

ep " PROJEKTOWANIE , REALIZACJA NADZORY "

mgr inż. Elżbieta Perzyńska

Częstochowa Sowińskiego 8-10 / 5

504 * 231 * 399

perzynska@onet.eu

PROJEKT NOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ODBIORCY S
O -3137, ORAZ DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEJ STACJI SO-8018
ZLOKALIZOWANYCH W MPK W CZĘSTOCHOWIE UL. AL.
NIEPODLEGŁOŚCI 30 .

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (Dz.U. 207 z 2003r.,
poz. 2016 z późn. zmianami) oświadczam niniejszym, że projekt budowlany
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej.

ADRES OBIEKTU : Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne
42-200 Częstochowa ul. Niepodległości 30
Źródłana 2

INWESTOR : Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne
42-200 Częstochowa ul. Niepodległości 30

PROJEKTOWAŁA :

SPRAWDZIŁ :

czerwiec 2015r.

I OPRACOWANIE ZAWIERA :

1. strona tytułowa str.1
2. opis techniczny str.2 -5
3. obliczenia str. 6
4. informacja BIOZ str. 7-9
5. rysunki :
 - Nr.1 Schemat elektryczny stacji str. 10
 - Nr.2 „Rozdzielnica SN typu Rotoblok SF str.11
 - N r.3 Rozdzielnica nN typu RN-W str.12
 - Nr. 4 Wyprowadzenie stanów łączników str.13
 - Nr. 5 Zabezpieczenie elektryczne transformatora1 pole3 str. 14
 - Nr. 6 Zabezpieczenie elektryczne transformatora 2 pole4 str.15
 - Nr.7 Widok z góry rozmieszczenie aparatury str.16
6. warunki przyłączenia wydane przez TAURON DYSTRYBUCJA pismem WP /027855/2014 /O08R01 17 -19
- 8.aktualne izby i uprawnienia projektanta i sprawdzającego 20-23

II PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt nowej stacji transformatorowej odbiorcy S O -3137, oraz demontaż istniejącej stacji so-8018 zlokalizowanych w MPK w Częstochowie ul. al. Niepodległości 30 .

PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej WP /027855/2014 /O08R01
- inwentaryzacji w terenie przeprowadzonej dla celów projektowych
- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu w skali 1:500
- obowiązujących norm i przepisów
- wskazanie lokalizacji przez Inwestora

III Zakres opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest miejska stacja transformatorowa 20[15]kV/0,4kV z dwoma transformatorami 400 kVA zbudowana jako budynek prefabrykowany, złożona z wielkowymiarowych elementów żelbetowych. Stacja wykonana jest wg normy PN-EN 62271-202, posiada obliczeniowo określoną klasę obudowy 20. Istniejąca stację transformatorową należy zdemontować

Dane znamionowe stacji

	SN	nN
Maksymalna moc transformatora	2x630 kVA	
Moc zainstalowanego transformatora	2x400 kVA	
Napięcie znamionowe	25 kV	0,4 kV
Znamionowe napięcie izolacji	—	0,69 kV
Częstotliwość znamionowa / liczba faz	50Hz / 3	
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	50/60 kV	2,5 kV
Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane	125/145 kV	8 kV
Prąd znamionowy ciągły pól liniowych	630A	do 630A
Prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego	250A	1180A

Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1 s)	16 kA	16 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA	35 kA
Klasyfikacja IAC stacji	AB-16kA-1s	
Stopień ochrony	IP 43	
Klasa obudowy	10	
Wytrzymałość dachu na obciążenia	2500 N/m ²	
Wytrzymałość obudowy na udary mechaniczne	20 J	

Wypożyczenie stacji

Niniejszy projekt dotyczy stacji MRw-bpp 20/2x630-4 wyposażonej w:

- rozdzielnicę SN typu Rotoblok SF ,
- rozdzielnicę nN typu RN-W.

Rozdzielnica średniego napięcia

W stacji zastosowano 4-polową rozdzielnicę SN typu Rotoblok SF o konfiguracji:

- 1-pole liniowe (SL2), 1-pole pomiarowe (SP1), 2-pola transformatorowe (ST2),.
- Rozdzielnica stanowi niezależny element stacji.

Wymiary rozdzielnic SN:

- szerokość - 2000 mm
- wysokość - 1950 mm
- głębokość - 950 mm

Połączenie rozdzielnic z transformatorem wykonano kablem 3xYHAKXS (1x70 mm²). W polu transformatorowym oraz od strony transformatora zastosowano głowice ITK 224 firmy Euromold .

Typ rozłącznika w polu liniowym	GTR SF 1	24. 06. 16
Typ rozłącznika w polu pomiarowym	GTR SF 1	24. 06. 16
Typ rozłącznika w polu transformatorowym	GTR SF 2V	24. 06. 16

Rozdzielnica niskiego napięcia

W standardowym rozwiązaniu stacji zastosowano dwie rozdzielnicę niskiego napięcia typu RN-W

Wymiary rozdzielnic wynoszą:

	Sekcja I	Sekcja II
- szerokość -	1250 mm	700 mm
- wysokość -	2075 mm	2075 mm
- głębokość -	400 mm	400 mm

Każda sekcja rozdzielnicy wyposażona jest w wyłącznik główny transformatora 3VT5 1250.

Połączenie rozdzielnicy z transformatorem wykonano kablem 4x(2xYKY 1x240 mm²).

Komora transformatora

W stacji przewiduje się montaż dwóch transformatorów w wykonaniu fabrycznym bez dodatkowych elementów o mocy do 630 kVA. Transformatory są wstawiane przez drzwi lub dach i zabezpieczone przed przesuwaniem poprzez zablokowanie kół blokadami.

Komory transformatorów oddzielone są od siebie oraz od pomieszczenia ruchu elektrycznego (wspólny korytarz obsługi rozdzielnic nN i SN) ścianką z blachy alucynkowej. Posadzka w komorach transformatorów posiada otwory, przez które w razie wycieku, olej z transformatora spływa do szczelnej misy olejowej stanowiącej wydzieloną część fundamentu (kablowni).

Uziemienie stacji

Stacja posiada uziemienie ochronne i robocze podłączone do wspólnego uziomu na zewnątrz stacji. Główna magistrala uziemiająca wewnątrz stacji składa się z części poziomej wykonanej z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 40x5 wewnątrz stacji.

W stacji do głównej magistrali (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**6) podłączono:

- Rozdzielnicę SN – linką LgY 70 mm²;
- Rozdzielnicę nN – bednarką Fe/Zn 30x4 [mm];
- Każdą transformatora – linką LgY 70 mm²;
- Dach stacji w dwóch punktach – linką LgY 70 mm²;
- Bryła główna, kablownia w dwóch punktach – bednarką Fe/Zn 30x4 [mm];
- Futryny, drzwi, obróbki każda w dwóch punktach – linką LgY 16 mm²,
- Włazy – linką LgY 70 mm²;
- Żaluzje – linką LgY 35 mm².

Do głównej magistrali należy dołączyć przez zaciski kontrolne dwuśrubowe dwa wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego doprowadzonego do magistrali przez otwory technologiczne umieszczone w fundamencie stacji. Wyprowadzenie N z transformatora należy dołączyć do osobnego wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego.

Po połączeniu uziomu z instalacją uziemiającą stacji należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia.

Ochrona przed przepięciami

Budynek stacji nie będzie chroniony od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych.

Stacja przewidziana jest do pracy w sieci wyłącznie kablowej i w większości przypadków nie jest wymagana ochrona przepięciowa urządzeń elektroenergetycznych.

Instalacje elektryczne

Oświetlenie pomieszczeń w budynku wykonane jest źródłami żarowymi (plafonierey proste z kloszem okrągłym 60 W) zamontowanymi w ilości:

- 2 sztuki w korytarzu obsługi jako oświetlenie ruchu elektrycznego.
- Po jednej sztuce w komorze transformatorowej.

Wyłącznik oświetlenia oraz gniazdo jednofazowe umieszczone jest na wewnętrznej stronie ściany obok drzwi wejściowych do korytarza obsługi.

Zabezpieczenie obwodu oświetlenia i gniazd w postaci wkładki bezpiecznikowej Wts 10A zainstalowane jest na rozdzielnicy nN.

Oprawy oświetleniowe zasilane są przewodami DY 3x1.5 mm² w rurkach PCV zalanyymi w konstrukcji ściany w czasie prefabrykacji stacji.

Sprzęt ochronny i p. pożarowy

Stację należy wyposażyć w sprzęt BHP zgodnie z aktualnymi przepisami

Obsługa stacji

Obsługa urządzeń rozdzielni średniego i niskiego napięcia odbywać się będzie wewnątrz budynku ze wspólnego korytarza obsługi. Wszystkie łączniki średniego i niskiego napięcia wyposażone są w napędy ręczne. W drzwiach do komory transformatora zastosowano drewniane bariery ochronne.

Obliczenia

Dobór kabli

Dobór kabli średniego napięcia łączących transformator z rozdzielnicą SN.

- dla transformatora 400 kVA, 3xYHAKXS 1x70 mm².

$$I_{obc} = 24,2 \text{ A}$$

$$I_{dd} \text{ YHAKXS } 70 \text{ mm} = 130 \text{ A}$$

Dobór kabli dla połączenia transformatora z rozdzielnicą nN.

- dla transformatora 400 kVA – 4x(2xYKY 1x240 mm²).

$$I_{obc} = 909,3 \text{ A}$$

$$I_{dd} \text{ YKY } 1x240 \text{ mm} = 504 \text{ A}$$

V. UWAGI OGÓLNE.

Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami - normami i przepisami BHP.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
i OCHRONY ZDROWIA**

NAZWA i ADRES OBIEKTU: BUDOWA NOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ
ODBIORCY S O -3137, ORAZ DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEJ STACJI SO-8018
ZLOKALIZOWANYCH W MPK W CZĘSTOCHOWIE UL. AL. NIEPODLEGŁOŚCI 30

NAZWA i ADRES INWESTORA: Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne
42-200 Częstochowa ul. Niepodległości 30

IMIĘ i ADRES PROJEKTANTA : MGR INŻ. ELŻBIETA PERZYŃSKA
UL. SOWIŃSKIEGO 8/10/5
42-200 CZĘSTOCHOWA

C z e r w i e c 2 0 1 5 r

INFORMACJE BIOZ - WYTYCZNE

ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje budowę nowej stacji transformatorowej odbiorcy S O -3137, oraz demontaż istniejącej stacji SO-8018 zlokalizowanych w MPK w Częstochowie al. Niepodległości 30

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI / TEREU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE

Wymagany zakres robót budowlanych objętych niniejszym projektem nie stwarza zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związanych z działaniem promieniowania jonizującego, substancji chemicznych i biologicznych oraz użyciem materiałów wybuchowych.

Na terenie budowy nie będą składowane materiały niebezpieczne dla życia i zdrowia ludzi.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA

Roboty związane z wykonywaniem inwestycji mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Zwraca się szczególną uwagę na przestrzeganie postanowień zawartych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektrycznych ustanowionych Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. (Dz. U. Nr 80, poz. 912).

Podczas realizacji robót wystąpią zagrożenia przy następujących robotach stwarzających zagrożenie zdrowia i życia ludzi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia, o głębokości większej niż 1,5 m
- roboty, przy wykonywaniu których występuje ryzyko upadku z wysokości -
- ponad 5 m
- prace wykonywane przy użyciu sprzętu – dźwigu, podnośnika montażowego

PROWADZENIE INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót powinien opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania oraz powinien zapoznać z nią pracowników. Należy zapoznać pracowników z instrukcją obsługi maszyn, które będą obsługiwać. Przy budowie w/w urządzeń i linii elektroenergetycznych oraz obsłudze urządzeń elektronarzędzi mogą być zatrudnieni jedynie pracownicy spełniający następujące wymagania:

- posiadający odpowiednie kwalifikacje dla danego stanowiska pracy,
 - posiadający udokumentowane przeszkolenie z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy na danym stanowisku pracy,
 - posiadający odpowiednią sprawność fizyczną i umysłową oraz warunki zdrowotne niezbędne do wykonywania robót, potwierdzone w orzeczeniu lekarskim,
- Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z zakresem robót przewidzianych do realizacji na każdym etapie inwestycji oraz pracowników z lokalizacją środków i sprzętu gaśniczego i środków opatrunkowych.

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWU.

Pracownicy wykonujący roboty budowlane muszą być wyposażeni w odzież ochronną

spełniającą wymagania z zakresu BHP.

Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych i niezatrudnionych przy budowie obiektu.

Wykopy winny być wykonane z nachyleniem skarp nie większym niż 45° .

Wzdłuż całego wykopu na terenie otwartym powinny być ustawione barierki pomalowane w biało-czerwone pasy. Dla uniknięcia zagrożenia i kolizji z innymi sieciami należy wykonać przekopy kontrolne.

Przy wykonywaniu robót, przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z kablami elektroenergetycznymi, sieciami gazowymi i wodociągowymi wysokiego ciśnienia należy zachować .

Prace związane z przyłączeniem linii i stacji transformatorowej do istniejącej sieci elektroenergetycznej i instalacji należy wykonać po uprzednim wyłączeniu ich spod napięcia i na polecenie pisemne Rejonu Dystrybucji.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z mniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi budowy sieci przy ścisłym przestrzeganiu przepisów BHP, a w szczególności:

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie
- bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
- Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach
- Energetycznych ZE Częstochowa S.A. nr O-44/2000.
- Polskiej Normy PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. .
- Normy SEP N SEP –E-004 „„Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. .

Sprzęt należy konserwować zgodnie z zaleceniami producenta.

Przy wykonywaniu robót elektrycznych należy bezwzględnie przestrzegać przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy zawarte w rozp. Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. (Dz. U. z 2003 Nr 169 poz. 1650).