

WYKAZ PROJEKTU

1. Metryka projektu,
2. Wykaz projektu,
3. Uzgodnienie projektu przebudowy ulic: Platanowej, Lipowej, Topolowej i Konopnickiej w Brzegu, wydane przez RD Brzeg, znak RD3/9/RDE9/SO/4113-55/2010/419 617, z dnia 09.02.2010 r.,
4. Warunki przebudowy linii kablowych 15kV w związku z przebudową ulic: Platanowej, Lipowej, Topolowej i Konopnickiej w Brzegu, wydane przez RD Brzeg, znak RD3/9/RDE9/SO/4113-55/2010/419 618, z dnia 09.02.2010 r.,
5. Warunki przyłączenia dla zasilania oświetlenia ulicznego w rejonie ulic: Platanowej, Lipowej, Topolowej i Konopnickiej w Brzegu, wydane przez RD Brzeg, znak: RD3/9/RDE9/WK/4112-W-686/09/4670 4767 z dnia 19.11.2009 r.,
6. Uzgodnienie lokalizacji szafki oświetleniowej dla zasilania oświetlenia ulic: Platanowej, Lipowej, Topolowej i Konopnickiej w Brzegu, wydane przez RD Brzeg, znak: RD3/9/RDE9/WK/400-830/100/2010 1301 z dnia 15.03.2010 r.,
7. Opinia koordynacyjna nr G.I.7442-44/10 z dnia 09.03.2010 r., wydana przez PZUDP w Brzegu,
8. Opis techniczny,
9. Obliczenia.

SPIS RYSUNKÓW

1. Plan sytuacyjny budowy oświetlenia ulicznego oraz przebudowy i zabezpieczenia istniejących linii kablowych średniego – rys. nr 1,
2. Plan sytuacyjny budowy oświetlenia ulicznego oraz przebudowy i zabezpieczenia istniejących linii kablowych średniego – rys. nr 2,
3. Schemat ideowy projektowanego oświetlenia ulicznego – rys. nr 3.
4. Schemat ideowy szafki pomiarowo - rozdzielczej oświetlenia ulic – rys. nr 4,

OPIS TECHNICZNY

1. Temat.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy na budowę oświetlenia ulicznego oraz na przebudowę i zabezpieczenie istniejących linii kablowych średniego w ramach projektu przebudowy ulic: Platanowej, Lipowej, Topolowej i Konopnickiej w Brzegu.

2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Zamawiającego,
- techniczne warunki przebudowy wydane przez RD Brzeg,
- techniczne warunki przyłączenia dla oświetlenia ulicznego wydane przez RD Brzeg,
- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,
- koordynacja międzybranżowa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z dn.15.06.2002 poz.690 z późniejszymi zmianami),
- obowiązujące przepisy i normy PNE.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje:

- Przebudowę i zabezpieczenie istniejących linii kablowych średniego napięcia,
- Budowę oświetlenia ulicznego w rejonie ulic: Platanowej, Lipowej, Topolowej i Konopnickiej w Brzegu,
- Ochronę od porażeń prądem elektrycznym,

4. Przebudowa i zabezpieczenie istniejących kabli średniego napięcia.

W związku z przebudową ulic: Platanowej, Lipowej, Topolowej i Konopnickiej w Brzegu oraz zgodnie z podanymi warunkami przebudowy wynika konieczność przebudowy i zabezpieczenia istniejących odcinków kabli średniego napięcia.

Projektowany zakres obejmuje w ciągu ulicy Topolowej:

- Przesunięcie na odcinku 14,0 m. poza projektowany krawężnik wzdłuż ul. Topolowej istniejących dwóch linii kablowych średniego napięcia typu HAKFtA 3x240 mm² odpowiednio relacji stacja transformatorowa S-575 „Brzeg Platanowa” – S-574 „Brzeg Konopnickiej” oraz relacji stacja transformatorowa S-575 „Brzeg Platanowa” – S-576 „Brzeg Kasztanowa”,

Projektowany zakres obejmuje w ciągu ulicy Konopnickiej na wysokości projektowanych stanowisk postojowych:

- Ułożenie poza terenem projektowanych stanowisk postojowych nowego odcinka linii kablowej średniego napięcia typu KAKFtA 3x240 mm² 20kV o długości 44,0 m.,
- Połączenie projektowanego odcinka linii kablowej z istniejącymi kablami typu KAKnFtA 3x240 mm² 20kV relacji stacja transf. S-574 „Brzeg Konopnickiej” – stacja transf. S-578 „Brzeg Parkowa Młyn” mufami kablowymi przelotowymi typu EPKJ 24C/3SB-3SB-T „Raychem”.

Projektowany zakres pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr 1 i 2.

4. Projektowane oświetlenie uliczne.

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia oświetlenia ulicznego należy z istniejącej stacji transformatorowej S-575 „Brzeg Platanowa”, z uwolnionego pola odpływowego nr 7 rozdzielnicy niskiego napięcia, wyprowadzić linię kablową typu YKXS 4x16 mm² do zasilania projektowanej szafki oświetlenia ulicznego. Natomiast z projektowanej szafki oświetlenia ulicznego, którą zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia przewiduje się zabudować przy istniejącej stacji transformatorowej, należy wyprowadzić dwa obwody oświetleniowe.

Projektowany zakres obejmuje:

- wyprowadzenie z pola odpływowego nr 7 rozdzielnicy RNN istniejącej stacji transformatorowej S-575 „Brzeg Platanowa”, linii kablowej typu YKXS 4x16 mm² o długości 13,0 m. do projektowanej szafki oświetlenia ulicznego i zabezpieczyć wkładkami topikowym o prądzie $I_b=16A$,
- zabudowę, przy istniejącej stacji transformatorowej S-575 „Brzeg Platanowa”, szafki oświetlenia ulicznego,
- wybudowanie obwodu oświetleniowego nr 01 linią kablową YKXS 4x16 mm² o łącznej długości 636,5 m. od projektowanej szafki oświetlenia ulicznego poprzez projektowane latarnie nr 01/1 ÷ 01/20 wzdłuż ul. Platanowej oraz Lipowej.
- wybudowanie obwodu oświetleniowego nr 02 linią kablową YKXS 4x16 mm² o łącznej długości 659,0 m. od projektowanej szafki oświetlenia ulicznego poprzez projektowane latarnie nr 02/1 ÷ 02/22 wzdłuż ul. Platanowej oraz Topolowej i Konopnickiej.
- Ustawienie w w/w projektowanych obwodach wzdłuż przebudowywanych ulic: Platanowej, Lipowej, Topolowej i Konopnickiej w Brzegu nowych słupów o wysokości 5,0m typu CS60-50/3 z wysięgnikiem typu K5 Ø42 oraz oprawą typu OPA S 70W Ø45 za wyjątkiem projektowanych słupów nr 02/4, 02/5, 02/6, 02/7, 02/9 oraz 02/13, dla których należy wykorzystać istniejące z demontażu odpowiednio nr 1/9, 1/10, 1/11, 1/12, istn. słup na wysokości posesji nr 61 przy ul. Konopnickiej oraz słup nr 5.

Zakres projektowanego oświetlenia ulicznego pokazano na planach sytuacyjnych rys. nr 1 i 2 oraz schematach ideowych rys. nr 3 i 4.

4.1. Projektowana szafka pomiarowo – rozdzielcza oświetlenia ulicznego.

Zgodnie z technicznymi warunkami zasilania dla zasilania projektowanego oświetlenia ulicznego ulic: Platanowej, Lipowej, Topolowej i Konopnickiej w Brzegu, zaprojektowano zabudowę szafki pomiarowo – rozdzielczej oświetlenia ulicznego dla punktu zasilania i sterowania projektowanym obwodem oświetlenia ulicznego. Projektowaną szafkę pomiarowo - rozdzielczą oświetlenia ulicznego typu ZKw/2L przewiduje się zabudować w obudowie betonowej z licem z grysłu kamiennego produkcji Firmy „ATLAS”, wyposażoną w przegrodę oddzielającą projektowaną część pomiarową szafki oświetleniowej od części rozdzielczej szafki oświetleniowej. W pierwszej części szafki zabudowany będzie wyłącznik główny typu FR 303 40A, układ pomiarowy licznik 3-fazowy dwutaryfowy z zegarem sterującym oraz element grzejny sterowany regulatorem temperatury typu DRT-0/5. Natomiast druga część szafki wyposażona będzie w cyfrowy programator astronomiczny typu CPA 3.1 firmy „RABBIT”, stycznik typu SLA 32, wyłączniki instalacyjne typu S191B, gniazdo wtyczkowe instalacyjne 230V oraz w rozłączniki bezpiecznikowe typu R303-10 z wkładkami topikowymi o prądzie $I_b=10A$

Schemat ideowy szafki oświetleniowej pokazano na rys. nr 4.

4.2. Latarnie oświetleniowe.

Do oświetlenia ulicznego ulic: Platanowej, Lipowej, Topolowej i Konopnickiej w Brzegu, zaprojektowano:

- Trzydzieści sześć latarni oświetleniowych na słupach stalowych ocynkowanych okrągłych h=5m. typu „CS60-50/3” z wysięgnikiem 1-ramiennym (koroną) typu K5 Ø42, i oprawą oświetlenia ulicznego typu OPA S 70W Ø45 z kloszem kula Ø400 mleczna, PC, z lampą sodową SON T(+) 70W.

Projektowane słupy montować na fundamentach prefabrykowanych betonowych typu F100 abizol..

Projektowane słupy oświetleniowe mają być zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia, pkt. 7, trwale oznakowane:

- czarny napis na pasku koloru zielonego, szerokości 10 cm.,
- nasadka oprawy pomalowana na kolor zielony.

Projektowane latarnie wyposażać w tablice rozdzielcze zabezpieczeniowe typu „NTB-1” w obudowie izolacyjnej z bezpiecznikami 1 x 2A. Od tablic bezpiecznikowych „NTB-1” do opraw oświetleniowych wciągnąć w słupy i wysięgniki przewody typu YDY 3x2,5 mm².

W przypadku zastosowania słupów innych producentów, powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- Słupy stalowe ocynkowane bez szwu, cylindryczne, stożkowe z wnęką, na fundament.,
- Podstawa słupa wykonana z tłoczonej blachy aluminiowej grubości nie mniej niż 12mm o wymiarach nie mniejszych niż 250x250mm.
- Fundamenty prefabrykowane, abizolowane odpowiednio dostosowane do typu słupa i dostarczane przez producenta słupów.
- Wymagany certyfikat CE.
-

4.3. Parametry linii kablowych.

Dane i parametry dotyczące projektowanych linii kablowych oświetlenia ulicznego podano na planach sytuacyjnych rys. nr 1 i 2 oraz schematach ideowych rys. nr 3 i 4.

4.4. Trasa linii kablowych n/n.

Trasę linii kablowych oświetlenia ulicznego wybrano uwzględniając istniejące uzbrojenie podziemne, a także rozmieszczenie projektowanych latarni.

W miejscu skrzyżowania projektowanych linii kablowych z istniejącymi wjazdami oraz istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz przy przejściach przez jezdnie należy zabezpieczyć je odpowiednio typu DVK 110 oraz DVK 75. Ponadto pod jezdniami zaprojektowano dodatkowe przepusty ochronne typu DVK 110.

Projektowaną trasę linii kablowych oświetleniowych oświetlenia ulicznego podano na planach sytuacyjnych rys. nr 1 i 2.

5. Układanie kabla.

Wykopy pod zabezpieczenie istniejących kabli wykonać ręcznie.

Kable układać w wykopie na głębokości 0,9m. (dla kabli śr.n.), 0,8m. (dla kabli n.n.), 0,7 m (dla kabli oświetleniowych) oraz 1,0 m. (przy przejściach pod jezdniami) na 10 cm warstwie piasku z przykryciem o tej samej grubości. Nad kablem w odległości 25 cm od niego ułożyć pas z niebieskiej folii o szerokości 30 cm. Na całej trasie kabli należy w odstępach, co 10 m stosować oznaczniki, a także przy zakończeniach i w miejscach charakterystycznych np.: przy skrzyżowaniach, wejściach do rur. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- a) symbol i nr ewidencyjny linii(nr obwodu),
- b) oznaczenie kabla wg normy,
- c) znak użytkownika kabla,
- d) rok ułożenia kabla.

Skrzyżowanie istniejących kabli, z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym oraz przy przejściach przez jezdnie należy wykonać w przepustach ochronnych odpowiednio typu DVK 110 oraz DVK 75. Ponadto pod jezdniami zaprojektowano dodatkowe przepusty ochronne typu DVK 110.

Miejsca ułożenia projektowanych przepustów ochronnych pokazano na planach sytuacyjnych rys. nr 1 i 2.

5. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto istniejące **ZABEZPIECZENIE PRZEZ SZYBKIE WYŁĄCZENIE NADPRĄDOWE**. Na przewód ochronno-neutralny w kablu należy przeznaczyć żyłę o niebieskim kolorze izolacji. Dodatkowe uzziemienie przewodu ochronno-neutralnego linii zaprojektowano na końcach linii kablowej oświetleniowej (słup oświetleniowy nr 01/1, 01/13, 01/14, 01/20, 02/1, 02/7, 02/9, 02/15, 02/18, 02/22). W tym celu należy ułożyć odcinki płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 20x4 mm² i połączyć z zaciskami ochronno – neutralnymi słupów oświetleniowych. Ponadto należy zacisk neutralny w każdym słupie połączyć z przewodem neutralnym linii kablowej oraz konstrukcją słupa i wysięgnikami z oprawami.

6. Uwagi końcowe.

- wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom V - Instalacje elektryczne oraz niniejszym projektem,
- w przypadku napotkania w czasie robót ziemnych niezidentyfikowanych urządzeń należy ustalić użytkownika i dalsze prace prowadzić pod nadzorem przedstawiciela użytkownika,

- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań projektowanego uzbrojenia terenu z uzbrojeniem istniejącym, należy zachować normatywne wzajemne odległości, a roboty ziemne wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściwych branż, powiadamiając pisemnie o terminie rozpoczęcia robót. W przypadku wystąpienia skrzyżowań projektowanego uzbrojenia, drogi lub innych budowli inżynierskich z istniejącymi kablami elektrycznymi i telefonicznymi, należy je zabezpieczyć rurami ochronnymi, zgodnie z obowiązującymi normami,

Opracował:

OBLICZENIA

1. Bilans mocy zainstalowanej (szczytowej) obwodu oświetleniowego z projektowanej szafki oświetleniowej.

- obw. nr 01 – kier. proj. słupy nr 1 ÷ 20 – projektowane

$$20 \times 82 \text{ W} = 1,640 \text{ kW}$$

- obw. nr 02 – kier. proj. słupy nr 1 ÷ 22 – projektowane

$$24 \times 82 \text{ W} = 1,968 \text{ kW}$$

Razem proj. szafka oświetleniowa (obw.proj.) \equiv 3,608 kW

1.1. Obliczenie prądu szczytowego i prądu (rozruchu) zaświecenia opraw dla projektowanego obwodu oświetleniowego.

- obw. nr 01 – kier. proj. słupy nr 1 ÷ 20 – projektowane

$$I_s = \frac{1640}{1,73 \times 400 \times 0,85} = 2,79 \text{ [A]}, I_R = 1,70 \times 2,79 = 4,74 \text{ [A]}$$

- obw. nr 2 – kier. istn. słupy nr 1 ÷ 22 – istniejące

$$I_s = \frac{1968}{1,73 \times 400 \times 0,85} = 3,35 \text{ [A]}, I_R = 1,70 \times 3,35 = 5,70 \text{ [A]}$$

Przyjęto dla projektowanego obwodu oświetleniowego nr 01 oraz 02 w Projektowanej szafce oświetleniowej, wkładki topikowe o prądzie $I_b = 10 \text{ A}$ oraz projektowane wkładki topikowe dla zabezpieczenia przedlicznikowego (zabudowane wolnym polu odpływowym rozdzielni RNN stacji transformatorowej) o prądzie $I_b = 16 \text{ A}$ ze względu na selektywność działania zabezpieczeń.

Obliczył: