

FPW „Nobra” Katowice ul. Plater 2a Tel. (32) 258-64-91; Pracownia: Chorzów ul. Katowicka 117 Tel (32) 241-62-40

PROJEKT STACJI TRANSFORMATOROWEJ

Przebudowa stacji C220 w Chorzowie przy ul. Torowej

PSP: I-GL-BI-1802422

Branża:

Elektryczna

Nr projektu:

1676NB

Lokalizacja:

Chorzów, ul. Torowa

Inwestor:

Tauron Dystrybucja S.A
31-035 Kraków ul. Podgórska 25a

Zleceniodawca

Tauron Dystrybucja S.A
31-035 Kraków ul. Podgórska 25a

Zespół Projektowy

Opracował:

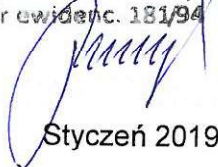
inż. Łukasz Witta



Projektował:

inż. Maciej Bryłka
upr. Nr 181/94

mgr inż. Maciej Bryłka
Uprawnienia do projektowania
kierow. i nadzorowania robót
w zakr. siłki i instal. elektrycznych
Nr ewidenc. 181/94


Styczeń 2019

Sprawdził:

inż. Bartosz Bryłka
upr. nr SLK/7347/PWBE/17

mgr inż. Bartosz Bryłka
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Nr ewid. SLK/7347/PWBE/17



SPIS TREŚCI

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Spis treści

| | |
|--|----|
| 1. Podstawa opracowania..... | 3 |
| 2. Zakres opracowania..... | 3 |
| 3. Opis techniczny..... | 3 |
| 3.1 Lokalizacja i demontaż istniejącej stacji transformatorowej..... | 3 |
| 3.2 Zabudowa stacji transformatorowej..... | 3 |
| 3.3 Pomiar półpośredni – kontrolny w stacji..... | 4 |
| 3.4 Uziemienie projektowanej stacji SN/nN..... | 5 |
| 3.5 Połączenie projektowanej stacji SN/nN z istniejącymi kablami SN oraz nN..... | 5 |
| 3.6 Zmiana lokalizacji szafy oświetlenia nr 2327..... | 5 |
| 3.7 Uzgodnienia i koordynacja ułożenia kabli w terenie..... | 5 |
| 3.8 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym..... | 5 |
| 3.9 Analiza zgodności inwestycji z mpzp..... | 6 |
| 3.10 Oddziaływanie inwestycji na środowisko..... | 6 |
| 3.11 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu..... | 6 |
| 3.12 Informacja o warunkach geotechnicznych..... | 6 |
| 4. Wytczne realizacji inwestycji..... | 6 |
| 5. Uwagi wykonawcze (podsumowanie opracowania projektu)..... | 6 |
| 6. Obliczenia techniczne..... | 8 |
| 6.1 Obliczenia zwarciove..... | 8 |
| 6.2 Uziemienie ochronne..... | 8 |
| 6.3 Wartość rezystancji zastosowanego uziomu..... | 9 |
| 6.3.1 Rezystancja uziomu otokowego..... | 9 |
| 6.3.2 Wypadkowa wartość uziomu..... | 10 |
| 7. Informacja BIOZ..... | 10 |
| 7.1 Zakres robót..... | 10 |
| 7.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych w sąsiedztwie stacji..... | 10 |
| 7.3 Elementy mogące stwarzać zagrożenie..... | 10 |
| 7.4 Proponowana kolejność prowadzenia prac..... | 10 |
| 7.5 Przewidywane zagrożenia..... | 10 |
| 7.6 Sposób prowadzenia instruktażu..... | 11 |
| 7.7 Wskazanie środków zapobiegających powstaniu niebezpieczeństwa..... | 11 |
| 7.8 Nastawa sygnalizatora zwarć..... | 12 |
| 9. Specyfikacja materiałów..... | 13 |

DOKUMENTACJA FORMALNO-PRAWNA

1. Pismo UM Chorzów znak ZN-I.6847.8.2019.MLS, ZN-I.6847.9.2019.MLS
2. Dokumenty stwierdzające uprawnienia do projektowania oraz przynależności do ŚOIIB

SPIS RYSUNKÓW

3. 1676NB-01 – Schemat ideowy połączenia projektowanej stacji z siecią
4. 1676NB-02 – Schemat stacji transformatorowej
5. 1676NB-03 - Schemat uziomu stacji transformatorowej
6. 1676NB-04 – Lokalizacja projektowanej stacji transformatorowej C220
7. 1676NB-05 – Plan zagospodarowania terenu

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

1. Podstawa opracowania

Podstawą prawną opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Tauron Dystrybucja S.A. a firmą NOBRA S.C. Projekt wykonano na podstawie Wytycznych Projektowania Inwestycji

Projekt jest zgodny z normą N SEP-E-001, N SEP-E-004 oraz przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania wynika z wp, a obejmuje projekt budowy małogabarytowej kontenerowej stacji transformatorowej oraz włączenie jej do sieci SN i nN

Zakres szczegółowy obejmuje:

- | | | |
|---|---|-----|
| 1. Likwidacja istniejącej stacji transformatorowej | | |
| 2. Dobór i zabudowa typowej kontenerowej stacji transformatorowej | 1 | kpl |
| 3. Powiązanie istniejącej sieci z projektowaną stacją SN/nN | 1 | kpl |
| 4. Obliczenia | 1 | kpl |
| 5. Instalacja uziemienia | 1 | kpl |
| 6. Specyfikacja materiałowa | 1 | kpl |
| 7. Zgłoszenie robót budowlanych w jednostce Administracji Terytorialnej | 1 | kpl |

3. Opis techniczny

3.1 Lokalizacja i demontaż istniejącej stacji transformatorowej

Stacja nr C220 „DWORZEC WĄSKOTOROWY” przeznaczona do wymiany, zlokalizowana jest w Chorzowie przy ul. Torowej (rejon skrzyżowania ulic: Torowej z Rębaczy) działka nr 2857/321. Zasilana jest z GPZ Chorzów Nowy 110/6 kV, s.2, pole nr 22, tr nr 2. Wyposażona jest w transformator 6/0,4 kV, rozdzielnicę SN oraz sześciopolową rozdzielnicę nN. Ze stacji wyprowadzono kabel SN HAKnFtA 12/20kV 3x240 mm² w kierunku stacji CC21 oraz kabel XUHAKXS 20/20 kV 1x240+25mm² w kierunku stacji CC24. Z rozdzielnic nN przedmiotowej stacji wyprowadzone są dwie linie nN z pola nr 1 kabel YAKY 1/1kV 4x120 mm², ul. Torowa zasilanie sieci ASxSN 4x70 i z pola nr 6 kabel AKFtA 0,4/0,4 kV 4x35 mm², zasilanie szafy oświetlenia nr 2327.

W celu demontażu przedmiotowej stacji należy wyłączyć zasilanie z sąsiadujących stacji CC21 oraz CC24. Wykonawca winien zapewnić możliwie najkrótszy czas wyłączenia po przez zapewnienie odpowiedniej ilości wykwalifikowanych monterów oraz odpowiednią koordynację prac.

Na czas prowadzenia robót wykonawca winien zapewnić ciągłość zasilania poprzez zastosowanie generatorów prądotwórczych.

Po stwierdzeniu braku napięcia w rozdzielnicy SN stacji C220 należy wypiąć kable SN i nN oraz wydobyć je ze stacji na zewnątrz. Stację należy zdemontować a stanowisko przygotować do posadowienia nowej stacji.

3.2 Zabudowa stacji transformatorowej

Przewiduje się zastosowanie typowej małogabarytowej stacji kontenerowej z obsługą od wewnątrz w betonowej obudowie o wielkości 4.26x2.41x2.38m (część nadziemna).

Stacja wyposażona będzie:

- a) w rozdzielnicę SN w izolacji SF6 z dwoma polami liniowymi, jednym polem transformatorowym w układzie TLL.
Pole liniowe do którego zostanie wprowadzony kabel odpływowy w kierunku stacji CC24, należy wyposażyć we wskaźnik prądu zwarcia typu SMZ 4D, szafkę SPRECON oraz w aparaturę do zdalnego (GPRS) powiadamiania Dyspozycję TD o zaistniałych zwarcich.

Niniejsze opracowanie obejmuje obliczenia nastaw detektorów zwarć. Wykonawca jest zobowiązany do nastawienia i uruchomienia detektorów zwarć oraz wykonania edycji SCADY w tym zakresie.

- b) transformator o mocy 100kVA, 6.3/0,4kV;
c) w rozdzielnicę nN z 10 polami odpływowymi oraz dwoma polami przystosowanymi do podłączenia agregatu zewnętrznego

d) tablicę pomiarową - z aparatami do pomiaru energii elektrycznej po stronie nN

Stacja wykonana jest jako obiekt kompaktowy złożony z części naziemnej - obudowy betonowej wraz z komorą transformatora i części podziemnej - prefabrykowanego betonowego fundamentu - kablowni, całość nakryta dachem – dobrano dach płaski. Betonowa podłoga stacji posiada otwory technologiczne pod rozdzielnicami SN i nN oraz w komorze transformatora na wprowadzenie kabli. Pod komorą transformatora jest szczelna misa olejowa, wydzielona z części fundamentowej. Stacja posiada korytarz obsługi wewnętrznej w którego podłodze znajduje się włącz do części fundamentowej – kablowni dzięki któremu możliwe jest wprowadzenie kolejnych kabli do rozdzielnic oraz dozór techniczny istniejących kabli. Fundament stacji zabezpieczony jest przed przedostawaniem się do stacji wilgoci. W fundamencie przewidziano otwory na wprowadzenie kabli SN i nN. Aby zapewnić zabezpieczenie kabli przy wprowadzeniu ich do stacji oraz aby prawidłowo uszczelnić otwory zastosowano przepusty dla kabli poprzez zastosowanie gumowych wkładów i dokręcenie śrub dociskowych co powoduje ich spęczenie w otworze i uszczelnienie. Ściany od wewnątrz pokryte są farbą w kolorze białym, a od zewnątrz tynkiem akrylowym w kolorze szarym RAL7035. Ściany stacji wykonane są z betonu zbrojonego wibrowanego klasy C30/37 o grubości 12cm co zapewnia dobre warunki cieplne o odporności REI120 (ściany boczne i ściana tylna). Fundament wykonany jest z betonu zbrojonego wibrowanego klasy C30/37 o grubości 9-12cm. Stacja posiada drzwi do komory transformatora oraz do korytarza obsługi oraz żaluzje wykonane z aluminium – tzw stolarka. Stolarka pomalowana w kolorze szarym – RAL 7037. Rozdzielnia SN połączona jest z transformatorem kablami 3xHAKXS1x70mm², natomiast rozdzielnia nN połączona jest z transformatorem kablami 3x(2xYKY1x240mm²) + 1x(2xYKY1x240mm²). Stacja przystosowana jest do zabudowy transformatora o mocy 630kVA i w przyszłości w przypadku wzrostu zapotrzebowania mocy może zostać w taki transformator wyposażona. Obsługa stacji tj przedziałów rozdzielni SN i nN. możliwa jest od wewnątrz, natomiast komory transformatorowej po otwarciu drzwi do niej. Schemat ideowy stacji pokazano na rys. -02. Stacja ma wymiary 4.26x2.41x2.38m (dł .x szer. x wys.) - część nadziemna a wraz z fundamentem 4.26x2.41x3.28. Powierzchnia zabudowy: 10.3m², Kubatura zabudowy wraz z fundamentem: 35.7m³. Stacja transportowana jest w całości. Po posadowieniu stacji transformator wstawiany jest do kontenera przez dach. Do transportu niezbędny jest ciągnik z przyczepą niskopodwoziową. Przy załadunku i do posadowienia stacji niezbędny jest dźwig o udźwigu 40 ton.

Stacja wykonana zostanie w obudowie z trzema ścianami oddzielenia pożarowego REI120.

W rozdzielnicy SN w polu T zabudować bezpieczniki SN o wielkości 25A. Natomiast w polach odpływowych rozdzielnicy nN zastosować nowe wkładki o tych samych parametrach co istniejące.

Stacja zabudowana zostanie na terenie nieogrodzonym i dostępnym całodobowo.

Stacja posadowiona będzie w gruncie wysadzinowym. **Teren przed posadowieniem stacji należy przygotować zgodnie z zaleceniami producenta stacji. Teren należy wyrównać do poziomu ulicy Torowej poprzez nasypianie ziemi tak aby górna krawędź fundamentu była na poziomie ulicy.** Należy wykorzystać materiał z wykopu pod fundament stacji. Po ustawieniu stacji i wykonaniu przyłączenia wykop należy wypełnić piaskiem zagęszczając go warstwami co 20 cm. Otwory w fundamencie do mocowania uchwytów transportowych należy zabezpieczyć przed wilgocią i zanieczyszczeniem poprzez wypełnienie ich odpowiednimi materiałami budowlanymi.

3.2.1 Zagospodarowanie wokół stacji

Wokół stacji należy wykonać opaskę z kostki brukowej zgodnie z rys. nr 4. Ze względu na brak zgody użytkownika wieczystego działki 2858/321 tj. Urząd Miasta Chorzów wyrażony pismem znak ZN-I.6847.8.2019.MLS, ZN-I.6847.9.2019.MLS z dnia 05.03.2019 r. nie jest możliwe ułożenie kostki pomiędzy stacją a jezdnią ul. Torowej. Zatem w projekcie ujęto wybrukowanie dojścia do stacji jedynie w obrębie działki nr 2857/321 która jest we władaniu Turon Dystrybucja

3.3 Pomiar półpośredni – kontrolny w stacji

W ramach tego opracowania przewiduje się wyposażenie stacji transformatorowej w kontrolny pomiar energii elektrycznej po stronie nN. Urządzenia do pomiaru przewiduje się zabudować na tablicy pomiarowej rozdzielni nN.

Na tablicy zabudowane zostaną aparaty do pomiaru półpośredniego energii elektrycznej: poza licznikiem będą to: listwa, przycisk monostabilny, lampki sygnalizacyjne i zabezpieczenia obwodów napięciowych.

Z układem pomiaru współpracują przekładniki prądowe 1000/5A, kl. 0,5S, S = 5VA; FS - 5, zabudowane w członie zasilającym rozdzielnicę nN.

Podkreślamy że rozwiązanie pomiaru kontrolnego ma być zgodne ze standardami Tauron Dystrybucja S.A. wielokrotnie już stosowanych w innych rozwiązaniach projektowych stacji i rozdzielnic.

3.4 Uziemienie projektowanej stacji SN/nN

Rezystywność gruntu wynikająca z przeprowadzonych pomiarów wynosi 25,1Ω/m, jednak ze względu na warunki atmosferyczne panujące podczas pomiarów przyjęto współczynnik 1,6 co w rezultacie daje rezystywność na poziomie 40,16Ω/m. W czasie montażu stacji należy wykonać uziemienie stacji. W tym celu wokół stacji transformatorowej SN/nN należy wykonać uziom otokowy z bednarki ocynkowanej FeZn 40x5 na głębokości 0,5m, zgodnie z schematem przedstawionym na rys -03. Do uziomu poziomego należy podłączyć uziomy pionowe dł 6m. Zaprojektowano uziom złożony z 2 szt. uziomów pionowych w narożnikach uziomu otokowego. Uziom wykonać wg rysunku -03.

UWAGA: przed zagłębieniem uziomów pionowych wykonać pogłębione przekopy kontrolne celem uniknięcia ewentualnego uszkodzenia uzbrojenia terenu. Uziemieniu podlegają pancerze kabli SN przez zastosowanie zestawu uziemiającego stanowiącego kompletne wyposażenie głowic.

Wykonawca winien zastosować następującą kolejność budowy uziemienia:

1. ułożyć podstawowy uziom otokowy (kratowy – jednooczkowy),
2. wykonać uziomy pionowe i podłączyć do otoku,
3. wykonać pomiary rezystancji uziemienia,
4. w przypadku nie uzyskania wyznaczonej rezystancji, należy, wykonać dodatkowe uziomy pionowe.

3.5 Połączenie projektowanej stacji SN/nN z istniejącymi kablami SN oraz nN

W celu połączenia projektowanej stacji SN/nN z istniejącymi kablami SN należy wyprowadzić ze stacji kable XRUHAKXS 3x1x240/25 i połączyć kolejno z kablem HAKnFtA 12/20 kV 3x240mm² za pomocą mufy przejściowej CHMP(H)SV3-1 24 kV 95-240 PL oraz z kablem XUHAKXS 20/20 kV 1x240+25 za pomocą mufy przelotowej CHMPSV 24kV 95-240PL według rys. nr 1 i 5.

W celu połączenia istniejącego kabla YAKY 1/1kV 4x120mm² z nowym kablem NA2XY-J 4x120mm² wyprowadzonym z rozdzielni nN stacji transformatorowej należy zastosować mufę przelotową SMH-4 95-300 zgodnie z rys. nr 1 i 5. W przypadku kabla zasilającego szafę oświetlenia zgodnie z pkt.3.6.

3.6 Zmiana lokalizacji szafy oświetlenia nr 2327

Istniejącą szafę oświetlenia należy zdemontować. W miejscu wskazanym na rys. nr 4 należy posadzić nową szafę oświetlenia SOU4.

Szafę należy zasilić z pola nr 4 rozdzielni nN stacji transformatorowej za pomocą kabla NA2XY-J 4x35 mm². Istniejące kable oświetleniowe należy wprowadzić do szafy i podłączyć. W przypadku nie wystarczającej długości istniejących wyprowadzeń należy wydłużyć kable stosując mufy przelotowe.

3.7 Uzgodnienia i koordynacja ułożenia kabli w terenie

Każdego z gestorów uzbrojenia podziemnego, wykonawca robót powinien powiadomić o konieczności ustanowienia płatnego nadzoru i stosować się do jego zaleceń w czasie realizacji inwestycji.

Należy z odpowiednim wyprzedzeniem powiadomić władających gruntami o zamiarze prowadzenia prac objętych projektem.

Wykopy wykonać ręcznie bez użycia sprzętu!

Uwaga: ponieważ na mapie zasadniczej może wystąpić niezainwentaryzowane uzbrojenie, zwracamy szczególną uwagę wykonawcy robót na bardzo ostrożne wykonanie przekopów kontrolnych, jak również pozostałe wykopy.

3.8 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Sieć nN pracuje w systemie TNC. Jako ochronę dodatkową przed porażeniem przewidziano w sieci nN **szybkie wyłączenie napięcia** zgodnie z N SEP-E-001 i PN-IEC 60364-4-41. W sieci SN obowiązuje uziemienie ochronne. Po uruchomieniu zasilania sprawdzić pomiarowo skuteczność ochrony p.porażeniowej.

3.9 Informacja o lokalizacji inwestycji

Inwestycja została zaprojektowana na obszarach o ustalonym Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego. Projektowana inwestycja znajduje się na obszarze KK/P.

3.10 Oddziaływanie inwestycji na środowisko

Inwestycja nie oddziałuje na środowisko, gdyż uniemożliwia to konstrukcja urządzeń, które zostały zastosowane w projekcie i które zostaną wykorzystane do jej realizacji.

Realizacja inwestycji nie koliduje z zielenią średnią i wysoką i nie wymaga wycinki drzew.

Do przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko zalicza się - zgodnie z art. 2 ust. 1 Rozporządzenia Rady Ministrów z 19.11.2010r. – stacje elektroenergetyczne, napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu ≥ 220 kV (przy długości ≥ 15 km.). Ocenę oddziaływania przeprowadzono na podstawie Dz.U. 2018 poz. 799 Prawo Ochrony Środowiska Art. 122a. 1. oraz na podstawie Dz.U. 2015 poz. 1422 Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3.11 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Inwestycja mieści się w całości na działkach, na których została zaprojektowana i nie oddziałuje na obszar poza miejscem lokalizacji.

3.12 Informacja o warunkach geotechnicznych

Stacja transformatorowa wykonana jest w typowej konstrukcji małogabarytowego kontenera betonowego z własnym fundamentem. W takim przypadku nie zachodzi przesłanka do ustalenia kategorii geotechnicznej gruntu. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25.04.2012 (Dz. U z 2012 poz. 463) wymóg ustalenia kategorii geotechnicznej gruntu obowiązywałby przy układaniu rurociągów (gazowych, ciepłowniczych, kanalizacyjnych i wodnych).

Jednakże dla przedmiotowej inwestycji liniowej ustala się warunki gruntowe – proste, pierwszej kategorii geotechnicznej.

4. Wytyczne realizacji inwestycji

1. Ustalić terminy: dostarczenia stacji transformatorowej,
2. Ustalić z władającymi terenem - termin wejścia w teren – spisać notatkę z przekazania terenu,
3. Powiadomić odbiorców o terminie przewidywanych wyłączeniach zasilania,
4. Odłączyć zasilanie stacji C220 przez odłączenie kabli relacji C220-CC24 oraz C220-CC21 oraz uziemienie ich w stacji,
5. Wydobyć kable SN oraz nN z istniejącej stacji C220 oraz ich zabezpieczenie,
6. Zdemontować istniejącą stację,
7. Geodeta wyznacza miejsce posadowienia stacji transformatorowej, (kierując się rys. -04 i -05),
8. Po wykonaniu przekopów kontrolnych wykonać wykop pod projektowaną stację transformatorową i uziom (uziom na głębokości 0,5m),
9. Zgodnie z instrukcją producenta stacji SN/nN przygotować podłoże pod zabudowę stacji SN/nN. **Teren należy wyrównać do poziomu ulicy Torowej poprzez nasypianie ziemi tak aby górna krawędź fundamentu była na poziomie jezdni,**
10. Wydobyć istniejącą szafę oświetleniową
11. Zabudować stację transformatorową oraz szafę oświetleniową kierując się uwagami w pkt. 3.2. oraz 3.6 i wykonać pomiary rezystancji uziemienia,
12. Połączenia z istniejącymi kablami SN oraz nN należy wykonać zgodnie z pkt. 3.5. oraz 3.6,
13. Po sprawdzeniu rezystancji izolacji, kolejności faz i ciągłości żył dokonać odbioru stacji, przez inspektora nadzoru Tauron oraz Dział Utrzymania Sieci,

14. **Wykonawca jest zobowiązany do nastawienia i uruchomienia detektorów zwarć oraz wykonania edycji SCADY w tym zakresie,**
15. Teren przy stacji zrehabilitować, nawieść ziemi, wysiać trawę, wokół stacji ułożyć chodnik z kształtki brukowej patrz rys. -04. Rekultywacji winna dokonać wyspecjalizowana firma,
16. Dokonać rozruchu wykonanej instalacji,
17. Przekazać teren władającym – spisać protokoły z odbioru terenu.

5. Uwagi wykonawcze **(podsumowanie opracowania projektu)**

1. Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia podziemnego. W tym celu należy powiadomić użytkowników uzbrojenia dwa tygodnie przed rozpoczęciem robót celem ustanowienia płatnego nadzoru,
2. Z wyprzedzeniem dwóch tygodni przed rozpoczęciem robót powiadomić władających terenem o zakresie i czasie robót,
3. W czasie robót uwzględnić zalecenia przedstawiciela władającego terenem dotyczące organizacji i prowadzenia prac,
4. Wykonawca winien opracować dopasowany do swoich możliwości wykonawczych harmonogram prac i skonsultować go z TAURON Dystrybucja S.A.,
5. Roboty wykonać zgodnie z przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych i przepisami BHP obowiązującymi w TAURON Dystrybucja S.A.,
6. Wykopy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych. Zwrócić szczególną uwagę na uzbrojenie terenu. Przekopy kontrolne wykonać ręcznie,
7. Wykonawca robót zobowiązany jest do utrzymania czystości na terenie wykonywania robót,
8. Po wykonaniu uziomu sprawdzić pomiarowo jego wartość. W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru zastosować dodatkowo uziomy pionowe,
9. **Teren po zakończeniu prac przywrócić do stanu pierwotnego. Sporządzić pisemne protokoły z odbioru terenu z władającymi terenem,**
10. **Za porządek i bezpieczeństwo na terenie prowadzonych prac odpowiada wykonawca robót.**

OSTRZEŻENIE

Realizacji robót objętych projektem – opracowanym na podstawie wp – powinna się podjąć firma mająca doświadczenie w realizacji analogicznych przedsięwzięć oraz posiadająca kwalifikowany personel.

Zabudowę stacji należy przeprowadzić przy zachowaniu bezpiecznych metod pracy oraz przy dążeniu do zminimalizowania przerw w zasilaniu odbiorców jest to zadanie trudne.

Wykonawcę realizującego projekt prosimy o dokładne przeanalizowanie całej dokumentacji, zwłaszcza pod kątem ułożenia harmonogramu robót, przygotowania prefabrykatów i porozumienie się z przyłączanym Podmiotem oraz wykonawcami realizującymi dla niego inne zadania celem skoordynowania prac.

6. Obliczenia techniczne

6.1 Obliczenia zwarciove

Wyznaczenie mocy zwarciovej na szynach projektowanej stacji transformatorowej
Moc zwarciova po stronie 6kV w GPZ „Chorzów Nowy” wynosi $S_{zw} = 184\text{MVA}$

Impedancja systemu
$$Z_s = \frac{1,1 \cdot U_N^2}{S_z} = \frac{1,1 \cdot 6\text{kV}^2}{184\text{MVA}} = 0,22\ \Omega$$

Reaktancja systemu oraz linii kablowych:

$$X = 0,69\ \Omega$$

Rezystancja systemu oraz linii kablowych:

$$R = 0,489\ \Omega$$

Impedancja sumaryczna:

$$Z = 0,846\ \Omega$$

Moc zwarciova w projektowanej stacji:

$$S_{zw} = \frac{1,1 \cdot U_N^2}{Z} = 46,8\text{MVA}$$

Prąd zwarcia w projektowanej stacji:

$$I_k = 4,5\text{kA}$$

Udarowy prąd zwarcia:

$$I_U = 7,07\text{kA}$$

Zastępczy prąd zwarciovy 1-no sekundowy:

$$I_{t1} = 4,96\text{kA}$$

Wniosek:

Parametry zwarciove przy zasilaniu z GPZ Chorzów Nowy nie odbiegają od przeciętnych.
Aparaty SN dobranej stacji spełniają warunki zwarciove.

Prąd znamionowy cieplny 1-sek urządzeń zabudowanych w stacji wg katalogu wynosi 16/20kA i jest większy od wyliczonego $I_{t1} = 4,96\text{kA}$

Prąd znamionowy szczytowy udarowy urządzeń zabudowanych w projektowanej stacji wg katalogu wynosi 40/50kA i jest większy od wymaganego $I_u = 7,07\text{kA}$

6.2 Uziemienie ochronne

Obliczenia wykonano w oparciu o normę PN-E-05115 wraz z załącznikiem A – M oraz instrukcję I-29 (październik 2010)

Dane wyjściowe:

- GPZ Chorzów Nowy sekcja 6kV
- $t_f = 3\text{s}$
- $S_{zw} = 184\text{MVA}$
- sieć skompensowana (cewka Petersena z AWS Cz)
- wymuszenie AWS Cz $I_R = 30\text{A}$

Zgodnie z wp prąd pojemnościowy ziemnozwarciowy obu sekcji GPZ Chorzów Nowy (sekcja 1 i 2 mogą pracować z automatycznie zamkniętym sprzęgłem)

a) $ICS1 + ICS2 = ICS = 130,1\text{A}$

GPZ pracuje z skompensowanym punktem neutralnym.

Z punktu a) wynika, że prąd uziomowy w projektowanej stacji nr C220 będzie wynosił:

$$b) I_E = 0,6 \cdot \sqrt{0,1 I_{CS}^2 + I_R^2} = 28,25 A$$

tF - czas przepływu prądu rażeniowego (czas zadziałania zabezpieczeń ziemnozwarciowych w GPZ Borowa czas nastawy – I stopień 1s, II stopień 3s plus czas własny zadziałania wyłącznika 0,1s)

$$c) t_F = 1 + 3 + 0,1 = 4,1$$

Dla wyznaczonego wyżej prądu i czasu należy odczytać z tabeli 1 „Instrukcji I-29” lub z charakterystyki (rys. C2) PN wartości napięcia dotykowego rażeniowego U_{TP} i napięcia zakłóceniewego U_F .

Największe dopuszczalne spodziewane napięcie dotykowe gwarantujące bezpieczeństwo ludzi z uwzględnieniem dodatkowej rezystancji $R_a = 0 \Omega$.

Wartość odczytana z tabeli:

$$U_{TP} = f(t_F) = 86V$$

$$U_F = 82V;$$

Obliczenie wymaganej wartości rezystancji uziemienia.

Kryterium napięcia rażeniowego na stacji i w jej otoczeniu

Zgodnie z korespondencją mailową załączoną do niniejszego projektu, autor WP potwierdził że projektowana stacja nie znajduje się na terenie ZIU. Według normy PN-E-05115 dopuszczalne wartości napięcia dotykowego nie są przekroczone.

$$\text{Wystarczy więc aby } R_{B1} \leq 5 \Omega \text{ oraz } R_E \leq 10 \Omega$$

Z uwagi na to, że warunek R_{B1} jest bardziej restrykcyjny, dlatego wypadkowa rezystancja uziemienia winna wynosić: $R_{B1} \leq 5 \Omega$

Kryterium ograniczenia napięć wynoszonych do sieci nN przy zwarcu w sieci SN

Zapewnienie właściwych spadków potencjałów do sieci nN podczas doziemienia po stronie SN stacji

$$R_{B2} = \frac{U_F}{I_E} \quad \text{Zatem:}$$

$$R_{B2} \leq \frac{82}{28,25} = 2,9 \Omega$$

6.3 Wartość rezystancji zastosowanego uziomu

6.3.1 Rezystancja uziomu otokowego

Rezystywność gruntu została zmierzona za pomocą miernika rezystancji uziemień typu MRU-100 z wykorzystaniem metody pomiarowej Wennera.

Rezystywność gruntu wyniosła:

$$\rho = 25,1 \Omega m$$

Ze względu na wilgotność gruntu podczas wykonywania pomiarów przyjęto współczynnik sezonowy $k = 1,6$.

Po uwzględnieniu współczynnika sezonowego:

$$\rho' = 40,16 \Omega m$$

Projektuje się wykonanie uziomu złożonego, który składa się z uziomu otokowego (kratowy - jednooczkowy) o wymiarach 6,26x4,41m oraz uziomu pionowego w postaci 2 uziomów aktywnych 6m usytuowanych w rogach uziomu otokowego.

Przybliżona wartość uziomu złożonego R_{EZ} :

$$R_{EW} = \frac{R_{E1} R_{E2} - R_{E12}^2}{R_{E1} + R_{E2} - 2R_{E12}} \quad R_{EW} = 2,51 \Omega$$

gdzie: R_{E12} - rezystancja wypadkowa kraty uziomowej i uziomu pionowego wynosi:

$$R_{E12}=1,31\Omega$$

R_{E1} - rezystancja kraty uziomowej wynosi:

$$R_{E1}=3,58\Omega$$

R_{E2} - rezystancja wszystkich elementów pionowych wynosi:

$$R_{E2}=3,85\Omega$$

Wyliczona wartość uziomu otokowego jest wystarczająca.

$$R_{EW} < R_{B1}$$

$$2,51 < 5$$

6.3.2 Wypadkowa wartość uziomu

Wypadkową wartość uziomu projektowanej stacji obliczona z uwzględnieniem wszystkich składników:

- a) Wartość uziomu złożonego kratowego (wg pkt 6.3.1) $R_{EW}=2,51\Omega$
- b) Wartość rezystancji uziemienia stacji CC21=1,23 Ω
CC24=1,65 Ω

Wypadkowa wartość obliczona z połączonych równolegle rezystancji z uwzględnieniem rezystancji żył wrotnych kabli SN

$$R_w=0,79\Omega$$

Uziom taki jest wystarczający ze względu na spełnienie warunku

$$R_w \leq R_{B2} \quad 0,79\Omega < 2,9\Omega$$

UWAGA:

Wykonawca winien zastosować następującą kolejność budowy uziemienia:

1. ułożyć podstawowy uziom otokowy (kratowy – jednooczkowy),
2. wykonać pomiar rezystancji
3. wykonać uziomy pionowe
4. wykonać pomiar rezystancji

7. Informacja BIOZ

(zgodnie z art.20 pkt 1b ustawy z dn. 07.07.1994 – prawo budowlane)

7.1 Zakres robót

Zabudowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN.

7.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych w sąsiedztwie stacji

- a) istniejąca sieć rozdzielcza nN i SN
- b) uzbrojenie terenu

7.3 Elementy mogące stwarzać zagrożenie

1. linie kablowe SN
2. linie kablowe nN
3. sieć wodna oraz gazownicza
4. rozdzielnie nN i SN w projektowanej stacji
5. prace montażowe przy zabudowie kontenerowej stacji wolno stojącej
6. prace przy wykonaniu linii SN, nN i uziomu
7. włączenie do istniejących sieci SN i nN

7.4 Proponowana kolejność prowadzenia prac

Proponowana kolejność prowadzenia prac podano w pkt. 4 – Wytyczne realizacji

7.5 Przewidywane zagrożenia

Przy pracach ziemnych w pobliżu istniejących kabli SN i nN może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym (układanie kabli, montaż kabli w rozdzielniach SN i nN, mufowanie itd.). Prace w pobliżu pozostałego uzbrojenia (wodociągi, gazociągi itp.) wykonywać zachowując szczególną ostrożność. Montażu stacji mogą dokonać jedynie przeszkoleni montażyści i uprawniony operator dźwigu pod nadzorem kierownika budowy. Należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy na budowie, uwzględniając lokalne zagrożenia oraz zasady bezpiecznej pracy przy użyciu transportu dźwigowego elementów wielkogabarytowych. Dźwig należy ustawić na stabilnym i wytrzymałym podłożu. Do montażu należy używać dźwigu z atestowanymi zawieszami o odpowiednim udźwigu podanym w dołączonej do stacji przez producenta dokumentacji. Zagrożenia mogące mieć wpływ na bezpieczeństwo to: - utrata stateczności dźwigu, zerwanie zawiesi na skutek niewłaściwej wytrzymałości lub nieprawidłowego zamocowania prefabrykatów, brak ostrożności montażyistów i dźwigowego, nie zachowanie prawidłowej odległości od sąsiadujących obiektów. Podczas prowadzenia wykopów dla kabli SN nie jest wymagany plan BIOZ ze względu na małą głębokość rowów kablowych (nie mniej należy zadbać o oznakowanie i zabezpieczenie terenu na którym prowadzone będą prace poprzez ogrodzenie).

7.6 Sposób prowadzenia instruktażu

Prace szczególnie niebezpieczne, a za takie uznaje się prace w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych pod napięciem, należy prowadzić na podstawie pisemnego polecenia wydanego przez upoważnionego pracownika właściciela stacji transformatorowej i sieci Sn, nN. Pracownicy pracujący przy urządzeniach elektrycznych powinni posiadać odpowiednie, ważne kwalifikacje zgodnie z ustawą z dnia 10.IV.1997 Prawo Energetyczne (Dz. U. Nr 54). Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia występujące w czasie prowadzenia robót oraz ma obowiązek przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i zasad udzielania pierwszej pomocy przy prowadzeniu robót elektromontażowych i budowlanych - zgodnie z obowiązującymi przepisami.

7.7 Wskazanie środków zapobiegających powstaniu niebezpieczeństwa

1. Prace prowadzić beznapięciowo.
2. Rozdzielnice winny być uwolnione spod napięcia przed mufowaniem kabli
3. Stosować tablice ostrzegawcze o treści „NIE ZAŁĄCZAĆ”, „UZIEMIONO”
4. Dokonać pomiaru wartości uziemienia roboczego i ochronnego oraz izolacji kabli
5. Egzekwować od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej – odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i osprzętu;
6. Przy wykonywaniu robót stosować sprawne i odpowiednie do celu, któremu mają służyć urządzenia i sprzęt. Stosować pomosty i bariery ochronne.
7. Zastosować w drzwiach wejściowych do komór transformatorów i do pomieszczeń stacji zamki patentowe celem zabezpieczenia przed dostępem osób niepowołanych. Nie wolno pozostawić bez dozoru żadnych otwartych drzwi do stacji SN/nN;
8. Przed dopuszczeniem do eksploatacji stacji transformatorowej należy ją wyposażać w sprzęt ochronny BHP.
9. Teren należy wygrodzić na czas prowadzenia robót celem niedopuszczenia osób postronnych

Pozostałe uwagi zawarto w pkt 4 i 5.

UWAGA: na podstawie niniejszej informacji bioz kierownik budowy opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dz. 23.06.2003 (Dz. U. 120/03 poz. 1126).

7.8 Nastawa sygnalizatora zwarć

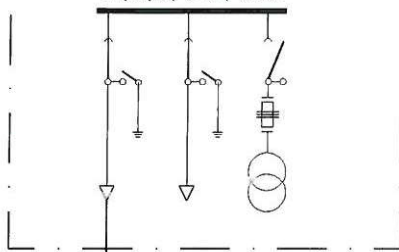
Karta z doborem nastaw sygnalizatora zwarć została załączona do niniejszego opracowania. Nastawy zostały uzgodnione z pracownikiem T D S.A. - mail załączony do niniejszego opracowania.

9. Specyfikacja materiałów

| Stacja Transformatorowa | | | | |
|-------------------------|---|--------------------------------|----|----------------|
| 1 | Stacja transformatorowa kontenerowa z fundamentem wykonana wg. rys. -04 <u>Stacja wykonana zostanie w obudowie z trzema ścianami oddzielenia pożarowego REI120.</u> | | 1 | kpl |
| 2 | Rozdzielnica SN w izolacji SF6. Un – 6.3kV wyposażona w dwa pola liniowe jedno pole transformator. $I_{Nt}=250A$ (pola transformatora) $I_{NL}=630A$ (pola liniowego), $I_{t1}=16/20kA$, $I_u=40/50kA$, napięcie wytrzymywane 50Hz 50/60kV, napięcie udarowe piorunowe 125/145kV Jedno pole liniowe wyposażać we wskaźniki prądu zwarcia z sygnalizatorami zewnętrznymi z transmisją do SCADA | (3 polowa) (TLL) | 1 | kpl. |
| 3 | Rozdzielnica nN 10 polowa, wyposażona w 6 rozłączników listwowych NSL-2 (pozostałe pola - rezerwa), przekładniki prądowe 1000/5A, kl. 0.5s, S = 5VA; FS – 5 $I_{Nt}=1250A$ (pola transformatora) $I_{NL}=400A$ (pola liniowego) $I_{t1}=20kA$, $I_u=50kA$, napięcie wytrzymywane 50Hz 2,5kV, napięcie udarowe piorunowe 8kV Rozdzielnica przystosowana do podłączenia generatora - 2 pola | | 1 | kpl. |
| 4 | Tablica pomiaru energii elektrycznej - wyposażenie rozdzielnic nN | | 1 | kpl |
| 5 | Szafka telemechaniki GPRS wraz z okablowaniem | | 1 | kpl |
| 6 | Bezpieczniki SN 25A | | 3 | szt |
| 7 | Transformator hermetyczny 6.3/0.4kV; 100kVA | TNOSN 100 (uzwojenia Al) | 1 | szt |
| 8 | Kostka brukowa | Behaton | 10 | m ² |
| 9 | Materiał do wyrównania poziomu zabudowy stacji | | 5 | m ³ |
| 10 | Materiały pomocnicze | | 1 | kpl |
| Uziemienie | | | | |
| 1. | Bednarka ocynkowana | FeZn 40x5mm | 32 | m |
| 2. | Bednarka ocynkowana | FeZn 30x4mm | 30 | m |
| 3. | Uziomy pionowe aktywne 6m | | 2 | szt |
| Szafa oświetleniowa | | | | |
| 1. | Szafa oświetleniowa | SOU4 | 1 | kpl |
| Kable SN | | | | |
| 1. | Kabel XRUHAKXS 3x1x240+25 | | 30 | m |
| 2. | Głowice kablowe | K400LB | 6 | szt |
| 3. | Mufa kablowa przejściowa | CHMP(H)SV3-1 24kV 95-240 PL | 1 | szt |
| 4. | Mufa kablowa przelotowa | CHMSV 24kV 95-240 PL | 1 | kpl (3szt) |
| Kable nN | | | | |
| 1. | Kabel NA2XY-J 4x35mm ² | | 15 | m |
| 2. | Kabel NA2XY-J 4x120mm ² | | 20 | m |
| 3. | Mufa przelotowa | SMH-4 95-300 | 1 | kpl |

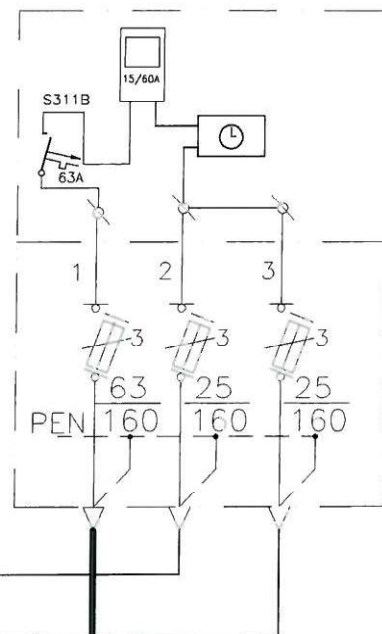
ISTN. STACJA TRANSFORMATOROWA
NR CC21

L1,L2,L3; 21kV, 50Hz



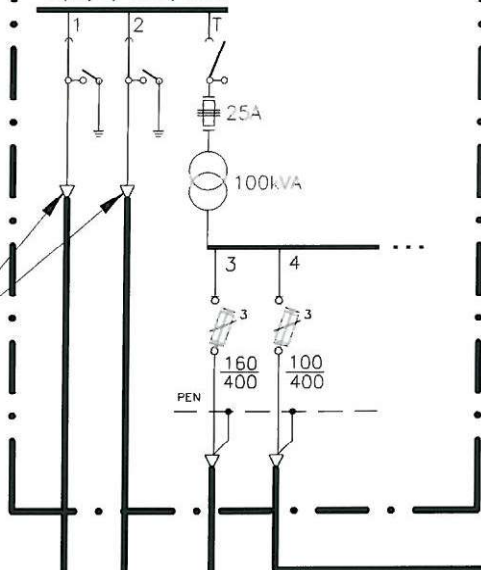
ISTNIEJĄCE LINIE
KABLOWE OŚWIETLENIOWE

SZAFKA OŚWIETLENIA
ULICZNEGO NR 2327



PROJ. STACJA TRANSFORMATOROWA
NR C220 "DWORZEC WĄSKOTOROWY"

L1,L2,L3; 6.3kV, 50Hz



ISTNIEJĄCA LINIA
LOWA HAKnFta 12/20 kV
3x240 mm² L=530m

PROJEKTOWANA
GŁOWICA KABLOWA
TYPU K400LB
NA KABELE 240mm²

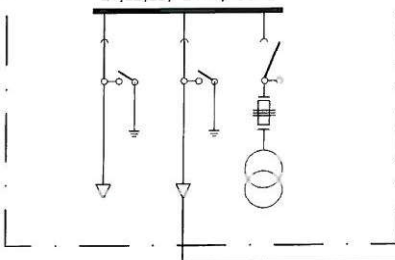
PROJEKTOWANE LINIE KABLOWE
XRUHAKXS 3x1x240+25 2xL=15m

PROJEKTOWANA MUFA KABLOWA
PRZEJŚCIOWA CHMP(H)SV3-1
24kV 95-240 PL

PROJEKTOWANA MUFA KABLOWA
PRZELOTOWA CHMSV 24kV
95-240 PL

ISTN. STACJA TRANSFORMATOROWA
NR CC24

L1,L2,L3; 21kV, 50Hz



ISTNIEJĄCA LINIA
KABLOWA YAKY 1/1 kV
4x120 mm² DO SKŁUPA
PRZY STACJI C220

PROJEKTOWANA LINIA KABLOWA
NA2XY-J 4x35mm² L=15m

PROJEKTOWANA MUFA KABLOWA
PRZELOTOWA SMH-4 95-300

ISTNIEJĄCA LINIA
KABLOWA XUHAKXS 20/20 kV
1x240+25 mm² L=451m

SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ W SIECI nN
SZYBKIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA
W SIECI SN UZIEMIENIE

NoBra

Firma Projektowo-Wykonawcza S.C.
40-150 Katowice ul. Piłsudskiego 2A

INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.
31-358 KRAKÓW UL. JASNOGÓRSKA 11

TEMAT: PRZEBUDOWA STACJI C220 W CHORZOWIE PRZY
UL. TOROWEJ

SCHEMAT IDEOWY POŁĄCZENIA
ZAMIENNEJ STACJI Z SIECIĄ

Oprac.
inż. L. Witta

Projekt.
inż. M. Brylko

Spraw.
inż. B. Brylko

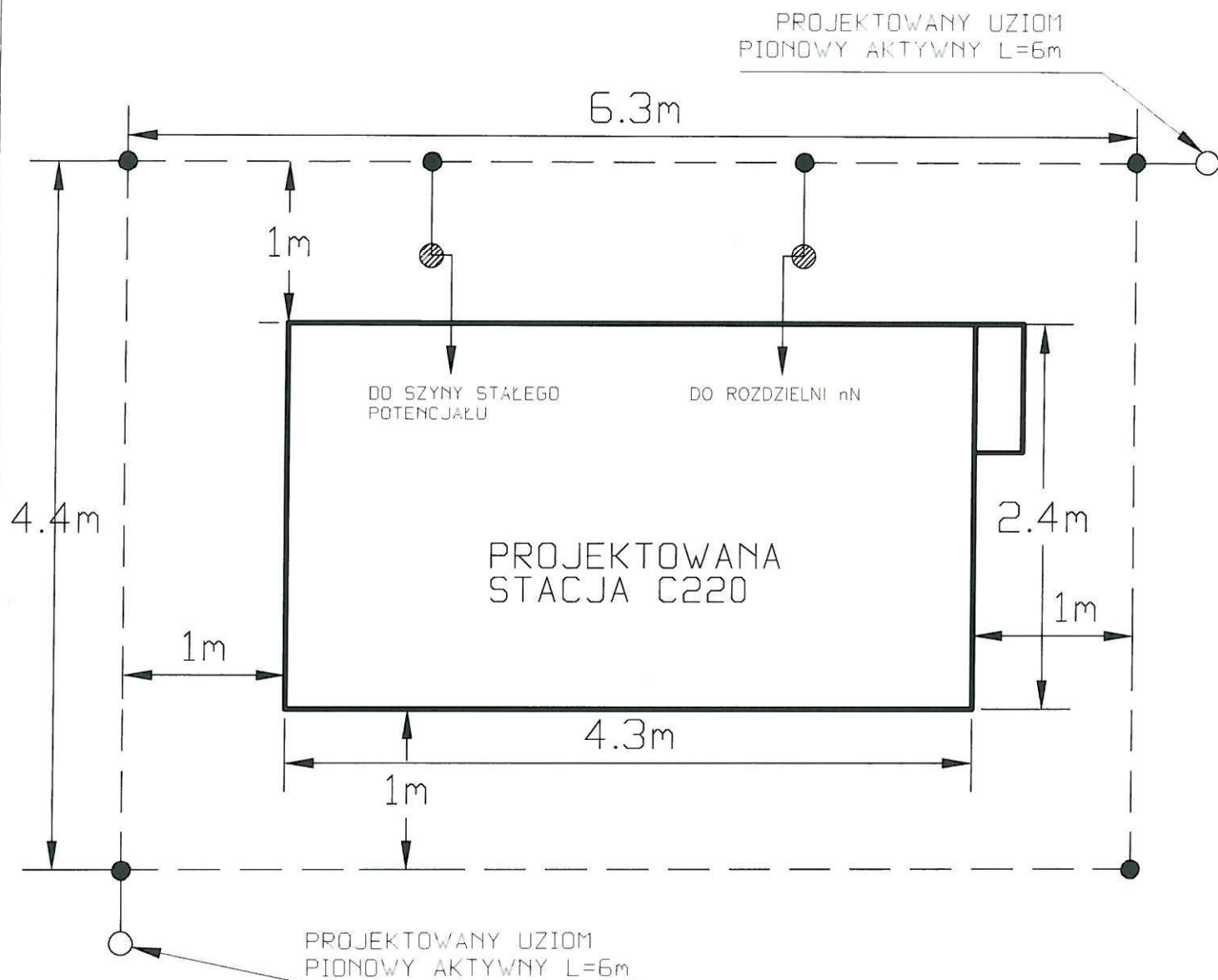
Data
01.2019

Podz.
/

Format:
A4

Stadium:
P.T.J.

1676NB-01



LEGENDA:

- ŁĄCZYĆ PRZES SPRAWNIANIE
- BEDNARKA OCYNKOWANA FeZn40x5
- UZIOMY PIONOWE AKTYWNE
- ZŁĄCZA KONTROLNE

Uwagi:

1. Wokół konteneru stacji ułożyć otok z bednarki ocynkowanej FeZn40x5
2. Wszystkie połączenia wykonać jako spawane. Spawy zabezpieczyć lakierem bitumicznym przed korozją.
3. W miejscach pokazanych na rysunku wyprowadzić pionowe odcinki bednarki poprzez złącza kontrolne wprowadzić do stacji (uziemiać RN, RS, Transf.)
4. Po wykonaniu uziomu rezystancję sprawdzić pomiarowo. W przypadku uzyskania rezystancji większej od wymaganej wbić dodatkowe uziomy pionowe.

| SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ W SIECI nN SZYBKIE SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA W SIECI SN UZIEMIENIE | | | | |
|---|---|-------------|--------------------|---------------|
| NoBra Firma Projektowa—Wykonawca S.C. 40-150 Kalisz ul. Piłster 7A | INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A. 31-358 KRAKÓW UL. JASNOGÓRSKA 11 | | | |
| | TEMAT: PRZEBUDOWA STACJI C220 W CHORZOWIE PRZY UL. TOROWEJ | | | |
| | SCHEMAT UZIOMU STACJI TRANSFORMATOROWEJ | | | |
| | Oprac. inż. T. Witka | [Signature] | Data 01.2019 | Podz: */* |
| | Projekt. inż. M. Bryłka | | Stadium: P.T.J. | Format: A4 |
| | Spraw. inż. B. Bryłka | | 1676NB-03 | |

ul. REBACZY

ul. Torowa

Teren wybrukować kostką 'Behaton'

3.9m

3.5m

0.3m

X=6568755.9305
Y=5576552.3123

ZAMIENNA STACJA
TRANSFORMATOROWA C220

X=6568760.1353
Y=5576551.6859

ZAMIENNA SZAFKA
OŚWIETLENIAOWA NR 2327

X=6568759.7802
Y=5576549.3022

X=6568755.5667
Y=5576549.9299

GRANICA DZIAŁKI NR 2857/321

SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ W SIECI nN
SZYBKE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA
W SIECI SN UZIEMIENIE

NoBra

Firma Projektowo-Wykonawcza S.C.
40-130 Katowice ul. Piater 2A

INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.
31-358 KRAKÓW UL. JASNOGÓRSKA 11

TEMAT: PRZEBUDOWA STACJI C220 W CHORZOWIE PRZY
UL. TOROWEJ

LOKALIZACJA ZAMIENNEJ STACJI
TRANSFORMATOROWEJ C220

Oprac.
inż. Ł. Witto
Projekt.
inż. B. Bryłka
Spraw.
inż. M. Bryłka

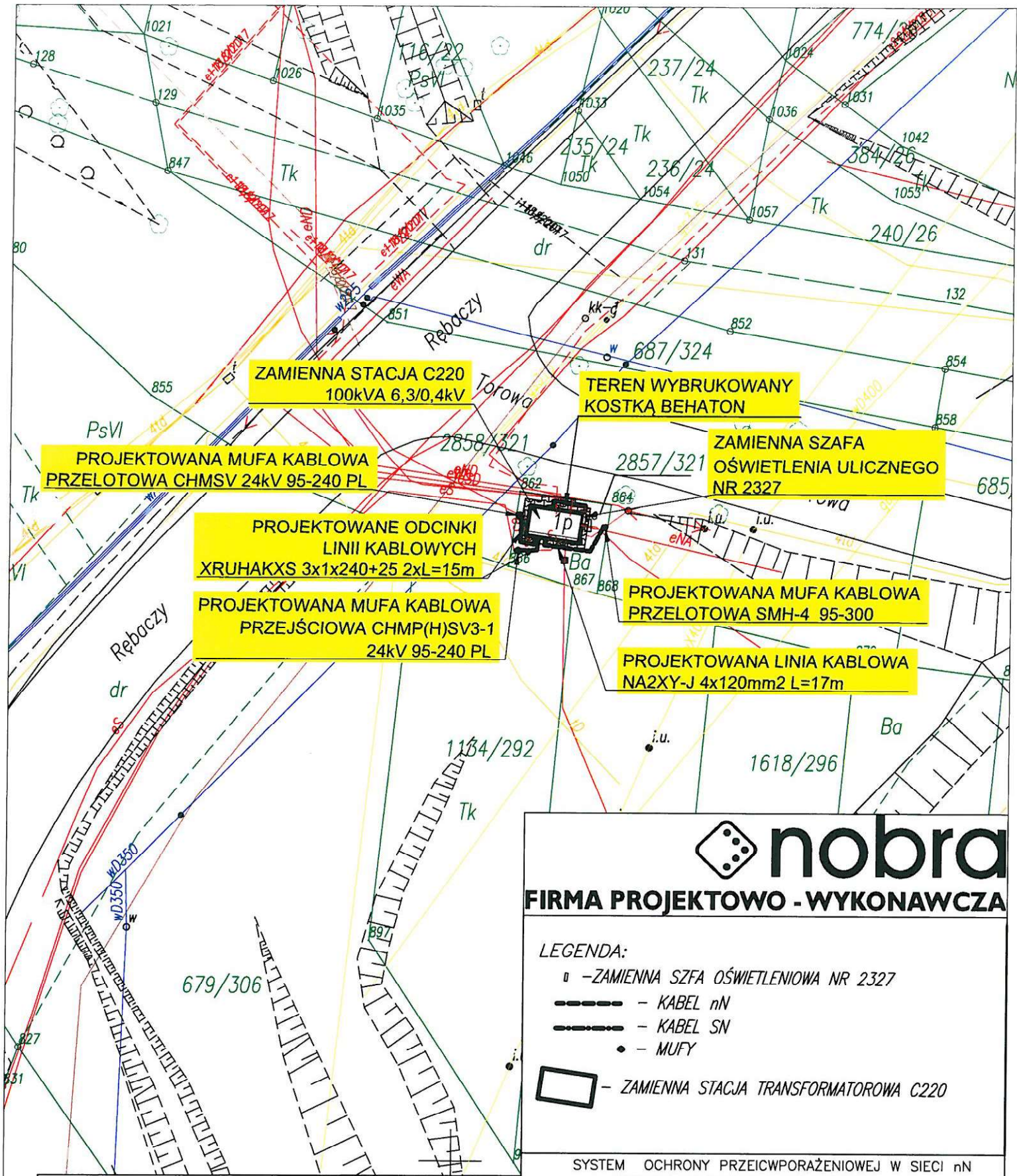
Data
01.2019

Podz:
1:100

Format:
A4

Stadium:
P.T.J.

1676NB-04



- UWAGI:**
1. Nie wyklucza się istnienia innych urządzeń podziemnych nie wykazanych na niniejszej mapie które nie zostały zinventaryzowane powykonawczo i brak jest o nich danych w państwowym ośrodku geodezyjnym i kartograficznym oraz u gestorów uzbrojenia teren
 2. W miejscach skrzyżowań z istniejącym oraz projektowanym uzbrojeniem uzgodnionym na Naradzie Koordynacyjnej:
 - projektowany kabel chronić rurą ochronną QSYSTEM QRKØ160 na odcinku po 1m od miejsca skrzyżowania
 - istniejące sieci teletechniczne chronić rurami QSYSTEM QRDØ120 na odcinku po 1,5m od miejsca skrzyżowania
 3. Pod wjazdami kabel chronić rurą QRGØ160
 4. Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego


nobra
FIRMA PROJEKTOWO - WYKONAWCZA

LEGENDA:

- - ZAMIENNA SZAFKA OŚWIETLENIOWA NR 2327
- - KABEL nN
- - KABEL SN
- - MUFA
- - ZAMIENNA STACJA TRANSFORMATOROWA C220

SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ W SIECI nN
 SZYBKIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA
 W SIECI SN UZIEMIENIE

INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A.
 31-035 KRAKÓW UL. PODGÓRSKA 25A

PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

| | | | | |
|--|----------------------------|---|------------------|---------------|
| NoBra <small>Firma Projektowo-Wykonawcza S.C. 40-150 Katowice ul. El Piłater 2A</small> | Oprac. inż. L. Witka | Data 01.2019 | Podz. 1:500 | Format: A4 |
| | Projekt. inż. M. Brytka |  | | |
| | Spraw. inż. B. Brytka | | | |
| | | Stadium: P.T.J. | 1676NB-05 | |

Temat: RE: Weryfikacja nastaw WPZ ul. Torowa Chorzów

Nadawca: Król Robert <Robert.Krol@tauron-dystrybucja.pl>

Data: 2018-10-22, 11:47

Adresat: Bartosz Bryłka <bartosz.brylka@nobra.com.pl>

Dzień dobry,

Akceptuję nastawy WPZ w proj. stacji C220 w polu kier. CC24 po drobnych zmianach jak w załączniku.

Pozdrawiam

Robert Król

Specjalista ds. Automatyki Sieciowej SN i nN



TAURON Dystrybucja S.A.

Oddział w Gliwicach

ul. Portowa 14a, 44-102 Gliwice

tel. +48 32 30 32 123

robert.krol@tauron-dystrybucja.pl

From: Bartosz Bryłka <bartosz.brylka@nobra.com.pl>

Sent: Tuesday, October 16, 2018 2:41 PM

To: Król Robert <Robert.Krol@tauron-dystrybucja.pl>

Subject: Weryfikacja nastaw WPZ ul. Torowa Chorzów

Witam

Zwracam się z prośbą o weryfikację nastaw WPZ dla stacji C220 przy ul. Torowej w Chorzowie.

Stacja zasilana jest z GPZ CHN/6kV/s2/p22

Stacja będzie wymieniana na kontenerową, także długości i relacje kabli nie zmieniają się.

Zgodnie z danymi otrzymanymi od TD, Icu=3,15A. W załączeniu plik z danymi otrzymany od TD.

PSP: I-GL-BI-1802422

--

Pozdrawiam

Yours sincerely

Bartosz Bryłka

kom 606 286 032

tel 32 2416 240



www.nobra.com.pl

Pracownia projektowa

FPW Nobra s.c.

41-500 Chorzów

ul. Katowicka 117

| Kod stacji | Nazwa stacji | Pole | Kierunek | Typ sygnalizatora |
|----------------------------------|---------------------|-------|----------|-------------------|
| C220 | Dworzec wąskotorowy | | CC24 | SMZ-4D |
| Rozłącznik w układzie normalnym: | | | | zamknięty |

| Nazwa | Wartość | Jednostka |
|--|----------|-----------|
| Nastawa wartości progowej prądu zerowego | 10 | A |
| Minimalny wymagany czas trwania zwarcia doziemnego | 0,5 | s |
| Czas opóźnienia sygnalizacji alarmu | 10 | s |
| Nastawa wartości progowej prądu fazowego | 500 | A |
| Minimalny wymagany czas trwania zwarcia międzyfazowego | 0,1 | s |
| Kasowanie niskim napięciem | 0 (wył.) | s |
| Kasowanie średnim napięciem | 15 | s |

From: Jura Krzysztof <Krzysztof.Jura@tauron-dystrybucja.pl>
Sent: Thursday, January 17, 2019 10:48 AM
To: Sobieraj Mariusz <Mariusz.Sobieraj@tauron-dystrybucja.pl>
Subject: Uwagi do Projektu przebudowy stacji C220 Chorzów proj. Nobra

Cześć,

Uwagi do przedmiotowego projektu:

- do łączenia kabli SN w izolacji z polietylenu usieciowanego z nowymi kablami także wykonanymi w technologii z polietylenu usieciowanego należy stosować mufy przelotowe.
- w polu rozłącznika bezpiecznikowego do transformatora należy zastosować wkładkę bezpiecznikowa o nominalnym prądzie podanym w Standardzie budowy stacji prefabrykowanych obowiązującym w TD.
- przekładniki prądowe do pomiaru bilansującego należy dobrać zgodnie z załącznikiem nr 3 „Pomiar bilansujący” do Standardu budowy stacji prefabrykowanych obowiązującym w TD
- rozdzielnica nN powinna być dobrana zgodnie ze Standardem budowy stacji prefabrykowanych obowiązującym w TD
- w przedłożonej dokumentacji brak karty nastaw WPZ-tu

Pozdrawiam

Krzysztof Jura

Wydział Planowania i Rozwoju Sieci (OMR)



TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

ul. Widok 19 , 40-118 Katowice

tel. +48 32 303 22 40

tel. kom. +48 508 006 685

FORMULARZ OPINIOWANIA DOKUMENTACJI

DO DZIAŁU

TD/OMI

OD DZIAŁU

TD/OME

NAZWA DOKUMENTACJI: Projekt stacji transformatorowej „Przebudowa stacji C220 w Chorzowie przy ul. Torowej w Chorzowie opr. FPW „Nobra” Katowice ul. E. Plater 2a autor. inż. Maciej Bryłka nr upr. 181/94.

Z uwagami:

1. Należy wprowadzić opis stacji C220 „Dworzec Wąskotorowy” ,
2. Kabel 1kV zasilający ZK 170957 Stacja Redukcyjno-Pomiarowa Gazu, wyprowadzić bezpośrednio z rozd. nN stacji C220 i odłączyć od sieci napowietrznej,
3. Na kablu od CC24 wykonać mufę przelotową, a na kablu od stacji CC21 wykonać mufę przejściową.
4. Opisać linię kałową od ZK 170957.
5. Oświetlenie uzgodnić z TDS S.A. Biuro obsługi Oświetlenia, 47-100 Strzelce Opolskie ul. Opolska 26.

WNIOSEK

Dokumentacja nadaje się do realizacji po wprowadzeniu uwag.

OSOBA OPINIUJĄCA

Krzysztof Gałązka / OME / 2019-01-21

TAURON Dystrybucja S.A.
Katowice

Krzysztof Gałązka

podpis

Temat: RE: Przebudowa stacji transformatorowej przy ul. Torowej w Chorzowie

Nadawca: Lissok Andrzej <Andrzej.Lissok@tauron-dystrybucja.pl>

Data: 2019-01-10, 08:47

Adresat: Maciej Bryłka <pracownia-projektowa@nobra.com.pl>

Proszę zaprojektować nową szafę ośw. z wydzielonym członem pomiarowym
Mają być 2 szt. drzwiczek niezależnie otwieranych (jedno do licznika, drugie do części sterowniczej)

Pozdrawiam
Andrzej Lissok
Specjalista ds eksploatacji sieci



TAURON Dystrybucja Serwis S.A.
Biuro Obsługi Oświetlenia Gliwice
ul. Opolska 26, 47-100 Strzelce Op.
tel. +48 77-889-8826,
tel. kom. +48 798-013-147
andrzej.lissok@tauron-dystrybucja.pl

TAURON Dystrybucja Serwis S.A.
Plac Powstańców Śląskich 20, 53 -314 Wrocław
NIP: 8991076556, REGON: 930810615
Kapitał zakładowy (wpłacony): **9 494 173,00 zł**
Rejestracja: Sąd Rejonowy dla Wrocławia Fabrycznej we Wrocławiu
VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000141756

From: Maciej Bryłka [mailto:pracownia-projektowa@nobra.com.pl]
Sent: Wednesday, January 09, 2019 11:33 AM
To: Lissok Andrzej <Andrzej.Lissok@tauron-dystrybucja.pl>
Subject: Przebudowa stacji transformatorowej przy ul. Torowej w Chorzowie

Witam!

W nawiązaniu do rozmowy telefonicznej wyjaśniamy:

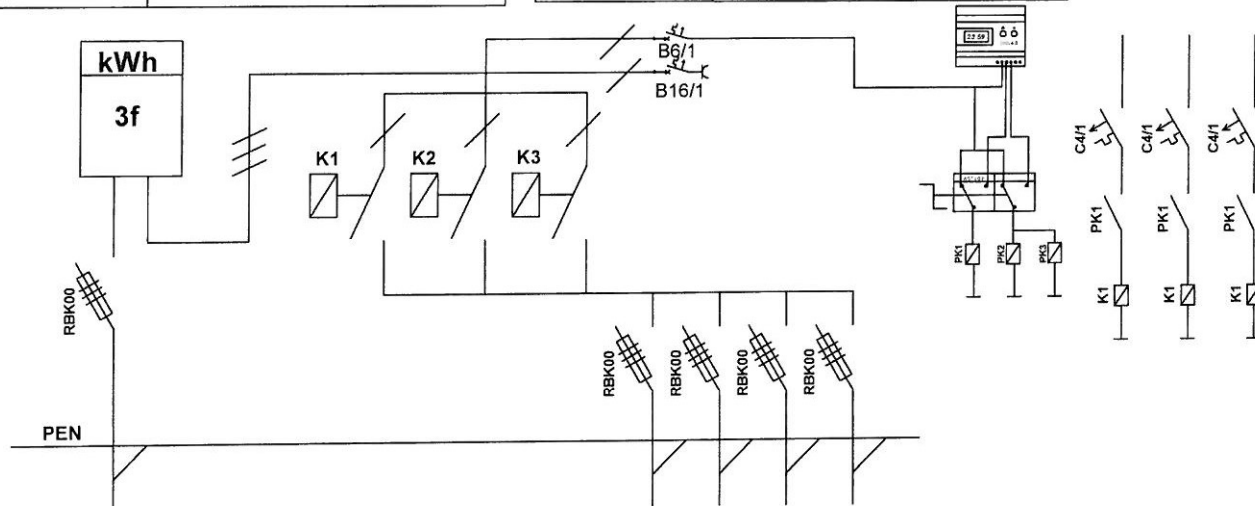
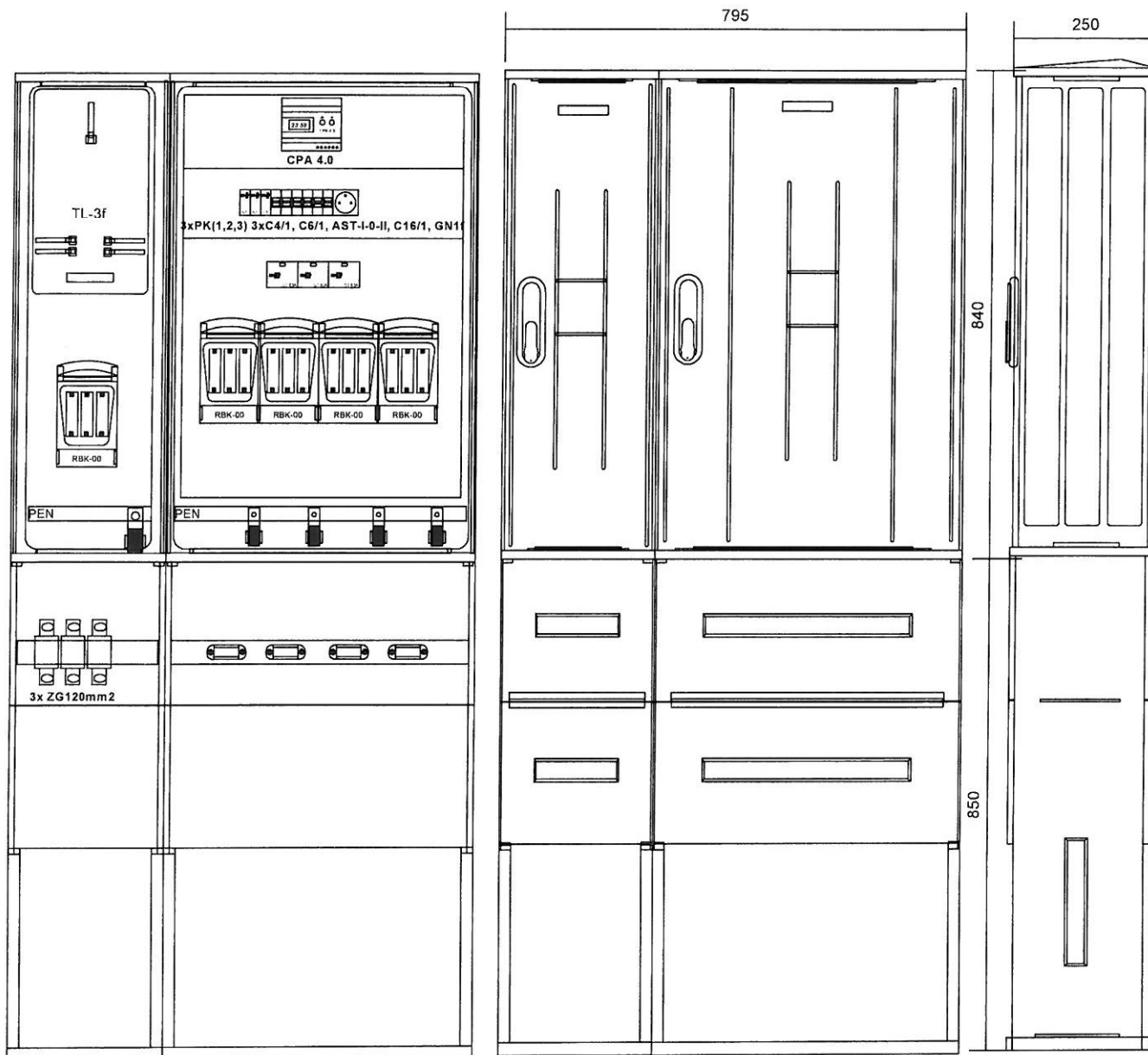
Projektujemy na zlecenie Tauron Dystrybucja S.A. przebudowę stacji transformatorowej C220 "Dworzec Wąskotorowy" na kontenerową małogabarytową z obsługą wewnętrzną. Projekt wykonujemy w oparciu o wytyczne projektowania inwestycji z kwietnia 2018, opracowane przez Pana K. Jurę. Wytyczne w załączeniu. Obok stacji zlokalizowana jest szafka oświetlenia ulicznego SO nr 2327. Szafka starego typu, wyrwane drzwi a zasilanie, pomiar energii elektrycznej oraz sterowanie i odpływy są w jednym segmencie. Zgodnie z wytycznymi projektowania inwestycji pkt 1.2 zakres prac związanych z tą szafką mamy uzgodnić w NMG - Biuro Obsługi Oświetlenia z czym się zwracamy do Pana. Prosimy również o podanie obwodów oświetleniowych zasilanych z szafki jak wyżej.

Pozdrawiam
Maciej Bryłka
kom 604 584 640
tel 32 2416 240



www.nobra.com.pl

Pracownia projektowa
FPW Nobra s.c.
41-500 Chorzów
ul. Katowicka 117



| | | | |
|--|---|--------------|---------------|
| NoBra Firma Projektowa-Wykonawcza S.C. 40-150 Kalszwa ul. Piłsudskiego 2A | INWESTOR: TAURON DYSTRYBUCJA S.A. 31-358 KRAKÓW UL. JASNOGÓRSKA 11 | | |
| | TEMAT: PRZEBUDOWA STACJI C220 W CHORZOWIE PRZY UL. TORDWEJ | | |
| | SZAFA OŚWIETLENIA ULICZNEGO SOU-4 | | |
| | Data 01.2019 | Podz: */* | Format: A4 |
| | Stadium: P.T.J. | 1676NB-06 | |