

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

### Zakres zamówienia:

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn.

**„Budowa kablowej elektroenergetycznej linii średniego napięcia 15kV między stacją transformatorową nr K/E 3012 a stacją transformatorową nr MST 866 w m. KOZIEGŁOWY, ul. Piaskowa, gm. Czerwonak, powiat poznański.”**

Znak sprawy: OI/KI.2230.3.2022

#### 1. Uzasadnienie celowości inwestycji wraz z danymi o planowanym zakresie rzeczowym inwestycji.

Oddział Zewnętrzny w Koziegłowach Aresztu Śledczego w Poznaniu zajmuje obszar o powierzchni działek ponad 5,5ha będący własnością Skarbu Państwa. Nieruchomością zarządza Areszt Śledczy w Poznaniu, będący następcą prawnym Zakładu Karnego w Koziegłowach, zgodnie z Zarządzeniem Ministra Sprawiedliwości z dnia 19 listopada 2021 r. (Dz.Urz.MS z 2021 r. poz. 280 i 300, data publikacji: 22 listopada 2021 r.)

Obecna zabudowa zajmuje obszar 3ha i składa się z czterech pawilonów mieszkalnych, wartowni, budynku administracji, kuchni, pralni oraz warsztatów. Obszar ten otoczony jest betonowym ogrodzeniem zewnętrznym. Pozostały teren pozostaje niezagospodarowany. Znajduje się na nim stacja transformatorowa, zaplecze parkingowe, poczekalnia dla odwiedzających oraz zieleń niska i wysoka. To właśnie poza obrysem ogrodzenia realizowany jest obecnie projekt „Pilotażowy kompleks penitencjarny Koziegłowy”, który jest częścią Programu Operacyjnego „Sprawiedliwość” wdrażanego w ramach III edycji Norweskiego Mechanizmu Finansowego na lata 2014-2021. W wyniku tego przedsięwzięcia istniejący Oddział Zewnętrzny typu półotwartego rozbudowany zostanie o dodatkowy pawilon penitencjarny dla około 200 skazanych w pełnym systemie ochrony (typ zakładu zamknięty) wraz z halą produkcyjną oraz ogrodzeniem zewnętrznym, a także tzw. dom przejściowy.

W związku z powyższym powstanie konieczność stworzenia niezbędnej infrastruktury, w szczególności w postaci budynku biura przepustek z salami widzeń oraz budynku wartowni wraz ze służą wjazdową pomiędzy tymi budynkami. Ponadto zaplanowano budowę łącznika pomiędzy budynkiem biura przepustek z salami widzeń, a pawilonem mieszkalnym oraz przebudowę dróg dojazdowych z miejscami parkingowymi. Dodatkowa infrastruktura jest niezbędna z punktu widzenia funkcjonowania Oddziału Zewnętrznego w Koziegłowach jako całości.

Podczas prac projektowych dla powyższego przedsięwzięcia ujawniono, że w obrębie planowanego zamierzenia inwestycyjnego wstępuje kolizja sposobu planowanego zagospodarowania terenu z istniejącą infrastrukturą elektroenergetyczną. Na tę okoliczność spółka Enea Operator wystawiła Warunki likwidacji kolizji nr D5/MU1/K/2021/423 z dnia 28.09.2021 roku. Zgodnie z planem zagospodarowania terenu przedstawionym jako załącznik do niniejszego programu, obecny budynek stacji transformatorowej stoi w miejscu zaplanowanej drogi dojazdowej do budynku penitencjarnego (która jednocześnie stanowi drogę przeciwpożarową) oraz w bezpośrednim sąsiedztwie tego budynku. W tej sytuacji konieczne jest wybudowanie nowej stacji transformatorowej w wyznaczonym miejscu, uruchomienie jej oraz dokonanie rozbiórki istniejących pomieszczeń stacji transformatorowej MST-866.

Zakres przedsięwzięcia obejmuje usunięcie kolizji zgodnie z Warunkami wskazanymi powyżej oraz projektem przygotowanym przez Enea Operator.

Zgodnie z wydanymi Warunkami likwidacji kolizji zachodzi konieczność przebudowy istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej kolidującej z planowaną inwestycją.

1) Usunięcie kolizji ze stacją MST-866 zlokalizowaną na działce nr 182/119 (KW nr PO1P/00203454/4) wykonać poprzez:

- a) ustalenie na wydzielonej działce nr 182/123 (KW nr PO1P/00343982/7), przygotowanej do notarialnego przejęcia przez Enea Operator Sp. z o.o. o bezpośrednim dostępie z drogi dojazdowej, prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4 kV przystosowanej do zainstalowania transformatora o mocy do 630kVA, stację wyposażyc w rozdzielnicę SN w izolacji SF6 (3 pola liniowe i 1 pole transformatorowe), transformator 15,75/0,42/0,24 kV/kV/kV o mocy 250kVA (transformator jest dostarczany przez Enea Operator, a jego moc będzie dostosowana i odpowiednio zwiększona do zapotrzebowania wskazanego w dokumentacji projektowej dla rozbudowywanej części jednostki), rozdzielnice nn 12-pole z rozłącznikami listwowymi łączącymi 1-fazowo (wyposażyc 6 pól), połączenia wewnętrzne, instalacje uziemienia i potrzeb własnych, zastosować łącznik szyn pomiędzy rozdzielnicami nn 0,4kV, ARS 2-6-V-X pro lub łącznik o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych,

- b) dla stacji wykonać wspólny, zewnętrzny uziom dla instalacji uziemienia ochronnego i roboczego o  $U_r \leq 50$  V przy  $t_r = 5$  s,
  - c) do stacji wprowadzić po ewentualnym przedłużeniu końcówki linii kablowych SN i nn, o których mowa w pkt. I: 2-4 i 6-8 Warunków. Przedłużenie linii SN wykonać kablami typu np. NA2XSF2Y 150/25 mm<sup>2</sup> (12/20 kV/kV) lub kablami o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych, a linii nn kablami typu np. NAY2Y-J (0,6/1 kV/kV) lub kablami o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych, zgodnie ze standaryzacją,
  - d) dokonać rozbiórki istniejących pomieszczeń stacji transformatorowej MST-866,
- 2) Usunięcie kolizji z liniami kablowymi SN wykonać poprzez ułożenie nowych odcinków po trasie niekolizyjnej. Stosować należy wiązki kabli typu np. 3xNA2XS(F)2Y 1x150/25mm<sup>2</sup> lub kabli o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych. Ciągłość linii odtworzyć przy pomocy muf kablowych właściwego typu.

## 2. Przedmiot zamówienia obejmuje:

- 1) budowę kablowych elektroenergetycznych linii średniego napięcia SN 15kV o długości nie większej niż 970 m,
- 2) budowę małogabarytowej kontenerowej stacji transformatorowej SN/nn (parametry zgodnie z wymaganiami technicznymi),
- 3) budowę kablowej elektroenergetycznej linii niskiego napięcia nn 0,4kV o długości nie większej niż 520 m wraz z szafą kablową,
- 4) rozbiórkę istniejącej kontenerowej stacji transformatorowej SN/nn w miejscowości KOZIEGŁOWY, dz. 182/81, 182/31, 182/21, 182/124, 182/123, 182/10, 182/120, 182/119 gm. Czerwonak, powiat poznański.

Pierwszymi etapami budowy będzie organizacja oraz prace przygotowawcze do wykonania projektowanych linii kablowych niskiego i średniego napięcia 15kV oraz kontenerowej stacji transformatorowej. Projektowane obiekty wykonane będą zgodnie z opisem technicznym umieszczonym w projekcie budowlanym.

Po zakończeniu prac teren budowy musi być doprowadzony do stanu pierwotnego oraz wykonane niezbędne próby i pomiary elektryczne.

Prace w pasie drogowym muszą być prowadzone w uzgodnieniu z użytkownikiem drogi.

Wszelkie wyłączenia związane z pracami elektrycznymi muszą być uzgodnione z właścicielem sieci elektroenergetycznej tj. ENEA Operator Sp. z o.o.

Przy budowie elektroenergetycznych linii kablowych średniego napięcia 15kV, małogabarytowej kontenerowej stacji transformatorowej SN/nn, elektroenergetycznych linii kablowych niskiego napięcia 0,4kV ze złączami, należy zwrócić uwagę na stosowne zabezpieczenia i zachowanie podstawowych zasad bezpieczeństwa w pracach sprzętem zmechanizowanym. Szczególną uwagę należy zwrócić podczas podłączenia kabli średniego napięcia w stacjach transformatorowych oraz przy pracach ziemnych przy zbliżeniu z istniejącym uzbrojeniem terenu. Prace w pobliżu gazociągu wysokiego ciśnienia wykonać zgodnie z zapisami w uzgodnieniu operatora sieci przesyłowej tj. GAZ-SYSTEM.

## 3. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu:

Na zagospodarowywanym terenie znajdują się działki należące do właścicieli prywatnych oraz do Skarbu Państwa. Teren jest uzbrojony. Na terenie oraz w pobliżu inwestycji znajdują się stacje transformatorowe SN/nn, ciepłociągi, gazociąg wysokiego ciśnienia, kablowe linie średniego napięcia, sieć wodociągowa, gazowa niskiego ciśnienia, kanalizacyjna, telekomunikacyjna Teren pozostaje bez zmian.

## 4. Projektowane zagospodarowanie działki:

Na działce nr 182/123, obręb Koziegłowy, gm. Czerwonak, zaprojektowano małogabarytową stację transformatorową SN/nn. Ponadto na działkach nr 182/81, 182/31, 182/21, 182/124, 182/10, 182/120 zaprojektowano elektroenergetyczną linię kablową nn 0,4kV. Projekt obejmuje budowę nowej stacji transformatorowej SN/nn oraz rozbudowę istniejącej sieci elektroenergetycznej SN 15kV o długości 802/847m oraz nN 0,4kV o długości 58/63m wraz ze szafą kablową w ilości: 1szt. Projekt obejmuje również rozbiórkę istniejącej kontenerowej stacji transformatorowej SN/nn na działce nr 182/119 – 1kpl.

## 5. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Zgodnie z art. 3 ust. 20) ustawy Prawo Budowlane obszar oddziaływania obiektu zamyka się w granicach działek geodezyjnych objętych inwestycją, tj. działkach nr 182/81, 182/31, 182/21, 182/124, 182/123, 182/10, 182/120, 182/119, obręb Koziegłowy, gm. Czerwonak i nie wpływa na działki sąsiednie. Projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na środowisko.

## 6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegawczych

- Wszystkie prace muszą być prowadzone pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia,

- Wydzielenie stref pracy urządzeń i sprzętu zmechanizowanego,
- Wydzielenie i oznakowanie stref pracy wzdłuż drogi kołowej,
- Wyłączenie czynnych urządzeń spod napięcia,
- Przyjęcie i respektowanie placu organizacji budowy z jasnym określeniem stref bezpośredniego zagrożenia,
- Wyposażenie personelu budowy i pracowników w odpowiedni sprzęt zabezpieczeniowy BHP.

## 7. Opis techniczny

### 1) Budowa kontenerowej stacji transformatorowej.

Małogabarytowa stacja transformatorowa przeznaczona jest do zasilania odbiorców komunalnych oraz przemysłowych w energię elektryczną o napięciu 400/ 230 V z sieci rozdzielczej o napięciu 15 kV. Stacja ma być przeznaczona do ustawienia wolnostojącego i przystosowana do pracy w sieci rozdzielczej kablowej o układzie pierścieniowym lub promieniowym. Obudowa stacji wykonana ma być z wysokiej klasy betonu z wykorzystaniem specjalnych technologii zbrojenia i wylewania form. Technologie te mają zapewnić stacji wodo i olejoszczelność. Budynek stacji ma się składać z korpusu betonowego ze ściankami wewnętrznymi stanowiącymi monolityczny odlew oraz ze zdejmowanego dachu. Podział stacji wewnętrznymi ściankami na trzy pomieszczenia: przedział rozdzielnic SN, przedział rozdzielnic nn. oraz komory transformatora ograniczy wzajemny wpływ na siebie współpracujących urządzeń oraz wzmocni konstrukcję stacji. Obsługa stacji odbywać się ma od zewnątrz po otwarciu drzwi oddzielnie dla przedziału SN i nn. Przedział transformatora dostępny ma być po otwarciu drzwi wentylacyjnych. Stacja ma zapewnić ustawienie w środku transformatora o mocy do 630kVA. W stacji zabudować rozdzielnicę SN w izolacji SF6 3 - połową o parametrach podanych poniżej oraz rozdzielnicę nn. wyposażoną w 3 pola odpływowe z listwowymi rozłącznikami bezpiecznikowymi ARS 2. Instalacja oświetlenia stacji powinna się składać z następujących elementów: czterech źródeł światła, trzech wyłączników światła umieszczonych przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia z rozdzielnicami i komory transformatora, bezpiecznika 16A, czterech drzwiowych wyłączników krańcowych.

Kompletnie wyposażona stacja transformatorowa ma być przystosowana do transportu samochodowego oraz do ustawienia na miejscu przeznaczenia. Po ustawieniu wymaga jedynie podłączenia kabli SN, nn. oraz instalacji uziomowej. Stacja musi posiadać opinie w zakresie wymagań ochrony przeciwpożarowej.

### 2) Dane techniczne stacji.

- a) Maksymalna moc znamionowa - 630 kVA,
- b) Częstotliwość - 50 Hz,
- c) Liczba faz - 3,
- d) Stopień ochrony obudowy – IP43,
- e) Standardowy kolor elewacji w części naziemnej – szary agatowy
- f) Standardowy kolor pasów na elewacji – niebieski wrzosowy,
- g) Standardowy kolor dachu oraz cokołu – szary mysi.

### 3) Dane techniczne strony SN.

- a) Typ rozdzielnic – np. FBX-C/24-20/C-C-C-T1 lub o równoważnych lub wyższych parametrach,
- b) Rodzaj izolacji – SF6,
- c) Napięcie znamionowe - 24 kV,
- d) Napięcie probiercze wytrzymywane 50 Hz – 50 kV,
- e) Napięcie probiercze udarowe piorunowe wytrzymywane - 125 kV,
- f) Prąd znamionowy pola linii kablowej - 630 A,
- g) Prąd znamionowy (1s) pola linii kablowej - 20 kA,
- h) Prąd znamionowy szczytowy pola linii kablowej - 50 kA,
- i) Prąd znamionowy pola transformatora - 200 A,
- j) Prąd znamionowy (1s) pola transformatora – 5 kA,
- k) Prąd znamionowy załączalny pola transformatora – 50 kA.

### 4) Dane techniczne strony nn.

- a) Typ rozdzielnic – np. RNN/PAS lub o równoważnych lub wyższych parametrach
- b) Moc maksymalna transformatora – 630 kVA,
- c) Napięcie znamionowe – 230/400 V,
- d) Napięcie znamionowe izolacji – 690 V,
- e) Częstotliwość znamionowa – 50 Hz,
- f) Prąd znamionowy ciągły:
  - szyn zbiorczych i pola trafo. – 1250 A,
  - pól odpływowych – 160/400/630 A,
- g) Prąd znamionowy (1s) – 20 kA
- h) Stopień ochrony – IP 2X,

- i) Maksymalna liczba odpyłów – 12,

5) Dane techniczne transformatora olejowego.

Transformator olejowy hermetyczny 15/0,42 kV/kV z wyprowadzeniami SN przystosowanymi do przyłączy wtykowych.

Parametry transformatora:

- a) Moc – 250 kVA
- b) Napięcie znamionowe dolne/górne – 420/15750 V,
- c) Regulacja napięcia - +/- 3x2,5,
- d) Grupa połączeń – Dyn5.

6) Dane ogólne stacji:

a) Wymiary i waga stacji:

- a) Szerokość zewnętrzna budynku/dachu – ok. 1900/2000 mm,
- b) Długość zewnętrzna budynku/dachu – ok. 3100/3220 mm,
- c) Wysokość fundamentu – ok. 750 mm,
- d) Wysokość całkowita stacji – do 2400 mm,
- e) Ciężar budynku – do 7600 kg,
- f) Ciężar dachu - do 1700 kg,
- g) Ciężar budynku z dachem – do 9300 kg,
- h) Maksymalny ciężar stacji z transformatorem – ok. 12 000 kg.

b) Instalacja uziemień wewnątrz stacji.

Instalacja wewnętrzna uziemiająca powinna być wykonana z przewodów miedzianych np. H07V-K 70mm<sup>2</sup>, H07V-K 95mm<sup>2</sup>, H07V-K 25mm<sup>2</sup> lub przewodów o równoważnych lub wyższych parametrach.

Wewnątrz stacji powinna zostać zabudowana główna szyna uziemiająca wykonana z płaskownika miedzianego P40x10 z możliwością założenia cęg pomiarowych.

Do szyny uziemiającej powinny zostać przyłączone:

- rozdzielnica SN (np. przewód H07V-K 70mm<sup>2</sup> – kolor żółto-zielony lub przewód o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych),
- żyły powrotne kabli SN i konstrukcję mocującą uchwyty kablowe SN (np. przewód H07V-K70mm<sup>2</sup> – kolor żółto-zielony lub przewód o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych),
- kadź transformatora (np. przewód H07V-K 70mm<sup>2</sup> – kolor żółto-zielony lub przewód o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych),
- obudowa rozdzielnicy nn. (np. przewód H07V-K 70mm<sup>2</sup> – kolor żółto-zielony lub przewód o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych),
- punkt neutralny transformatora (np. przewód H07V-K 95mm<sup>2</sup> – kolor niebieski lub przewód o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych),
- szyna PEN rozdzielnicy nn. (np. przewód H07V-K 95mm<sup>2</sup> – kolor niebieski lub przewód o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych),
- szafa AMI (np. przewód H07V-K 25mm<sup>2</sup> – kolor żółto-zielony lub przewód o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych),
- szafa telemechaniki (np. przewód H07V-K 25mm<sup>2</sup> – kolor żółto-zielony lub przewód o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych),
- obudowa kondensatora do kompensacji biegu jałowego transformatora (np. przewód H07V-K 25mm<sup>2</sup> – kolor żółto-zielony lub przewód o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych),
- zbrojenie budynku (np. przewód H07V-K 70mm<sup>2</sup> – kolor żółto-zielony lub przewód o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych).

Główna szyna uziemiająca powinna zostać połączona z uziomem zewnętrznym poprzez 3 szt. przepustów typu GE-D.

Połączenie od głównej szyny uziemiającej do przepustów GE-D wykonać przewodem np. H07V-K 70mm<sup>2</sup> - kolor żółto-zielony lub przewodem o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych).

Skrzydła drzwi obsługowych i wentylacyjne połączyć z ościeżnicą drzwi linką np. H07V-K 25mm<sup>2</sup> kolor żółto-zielony lub linką o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych.

Rozdzielnicę nn. wyposażyć w zaciski uziemiające  $\Phi$  20 (usytuowane przed rozłącznikiem od strony zasilania) umożliwiające założenie uziemiaczy przenośnych.

Uziemienie ochronne stacji transformatorowej wykonać jako otok z bednarki stalowej cynkowanej metodą zanurzeniową o wymiarach 30x4mm wokół budynku w odległości 1m wraz z uziemieniem

pionowym w 4 punktach (zgodnie z rysunkiem nr E3). Wypadkowa rezystancja uziemienia ochronnego oraz roboczego stacji transformatorowej nie powinna przekraczać  $R_{uz} < 1,6\Omega$ .

### c) Rozdzielnica SN.

W stacji należy zbudować rozdzielnicę średniego napięcia w izolacji SF6 3-polową. W polach liniowych zastosować rozłączniki z uziemnikami, natomiast w polu zasilającym transformator można zastosować rozłącznik z bezpiecznikami wybijakowymi. Wszystkie aparaty łączeniowe rozdzielnic wyposażać w napędy sprężynowe migowe uruchamiane ręcznie za pomocą jednej lub dwóch dźwigni manewrowych wkładanych w odpowiednie gniazda napędów na elewacji rozdzielnic. Rozdzielnica powinna posiadać pełen system blokad uniemożliwiający pomyłkę obsługi stacji. Przyłączenie kabli średniego napięcia realizuje się przy użyciu przyłączy wtykowych zabezpieczonych śrubami. Do wykonania przyłączenia należy ściśle przestrzegać fabrycznych instrukcji montażu.

### d) Rozdzielnica nn.

Rozdzielnica nn. powinna zostać wykonana jako naścienna. Szyny zbiorcze i połączeniowe wykonać z miedzi elektrolitycznej. Rozdzielnica powinna zostać wyposażona w osłonę izolującą elementy znajdujące się pod napięciem. Konstrukcję rozdzielnic stanowiąc powinna konstrukcja ażurowa, do której zamocowany zostanie rozłącznik główny, listwowe rozłączniki

odpływowe, aparatura pomocnicza, szafa pomiaru bilansującego systemu AMI, szafa telemechaniki (opcjonalnie). Rozłącznik główny stanowi rozłącznik izolacyjny 1250A.

Rozdzielnica nn. umożliwi zabudowę 12 pól odpływowych wyposażonych w listwowe rozłączniki bezpiecznikowe wielkości 2.

Oszynowanie rozdzielnic nn. wykonane zostanie szynami zbiorczymi miedzianymi cynowanymi o wymiarach 60x10mm i rozstawie szyn fazowych 185mm.

Rozdzielnica jest przystosowana do połączenia z transformatorem kablem np. 8x1x240mm<sup>2</sup> N2X 0,6/1kV lub kablem o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych.

Obwodami pomocniczymi są:

- obwód oświetlenia stacji (F2) i obwód gniazda serwisowego 230VAC (F1),
- obwody napięciowe do zasilania koncentratora i gniazda 230VAC w szafie AMI (F3).

Rozłączniki do 630A o szerokości 100mm wyposażone są w zaciski do bezpośredniego przyłączania żył kabli bez dodatkowego zaprasowywania końcówek. Odejsia kablowe mogą być realizowane kablami o przekroju żyły roboczej do 240 mm<sup>2</sup>.

Do kompensacji mocy biernej biegu jałowego transformatora zabudowano kondensator z rozłącznikiem bezpiecznikowym RBK 000.

W celu uziemienia transformatora na rozdzielnicę od strony zasilania zabudowane zostały trzpienie kulowe  $\Phi 25\text{mm}$  do zakładania uziemiaczy przenośnych.

### l) Wewnętrzne połączenia kablowe.

Powiązanie między rozdzielnicą SN a transformatorem należy wykonać stosując np. kabel 3 x NA2XS(F)2Y 1x70mm<sup>2</sup> 12/20kV lub kabel o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych zakończony obustronnie ekranowanymi konektorowymi głowicami typu np. K158LR lub głowicami o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych w przypadku transformatora z przepustami konektorowymi.

Powiązanie między transformatorem a rozdzielnicą nn. należy wykonać przewodami np. 3x2x240mm<sup>2</sup> + 1x2x240mm<sup>2</sup> N2XY 0,6/1kV lub przewodami o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych. Kable należy zakończyć na transformatorze zaciskami TOGA 3 z odejściem pionowym w osłonach izolacyjnych OZT TOGA 3. Od strony rozdzielnic kabel przyłącza się do szyn Cu 60x10 poprzez zaciski prądowe.

## 7) Transformator.

Stacja musi być przystosowana do ustawienia w niej transformatora olejowego hermetycznego o mocy do 630kVA z wyprowadzonymi po stronie górnego napięcia izolatorami przepustowymi, umożliwiającymi podłączenie transformatora przy użyciu izolowanych przyłączy wtykowych. Z uwagi na aktualnie zapotrzebowaną moc, zaprojektowano transformator o mocy 250kVA.

Transformator powinien być ustawiony na specjalnych podkładach amortyzujących gumowo metalowych służących do ograniczania poziomu hałasu i wibracji powstałych podczas pracy transformatora. Podkłady powinny być wykonane z korpusu aluminiowego i wkładki z materiału o wysokich właściwościach tłumiących. Wkładka wyprofilowana jest tak, że uniemożliwia samorzutny wyjazd transformatora poza podkład amortyzujący. Ewentualne wycieki oleju zatrzymuje szczelna misa olejowa mogąca pomieścić 100% zawartości oleju transformatorowego. Wymiany transformatora dokonuje się przez zdejmowalny dach.

## 8) Ochrona środowiska.

Stacja swoim rozwiązaniem musi spełniać wymogi w zakresie ochrony wód gruntowych. Ewentualny wyciek oleju przedostaje się do olejoszczelnej miski ze zdolnością przyjęcia 100% zawartości oleju

w transformatorze. Misa olejowa nie przepuszcza gorącego oleju (o temperaturze pracy) nawet gdy jest nie pomalowana.

## 9) Próby i badania pomontażowe.

Po zakończeniu prac montażowych stacji należy ją poddać próbom sprawdzającym:

- kilkakrotne próby funkcjonalne działania wyłącznika z uziemnikiem (pole transformatorowe rozdzielnicy SN) i rozłączników z uziemnikami w polach liniowych rozdzielnicy SN,
- sprawdzenie działania blokad między wyłącznikiem a uziemnikiem oraz rozłącznikiem a uziemnikiem,
- próby funkcjonalne działania rozłącznika w polu transformatorowym rozdzielnicy nn.,
- sprawdzenie działania rozłączników z bezpiecznikami w polach odpływowych rozdzielnicy nn.,
- sprawdzenie stanu połączeń śrubowych w obwodach prądowych SN i nn.,
- sprawdzenie stanu połączeń uziemień,
- sprawdzenie kompletności wyposażenia instalacji oświetleniowej,
- sprawdzenie poprawności działania wszystkich drzwi wejściowych.

Po zakończeniu sprawdzenia poszczególnych elementów uprawniane osoby powinny wykonać badania aparatów i pomiary obwodów określające ich zdolność do pracy. Pomiary należy potwierdzić stosownymi protokołami badania.

Należy wykonać następujące badania i pomiary:

Badania łączników niskiego napięcia obejmujące:

- oględziny zewnętrzne,
- próby funkcjonalne,
- pomiary rezystancji izolacji.

Badania transformatora obejmujące:

- pomiar rezystancji uzwojeń,
- pomiar rezystancji izolacji uzwojeń,
- określenie współczynnika absorpcji R60/R15.

Badania obwodów wysokiego napięcia obejmujące:

- próbę napięciową izolacji napięciem probierczym przemiennym,
- pomiar rezystancji izolacji,
- pomiar rezystancji uziemienia ochronnego i roboczego stacji.

## 10) Linie kablowe SN 15 kV.

Zmiany w istniejącej infrastrukturze sieciowej:

- z rozdzielnicy średniego napięcia stacji transformatorowej K/E 3012 (rozdzielnica wewnętrzna pole nr 7) należy wyprowadzić nową linię kablową typu np. 3xNA2XS(F)2 1x150/25mm<sup>2</sup> 12/20kV lub kabla o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych, prowadzić w działkach nr 182/81, 182/14, 182/31, 182/19, 182/21, 182/124 i wprowadzić do rozdzielnicy średniego napięcia nowoprojektowanej stacji transformatorowej UKL 3119P na działce nr 182/123,
- istniejący kabel SN 15kV relacji MST 866 a MST 3112 Koziegłowy Piaskowa należy odkopać, przeciąć i przy wykorzystaniu muf przejściowych POLJ 24/1x120-240-CEE01 i kabla typu np. 3xNA2XS(F)2 1x150/25mm<sup>2</sup> 12/20kV lub kabla o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych przedłużyć i wprowadzić do rozdzielnicy średniego napięcia zaprojektowanej stacji transformatorowej na działce nr 182/123,
- istniejący kabel SN 15kV relacji MST 866 a MST 1176 Pawilon Handlowy należy odkopać, przeciąć i przy wykorzystaniu muf przejściowych POLJ 24/1x120-240-CEE01 i kabla typu np. 3xNA2XS(F)2 1x150/25mm<sup>2</sup> 12/20kV lub kabla o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych przedłużyć i wprowadzić do rozdzielnicy średniego napięcia zaprojektowanej stacji transformatorowej na działce nr 182/123,
- istniejący kabel SN 15kV relacji Zakłady Drobiarskie „Koziegłowy” a ZKSN przy „Press Metal” na ul. Piaskowej należy w miejscach pokazanych na rysunku należy przeciąć i przy pomocy muf przejściowych POLJ 24/1x120-240-CEE01 i kabla typu 3xNA2XS(F)2 1x150/25mm<sup>2</sup> 12/20kV lub kabla o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych przedłużyć i połączyć na obu końcach linii kablowej. W ten sposób, na terenie rozbudowywanego Oddziału Zewnętrznego w Koziegłowach Aresztu Śledczego w Poznaniu, nie będzie występować kolizja z kablem średniego napięcia,
- końcówki kabli zakończyć głowicami kablowymi typu np. POLT 24D/1X1 produkcji Raychem lub głowicami o równoważnych lub wyższych parametrach technicznych. Przy głowicach należy zostawić zapas kabla o długości ok. 3m. W polu liniowym rozdzielnicy SN w zaprojektowanej stacji transformatorowej nr 866 zbudować adaptery RISC 5139 z ogranicznikami przepięć RDA 18. Przyłączanie kabli średniego napięcia realizuje się przy użyciu przyłączy wtykowych zabezpieczonych śrubami. Do wykonania przyłączenia należy ściśle przestrzegać fabrycznych instrukcji montażu.

Projektowany kabel należy ułożyć na dnie rowu kablowego o głębokości 0,9m i szerokości 0,4m na 10cm warstwie piasku linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu w celu skompensowania przesunięć gruntu. Trójkątne wiązki kabli jednożyłowych należy spinać izolacyjnymi opaskami samozaciskowymi nie rzadziej niż co 2,0 m. W gruncie rodzimym służącym do zasypiania rowu kablowego nie mogą znajdować się: kamienie, gruzy oraz inne ostre materiały lub elementy. Układane kable należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, w trakcie montażu. Tablice z dopuszczalnymi siłami ciągnięcia kabli, minimalne promienie gięcia kabli oraz sposób układania kabli znajdują się w załączonej dokumentacji.

#### Wytyczne budowlane.

Uwaga: Grubość i rodzaj podsypki dla posadowienia stacji należy ustalić na budowie, po zbadaniu nośności istniejącego gruntu.