

ZABEZPIECZENIE KABLI SN - OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej, niezbędny dla realizacji zadania budowlanego pod nazwą:

„Przebudowa ulicy Rzeźniczej wraz z budową infrastruktury drogowej w Strzegomiu”.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem:

Zabezpieczenie istniejących kabli średniego napięcia kolidujących z projektowaną infrastrukturą drogową.

1.2. Dane ogólne

Tytuł projektu:

„Przebudowa ulicy Rzeźniczej wraz z budową infrastruktury drogowej w Strzegomiu”.

Inwestor:

Gmina Strzegom ul. Rynek 38

Jednostka projektowa:

„VIA ROMANA” -drogi-projektowanie, nadzory Roman Konieczny

59-312 Stare Bogaczowice ul, Główna 153F

Lokalizacja:

Województwo: dolnośląskie; Powiat: świdnicki; Gmina Strzegom; Miejscowość

Strzegom ul. Rzeźnicza; Obręb: 0003 Śródmieście; Nr działek: 377, 467

Branża:

Elektryczna,

Stadium:

Projekt wykonawczy

1.3. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o umowę zawartą pomiędzy Inwestorem – Gminą Strzegom ul. Rynek 38, a Wykonawcą „VIA ROMANA” -drogi-projektowanie, nadzory Roman Konieczny 59-312 Stare Bogaczowice ul, Główna 153F

1.4. Materiały wyjściowe do opracowania projektu

Niniejszy projekt budowlany wykonano w oparciu o następujące materiały, informacje i dokumenty:

[1] Mapa do celów projektowych w skali 1:500

[2] Uzgodnienia branżowe

Ponadto projekt opracowano przy uwzględnieniu wymagań wszystkich obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- [3] „Prawo Budowlane” - Ustawa z dnia 07.07.1994 r. (Dz. Ust. Nr 89, poz. 144),
- [4] Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 roku, w sprawie szczegółowego zakresu i form projektu budowlanego.
- [5] Norma PN-ICE 60364 – „Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”
- [6] Norma PN-ICE 60364-5-523 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” dobór kabli i przewodów,
- [7] Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990 r. (dz. Ust. Nr 81) w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej
- [8] Norma SEP N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa.
- [9] Norma SEP N-SEP-E-001 Ochrona przeciwporażeniowa

2. Założenia do projektowania

2.1. Lokalizacja inwestycji

Projektowana budowa infrastruktury drogowej i linii kablowej oświetlenia drogowego zgodnie ze zleceniem Inwestora i zakresem opracowania zlokalizowana będzie w obszarze ulicy Rzeźniczej w Strzegomiu

2.2. Układ zasilania

Układ zasilanie linii kablowych średniego napięcia pozostaje bez zmian

2.3. Opis usunięcia kolizji.

ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH ŚREDNIEGO NAPIĘCIA W OBSZARZE PRAC ZIEMNYCH

Na obszarze planowej inwestycji wzdłuż ulicy Rzeźniczej w Strzegomiu znajdują się elementy elektroenergetycznej sieci podziemnej kablowej średniego napięcia oraz linia napowietrzna niskiego napięcia będące własnością Tauron Dystrybucja S.A

3. Zalecenia ogólne

3.1. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z właściwą dokumentacją, jak również z dokumentacją projektową, aby w czasie wykonania robót ziemnych nie spowodować uszkodzenia istniejących podziemnych i nadziemnych instalacji elektroenergetycznych. W przypadku skrzyżowania lub znacznego zbliżenia wykopu ziemnego do istniejących podziemnych instalacji elektrycznych (kabli) sposób wykonania prac zabezpieczających należy uzgodnić z odpowiednim przedstawicielem jednostki eksploatacyjnej te urządzenia i wykonać pod jego nadzorem.

3.2. Przed rozpoczęciem wykopów uprawniony geodeta powinien oznakować całą infrastrukturę urządzeń elektroenergetycznych w obrębie obszaru objętego robotami budowlanymi, np. za pomocą słupków, kołków trasujących, farby znakującej. W przypadku zastosowania słupków, kołków trasujących lub tym podobnych należy zwracać uwagę na odpowiednie określenie głębokości wbijania słupków, kołków tak, by nie zostały uszkodzone podziemne elektroenergetyczne linie kablowe.

3.3. Przed przystąpieniem do prac w pobliżu linii napowietrznych nN w odległości mniejszej niż 3,0m od skrajnych przewodów należy uzgodnić z gestorem sieci bezpieczne metody pracy. Odległość powyższa dotyczy pracy dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do

skrajnego przewodu. Praca dźwignic, urządzenia do prac ziemnych lub urządzeń przeładunkowych pod linią nN (skrzyżowanie) jest zabroniona

3.4. Głębokość i położenie kabli może trwale ulegać zmianie na skutek ubytków w podłożu, ruchów podłoża, zsyków lub innych czynników. Tego rodzaju niekontrolowane i często niewidoczne na powierzchni zmiany nie zawsze mogą od razu zostać odzwierciedlone w dokumentacji terenu. Z tego powodu należy dokładnie określić rzeczywistą głębokość i położenie kabla poprzez wykonanie przekopów kontrolnych lub lokalizację przy zastosowaniu odpowiedniej aparatury pomiarowej.

3.5. Zgodnie z normą SEP N SEP-E-004 głębokości odniesione do projektowanych rzędnych terenu dla kabli o różnym napięciu powinny wynosić co najmniej: 80 cm – kable o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz nie wyższym niż 30 kV oraz 70cm – kable o napięciu do 1kV ułożone poza użytkami rolnymi, 50 cm – kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożone pod chodnikami, drogami rowerowymi, przeznaczone do zasilania oświetlenia ulicznego, znaków drogowych, sygnalizacji ruchu ulicznego.

4. Odsłanianie podziemnych kabli elektroenergetycznych

4.1. Na obszarze występowania podziemnych kabli elektroenergetycznych użycie ciężkiego sprzętu dozwolone jest jedynie wówczas, gdy nie stanowi ono zagrożenia, a przed robotami potwierdzono, poprzez wykonanie przekopów kontrolnych, ilość i głębokość położenia wszystkich elektroenergetycznych kabli podziemnych.

4.2. Wykonywanie wykopów może odbywać się jedynie z zachowaniem bezpiecznej odległości od kabli i przewodów, tj. do folii bądź cegieł.

4.3. W bezpośredniej bliskości instalacji i kabli elektroenergetycznych dozwolona jest jedynie odkrywka ręczna.

4.4. Wszelkie roboty ziemne prowadzone w odległościach mniejszych niż 2 m od osi kabla SN, liczone w każdą ze stron, mogą być wykonywane tylko pod nadzorem pracowników TD SA.

4.5. W celu uzgodnienia terminu i sposobu nadzoru należy zgłosić się do Tauron Dystrybucja S.A. Serwis.

4.6. Szczególną ostrożność należy zachować podczas wykonywania przepustów sterowanych, wykonywania odwiertów czy wbijania pali słupków i.t.p

4.7. Bez zgody TD SA. nie wolno:

- a) zmieniać położenia podziemnych i naziemnych urządzeń elektroenergetycznych,
- b) tworzyć pustek podziemnych pod elektroenergetycznymi liniami kablowymi,
- c) wymieniać gruntu pod elektroenergetycznymi liniami kablowymi,
- d) przysypywać elektroenergetycznych linii kablowych gruzem, żwirem itp.,
- e) przesuwać lub usuwać wszelkiego rodzaju znaków, taśm ostrzegawczych czy oznaczników przebiegu tras kabli elektroenergetycznych,
- f) wykonywać prac ziemnych w odległościach mniejszych niż wcześniej opisane od osi SN, liczonych w każdą ze stron.
- g) prace ziemne w pobliżu słupów należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszyć ustojów słupów.

5. Wytyczne do zabezpieczenia kabli elektroenergetycznych.

5.1. Kable energetyczne będące w kolizji poprzecznej z planową inwestycją należy zabezpieczyć dwudzielną rurą osłonową z uwzględnieniem przepustu rezerwowego w stosunku jedna rura osłonowa na trzy odcinki kabli. Końce rury osłonowej na istniejącym kablu i osłonie rezerwowej powinny być tak ułożone, aby znajdowały się w miejscu ogólnie dostępnym (trawniki, pobocza drogi) dla służb eksploatacyjnych TA SA. lecz nie mniej niż 0,5m od krawędzi krawężnika lub obrzeża. (jezdnia, wjazd, chodnik, oś obiektu liniowego). Przy osłonie kabli należy zastosować rury osłonowe dwudzielne o średnicy $\Phi 160$ dla kabli SN kolor czerwony, a rury osłonowe rezerwowe jako pełne o średnicy i kolorze jak wyżej.

5.2. W przypadku stwierdzenia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli elektroenergetycznych oraz nieliniowy przebieg trasy kabla przez drogę zgodnie z wymogami

obowiązujących norm i przepisów, należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli poprzez wykonanie wstawek kablowych lub wyprostowanie kabla poprzez zmianę jego trasy oraz zabudowę rury rezerwowej o średnicy 160mm. W takim przypadku wykonawca wystąpi do TD SA z wnioskiem o wydanie nowych warunków usunięcia kolizji.

5.3. Po wykonaniu zasadniczych robót, ułożeniu kabli, ułożeniu rur osłonowych, itp., należy zasypać wykop gruntem pochodzącym z danego wykopu, w miarę zasypywania należy nasypyany grunt ubijać warstwami o grubości do 20 cm ubijakami mechanicznymi (przy małych wykopach ubijakiem ręcznym); warstwę ubijanego gruntu należy nasypać ok. 10 cm powyżej poziomu terenu; pozostały nadmiar gruntu należy usunąć lub równomiernie rozłożyć w pobliżu wykopu.

Końce rur należy uszczelnić pakułami, pianką uszczelniającą lub dławicami czopowymi z wkładką uszczelniającą. Na przebudowanym odcinku kabli SN (zabudowa rur osłonowych) założyć tabliczki informacyjne zgodnie z zaleceniem Tauron Dystrybucja S.A

5.4. W trakcie prowadzenia robót teren budowy powinien zostać prawidłowo wygradzony i oznakowany, aby uniemożliwić wstęp osobom postronnym. Prace powinny być prowadzone pod ścisłym nadzorem kierownika robót z zachowaniem przepisów BHP.

5.5. Niezidentyfikowane elementy infrastruktury podziemnej

W sytuacji, gdy na jakimś terenie zostaną odkryte kable, taśmy ostrzegawcze lub osłony nie wykazane w dokumentacji projektowej, należy przerwać roboty i kontynuować je dopiero po konsultacji z Inwestorem i Kierownikiem budowy.

5.6. Uszkodzenia podziemnych sieci i urządzeń elektroenergetycznych.

Każde uszkodzenie podziemnych sieci i urządzeń elektroenergetycznych należy bezzwłocznie zgłosić Kierownikowi budowy. Zgłoszenie takie powinno dotyczyć przede wszystkim:

- a) trwałego zerwania lub naderwania linii kablowej,
- b) uszkodzenia izolacji kabla,
- c) wgniecenia powłoki kabla,
- d) uszkodzenia osłon kablowych (np. powłoki antykorozyjnej),
- e) uszkodzenia rur osłonowych – nawet wówczas, gdy kabel nie uległ uszkodzeniu,
- f) uszkodzenia urządzeń uziemiających (bednarki, linki miedziane, pręty uziemiające),

7. Praca w pobliżu czynnych linii napowietrznych niskiego napięcia

Należy pamiętać, że w trakcie przedostania się części ciała lub przedmiotów w obręb strefy ochronnej przewodów linii napowietrznych, istnieje bezpośrednie i nagłe zagrożenie utraty życia spowodowane porażeniem prądem elektrycznym.

7.1. W sytuacji, gdy niemożliwe jest zachowanie minimalnych odległości dla bezpiecznego wykonywania prac w pobliżu linii napowietrznych, należy na czas trwania prac wyłączyć linie spod napięcia. W tym celu należy zgłosić się do Tauron Dystrybucja Serwis S.A

7.2. Przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych bezpośrednio pod linią o napięciu 0,4 kV, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z Tauron Dystrybucja Serwis S.A

W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem dźwigów lub urządzeń załadowczo-wyładowczych zachowuje się odległości, o których mowa w pkt.1.3. mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.

7.3. Problemy z prowadzeniem prac przy elektroenergetycznych liniach napowietrznych

Podczas prowadzenia robót w pobliżu elektroenergetycznych linii napowietrznych można spotkać się z następującymi trudnościami i niebezpiecznymi sytuacjami: – trudność w ocenie odległości pomiędzy wysięgnikiem a przewodami z punktu widzenia osoby siedzącej w kabinie sterowniczej, np. dźwigu, koparki, – niekontrolowane kołysanie wysięgnika podczas pracy koparki na nierównym terenie, – niekontrolowane wychylanie ładunku podczas przenoszenia go za pomocą dźwigu, – przeoczenie niebezpieczeństwa zbliżania się do przewodów przez osoby obsługujące rusztowanie wyciągowe, – skupienie kierującego maszyną podczas rozładunku wywrotki lub w trakcie podnoszenia/przenoszenia

ładunków na tych właśnie czynnościach i zmniejszenie uwagi nad zawieszonymi ponad nim przewodami linii elektroenergetycznej.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych (wykopów wąsko- i szerokoprzestrzennych) w pobliżu konstrukcji podziemnych (słupów) linii elektroenergetycznych należy zachować odstęp minimum 1,5m, a głębokość wykopu nie może być większa niż 1,0m. W przypadku nie możliwości zachowania powyższych wymagań na czas wykonania prac, słup zabezpieczyć przed pochyleniem lub przewróceniem i uzyskać aprobatę właściciela linii.

8. Dokumenty związane:

Prawo Budowlane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 19.03.2003 r., poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bioz oraz planu bioz (Dz.U. Nr 120 z 10.07.2003 r., poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. Nr 26, poz. 313 ze zm.).

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.

PN-E-05100-1: 1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Opracował:

mgr inż. Ryszard Wiatr