2. Sieci elektroenergetyczne

8. Warunki posadowienia i kategoria geotechniczna

W odniesieniu do projektowanych obiektów inżynierskich, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, obiekt budowlany tj. budowa sieć elektroenergetycznych niskiego oświetlenia drogowego wykonana z zastosowaniem słupów posadowionych na typowych ustojach gruntowych, wolnostojących szafek oświetleniowych SO-LED i SOP-LED oraz okablowania ułożonego w ziemi zaliczona została do pierwszej kategorii geotechnicznej.

9. Posadowienie

Posadowienie projektowanych obiektów inżynierskich zostało dobrane do panujących warunków geologiczno-inżynierskich.

Podstawowe elementy konstrukcyjne sieci elektroenergetycznych takie jak słupy żelbetowe będą posadowione na typowych ustojach bezpośrednio w ziemi. Elektroenergetyczne linie kablowe będą układane jako sieci podziemne, a w miejscach skrzyżowania z innymi obiektami będą prowadzone w dodatkowych osłonach rurowych. Otwory w ziemi pod elementy sieci elektroenergetycznych przewidziano wykonać metodą wykopów wąsko przestrzennych bądź wierconą.

10. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne

Nie dotyczy.

11. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Ujęte w zakresie niniejszego opracowania sieci elektroenergetyczne oświetlenia drogowego zostaną wykonane wg standaryzacji Zakładu Energetycznego Tauron Dystrybucja S.A. oraz zgodnie z postanowieniami

obowiązujących norm i przepisów budowlanych. Sieci te nie stanowią niebezpiecznego wpływu na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie zgodnie z postanowieniami:

- Obwieszczenie MS RP z dnia 6 kwietnia 2020r. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2020 poz. 833).
- Oraz normami:
- Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- Norma PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.
- Norma N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.
- Norma PN-EN 13201:2007 92016) „Oświetlenie dróg”.

12. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego

12.1. Linie kablowe elektroenergetyczne

Układ sieciowy oświetlenia zaprojektowano jako TN-C z zastosowaniem aluminiowych kablami YAKXS 4x35mm² oraz kablami miedzianymi YKXS 4x16mm² i YKXS 5x10mm². Przejście z układu TN-C na TNC-S przewidziano wykonać w uziemionych złączach słupowych prowadząc do opraw oświetleniowych kable miedziane YKY 3x2,5mm². Dla starowania oświetlenia ulicznego i przejść pieszych przewidziano również zastosowanie miedzianych z żyłami 1,5mm² kabli sterowniczych lub skrętki teletechnicznej kabla XzTKMXpw2x2x0.8mm².

Kable nN zasilające oświetlenia będą układane w ziemi na głębokości nie mniejszej niż 0,7m na warstwie piasku o grubości 0.1 m, potem należy założyć opaski znacznikowe (w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do, rur itp.) których treść należy uzgodnić na etapie wykonawstwa z inwestorem. Po sprawdzeniu ciągłość żył kabla oraz oporność izolacji kabel zostanie zasypany 10 cm warstwą piasku oraz 15 cm warstwą ziemi bez kamieni, i przykryty folię koloru niebieskiego. Po dokonaniu odbioru rów zostanie zasypany, a nawierzchnia zostanie doprowadzona do stanu pierwotnego.

Okablowanie oświetlenia pomiędzy poszczególnymi słupami zaprojektowano prowadzić na całej długości w giętkich rurach osłonowych karbowanych z polietylenu HDPEΦ110(75)mm. Kable przebiegające pod utwardzonymi jezdniami dróg będą prowadzone w przepustowej rurze osłonowej z polietylenu RHDPEpΦ110/6.3mm, na głębokości nie mniejszej niż 0.8m i 0.2m poniżej utwardzonej części drogi.

Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem technicznym PT, normą N SEP-E-004, przepisami budowy urządzeń elektrycznych, normami, standardami technicznymi TAURON Dystrybucja S.A. przepisami o ochronie przeciwporażeniowej i przepisami BHP.

Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym w rozdzielczym układzie oświetleniowym przyjęto samoczynne wyłączanie napięcia zasilania w układzie sieciowym TN-C-S poniżej 5s. Natomiast dla obwodów zasilania opraw wewnątrz słupa latarni zabezpieczonego w tablicy słupowej wkładkami Bi-WTz 6A przyjęto czas poniżej 0,4s. Zastosowane przekroje kabli, przewody PE obudowy w całości wykonane II klasie ochronności zapewniają skuteczność dwustopniowej ochrony zgodną z PN-IEC 60364.

Przed oddaniem sieci elektroenergetycznej do eksploatacji należy wykonać niezbędne pomiary rezystancji uziemienia i ochrony przeciwporażeniowej i przedstawić je na odpowiednim protokole.

Uziemienie ochronne linii elektroenergetycznych oświetleniowych

Dla każdego słupa oświetleniowego należy wykonać połączenie z przewodem PE linii zasilającej i przyłączyć je do zacisku uziemiającego. Uziomy przewidziano wykonać z taśm bednarki ocynkowanej St/Zn 4x30(25)mm. Bednarka zostanie ułożona w wykopach gruntowych poniżej układanych kabli zasilających latarnie, tak aby oporność uziemienia była mniejsza niż 30 Ω . Natomiast dla szafek oświetleniowych oporność uziemienia powinna być mniejsza niż 10 Ω , do tego celu przewiduje się wykonanie dodatkowych uziomów prętowych stalowych galwanizowanych $\varnothing 14-18\text{mm}$ dł. do 6m. Wszystkie połączenia z uziomami przewiduje się wykonać poprzez zaciski pomiarowe w celu umożliwienia okresowej kontroli wymaganej rezystancji. W celu wykonania połączeń zacisków uziemiających słupowych z bednarką można stosować linkę miedzianą LgY 10mm² (np. w słupach oświetleniowych). Przed oddaniem sieci oświetleniowej do eksploatacji należy wykonać niezbędne pomiary rezystancji uziemienia i ochrony przeciwporażeniowej i przedstawić je na odpowiednim protokole.

Dla celu ochrony przepięciowej w projektowanych szafkach oświetleniowych SO-LEDi i SOP-LED zaprojektowano montaż ochronnika przepięciowego o stopniu ochrony kl. ($U_{och.1-1,5kV}$), montowanego na szynie DIN.

Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem technicznym PT oraz przepisami budowy urządzeń elektrycznych, normami i przepisami o ochronie przeciwporażeniowej. Ewentualne konieczne wyłączenia istniejących urządzeń elektroenergetycznych zostaną uzgodnione wcześniej z TAURON Dystrybucja S.A.

Przed oddaniem sieci elektroenergetycznej do eksploatacji należy wykonać niezbędne pomiary rezystancji uziemienia i ochrony przeciwporażeniowej i przedstawić je na odpowiednim protokole.

Charakterystyka energetyczna obiektu

Dla realizacji zasilania nowoprojektowanych obwodów oświetlenia ulicznego i przejść pieszych uzyskano Warunki przyłączeniowe z rozdzielczej sieci dystrybucyjnej 023/0,4kV zapewniające odpowiednią moc dla poszczególnych obwodów. Każdy z przyłączy zasilających w szafce ZZP TAURON będzie posiadał układ rozliczeniowy energii elektrycznej odpowiedni 1-fazowy zgodnie z poniższym wykazem:

Zasilanie projektowanego obwodu oświetleniowego ulicznego zasilanego z szafki SO-1-LED i SOP-1-LED (zlokalizowanej w rejonie skrzyżowaniu DW985 z ul. Wałową) będzie realizowane mocą przyłączeniową 2kW z obwodu 1-fazowego 230/400V, zgodnie z warunkami przyłączeniowymi WP/088201/2023/O10R02 z dn. 31.08.2023r. wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A.

Zasilanie projektowanego obwodu oświetleniowego ulicznego zasilanego z szafki SO-2-LED i SOP-2-LED (zlokalizowanej w rejonie przejścia pieszych na DW985) będzie realizowane mocą przyłączeniową 2kW z obwodu 1-fazowego 230/400V, zgodnie z warunkami przyłączeniowymi WP/088223/2023/O10R02 z dn. 31.08.2023r. wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A.

Bilans mocy

Projektowa szafka oświetlenia ulicznego SO-1-LED i SOP-1-LED zlokalizowana przy skrzyżowaniu DW985 z ul. Wałową będzie zasilana energią elektryczną projektowane słupy oświetleniowe w zakresie od ul. Wałowej do obiektu kładki:

Moc zainstalowana dla szafki oświetleniowej SO-1-LED i SOP-1-LED:

– moc projektowanych opraw: $5 \times 80W + 2 \times 65W + 2 \times 50W + 3 \times 40W = 750W \times 1.2 = 900W$

-moc własna szafki oświetleniowej 60W

Łączna moc opraw oświetleniowych zasilanych z SO-1-LED i SOP-1-LED wynosi 0,96kW.

Projektowa szafka oświetlenia ulicznego SO-2-LED i SOP-2-LED zlokalizowana przy przejściu pieszych na DW985 będzie zasilana energią elektryczną projektowane słupy oświetleniowe w zakresie od obiektu kładki do końca zakresu drogi:

Moc zainstalowana dla szafki oświetleniowej SO-2-LED i SOP-2-LED:

– moc projektowanych opraw: $9 \times 80W + 2 \times 65W + 2 \times 50W = 950W \times 1.2 = 1140W$

-moc własna szafki oświetleniowej 2x60W

Łączna moc opraw oświetleniowych zasilanych z SO-2-LED i SOP-2-LED wynosi 1,26kW.

12.2. Odstępstwo na podstawie art. 9 Prawa Budowlanego

W ramach branży elektroenergetycznej nie wnioskowano o zgodę na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych.

12.3. Odstępstwo na podstawie art. 6a ust. 2 ustawy o ochronie przeciwpożarowej

W ramach branży elektroenergetycznej nie wnioskowano o zgodę na zastosowanie rozwiązań zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej.

13. Uwagi

Przed przystąpieniem do robót należy zlokalizować uzbrojenie terenu poprzez ręczne wykonanie przekopów kontrolnych i zabezpieczyć uzbrojenie w terenie w uzgodnieniu z gestorami urządzeń. Podczas realizacji należy zweryfikować rzędne wysokościowe ze stanem istniejącym. W przypadku rozbieżności należy wprowadzić odpowiednie zmiany w konsultacji z projektantem.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać we własnym zakresie projekt organizacji robót ze szczególnym uwzględnieniem BHP wg Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401 z dn. 06.02.2003 oraz Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia;

Wykonywanie prac budowlanych pod czynnymi liniami energetycznymi napowietrznymi bliżej niż: 5m dla linii do 15kV i 3m dla linii 0,4kV (odległość w rzucie poziomym) od skrajnego przewodu linii oraz w pobliżu istniejących kabli podziemnych należy wykonywać z szczególną ostrożnością, a warunki ich wykonywania należy uzgodnić z operatorem sieci;

Termin rozpoczęcia robót montażowych należy zgłosić do operatorów sieci min. 2 tygodnie wcześniej;

W miejscach z dużą ilością uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne przekopy poprzeczne w celu dokładnego usytuowania przewodów i ewentualnej korekty tras projektowanych sieci lub dokonania specjalnych zabezpieczeń przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi niezgodnych z przepisami;

W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót uzbrojenie niezainwentaryzowane należy uzbrojenie to zabezpieczyć i powiadomić operatora tego uzbrojenia;

Wszelkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem;

Materiały użyte do wykonania powinny posiadać stosowne certyfikaty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

KOPIA UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZENIA PRZYNALEŻNOŚCI DO MOIIB

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Strona celowo pusta