

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 1020R
BRANDWICA-JASTKOWICE W BRANDWICY
GM. PYSZNICA.
PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I ROZWIĄZANIA KOLIZJI

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

INWESTOR: Powiat Stalowowolski
ul. Podleśna 15
37-450 Stalowa Wola

ADRES
BUDOWY : Obręb ew. 0001-Brandwica
Jedn. ewid. 181803_2 Pysznica

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Andrzej Latawiec
upr. proj. PDK/0076/POOE/05

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Mariusz Rolek
upr. proj. PDK/0074/POOE/05

KWIECIEŃ 2022

II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- I. Strona tytułowa.
- II. Spis zawartości opracowania.
- III. Warunki Techniczne i uzgodnienia
- IV. Opis techniczny.
- V. Uwagi
- VI. Zestawienie materiałów
- VII. Rysunki według spisu.

- 1/ Plan instalacji elektrycznych – Zagospodarowanie terenu, cz.1
- 2/ Plan instalacji elektrycznych – Zagospodarowanie terenu, cz.2
- 3/ Plan instalacji elektrycznych – Zagospodarowanie terenu, cz.3
- 4/ Plan instalacji elektrycznych – Zagospodarowanie terenu, cz.4
- 5/ Schemat instalacji oświetlenia przejść dla pieszych, cz.1
- 6/ Schemat instalacji oświetlenia przejść dla pieszych, cz. 2
- 7/ Schemat instalacji słupa oświetleniowego
- 8/ Profil linii napowietrznej SN, km 0+179
- 9/ Profil linii napowietrznej nN, km 0+449
- 10/ Profil linii napowietrznej nN, km 0+547
- 11/ Profil linii napowietrznej nN, km 0+928
- 12/ Profil linii napowietrznej nN, km 0+955
- 13/ Profil linii napowietrznej SN, km 0+978

IV. OPIS TECHNICZNY

PODSTAWA OPRACOWANIA

- ✓ Zlecenie / umowa
- ✓ Opracowania branżowe.
- ✓ PN-IEC 60364 (Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych), PN-76/E-05125 (Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa), PN-E-05100-1 (Elektryczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa); Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- ✓ Uzgodnienia i ustalenia z właścicielami istniejących sieci.
- ✓ Warunki techniczne
- ✓ Inwentaryzacja własna.

ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje rozwiązanie kolizji istniejącej sieci elektroenergetycznej z proj. drogą oraz budowę oświetlenia przejść dla rozbudowywanej ulicy Kochanowskiego w Brandwicy gm. Pysznica.

OPIS WYKONANIA.

Przebudowa i zabezpieczenie sieci elektroenergetycznej, własność PGE

Zgodnie z warunkami Technicznymi Usunięcia Kolizji na istniejących kablach elektroenergetycznych nN 0,4kV ułożonych pod drogą ulicy Kochanowskiego w miejscu skrzyżowania sprawdzić stan przepustów kablowych, w razie potrzeb wykonać ich wydłużenia. W przypadku ich złego stanu technicznego, kabel osłonić rurą dwudzielną. Końce rur szczelnie zabezpieczyć. Sprawdzić głębokość ułożenia istn. kabli elektroenergetycznych ułożonych pod chodnikami i drogą robiąc przekopy kontrolne. Minimalna głębokość ułożenia kabli winna wynosić 70cm pod chodnikiem i 1,0m pod drogą, w razie potrzeb wykonać zagłębienie kabli. W miejscach skrzyżowania kabli z projektowaną infrastrukturą, kable chronić rurą osłonową. Na istn. kablach nN stosować osłonę rurą dwudzielną typu RHDPE Ø110 koloru niebieskiego.

Istniejąca linia napowietrzna SN-15kV typu 3x AFL-6 70mm² relacji Posanie –Lipa krzyżuje się z przebudowywaną drogą w przęśle 22-23. Nawierzchnia drogi będzie odtworzona z rzędnymi wysokościowymi obniżonymi w stosunku do drogi istniejącej (istn. rzędna 152,24m, proj. rzędna 152,18m). Warunki techniczne na skrzyżowaniu linii z drogą

nie ulegają zmianie. Zgodnie z normą PN-E-05100-1 wymagana odległość najniżej zawieszonego przewodu fazowego od drogi winna być większa od 7,1m. Linia elektroenergetyczna jest zawieszona nad drogą na wysokości ~9,5m i spełnia wymagania normy.

Istniejąca linia napowietrzna SN-15kV typu 3x AFL-6 35mm² relacji Posanie –Lipa odgałęzienie do stacji transformatorowej Brandwica 3 i Brandwica 4, krzyżuje się z przebudowywaną drogą w prześle 26/7-26/8. Nawierzchnia drogi będzie odtworzona z rzędnymi wysokościowymi obniżonymi w stosunku do drogi istniejącej (istn. rzędna 152,34m, proj. rzędna 152,25m). Warunki techniczne na skrzyżowaniu linii z drogą nie ulegają zmianie. Zgodnie z normą PN-E-05100-1 wymagana odległość najniżej zawieszonego przewodu fazowego od drogi winna być większa od 7,1m. Linia elektroenergetyczna jest zawieszona nad drogą na wysokości ~8,6m i spełnia wymagania normy.

Istniejące linie napowietrzne nN-0,4kV typu AL4x50+35mm² i AL4x25mm² zasilane ze stacji Brandwica 2 oraz linie typu AL7x50+35mm² i AL4x50+35mm² zasilane ze stacji Brandwica 3 krzyżują się z przebudowywaną drogą. Nawierzchnia drogi będzie odtworzona z rzędnymi wysokościowymi zbliżonymi jak droga istniejąca. Warunki techniczne na skrzyżowaniu linii z drogą nie ulegają zmianie. Zgodnie z normą PN-E-05100-1 wymagana odległość najniżej zawieszonego przewodu fazowego od drogi winna być większa od 6,0m. Profil skrzyżowania linii przedstawiono na rysunkach nr 8-11.

Prace ziemne w pobliżu kabli wykonywać po ich uprzednim wyłączeniu spod napięcia. Roboty wykonywać ręcznie po dopuszczeniu i nadzorem pod nadzorem pracownika PGE.

Zabezpieczenie kabli

W celu zabezpieczenia kabla należy dokonać ich odkopania na zabezpieczanym odcinku do głębokości, na której się znajduje. Kabel należy oczyścić zgrubnie. Następnie dokonać pomiaru od projektowanej niwelety terenu do górnej części kabla. W przypadku, gdy odległość kabla wynosi mniej niż zakładano w projekcie należy dokonać jego obniżenia poprzez podkopywanie, aż do osiągnięcia zamierzonego celu wysokościowego. Jeżeli odległość ta wynosi min. wartości wymaganej, można przystąpić do zabezpieczenia kabli nakładając na nie dwudzielne rury ochronne. Po zbudowaniu zabezpieczenia z rur dwudzielnych należy ich końce uszczelnić tak, aby nie dochodziło do ich zamulania. Rury należy przysypać warstwą piasku, co najmniej 5 cm. Następnie warstwą gruntu o grubości, co najmniej 20 cm, przy czym ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej od 5 cm. Następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego (koloru

niebieskiego dla kabli nN). Na tak przygotowane podłoże można wykonywać podbudowę pod rozbudowywaną drogę.

Instalacja oświetlenia

Istniejące oświetlenie uliczne ul. Kochanowskiego w Brandwicy jest w trakcie modernizacji polegającej na dostosowaniu parametrów oświetlenia do obowiązujących norm oraz wymiany lamp na LED. Oświetlenie spełniać będzie wymagania normy PN-EN 13201:2016 „Oświetlenie dróg”. Przyjęta klasa oświetlenia ul. Kochanowskiego – **M5**, typ nawierzchni R3 $q_0=0.07$, współczynnik utrzymania 0,8. Lampy LED o barwie 4000K. Oświetlenie uliczne wyposażone będzie w bezprzewodowy system sterowania zintegrowany z istniejącym na terenie Gminy Pysznica.

Oświetlenie przejść dla pieszych winno zapewniać widzialność przez kierującego pojazdem pieszego na przejściu oraz w strefie oczekiwania lub strefie dojścia w warunkach ograniczonej widoczności i spełniać „Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych” rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu. W projekcie ujęto uzupełnienie oświetlenia ulicznego o oświetlenie dedykowane dla przejść dla pieszych, instalując oprawy po obu stronach przejścia, na słupach o wysokości 6m. Stosować lampy oświetleniowe z optyką asymetryczną, wyposażone w moduł komunikacji bezprzewodowej zintegrowany z istn. systemem obowiązującym w gminie Pysznica. W obliczeniach przyjęto klasę oświetlenia drogi M5 (zgodnie z wytycznymi), w związku z powyższym przejścia dla pieszych zlokalizowane na tej drodze winny posiadać klasę oświetlenia dla przejść nie mniejszą niż PC4. Dla podniesienia poziomu bezpieczeństwa oświetlenie przejść zaprojektowano w klasie PC3.

Do oświetlenia przejść wykorzystać oprawy uliczne ze źródłami LED 50W o barwie światła 5700K. Stosować słupy stalowe ocynkowane o wysokości 6,0m z wysięgnikiem jednoramiennym 1,5m, instalowane na prefabrykowanym fundamencie. Zgodnie z Warunkami technicznymi proj. obwody zasilić z istn. linii napowietrznej wpinając kabel na słupie elektroenergetycznym. Zwiększenie ilości lamp oświetleniowych powoduje zwiększenia mocy zainstalowanych urządzeń o 0,2kW, co powoduje zwiększenie mocy zamówionej z 8kW do 9kW, zgodnie z Warunkami Technicznymi. Zabezpieczenie obwodu w szafie oraz układ pomiarowy pozostają bez zmian.

Projektowany kabel układać na dnie wykopu jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego (koloru niebieskiego dla kabli nN). Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,3mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz

nie mniejsza niż 20cm. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Równolegle z kablem w rowie kablowym ułożyć bednarkę FeZn25x4mm, do której przyłączyć metalową konstrukcję słupa.

Głębokość ułożenia kabli: 0,7m. Na kablu przed zasypaniem należy założyć opaski zawierające następujące informacje:

- ♦ typ kabla
- ♦ długość
- ♦ rok ułożenia
- ♦ trasę kabla
- ♦ symbol wykonawcy

Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem około 3%.

Skrzyżowanie kabla z urządzeniami podziemnymi można wykonać z zachowaniem minimalnej odległości pionowej 0,3m pod warunkiem zastosowania osłon rurowych typu HDPE Ø75 na długości minimum 0,5m z każdej strony skrzyżowania. W/w rury należy stosować w miejscach skrzyżowań bez względu na odległość kabla od gazociągu, wodociągu lub kanalizacji.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Instalację zaprojektowano zgodnie z wymogami normy PN-IEC 60364. Zastosowano system ochrony przed porażeniem poprzez samoczynne wyłączenie prądu rażeniowego (ochrona dodatkowa). Układ pracy sieci: TN-C.

V. UWAGI

- Prace objęte niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Wykonać badania i próby pomontażowe.
- Kable po przebudowie zinventaryzować geodezyjnie.
- Lampy oświetleniowe oznaczyć paskiem koloru żółtego
- Prace ziemne w pobliżu kabli wykonywać po ich uprzednim wyłączeniu spod napięcia. Roboty wykonywać ręcznie po dopuszczeniu i nadzorem pod nadzorem pracownika PGE.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Podany niżej wykaz firm - producentów materiałów i urządzeń należy traktować jako przykładowy i stanowiący podstawę w oparciu, o którą zaprojektowano instalację.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń w uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem oraz o parametrach nie niższych niż podano poniżej.

Wszystkie roboty, urządzenia i materiały użyte do realizacji instalacji muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami (np. posiadać odpowiednie certyfikaty). Wykonawca przy wycenie musi uwzględnić wszystkie materiały i prace pomocnicze, pomiary i próby ciśnieniowe instalacji, napisane instrukcje eksploatacji oraz szkolenie obsługi. Instalacja po zakończeniu prac ma być kompletna, spełniająca założenia projektowe i gotowa do eksploatacji.

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	JM	ILOŚĆ
Kolizja istniejących kabli PGE z drogą			
	Kable nN		
1.	Rura osłonowa dwudzielna HDPE Ø110, kolor niebieski	m	44
2.	Taśma ostrzegawcza dla kabli-niebieska szer. 20cm, gr. 0,3mm	m	50
3.			
Oświetlenie przejść dla pieszych			
1.	kabel YAKXS4x35mm ² , 0,6/1kV	m	104
2.	Rura osłonowa dwuwarstwowa karbowana HDPE Ø75, kolor niebieski	m	25
3.	Taśma ostrzegawcza dla kabli-niebieska szer. 20cm, gr. 0,3mm	m	120
4.	lampa oświetleniowa dedykowana dla przejść dla pieszych, LUXA DOB ZEBRA LED 50W z optyką asymetryczną, 7500lm, 5700K, IP66. Korpus wykonany z wysokociśnieniowego odlew aluminium z uniwersalnym uchwytem, klosz hartowane szkło. Oprawa spełnia wymagania normy o bezpieczeństwie fotobiologicznym. Wykonana II klasa ochrony przeciwporzeniowej. Ochrona od przepięć 10kV. -40°C do +40°C. Oprawa przystosowana do sterowania bezprzewodowego, wyposażona w zasilacz zarządzalny 1-10V, gniazdo w otwartym standardzie NEMA kod ANCI C136.41.	szt	4
5.	słup stalowy ocynkowany okrągły wysokości 6m grubość ścianki 4mm, zabezpieczony na wysokość 0,3m elastomerem, wysięgnik z głowicą jednoramienną 1,5m, + fundament	szt	3
6.	słup stalowy ocynkowany okrągły wysokości 6m prosty, grubość ścianki 4mm, zabezpieczony na wysokość 0,3m elastomerem + fundament	szt	1
7.	kompletne złącze kablowe słupowe IZK	kpl	4
8.	wkładka bezpiecznikowa D01 6A	szt	4
9.	przewód YDYżo3x1,5mm ² , 450/750V	m	24
10.	taśma FeZn25x4mm	m	60
11.	Rura stalowa Rs37	m	6
12.	Uchwyt do rury	szt	6
13.	Uchwyt dystansowy	szt	12
14.	Taśma stalowa	m	14

15.	Klamra	szt	18
16.	Zacisk odgałęźny śrubowy do przewodów napowietrznych Al.35	szt	4
17.	Skrzynka termoutwardzalna 400x400x250 wyposażona w rozłącznik bezpiecznikowy NH00	kpl	2
18.	wkładka bezpiecznikowa NH00 10A	szt	2
19.	ogranicznik przepięć ASA -5BO do linii izolowanych	szt	2