

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY	2
1.1 Temat projektu	2
1.2 Zakres opracowania.....	2
1.3 Podstawa opracowania projektu	2
1.4 Uwagi ogólne	2
1.5 Kolizje z kablami 15kV i 0,4kV i ich likwidacja	3
1.5.1 Opis kolizji i zabezpieczeń.....	3
1.5.2 Ułożenie nowych kabli 15kV	3
1.6 Sieć napowietrzna 0,4kV - stan istniejący	4
1.6.1 Sieć napowietrzna 0,4kV	4
1.7 Likwidacja kolizji z siecią napowietrzną nN-0,4kV	4
1.7.1 Dane ogólne	4
1.7.2 Trasa sieci napowietrznej 0,4kV	4
1.7.3 Słup energetyczny	5
1.7.4 Osprzęt sieciowy.....	5
1.7.5 Ochrona przepięciowa	5
1.8 Przyłącza	5
1.8.1 Przyłącza kablowe	5
1.8.2 Ułożenie kabli 0,4kV	6
1.9 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.....	6
1.10 Ochrona przed korozją.....	6
1.11 Uwagi końcowe	7
2. ZAŁĄCZNIKI	9

RYSUNKI:

Plan przebudowy linii 15kV i 0,4kV	nr 01
Schemat przebudowy linii kablowych 0,4kV	nr 02

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Temat projektu

Przebudowa i zabezpieczenia linii kablowych 15kV i 0,4kV oraz przebudowa linii napowietrznej nN-0,4kV w związku z planowanym zagospodarowaniem terenu na lewym brzegu Kanału Łarpia w Policach na odcinku od ulicy Goleniowskiej do istniejącej przystani żeglarskiej na cele sportu, turystyki i rekreacji wraz z budową infrastruktury technicznej.

1.2 Zakres opracowania

➤ Budowa linii kablowej 15kV typ AXCES-3x70mm ²	m 7
➤ Zabezpieczenie linii kablowej 15kV typ AXCES-3x70mm ²	szt. 1
➤ Zabezpieczenie istniejącego kabla 0,4kV YAKY4x120mm ²	szt. 1
➤ Zabezpieczenie istniejącego kabla oświetlenia ulicznego YAKY 4x35mm ²	szt. 1
➤ Przebudowa linii napowietrznej nN-0,4kV 4x50AL	szt. 1
➤ Budowa linii kablowej 0,4kV YAKY 4x150mm ²	m 15
➤ Prace demontażowe	kpl. 1

1.3 Podstawa opracowania projektu

- Warunki likwidacji kolizji w związku z planowanym zagospodarowaniem terenu na lewym brzegu Kanału Łarpia w Policach na odcinku od ulicy Goleniowskiej do istniejącej przystani żeglarskiej na cele sportu, turystyki i rekreacji wraz z budową infrastruktury technicznej wydane przez ENEA Oddział Dystrybucji Szczecin, znak ZMS/SU/JM/6792/2015 r. z dnia 21.10.2015 r. (WLK: nr 62/MT/2015)
- Informacje uzyskane w ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Szczecin w czasie opracowania projektu.
- Wtórnik geodezyjny w skali 1:500 do celów projektowych.
- Projekt drogowy przebudowy odcinka ulicy Goleniowskiej w Policach.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Inwentaryzacje do celów projektowych.
- Normy i przepisy w zakresie projektowania.

1.4 Uwagi ogólne

Inwestycja polegająca na przebudowie i modernizacji odcinka ulicy Goleniowskiej obejmować będzie budowę ciągu pieszo – rowerowego oraz budowę ścieżki rowerowej i chodnika. Powyższe wiąże się z koniecznością przebudowy istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej. Na dokonanie tych zmian wydane zostały warunki techniczne przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin. Na podstawie tych dokumentów oraz uzgodnień międzybranżowych dokonane będą niezbędne zmiany w sieci elektroenergetycznej 15kV i 0,4kV. Przy opracowaniu niniejszego projektu korzystano z dokumentacji archiwalnej w RD1 Szczecin. Niniejszy projekt uwzględnia likwidację występujących kolizji kabla elektroenergetycznego, tj. kabel SN-15kV nr 544 typ AXCES-3x70mm² na odcinku pomiędzy

stacją transformatorową SN/nN „Drzymały 14” nr 1313 a stanowiskiem słupowym nr 1 linii napowietrznej SN-15kV, kabla nN-0,4kV typ YAKY 4x120mm² w kierunku złącza kablowego typ ZK-3 nr 11i400SOJ posadowionego przy budynku Biblioteki ulica Wojska Polskiego i kabla nN-0,4kV oświetlenia ulicznego typ YAKY 4x35mm² relacji SOU nr 474 na trasie modernizowanej drogi. Prace kablowe należy wykonać pod nadzorem ich właścicieli (ENEA Operator Sp. z o.o.) i zgodnie z ich zaleceniami. Niniejsze projekt opracowano na zlecenie Gminy Miasta Police, zgodnie z umową zawartą z Pracownią Projektową „as architektura” Agnieszka Szczygielska w Policach.

1.5 Kolizje z kablami 15kV i 0,4kV i ich likwidacja

1.5.1 Opis kolizji i zabezpieczeń

Ze względu na nieznaczne poszerzenie jezdni i korektę łuków na istniejących zjazdach (skrzyżowanie ulicy Goleniowskiej z ciągiem pieszo – rowerowym) należy część kabla przebiegającego w środku ciągu pieszo – rowerowego poprowadzić nową niekolidującą trasą. Powyższe dotyczy przełotu kabla 15kV nr 544 typ AXCES-3x70mm². Nowy odcinek kabla 15kV nr 544 typu typ AXCES-3x70mm² poprowadzony będzie w poboczu drogi nową niekolizyjną trasą. W oznaczonych miejscach od współrzędnej E3 – E6 kabel należy przełożyć. Przy skrzyżowaniu ulicy Goleniowskiej z budowanym ciągiem pieszo – rowerowym istniejący kabel SN-15kV nr 544 typ AXCES-3x70mm² na odcinku pomiędzy stacją transformatorową SN/nN „Drzymały 14” nr 1313 a stanowiskiem słupowym nr 1 linii napowietrznej SN-15kV oraz kabel 0,4kV oświetlenia ulicznego typu YAKY4x35mm² relacji szafa oświetlenia ulicznego SOU nr 474 krzyżują się z przebudowywaną jezdnią. Kable te należy bardziej zagłębić i osłonić rurami dwudzielnymi typu A1160 PS, A110PS firmy Arot, celem zabezpieczenia kabli od uszkodzeń mechanicznych. Ciąg pieszo – rowerowy wykonany będzie z nawierzchni łatwo rozbieralnej (kostki polbrukowej). Miejsca zabezpieczenia kabla istniejącego pokazano na planie sytuacyjnym. Przy skrzyżowaniu ulicy Goleniowskiej z projektowanym zjazdem w ulicę Dolną istniejący kabel nN-0,4kV typ YAKY 4x120mm² w kierunku złącza kablowego typ ZK-3 nr 11i400SOJ posadowionego przy budynku Biblioteki ulica Wojska Polskiego krzyżuje się z przebudowywanym zjazdem. Kabel ten należy bardziej zagłębić i osłonić rurami dwudzielnymi typu A1160 PS firmy Arot, celem zabezpieczenia kabla od uszkodzeń mechanicznych. Projektowany zjazd wykonany będzie z nawierzchni łatwo rozbieralnej (kostki polbrukowej). Miejsca zabezpieczenia kabla istniejącego pokazano na planie sytuacyjnym.

1.5.2 Ułożenie nowych kabli 15kV

Trasę projektowanej (przełożonej) linii kablowej wrysowano na aktualnym wtórniku planu sytuacyjnego w skali 1:500 do celów projektowych i oznaczono punktami geodezyjnymi. Trasę kabla skoordynowano z innymi projektowanymi mediami tak, aby nie było kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym i dogodne warunki do wykonania wykopów. Nowy odcinek kabla układany będzie w poboczu drogi (w chodnikach, w pasach zieleni) z uwzględnieniem wymaganych odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego. W przypadkach braku możliwości zachowania normatywnych odległości o

uzbrojenia istniejącego, kabel należy ułożyć w rurach osłonowych. Kabel na całej długości należy ułożyć w wykopie na podsypce piaskowej o grubości 10cm, na głębokości 1m. Analogiczną warstwą piasku należy kabel przykryć. Kabel na całej trasie należy prowadzić linią falistą z zapasem 3% w celu skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu, oraz osłonić je taśmą foliową koloru czerwonego w odległości 25cm od ułożonego kabla. Przejścia kabli pod drogami należy wykonać na głębokości 1,2m z zastosowaniem rurowych przepustów ochronnych. Promień gięcia kabla nie może być mniejszy jego 15-krotnej średnicy. Kabel przed jego zasypaniem należy zgłosić do odbioru przez ich użytkownika (ENEA Operator Sp. z o.o.) oraz dokonać obowiązujących pomiarów geodezyjnych. Na kablu należy umieścić w odstępach 10m trwałe oznaczniki kablów z podaniem typu kabla, ilości i przekrojów żył, nazwę użytkownika oraz rok ułożenia, Nie dopuszcza się układania kabla w izolacji polwinitowej w temperaturach ujemnych.

1.6 Sieć napowietrzna 0,4kV - stan istniejący

1.6.1 Sieć napowietrzna 0,4kV

W m. Police wzdłuż ulicy Goleniowskiej i Dolnej przebiega sieć napowietrzna 0,4kV zasilająca odbiory komunalne i gospodarstwa domowe. Linia wybudowana jest na słupach z żerdzi żelbetowych ŻN-10, na których podwieszone są gołe przewody zasilające 4x50AL. Linia przebiega w ciągu drogi gminnej, z odgałęzieniami w kierunku rozproszonej zabudowy. Z napowietrznej linii rozdzielczej wykonane są przyłącza napowietrzne, przewodami gołymi i izolowanymi oraz przyłącza kablowe. Przebieg istniejących sieci napowietrznych 0,4kV w miejscu występującej kolizji pokazany jest na planie sytuacyjnym (rys. nr 01) w skali 1:500. Ze względu na występującą kolizję słupa A-owego z projektowanymi ścieżką rowerową i zjazdem z ulicy Goleniowskiej (skrzyżowanie ulicy Goleniowskiej i Dolnej) i część linii w obrębie pasa drogowego przewidziana jest do przebudowy. Wykaz elementów sieci do demontażu wyszczególniono w załączonym zestawieniu demontażowym. Materiały z demontażu nie wymagające złomowania należy przekazać ich właścicielowi tj. ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Szczecin.

1.7 Likwidacja kolizji z siecią napowietrzną nN-0,4kV

1.7.1 Dane ogólne

Projekt przebudowy fragmentu linii 0,4kV opracowano w oparciu o aktualne katalogi do celów projektowych firmy ENSTO, ELprojekt Poznań. Dobór słupa podlegającego wymianie potwierdzono obliczeniami technicznymi w formie tabelarycznej.

1.7.2 Trasa sieci napowietrznej 0,4kV

Przebudowana częściowo linia napowietrzna nN przebiegać będzie analogicznie jak dotychczas w poboczu ulicy Goleniowskiej, lecz poza projektowaną ścieżką rowerową i służyć będzie do zasilania odbiorców w energię elektryczną. Przebudowie podlega słup A-owy posadowiony u zbiegu ulicy Goleniowskiej i Dolnej w miejscowości Police. Nową lokalizację słupa linii

napowietrznej 0,4kV wrysowano na aktualnym wtórniku planu sytuacyjnego (rys. 01) w skali 1:500 do celów projektowych. Słup energetyczny będzie usytuowany poza ścieżką rowerową. Usytuowanie słupa należy wyznaczyć przez geodetę, wg współrzędnych punktów geodezyjnych, podanych w planszy koordynacyjnej.

1.7.3 Słup energetyczny

Do budowy linii należy stosować słup figurowy (mocny) z żerdzi wirowanych E-12. W zależności od funkcji słupa i jego obciążenia naciągami przewodów należy stosować żerdzie wirowane o długości 12m i o odpowiedniej wytrzymałości. Doboru słupa dokonano na podstawie kart katalogowych oraz obliczeń sprawdzających. Posadowienie słupa przyjęto dla gruntu średniego. Dla posadowienia słupów należy wykonać otwory wiercone o średnicy i głębokości zalecanej w katalogu firmy ELprojekt Poznań. Po ustawieniu słupów otwory należy wypełnić betonem marki B7,5. Typy przyjętych ustrojów słupów i głębokości posadowienia podano w zestawieniu montażowym. W przypadkach stwierdzenia gruntu słabego należy w porozumieniu z inspektorem nadzoru stosować ustoje wzmocnione. Na trasie projektowanej linii mogą wystąpić kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, dlatego wstępne wykopy pod słupy przed wierceniem otworów należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przy zbliżeniu projektowanego słupów z istniejącym gazem, wodociągiem, kanalizacją ściekową, kanalizacją telefoniczną lub kablem telefonicznym należy zachować odległość izolacyjną nie mniejszą niż 50cm.

1.7.4 Osprzęt sieciowy

Do wyposażenia projektowanego słupa należy stosować typowy atestowany osprzęt sieciowy. W przypadku braku w słupie otworów do przelotowego lub naciągowego mocowania przewodów należy stosować taśmy stalowe COT37 z klamkami COT36. Szczegóły doboru osprzętu sieciowego podano w zestawieniach montażowych.

1.7.5 Ochrona przepięciowa

Ograniczniki przepięć typu GZO 0,66/5 należy instalować przy połączeniu linii napowietrznej z kablami ziemnymi. W punktach tych uziemienia ograniczników przepięć wykorzystane będą do uziemień przewodu PEN. Należy wykorzystać istniejące uziomy. Rezystancja uziemień nie powinna być większa od wymaganych 10 omów.

1.8 **Przyłącza**

1.8.1 Przyłącza kablowe

Z istniejącego słupa A-owego podlegającego przebudowie posadowionego u zbiegu ulicy Goleniowskiej i Dolnej w miejscowości Police wybudowane są dwa przyłącza kablowe. Jedno przyłącze wykonane jest kablem YAKY 4x120mm² w kierunku złącza kablowego typ ZK-3 nr 11i400SOJ posadowionego przy budynku Biblioteki ulica Wojska Polskiego, drugie wykonane kablem YAKY 4x25mm² do skrzynki bezpiecznikowej PD na słupie w kierunku garaży. Istniejące zdemonstrowane (2) przyłącza kablowe przyłączone bezpośrednio do linii

napowietrznej będą ponownie odbudowane. W tym celu należy nowy kabel typ YAKY 4x150mm² ułożyć na żerdzi słupa w rurze osłonowej do wysokości 2,5m nad ziemią. Kabel wprowadzić do projektowanej szafy kablowej typ SK-3 posadowionej przy projektowanym słupie. Do szafy kablowej typ SK-3 należy wprowadzić zdemontowane kable, tj. kablem YAKY 4x120mm² w kierunku złącza kablowego typ ZK-3 nr 11i400SOj posadowionego przy budynku Biblioteki ulica Wojska Polskiego oraz kabel YAKY 4x25mm² w kierunku garaży. Przy wyprowadzeniu kabla na słup należy zostawić zapas kabla 2,5m. Szczegóły wyprowadzenia kabla ze słupa do projektowanej szafy kablowej typ SK-3 pokazano na rys. nr 02.

1.8.2 Ułożenie kabli 0,4kV

Trasę projektowanych linii kablowych wrysowano na aktualnym wtórniku planu sytuacyjnego (rys.01) w skali 1:500 do celów projektowych i oznaczono punktami geodezyjnymi. Trasę kabla skoordynowano z innymi projektowanymi mediami tak, aby nie było kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym i dogodne warunki do wykonania wykopów. Nowe odcinki kabli układane będą w poboczu drogi (w chodnikach, w pasach zieleni) z uwzględnieniem wymaganych odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego. W przypadkach braku możliwości zachowania normatywnych odległości o uzbrojenia istniejącego, kable należy ułożyć w rurach osłonowych. Kable na całej długości należy ułożyć w wykopie na podsypce piaskowej o grubości 10cm, na głębokości 1m. Analogiczną warstwą piasku należy kable przykryć. Kable na całej trasie należy prowadzić linią falistą z zapasem 3% w celu skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu, oraz osłonić je taśmą foliową koloru czerwonego w odległości 25cm od ułożonego kabla. Przejścia kabli pod drogami należy wykonać na głębokości 1,2m z zastosowaniem rurowych przepustów ochronnych. Promień gięcia kabla nie może być mniejszy jego 15-krotnej średnicy. Kable przed ich zasypaniem należy zgłosić do odbioru przez ich użytkownika (ENEA Operator Sp. z o.o) oraz dokonać obowiązujących pomiarów geodezyjnych. Na kablach należy umieścić w odstępach 10m trwałe oznaczniki kablowe z podaniem typu kabla, ilości i przekrojów żył, nazwę użytkownika oraz rok ułożenia, Nie dopuszcza się układania kabli w izolacji polwinitowej w temperaturach ujemnych.

1.9 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

W projektowanej napowietrznej sieci rozdzielczej 0,4kV w układzie TN-C jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować system samoczynnego szybkiego wyłączania przy zwarcjach jednofazowych przez wkładki bezpiecznikowe o działaniu szybkim.

1.10 Ochrona przed korozją

Podziemną część słupów należy dwukrotnie pokryć środkiem ochronnym np. Abizol. Stalowy osprzęt sieciowy powinien być ocynkowany na gorąco i pomalowany farbą antykorozyjną po zamontowaniu. Do wykonania instalacji uziemiającej zastosowane będą elementy stalowe ocynkowane. Miejsca spawów instalacji uziemiającej należy oczyścić, pomalować farbą rdzochronną oraz pokryć asfaltem.

1.11 Uwagi końcowe

- Prace montażowe należy zorganizować i przeprowadzić tak, aby przerwę w dostawie energii dla mieszkańców ograniczyć do niezbędnego minimum.
- Szczegóły budowy linii napowietrznej należy wykonać zgodnie katalogiem rozwiązań typowych firmy ENSTO w Gdańsku i Elprojekt Poznań, normą PN-E-05100-1.
- Szczegóły budowy linii napowietrznej należy wykonać zgodnie z opracowanymi „Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o. dla elektroenergetycznych linii napowietrznych nN”.
- Szczegóły budowy szafy kablowej należy wykonać zgodnie z opracowanymi „Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o. dla szaf kablowych oraz złącz kablowych nN z układem pomiarowo – rozliczeniowym energii elektrycznej”.
- Szczegóły budowy linii kablowych należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.
- Wykonawca robót winien dostarczyć użytkownikowi linii kablowej protokoły pomiaru izolacji projektowanych kabli oraz protokoły pomiaru rezystancji uziemień. Roboty elektryczne należy skoordynować z innymi robotami ziemnymi.
- Po ukończeniu robót montażowych teren budowy powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego.
- Przed przystąpieniem do prac szczegóły związane z zabezpieczeniem kabla oświetlenia ulicznego należy uzgodnić w ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. Oddział Szczecin.
- Przed przystąpieniem do robót należy we właściwym terminie powiadomić zainteresowane strony (właścicieli kabli). Należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach.
- Miejsce posadowienia słupa i trasę kabli należy wytyczyć przez uprawnionego geodetę wg współrzędnych punktów geodezyjnych podanych na planszy koordynacyjnej projektu zagospodarowania.
- Roboty elektroenergetyczne powinny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano – montażowych Cz. V- Instalacje elektryczne”.
- Każde odstępstwo od projektu np. materiałowe, ilościowe, jakościowe lub stosowanie zamiennych materiałów winno zostać uzgodnione z Autorem projektu, o wszelkich działaniach zmieniających warunki i sposób wykonania robót należy informować Autora projektu.
- O wszelkich nieścisłościach, błędach i niejednoznacznościach w niniejszej dokumentacji Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego informowania Autora projektu, który w przewidzianych w Umowie z Inwestorem terminach poprawi ww. usterki. Jednak nieuzasadnione wezwania traktowane będą jako wezwania do nadzoru autorskiego z konsekwencjami finansowymi wg obowiązujących stawek, które pokryte zostaną przez Wykonawcę robót.
- Przed przystąpieniem do robót należy na 7 dni naprzód powiadomić właścicieli i użytkowników instalacji oraz urządzeń o przystąpieniu do robót celem wyznaczenia z ich strony nadzoru technicznego. Należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach.

- Materiały z demontażu (żerdzie żelbetowe, izolatory) nadające się do regeneracji i ponownego wykorzystania należy przekazać ich właścicielowi tj. ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Szczecin.

2. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 – Warunki likwidacji kolizji wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin, znak: ZMS/SU/JM/6792, z dnia 21.10.2015 r. (WLK nr 62/MT/2015).

Załącznik 2 – Uprawnienia budowlane Leona Zuń oraz Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

Załącznik 3 – Informacja dotycząca bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.