



PRACOWNIA PROJEKTOWA OMEGA-PROJEKT

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA:

**BUDOWA STACJI TRANSFORMATOROWEJ 20/0,4KV
ORAZ PRZYŁĄCZA KABLOWEGO SN-20KV
do nowobudowanej hali produkcyjno-usługowej**

ADRES:
TYCHY, UL. STREFOWA 8a

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:
XXVI

NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:
441/118, 485/118, 484/118
Jednostka ewidencyjna: 247701_1 Tychy
Obręb ewidencyjny: 0004 Urbanowice

NAZWA I ADRES INWESTORA:
RoTec Polska Piotr Cimr
Ul. Strefowa 8A
43-100 Tychy

PROJEKTANT:
dr inż. ARTUR
CYWIŃSKI upr. bud.
731/01 SLK/IE/8780/03
DATA OPRACOWANIA:
STYCZEŃ 2025

dr inż. Artur Cywiński
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w szczególności instalacji
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. 731/01

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. JAROSŁAW POLIT
upr. bud. SLK/7397/PWBE/17
DATA SPRAWDZENIA:
STYCZEŃ 2025

mgr inż. Jarosław Polit
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w szczególności instalacji
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. SLK/7397/PWBE/17

SPIS TREŚCI

Część techniczna:

Karta tytułowa.

Warunki przyłączenia.

Uprawnienia projektanta

Opis Techniczny:

1. Wstęp
2. Lokalizacja inwestycji
3. Podstawy opracowania
4. Zakres opracowania
5. Stan istniejący
6. Stan projektowany
- 6.1. Linia kablowa SN
- 6.2. Stan projektowany – stacja transformatorowa 20/0,4kV
- 6.3. Stan projektowany – układ pomiarowy pośredni.
- 6.4. Stan projektowany – włączenie do sieci nN-0,4kV
7. Ochrona przeciwporażeniowa
8. Uwagi dla wykonawcy
9. Uwagi końcowe

Obliczenia i Zestawienie materiałów.

Rysunki:

- 1 Plan zagospodarowania terenu..... - rys. 1
- 2 Schemat stacji transformatorowej, linii Sn i pN..... - rys. 2

Adres do korespondencji
TAURON Dystrybucja S.A.
Skrytka pocztowa nr 2708
40-337 Katowice

Obsługa klientów
Elektronicznie: tauron-
dystrybucja.pl/formularz
Telefonicznie: +48 32 606 0 616

Gliwice, 2022-08-11

Nr warunków: WVP/089536/2022/O11R06



RoTec Polska Piotr Cimr
ul. Strefowa 8A
43-100 TYCHY

AKTUALIZACJA Nr 1 z dnia 2025-01-20 do WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

RoTec Polska Piotr Cimr

ul. Strefowa 8A
43-100 TYCHY

Obiekt:

Obiekt handlowy/usługowy

Adres przyłączonego obiektu:

ul. Strefowa
43-100 Tychy

Zaliczka na poczet opłaty za przyłączenie wpłynęła do TAURON Dystrybucja S.A. w dniu: 2024-11-19.
Odpowiadając na wniosek z dnia 2022-07-29 oraz wniosek o aktualizację z dnia 2024-11-06 informujemy, że:
• zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i odbiór energii elektrycznej z ww. źródła energii o mocy przyłączeniowej: **98 kW – ETAP II**;
• zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej: **280 kW – ETAP I**, między innymi dla pokrycia potrzeb własnych ww. źródła energii, na poniższych warunkach.

I. Wymagania techniczne – Przyłącze nr 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: wcinka w istniejący kabel 20 kV relacji GLMM0947-GLMM0950 (zasilanie z pola nr 28 rozdzielni 20 kV SE Urbanowice 110/20 kV).
2. a) Miejsce odbioru i dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu kabla z pola SN projektowanego złącza.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych dla odbioru i dostarczania: zaciski prądowe na wyjściu kabla z pola SN projektowanego złącza..
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
a) w zakresie przyłącza (zakres TAURON Dystrybucja S.A.):
ETAP I:
- w złączu kablowym 20 kV, o którym mowa w pkt. I.3.b., zbudować pole wyłącznikowe z zabezpieczeniem autonomicznym – pole przewidziane dla Podmiotu przyłączonego,
ETAP II:
- brak prac,
b) w zakresie sieci (zakres TAURON Dystrybucja S.A.):
ETAP I:
- w Tychach przy ulicy Strefowej istniejące ZK-SN 3-półowe o numerze GLMM944 wymienić na złącze ZK-SN 4-półowe w układzie LLWW. Ponadto z istniejącego złącza GLMM944 kabel w kierunku stacji GLMMY16 wprowadzić do pola wyłącznikowego w nowoprojektowanym złączu ZK-SN. Do złącza SN ma być zapewniony swobodny i nieograniczony dostęp służb TAURON Dystrybucja S.A. Nie dopuszcza się lokalizowania złącza za jakimikolwiek ogrodzeniami, szlabanami itp. Grunt pod złączem musi posiadać uregulowania własnościowo – prawne umożliwiające eksploatację i rozbudowę sieci

ETAP II:

- wykonanie edycji telemechaniki elektroni w systemie dyspozytorskim SCADA WindEx;
- c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji (zakres Wnioskodawcy);

ETAP I:

- budowa linii kablowej SN od miejsca przyłączenia w projektowanym złączu SN do stacji transformatorowej Podmiotu Przyłączanego;
- budowa stacji transformatorowej z jednostką o mocy wg. potrzeb i przekładni 20/0,4 kV,
- budowa instalacji zasilającej niskiego napięcia wg. potrzeb,
- budowa układu pomiarowego.

ETAP II:

- budowa wewnętrznych instalacji Przyłączanego Podmiotu umożliwiającej przyłączenie elektrowni fotowoltaicznej do sieci TAURON Dystrybucja S.A.;
- UWAGA: szczegóły wymagań technicznych z zakresu elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, telemechaniki i łączności dla instalacji wytwórczej podano w pkt. II.2. niniejszych warunków przyłączenia.

4. Układy pomiarowo-rozliczeniowe: zgodnie z załącznikiem nr 1 do niniejszego dokumentu „Szczegółowe wymagania w zakresie układów pomiarowych”.

Układ pomiarowy energii brutto jednostki wytwórczej dla potwierdzenia ilości wytworzonej energii elektrycznej (jeśli jest wymagany); zgodnie z załącznikiem nr 1 do niniejszego dokumentu „Szczegółowe wymagania w zakresie układów pomiarowych”.

5. Parametry sieci SN:

sta. a 110/20 kV Urbanowice – rozdzielnia 20 kV

Moc zwarciowa: $S_w = 557,62 \text{ MVA}$.

Prąd pojemnościowy: $I_c = 307,31 \text{ A}$.

Czas nastawy zabezpieczenia ziemnozwarciowego: 0,3 s.

Ścieżka SN: AWSCZ 20 A.

Dośćści sieci podane u autora niniejszych warunków na etapie projektowania.

II. Wymagania techniczne

1. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:

- a) Pobór energii elektrycznej z sieci TAURON Dystrybucja S.A. – 0,515050,4 chyba, że zapisy Umowy Dystrybucyjnej będą stanowiły inaczej;
- b) Oddawanie energii elektrycznej do sieci TAURON Dystrybucja S.A.

Jednostka wytwórcza musi mieć zdolność do zapewnienia przy mocy maksymalnej, mocy biernej wynikającej z $\text{tg}\varphi=0,33$ w kierunku poboru i produkcji mocy biernej. Przy obciążeniu jednostki wytwórczej mocą czynną w zakresie poniżej mocy maksymalnej do 0,1 mocy maksymalnej należy udostępnić całą dostępną moc bierną, zgodnie z możliwościami technicznymi, jednak nie mniej niż wynika to z $\text{tg}\varphi=0,33$ (dla aktualnej mocy czynnej), zarówno w kierunku poboru jak i produkcji mocy biernej. Przy obciążeniu jednostki wytwórczej mocą czynną w zakresie poniżej 0,1 mocy maksymalnej należy udostępnić całą dostępną moc bierną, zgodnie z możliwościami technicznymi i ustaleniami z TAURON Dystrybucja S.A. poczynionymi na etapie wykonywania dokumentacji technicznej. TAURON Dystrybucja S.A. może nakazać pracę jednostki wytwórczej ze stałym współczynnikiem mocy mieszczącym się w powyższych granicach.

2. Wymagania w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, telemechaniki i łączności dla źródła wytwórczego (zakres Wnioskodawcy):

2.1. W zakresie zabezpieczeń:

- a) Każdy zanik napięcia w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. oraz uszkodzenie automatyki zabezpieczeniowej źródła wytwórczego powinien powodować bezwzględne wyłączenie źródła wytwórczego;
- b) Jednostka wytwórcza powinna mieć następujące zabezpieczenia:

- nadprądowe od skutków zwarć międzyfazowych zwłocznie i zwarcie,
- nad- i podnapięciowe;
- nad- i podczęstotliwościowe;
- ziemnozwarciowe,
- od pracy wyspowej.

- c) Mierzenia pomiarowe do zabezpieczeń od obniżenia napięcia, obniżenia i wzrostu częstotliwości powinny być pobierane po stronie niższego napięcia. Natomiast dla zabezpieczeń nadnapięciowych i zerowonapięciowych po stronie średniego napięcia. Zabezpieczenia muszą być wykonane trójfazowo, a jednostka wytwórcza musi być wyłączana od sieci trójbiegunowo.

- d) W dokumentacji projektowej należy wyznaczyć nastawy zabezpieczeń jednostki wytwórczej w szczególności uwzględniając skoordynowanie wyłączenia danej jednostki przez zabezpieczenia z działaniem automatyki SPZ i SZR w sieci zasilającej.
- e) W przypadku, gdy moc maksymalna modułu wytwarcza jest większa niż określona w niniejszym dokumencie moc przyłączeniowa oddawana do sieci, należy zabudować automatykę uniemożliwiającą oddawanie energii elektrycznej o mocy większej niż przyłączeniowa.

2.2. W zakresie telemechaniki i łączności:

- a) Źródła wytwórcze należy wyposażyć w układ telemechaniki obejmujący:

- Telesygnalizację łączników jednostki wytwórczej;
- Telepomiar prądu, napięcia, mocy czynnej i biernej na zaciskach jednostki wytwórczej (pomiar brutto);
- Układ umożliwiający przyjęcie sygnału od TAURON Dystrybucja S.A., który wymusi całkowite zaprzestanie generacji mocy czynnej w przeciągu 5 sekund od przyjęcia polecenia (sygnału).

- b) Dla umożliwienia współpracy urządzeń telemechaniki z systemem sterowania i nadzoru TAURON Dystrybucja S.A. (WindEx) należy zastosować urządzenia, które będą umożliwiała przesył wyznaczonych sygnałów w standardzie elektrycznym RS232 w protokole DNP 3.0 lub innym standardowym protokole komunikacyjnym uzgodnionym z OGD.
- c) Łączność na potrzeby telemechaniki należy zrealizować w oparciu o system TETRA funkcjonujący w TAURON Dystrybucja S.A. Podmiot przyłączający zapewnia radiomodem wraz z układem antenowym.

2.3. Na podany wyżej zakres zabezpieczeń, telemechaniki i łączności wymagane jest wykonanie dokumentacji technicznej, która podlega zatwierdzeniu przez TAURON Dystrybucja S.A.:

2.4. Informujemy, że zgodnie z zapisami IRIEDS obowiązującymi w eksploatacji urządzeń (w tym układów zabezpieczeń, telemechaniki i łączności wymienionych w warunkach przyłączenia) każdy po stronie przyłączanego podmiotu. Przedsiębiorstwo energetyczne zastrzega sobie prawo do okresowej kontroli prawidłowości działania urządzeń (w tym nastawień wartości rozruchowych zabezpieczeń) oraz wglądu w dokumentację potwierdzającą jakość prowadzonej eksploatacji. Terminy kontroli urządzeń będą uzgadniane z podmiotem przyłączającym i będą odbywać się w obecności jego Przedstawiciela.

3. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej:

- a) Parametry techniczne w miejscu odbioru i dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
- b) Zgodnie z IRIEDS TAURON Dystrybucja S.A. dla jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej, w każdym tygodniu, 95% ze zbioru 10-minutowych średnich wartości skutecznych napięcia zasilającego powinno mieścić się w przedziale odchyleń $\pm 5\%$ napięcia znamionowego lub deklarowanego.

- c) W sytuacji odchylenia parametrów technicznych energii elektrycznej od wymaganych, aparatura zabezpieczeniowa powinna wyłączyć elektrownię.

4. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerw planowanych – 32 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 24 godz.;
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 64 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 72 godz.

5. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

III. Informacje dodatkowe

1. Instalację przyłączanego obiektu od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych Wnioskodawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie z normami, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi przepisami prawa w tym Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeksa sieci dotyczący przyłączenia jednostek wytwórczych (NC RRG).

2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych odbiorców zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahań napięcia lub odkształceń jego przebiegu).

3. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.

4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy Prawo energetyczne i rozporządzeń wykonawczych, zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.

5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:

- a) w części TAURON Dystrybucja S.A.: opracowania projektu budowlano-wykonawczego sieci elektroenergetycznej do miejsca dostarczania energii;
- b) w części Przyłączanego Podmiotu: opracowanie projektu wykonawczego i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A. w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, telemechaniki, łączności i układów pomiarowych.

6. Wnioskodawca na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej lub przed wydaniem decyzji pozwalającej na realizację planowanego obiektu przedstawi TAURON Dystrybucja S.A. projekt sposobu zagospodarowania działki przeznaczonej pod zabudowę instalacji fotowoltaicznych uwzględniający swobodny dostęp i dojazd służb TAURON Dystrybucja S.A. do istniejącej infrastruktury sieciowej należącej do TAURON Dystrybucja S.A.

7. Sposób zagospodarowania działki przeznaczonej pod zabudowę instalacji fotowoltaicznych powinien uwzględniać późniejsze aspekty bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania ewentualnych robót budowlanych.

8. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.

9. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.

10. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w Ustawie Prawo energetyczne.

11. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.

12. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.

13. Wytwórcy energii elektrycznej opracowując instrukcję współpracy ruchowej posiadanych urządzeń, instalacji i sieci, z uwzględnieniem warunków określonych w instrukcji opracowanej dla sieci, do której te podmioty są przyłączone – „Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” jest dostępna na stronie www.tauron-dystrybucja.pl

14. Warunki przyłączenia określono dla III grupy przyłączeniowej.

15. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie tauron-dystrybucja.pl

16. W sprawie Instrukcji współpracy projektowanych urządzeń elektroenergetycznych z siecią dystrybucyjną TAURON Dystrybucja S.A. należy kontaktować się z naszym Wydziałem Ruchu.

17. Podstawowe parametry techniczne źródła:

- a) Panele fotowoltaiczne : 200 szt.; moc jednostkowa 0,49 kW;
- b) Inwerter sieciowy: 2 szt. o mocy jednostkowej 60 kW;
- c) Moc zainstalowana elektrowni fotowoltaicznej – 98 kW;
- d) Źródło wytwórcze zostało zakwalifikowane jako moduł parku energii typu A;
- e) Typ i dane techniczne przyłączanych jednostek wytwórczych są zgodne z przesłanym wnioskiem o określenie warunków przyłączenia.

18. Przyłączane jednostki wytwórcze podlegają procedurze uzyskania pozwolenia na użytkowanie. Opis procedury, w zależności od przynależności do poszczególnych grup, można znaleźć na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

19. Podmiot Przyłączający zobowiązany jest do udostępnienia części obiektu /wraz z gruntem/ dla realizacji układu zasilania, oraz dla prowadzenia eksploatacji sieci pozostającej na majątku TAURON Dystrybucja S.A.

20. Na etapie projektowania z autorem niniejszych warunków przyłączenia należy uzgodnić numery projektowanych obiektów stacyjnych, słupów SN oraz łączników SN.

21. Niniejszy dokument AKTUALIZUJE warunki i inne postanowienia w tej sprawie wydane przed datą niniejszego pisma.

Przygotował: Dawid Ostrowski

Załączniki:

Załącznik nr 1: Szczegółowe wytyczne w zakresie układów pomiarowych.

ZALĄCZNIK NR 1 : SZCZEGÓŁOWE WYTYCZNE W ZAKRESIE UKŁADÓW POMIAROWYCH:

1. Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej przewidzieć na napięciu średnim (SN) - zgodnym z miejscem przyłączenia wskazanym w wydanych warunkach, w układzie trójfazowym, **pośrednim, dla każdego przyłącza niezależnie**. Przekładniki pomiarowe należy zabudować w części SN będącej własnością lub w eksploatacji podmiotu przyłączanego.
2. Pomiar energii elektrycznej brutto jednostki wytwórczej lub magazynu energii elektrycznej (jeśli jest konieczność zabudowy) należy zaistnować na zaciskach jednostki wytwórczej lub magazynu energii elektrycznej. Szczegóły lokalizacji należy uzgodnić na etapie wykonywania projektu technicznego. Pomiar energii elektrycznej brutto musi spełniać wymagania stawiane układom pomiarowo - rozliczeniowym.
3. Układy pomiarowo - rozliczeniowe energii elektrycznej – dalej zwane **upee** muszą spełniać postanowienia zawarte m.in. w:
- **Dz. U. nr 83 z dn. 29.05.2007 r. poz. 623: Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 04 maja 2007 r. „w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego” z późniejszymi zmianami,**
- **Dz.U. z dn. 08.04.2022 r. poz. 788 - Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dn. 22 marca 2022 r. w sprawie systemu pomiarowego**
- Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. (RIESD).
Dodatkowe informacje techniczne można pozyskać również w Wydziale Pomiarów TAURON Dystrybucja Oddział Gliwice.
4. Należy przewidzieć zastosowanie wyłącznie **upee** połączonych w układzie pełnej gwiazdy, tj. wyposażonych w przekładniki pomiarowe w każdej z trzech faz poszczególnych przyłączy oraz trójstronnych statycznych liczników energii elektrycznej.
5. Tablice licznikowe zaleca się zlokalizować w wydzielonym pomieszczeniu ruchu elektrycznego. Pomieszczenie, w którym zabudowana zostanie tablica licznikowa należy wyposażać w gniazdo sieciowe 230 V AC, oświetlenie oraz ogrzewanie zapewniające wymaganą wilgotność względną w tym pomieszczeniu, tj. < 80%, 25 st. C (bez obrzaskania). Pomieszczenie to nie może być dostępne dla osób postronnych, a jego lokalizacja powinna umożliwiać nieskrępowany dostęp dla służb TAURON Dystrybucja S.A.
6. Tablice licznikowe zaleca się wykonać jako dwudzielne, gdzie na górnej uchylniej bocznej części należy zabudować liczniki energii elektrycznej wraz z urządzeniami zdalnej transmisji danych, a na ich dolnej stałej części należy zabudować listwy kontrolno - pomiarowe oraz pozostałą aparaturę (listwy zaciskowe obwodów pomocniczych itp.). Płyty nośne tablic licznikowych, należy wykonać z materiału izolacyjnego posiadającego właściwości niepalne. W pośrednich układach pomiarowych należy stosować modułowe listwy kontrolno - pomiarowe (np. typu Prc-SKAD4 produkcji firmy Phoenix Contact Sp. z o.o., listwy typu LPW 847-566 produkcji firmy WAGO ELWAG Sp. z o.o. lub równoważne).
7. W układach pomiarowych należy stosować czterokwadratowe, elektroniczne liczniki energii elektrycznej umożliwiające zdalną transmisję danych pomiarowych z wyjścia / wyjść cyfrowych poprzez łącza GPRS do systemu akwizycji danych pomiarowych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Protokół transmisji danych pomiarowych z liczników energii elektrycznej musi być kompatybilny z systemem akwizycji danych pomiarowych Converge w TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Licznik stanowi własność Podmiotu Przyłączanego. Wszystkie liczniki powinny być sparametryzowane w obu kierunkach, gdzie w układzie pomiarowym netto kierunek 1.8.0 pokazuje energię czynną pobraną przez Podmiot Przyłączany z sieci TAURON Dystrybucja S.A. kierunek 2.8.0 pokazuje energię czynną oddawaną przez Podmiot Przyłączany do sieci TAURON Dystrybucja S.A., natomiast w upee brutto kierunek 1.8.0 pokazuje energię czynną generowaną przez Podmiot Przyłączany.
8. Kable SIM do urządzeń transmisji danych pomiarowych GPRS dostarczy TAURON Dystrybucja S.A. Koszty połączeń do licznika energii elektrycznej ponosi TAURON Dystrybucja S.A. **Pozostałe urządzenia i elementy układu pomiarowego w myśl przywołanego wyżej Rozporządzenia**

Ministra Gospodarki (granica własności) zapewnia Podmiot Przyłączany. Dopuszcza się wykorzystanie tej samej drogi transmisji danych pomiarowych do wszystkich realizowanych układów pomiarowych.

9. W przypadku zlokalizowania układów pomiarowych w pomieszczeniu z ograniczonym zasięgiem sygnału GSM/GPRS należy wykonać odpowiednią instalację antenową zapewniającą łączność do sieci telefonii komórkowej właściwego operatora.
10. Urządzenia pomiarowe muszą spełniać kryteria kategorii do jakiej się klasyfikują.
11. Przekładnia przekładników prądowych układu rozliczeniowego musi być dostosowana do rzeczywistego, deklarowanego obciążenia maksymalnego i nie może być większa od wartości wynikającej z przyznanej wielkości mocy przyłączeniowej, tj. jak najbardziej zbliżona do obliczonego rzeczywistego prądu max.
12. Należy stosować przekładniki prądowe klasy dokładności, 0,2S i napięciowe 0,2. Szczegółowy i empiryczny dobór przekładników pomiarowych należy wykonać na etapie uzgodnienia projektu technicznego.
13. Przekładniki prądowe i napięciowe (SN) muszą być wyposażone w dodatkowo zabezpieczoną - zgodnie ze standardem TAURON Dystrybucja S.A., tabliczkę znamionową oraz trwale wygrawerowaną w obudowie przekładnika przekładnią.
14. Przekładniki prądowe należy instalować przed przekładnikami napięciowymi patrząc od strony sieci TAURON Dystrybucja S.A.
15. Współczynnik bezpieczeństwa przyrządu (FS) przekładników prądowych w układach pomiarowo - rozliczeniowych musi być równy 5.
16. Obciążenie strony wtórnej (rdzeni / uzwojeń) przekładników pomiarowych musi zawierać się między 25%, a 100% ich wartości mocy nominalnej [VA].
17. Przekładniki pomiarowe należy montować w sposób umożliwiający uprawnionym monterom uzyskać swobodny i bezpieczny dostęp oraz pełną zdolność do manipulacji w obwodach.
18. W sieciach z nieskutecznie uziemionym (izolowanym) punktem zerowym transformatora należy zastosować przekładniki napięciowe z dodatkowym uzwojeniem (otwarty trójkąt) i podłączonym do niego atestowanym urządzeniem do tłumienia zjawiska ferorozonansu.
19. Przekładniki prądowe muszą spełniać warunki zwarciove dla miejsca ich zabudowy obliczane dla czasu $t=1s$.
20. Wtórne obwody prądowe i napięciowe należy prowadzić (dla rozwiązań wewnętrznych bez stosowania rur ochronnych) odrębnymi kablami z zacisków przekładników pomiarowych bezpośrednio do listw kontrolno - pomiarowych zabudowanych na tablicach licznikowych (bez listw i elementów pośredniczących). Obwody wtórne należy prowadzić kablem sterowniczym typu: YKSY w przypadku prowadzenia ich po elewacji tego samego pomieszczenia. YKSYFty w przypadku prowadzenia ich poprzez przejścia np.: przez ściany, kanałami kablowymi, itp. końcówki kabli należy osłonić i przystosować do plombowania w sposób uniemożliwiający dostęp do poszczególnych żył. Należy dążyć do zminimalizowania długości wtórnych obwodów pomiarowych.
21. Połączenia napięciowych oraz prądowych obwodów pomiarowych pomiędzy listwą kontrolno - pomiarową a zaciskami licznika energii elektrycznej należy wykonać przewodem o żyłach jednorodnej DY w izolacji 750V. Należy dążyć do zminimalizowania długości wtórnych obwodów pomiarowych.
22. Na całej długości kabli w odstępach dwumetrowych należy stosować trwałe oznaczenia identyfikujące typ i przeznaczenie obwodu. Końcówki kabli należy osłonić i przystosować do plombowania w sposób uniemożliwiający dostęp do poszczególnych żył.

23. W przypadku wystąpienia konieczności dociągnięcia rdzenia / uzwojenia pomiarowego, jako dociągnięcie należy stosować atestowane rezystory dociągające instalowane w obwodach przystosowanych do plombowania. Rezystory dociągające należy montować możliwie blisko przekładników pomiarowych z zachowaniem bezpiecznych dystansów izolacyjnych. Dociągnięcie przekładników napięciowych należy zrealizować w tzw. układzie rozproszonym w układzie gwiazdowym.

24. W przypadku konieczności zastosowania przekładników pomiarowych wielordzeniowych/ wielouzwojeniowych, należy przewidzieć rdzenie/uzwojenia dedykowane wyłącznie do realizacji pomiaru rozliczeniowego. Dla obwodów prądowych w ślad za treścią IRIEDS zaleca się zastosowanie przekładników prądowych dedykowanych wyłącznie dla pomiaru rozliczeniowego.

25. W przypadku zastosowania „wielouzwojeniowych” przekładników napięciowych, uzwojenie dodatkowe należy realizować na zasadzie tzw. obwodu okręznego z niezależnym przystosowanym do plombowania zabezpieczeniem po stronie wtórnej.

26. Wszystkie dostępne elementy toru zasilania napędu odlicznika oraz pokryw i elementy układu pomiarowego należy osłonić i przystosować do plombowania. Miejsca te należy wskazać w opracowaniu.

27. Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej powinien spełniać wymagania techniczne i funkcjonalne dla układów pomiarowo-rozliczeniowych energii elektrycznej instalowanych na obszarze działania TAURON Dystrybucja S.A. przywołane, m.in. w dokumentach wyszczególnionych w pkt. 32 poniżej. Szczegóły rozwiązań możliwe są również do telefonicznego skonsultowania w Wydziale Pomiarów TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice.

28. Projekt Techniczny pomiaru energii elektrycznej przed realizacją układu należy uzgodnić w konwencjonalnej formie (wskazany skróty) pisemnej w Wydziale Pomiarów TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice.

• Projekt Techniczny wraz z pełnomocnictwem Inwestora składany jest **korespondencyjnie** w Kancelarii Głównej (skrytka pocztowa nr 2708, 40-337 Katowice) w jednym egzemplarzu i pozostaje w TAURON Dystrybucja S.A.

• Opracowanie powinno zawierać wyłącznie założenia niezbędne do przedstawienia układu zasilania, realizacji w zakresie budowy i funkcjonalności pomiaru energii elektrycznej oraz informacje dotyczące projektowanych rozwiązań dla akwizycji danych pomiarowych.

• Projekt winien zawierać część opisową dotyczącą przedmiotu uzgodnienia i projektowanych rozwiązań, zestawienie materiałów i urządzeń z ich danymi znamionowymi, obliczenia, rysunki oraz niezbędne załączniki.

• Do niezbędnych załączników należą m.in.: Wniosek, Pełnomocnictwo Inwestora – w przypadku złożenia wniosku o sprawdzenie przez inny podmiot / osobę niż Inwestor, kopia Warunków Przyłączenia, kopia Umowy o Przyłączenie ewentualne kopie innych dokumentów mających wpływ na przedmiot uzgodnienia pisma, kopie aktualnej przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa oraz kopie uprawnień autora opracowania. W przypadku modernizacji w miejsce Warunków Przyłączenia dopuszcza się kopie dotychczasowej Umowy z określoną granicą własności i mocą przyłączeniową.

• Wniosek musi zawierać dane kontaktowe i korespondencyjne wnioskującego.

29. Pomieszczenie z upee należy wyposażyć w aktualny / aktualizowany np. zalaminowany, jednokreskowy schemat zasilania z oznaczeniem typów i parametrów urządzeń, w tym urządzeń pomiarowych.

30. Odbiorcę obowiązują odpowiednie zarządzenia dotyczące poboru mocy i energii elektrycznej w godzinach szczytu energetycznego.

31. Odsprzedaż energii elektrycznej innym podmiotom gospodarczym może odbywać się jedynie na zasadach określonych w Ustawie z dn. 10.04.1997 r. Prawo Energetyczne (Rozdz. 5, Art. 32).

32. Odbiorcę obowiązują m.in.:

- Dz. U. nr 93 z dn. 29.05.2007 r. poz. 623 - z późniejszymi zmianami.
- Dz.U. z dn. 08.04.2022 r. poz. 788.
- Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne - z późniejszymi zmianami.
- Dz.U. 2001 nr 63 poz. 636 - Prawo o Miarach - z późniejszymi zmianami.
- obowiązująca Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A.,
- obowiązująca Taryfa dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.,
- Wytyczne dotyczące wymagań technicznych dla układów pomiarowo - rozliczeniowych energii elektrycznej na obszarze działania TAURON Dystrybucja S.A. - obowiązująca wersja.

10-12-2024



Katowice, 17 grudnia 2001 r.
AG.II.4/ZO/7131-1-2/731/01

DECYZJA NR 731/01

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 108 z 2000 r. poz.1128), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.IB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Artura CYWIŃSKIEGO na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 180/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan mgr inż. Artur CYWIŃSKI

**otrzymuje
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń**

**do projektowania i kierowania budową i robotami budowlanymi w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 180/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana mgr inż. Artura CYWIŃSKIEGO wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Elektrycznym na kierunku elektrotechnika w zakresie specjalności: elektroenergetyka oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w ww specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Artur CYWIŃSKI
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-ZCS-GEF-EYD *

Pan Artur Cywiński o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8780/03
adres zamieszkania

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-10 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.)

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Katowice, dnia 14 czerwca 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Jarosław Polit
mgr inż. elektrotechniki

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/7397/PWBE/17
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytworzenia tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIiB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Jarosław Polit
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
4. Nadzoru Budowlanego a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. inż. Hieronim Spizewski
3. mgr inż. Zbigniew Dziurawicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-EAX-JT1-UJY *

Pan Jarosław Polit o numerze ewidencyjnym SLK/IE/0042/17
adres zamieszkania

Jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-10 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym,
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie piśmiennej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP.

Opracowanie niniejsze jest projektem technicznym budowy kontenerowej stacji transformatorowej 20/0.4kV wraz z włączeniem do sieci SN-20kV (przylączem kablowym SN) oraz linią kablową nN-0.4kV.

Projektowane zamierzenie budowlane ma na celu zasilanie w energię elektryczną nowej hali/budynku firmy RoTec Polska Piotr Cimr

2. Lokalizacja inwestycji.

Zamierzenie budowlane będzie realizowane w Tychach przy Strefowej 8A.

Działki: 441/118, 485/118, 484/118.

Jednostka ewidencyjna: 247701_1 Tychy.

Obręb ewidencyjny: 0004 Urbanowice.

3. Podstawy opracowania.

Projekt został wykonany zgodnie z Warunkami przyłączenia oraz dodatkowymi uzgodnieniami poczynionymi z Inwestorem ustalającymi zakres projektu. Ponadto podstawą opracowania były:

- uzgodnienia branżowe z innymi użytkownikami i właścicielami sieci uzbrojenia,
- aktualne podkłady geodezyjne – mapa do celów projektowych,
- aktualnie obowiązujące przepisy i normy
- opinia geotechniczna.

4. Zakres opracowania

Projekt obejmuje swym zakresem następujące prace:

- ułożenie linii kablowej SN-20,
- ułożenie linii kablowej nN-0,4kV (przełączenie linii istniejącej),
- montaż osprzętu kablowego,
- wykonanie pomiarów i próby napięciowej,
- otworzenie nawierzchni,
- posadowienie i montaż kontenerowej stacji transformatorowej wraz z włączeniem do sieci SN.
- wykonanie instalacji uziemiającej,
- wykonanie układu pomiarowego.

5. Stan istniejący

Obecnie pozostałe obiekty firmy Rotec zasilanie są ze stacji transformatorowej GLMMY16 „EFEKT”. Linia kablową 0N typu YAKY 4x240.

6. Stan projektowany

Zasilanie obiektu odbywać się będzie zgodnie z warunkami przyłączenia nr WP/089536/2022/O11R06 aktualizacja nr 1 z dnia 20 stycznia 2025 z pola 4 złącza kablowego ZK/SN nr GLMM916 ZK Pralnia Uczniowska, które zostało wybudowane przez Tauron Dystrybucja SA zgodnie z zawartą umową o przyłączenie.

6.1. Linia kablowa SN

Zgodnie z mocą umowną oraz ewentualnym wzrostem mocy dobiera się linię kablową z okrągłą wielodrutową zagęszczoną żyłą roboczą wykonaną z aluminium oraz izolacją z polietylenu usieciowanego XPLE z uszczelnieniem wzdłużnym i poprzecznym oraz powłoką zewnętrzną z polietylenu o barwie czarnej HDPE.

Typ dobranego kabla: **XRUHAKXS 120/25**

Podstawowe parametry projektowanej linii kablowej:

- przekrój żyły roboczej	-	120 mm ² ,
- przekrój żyły powrotnej	-	25 mm ² ,
- średnica zewnętrzna kabla	-	35 mm,
- masa kabla	-	1,6 kg/m,
- obciążalność długotrwała	-	294 A,
- minimalny promień gięcia	-	45 cm,

Układanie kabla SN-20kV.

Projektowana linia kablowa będzie układana w większości przewiertem sterowanym w rurze SRS-160. Minimalna głębokość ułożenia – 1m. Profil przewiertu oraz głębokość układania należy wyznaczyć na podstawie rzędnych posadowienia istniejącego uzbrojenia terenu.

Proponuje się wykonanie przewiertu pod wewnętrzną drogą wjazdową na rzędnej 237.20.

Pozostałe odcinki należy układać w wykopie otwartym w całości w rurze ochronnej DVK-160 zgodnie z zachowaniem poniższych warunków. Głębokość układania kabla min. 0.8m. Jeżeli grunt będzie zawierał znaczne ilości gruzu i kamieni kabel należy układać na warstwie podsypki z piasku – 10 cm, a następnie zasypać 10 cm piasku. Po zasypaniu kabla ziemią

rodzimą – (warstwa 15 cm) należy ułożyć folię koloru czerwonego o szer. min. 40 cm, grubości min. 0,6mm, a następnie zasypać warstwą ziemi rodzimej bez kamieni, gruzu itp. W przypadku gdy grunt nie będzie zanieczyszczony gruzem, kamieniami lub innymi odpadami budowlanymi, warstwy piasku można zastąpić przesianym gruntem rodzimym. Przy zasypywaniu ziemię należy zagęszczać warstwowo. Pozostały nadmiar ziemi i gruzu należy wywieźć na wysypisko odpadów komunalnych lub przeprowadzić utylizację we własnym zakresie.

Poszczególne żyły pojedyncze stanowiące kabel należy układać w wiązce, w układzie trójkątnym, spinając co 3m opaską kablową.

Na końcach rury ochronnej żyły kabla należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i jednocześnie uszczelnić przed wnikaniem wody dławicami czopowymi. Kable układać zgodnie z normą N SEP-E-004 (lub równoważną).

Przy wprowadzeniu kabli do stacji transformatorowej i złącza kablowego należy wykorzystać istniejące przepusty, a uszczelnienie wykonać przy pomocy dedykowanego systemu uszczelnień.

Oznaczenie trasy linii kablowej SN-20kV.

Kabel ułożony w ziemi wyposażać należy w trwałe oznaczniki na przedpolu złącza SN oraz stacji.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające (symbol linii, napięcie linii, relację linii, nazwę właściciela kabla, rok ułożenia).

Na całej długości kabla w ziemi trasę oznaczyć folią o grubości min. 0,3mm i trwałym czerwonym kolorze. Krawędzie folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych żył równomiernie z obu stron trasy.

Oznaczniki należy również założyć połu rozdzielnic SN oraz kanale kablowym stacji transformatorowej oraz złącza kablowego.

Wzór oznacznika przedstawiono poniżej:

LINIA KABLOWA SN-20kV
Relacja: GLMM916 ZK Pralnia- GLMMY220 ROTEC
WL. ROTEC
2025

Dobór głowic i muf kablowych.

Dla dobranego kabla typu XRUHAKXS 1x120 projektuje się głowice kablowe wewnętrzne typu CHE-I 24kV 25-150, CTS 630 24kV 25-70 EGA dla projektowanej stacji oraz CTS 630A 24kV 25-70 EGA +CTS 630A dla złącza kablowego SN.

Poniżej głowicy w polu rozdzielnic stacji oraz złącza kablowego należy umieścić opis głowicy

(typ głowicy, imię i nazwisko wykonawcy, nazwę firmy wykonującej, relację kabla oraz długość).

Pomiary linii kablowej.

Po zakończeniu prac związanych z układaniem linii kablowej i montażu głowic należy wykonać następujące pomiary linii kablowej:

- próbę napięciową,
- pomiar powłoki,
- pomiar ciągłości żył,
- pomiar wartości izolacji.

Trasa linii kablowej

Szczegóły przebiegu trasy projektowanej linii kablowej przedstawia Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu.

Odtworzenie nawierzchni

Nawierzchnię z kostki betonowej po zakończeniu prac należy odtworzyć i przywrócić do stanu istniejącego odtwarzając istniejące warstwy konstrukcyjne oraz podbudowę.

6.2. Stan projektowany - stacja transformatorowa 20/0.4kV GLMMY220 ROTEC
Projektowana stacja transformatorowa 20/0.4kV jest modułową prefabrykowaną konstrukcją składającą się z następujących elementów:

- obudowy betonowej stacji wraz z komorą transformatora,
- fundamentu betonowego prefabrykowanego - kablowni,
- rozdzielnic SN i 0N,
- dachu betonowego.

Podłoga w stacji jest betonowa z wykonanymi otworami technologicznymi (umieszczonymi pod rozdzielnicą SN i 0N oraz w komorze transformatora) na wprowadzenie kabli.

W korytarzu obsługi stacji znajduje się wjazd do podziemnej części stanowiącej jednocześnie fundament i kanał kablowy. Pod komorą transformatora znajduje się szczelna misa olejowa, którą stanowi wydzielona część fundamentu stacji.

Kable SN i 0N z zewnątrz wprowadzone są przez otwory przepustowe umieszczone w części fundamentowej. Kabel należy wsunąć w otwór przepustowy wraz z założonym gumowym wkładem uszczelniającym. Po umieszczeniu gumowego wkładu w przepuscie dokręca się śruby dociskowe do oporu; nacisk elementów dociskowych wywołany dokręcaniem powoduje

speczenie gumowej wkładki uszczelniającej i wzrost średnicy zewnętrznej przepustu a co za tym idzie zamocowanie go w otworze i uszczelnienie połączenia.
Stacja posiada drzwi wejściowe do korytarza obsługi SN i nN oraz do komory transformatora. Wewnętrzna powierzchnia ścian dekoracyjnie pokryta jest farbą w kolorze białym.
Zewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest tynkiem akrylowym.
Powierzchnia zabudowy, użytkowa oraz kubatura projektowanej stacji jest następująca:

Kubatura	m ³	22,5
Powierzchnia zabudowy	m ²	10,5
Powierzchnia użytkowa	m ²	9,0

Zgodnie z Polską Normą PN-EN 62271-202:2014-12 (lub równoważną), materiały użyte w konstrukcji stacji transformatorowej prefabrykowanej powinny posiadać minimalny poziom odporności na ogień pojawiający się wewnątrz lub na zewnątrz stacji. W wytrzymałości ogniowej uwzględniana jest tylko reakcja na ogień.
Dla projektowanej stacji gęstość obciążenia ogniowego Q_a wynosi:
- dla transformatora olejowego o mocy 400kVA – 2280 MJ/m².
Materiały z których jest zbudowana stacja transformatorowa nierozprzestrzeniają ognia.
Elementy obudowy posiadają klasę odporności ogniowej odpowiednio do ich klasy odporności pożarowej i nierozprzestrzeniają ognia - trzy ściany (bez stolarki) oraz dach – REI 120 (lub równoważna).
Dla posadowienia stacji zostanie wykonany wykop o rozmiarach: 6,2mx4,0mx1,0m (długość x szerokość x głębokość). Stacja zostanie posadowiona na warstwie podsypki (0,2m) z grubego piasku lub żwiru o średniej gęstości 0,2 (rodzimy grunt zostanie wybrany).
Podsypkę należy wymieszać z cementem uzyskując tzw. suchy beton. Po postawieniu i wprowadzeniu linii kablowych, stację należy obsypać grubym piaskiem oraz ułożyć wokół stacji opaskę z kostek betonowych w kolorze szarym o szerokości 1m.
Zagęszczenie gruntu dla wykonywanych robót ziemnych musi spełnić warunek $I_s > 0,95$.
Obszar robót ziemnych należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Wykopy (jeszcze przed wykonaniem podsypki z suchego betonu) zabezpieczyć przed osunięciem za pomocą odpowiedniego kształtu skarpy (1/0,5).
Posadowienie stacji należy wykonać zgodnie z DTR producenta.

Rozdzielnica SN

Parametry rozdzielni

pole liniowe:	- 1
pole pomiarowe:	- 1

pole transformatorowe:	- 1
Podstawowe dane rozdzielnic 20 kV	
U _n - napięcie znamionowe	- 24 kV
I _n - Znamionowy prąd ciągły	-400A
I _{nt} - Zwarciowy znamionowy prąd 1-sek	- 12,5 kA
I _{ns} - Zwarciowy znamionowy prąd szczytowy	- 31,5 kA
f- Częstotliwość znamionowa	-50 Hz

Rozdzielnia nN i komora transformatora

Rozdzielnica nN zostanie umieszczona we wspólnym pomieszczeniu – z rozdzielnią SN.
Projektuje się rozdzielnicę n.n. typu RNT w wyposażoną w rozłącznik 1250A 3P w polu zasilającym i rozłączniki NH2 w polach odpływowych. Zaprojektowano rozdzielnicę 10-półową (3 pola wyposażone).
Dane rozdzielnic:
U_n- napięcie znamionowe - 690 V
I_n- Znamionowy prąd ciągły - 1250 A
I_{nt}- Zwarciowy znamionowy prąd 1-sek - 25 kA
I_{ns}- Zwarciowy znamionowy prąd szczytowy - 63 kA
f- Częstotliwość znamionowa - 50 Hz
IP- Stopień ochrony - 00
Wejście do komory transformatora należy zagrozić barierką ochronną w kolorze żółto-czarnym z zawieszoną tabliczką ostrzegawczą.
Transformator 20/0.4kV o mocy 400kVA po stronie SN zostanie zabezpieczony wkładkami bezpiecznikowymi BMWW-24/40 25 A.
W rozdzielnic nN obok pola zasilającego należy zabudować układ pomiarowy pośredni. Instalację oświetleniową oraz gniazd 230V stacji należy wykonać przewodami samo gasnącymi.

Uziemienie stacji

Projektuje się wykonanie uziemienia ochronnego i roboczego stacji jako uziom otokowy bednarką ocynkowaną FeZn 40x5 i dodatkowo uziomami prętowymi. Wzdłuż linii kablowej SN (na dnie wykopu – w gruncie rodzimym) ułożyć należy bednarkę 30x4 i połączyć z nią uziemienie stacji.
Pojedynczy uziom o długości 4,5m należy wykonać z trzech miedzianych prętów 1,5M12, które należy połączyć ze sobą za pomocą dedykowanej złączki.

Połączenie bednarki z uziomami prętowymi należy wykonać spawem (spawy zabezpieczyć przed korozją).
Obliczenia rezystancji uziemiania przedstawiono w części obliczeniowej.

6.3. Stan projektowany – układ pomiarowy pośredni.

Tablica licznikowa wraz z licznikiem zostanie zabudowana w kontenerze stacji transformatorowej, w pomieszczeniu rozdzielni SN i nN.
Układ pomiarowy złożony jest z następujących elementów:

a) Tablica licznikowa:

Tablica licznikowa zostanie wykonana i wyposażona zgodnie z rys. nr 4 jako konstrukcja dwudzielna: górna część licznikowa z niepalnego materiału izolacyjnego- PCV o grubości 6 mm, dolna wykonana z tego samego materiału przeznaczona do zabudowy listwy WAGO LPW 847-566 (lub równoważna innych producentów).
Konstrukcja tablicy zostanie wykonana w taki sposób by uniemożliwić dostęp do elementów (obwodów) znajdujących się za tablicą bez konieczności zerwania plomb.
Odrutowanie tablicy należy wykonać przewodami: Dy 2,5mm² – obwody prądowe oraz Dy 1,5mm² – obwody napięciowe.
Tablicę mocować tak aby liczydko licznika znajdowało się na wysokości 180cm od posadzki.
Na ścianie w najbliższej okolicy tablicy licznikowej należy zabudować gniazdo sieciowe 230V
Konstrukcję tablicy należy uziemić.
Na tablicy TP zostaną zabudowane:
- licznik energii elektrycznej czynnej 3-fazowy dla sieci 4-przewodowej,
- przekładnikowy typu ZMD 405CT44.0459.P42 - 3x58/100V; 5A, kl. 0,5 prod. Landis+Gyr (lub równoważne innych producentów),
- listwa WAGO LPW 847-566 (lub równoważna innych producentów)
Licznik umożliwia za pomocą modułu komunikacyjnego transmisję danych pomiarowych siecią GSM do Tauron Dystrybucja SA.
Licznik należy zaprogramować na 15 min. okres uśredniania z automatycznym zamykaniem okresu obrachunkowego.
Podczas realizacji zamówienia należy określić parametry niezbędne dla zaprogramowania licznika - uwagi zawarte w rozdziale zalecenia.
Płytkę zasilacza awaryjnego licznika podstawowego należy zasilic ze źródła napięcia gwarantowanego – np. UPS typu Ares 350 firmy Fidelectronik (lub równoważny innych producentów).
Obwód zasilający należy zabezpieczyć odrębnym zabezpieczeniem zabudowanym w obudowie przystosowanej do plombowania na dolnej - stałej części tablicy licznikowej.

b) Pole pomiarowe wyposażone :

- przekładniki prądowe 3xCTS25 15/5/5A
5VA; kl.0,2S; FS5; 10VA; kl.0,5; FS5; 12,5/31,5kA
- przekładniki napięciowe 3xVTS25
20:√3 / 0,1:√3/0,1:√3/0,1:3; kl.0,2; 5VA; kl.0,5; 5VA; kl.0,5; 5VA.

UWAGA:

Przekładnia przekładnika musi zostać trwale wygrawerowana na obudowie

przekładnika, przekładniki muszą być wyposażone w dodatkowo zabezpieczoną zgodnie z obowiązującym w TD SA oddział w Gliwicach standardem tabliczkę znamionową, świadectwa wzorcowania oraz posiadać przystosowane do plombowania osłony zacisków strony wtórnej.

Przekładniki napięciowe zostaną zabezpieczone wkładką bezpiecznikową o wartości 0,5A i dodatkowo zabezpieczone przed zjawiskiem ferrorezonansu za pomocą urządzenia VT guard pro (lub równoważnego).

W okresie eksploatacji należy przewidzieć komplet zapasowy bezpieczników dla zabezpieczenia przekładników napięciowych pomiarowego.

c) Połączenia układu pomiarowego:

Połączenia części napięciowej układu należy wykonać przewodem typu YKSY 5x1,5, część prądowej wykonać przewodami YKSY 7x2,5.

Przewody należy montować na specjalnie do tego przeznaczonych uchwytych na ściankach konstrukcyjnych stacji i wprowadzić do tablicy pomiarowej zlokalizowanej nad rozdzielnicą nN. Przewody nie przechodzą przez ściany.

Na całej długości kabli wtórnych obwodów pomiarowych należy w odstępach dwumetrowych umieścić oznaczniki.

UWAGA: projekt układu pomiarowego stanowi oddzielne opracowanie.

6.4. Stan projektowany – włączenie do sieci nN-0,4kV

Z projektowanej stacji zostaną wyprowadzone trzy obwody odpływowe oraz obwody sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu PWP.

Projektuje się ułożenie dwóch linii 4xYKYzo 1x240 oraz linii (N)HXH-J5x2,5 FE180 PH90/E90 (linie odpływowe) oraz (N)HXH-J5x1 FE180 PH90/E90, (N)HXH-J5x2,5 FE180 PH90/E9.

Projektowane kable zostaną ułożone w rurach ochronnych DVK-160 i DVK-110 na głębokości 0,7m zgodnie z normą SEP E001 lub równoważną (pomiędzy stacją a budynkiem).

Jeżeli grunt będzie zawierał znaczne ilości gruzu i kamieni kable należy układać na warstwie podsypki z piasku – 10 cm, a następnie zasypać 10 cm piasku. Po zasypaniu kabla ziemią rodzimą – (warstwa 15 cm) należy ułożyć folię koloru niebieskiego o szer. min. 40 cm, a następnie zasypać warstwą ziemi rodzimej bez kamieni, gruzu itp.

W przypadku gdy grunt nie będzie zanieczyszczony gruzem, kamieniami lub innymi odpadami budowlanymi, warstwę piasku można zastąpić przesianym gruntem rodzimym. Na terenie budynku linie układać w kanale kablowym oraz na drabinkach kablowych.

7. Ochrona przeciwporażeniowa.

Uziemienie projektowanej stacji transformatorowej zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN 50423-1:2005 (lub równoważną).

Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim w sieci SN zastosowano - uziemianie ochronne wg. normy PN-E-05115 (lub równoważnej).

8. Uwagi dla wykonawcy

Trasa przebudowy linii podlega geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie przed rozpoczęciem prac, a w trakcie prowadzenia robót geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Wszelkie prace w pobliżu istniejących sieci i urządzeń elektroenergetycznych należy prowadzić pod nadzorem służb energetycznych Tauron Dystrybucja. Należy zlecić nadzór branżowy gestorom sieci uzbrojenia podziemnego.

9. Uwagi końcowe.

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888, Nr 96, poz. 959, z 2005 r. Nr 113, poz. 954; Nr 163, poz. 1362 i 1364; Nr 169, poz. 1419) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych **należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.**

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru

Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany znakiem budowlanym.

Dopuszczone do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym są także wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Projekt opracowano w oparciu o normy:

- Elektroenergetyczne linie napowietrzne Projektowanie i budowa – **N SEP-E-003**
- Elektroenergetyczne linie napowietrzne Projektowanie i budowa – **PN-E-05100-1**
- Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 **kV PN-E-05115**

10. Rozwiązania równoważne:

a) w przypadku rozbieżności między Projektem Technicznym a parametrami ujętymi w zapytaniu ofertowym nr 1/06/2025 pierwszeństwo i ważność zachowują parametry ujęte w Projekcie Technicznym;

b) Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym (nie znaczy, że identyczne opisywanym), a więc przykładowo takie, które spełniają te same funkcje przy zastosowaniu innej technologii. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego usługi i materiały spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. W takiej sytuacji, w celu wykazania równoważności, Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów takich jak, np.: aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, karty techniczne czy wykonawcze itp. lub innych dokumentów potwierdzających spełnienie wymagań wskazanych w Projekcie Technicznym. Każdorazowo, na zastosowanie rozwiązania równoważnego, musi pisemnie wyrazić zgodę Zamawiający.

- W przypadku użycia w Projekcie Technicznym odniesień do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych,

certyfi­katów, Zamawiający dopuszcza rozwią­zania równoważne opisywanym. Wykonawca ana­lizując dokum­entację projekto­wą winien zało­żyć, że każdemu odniesieniu użyt­mu w Projekcie Technicznym to­war­zy­sz­y wyraz „lub równoważne”. Ciężar dowodu równoważności spoczywa na Wykonawcy.

- Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że użyte w Projekcie Technicznym znaki towarowe lub normy krajowe lub przenoszące normy europejskie lub normy międzynarodowe mogą wskazywać na producentów materiałów/technologii lub źródła ich pochodzenia to oznacza, że mają takie znaczenie, że parametry techniczne tak wskazanych materiałów/technologii określają wymagane przez Zamawiającego minimalne oczekiwania co do jakości materiałów/technologii, które mają być użyte do wykonania przedmiotu umowy. Wykonawca jest uprawniony do stosowania materiałów, technologii lub norm równoważnych, przez które rozumie się takie, które posiadają parametry techniczne nie gorsze od tych wskazanych w Projekcie Technicznym. Również dopuszcza się wykazanie normami równoważnymi w stosunku do tych wskazanych w Projekcie Technicznym. Na Wykonawcy spoczywa ciężar wykazania „równoważności”.

- Wskazanie nazw zwyczajowych, producentów czy modeli w Projekcie Technicznym służy wyłącznie określeniu minimalnych równoważnych parametrów lub zostały przytoczone przez projektantów na potrzeby dokonania obliczeń.

- W przypadku, gdy w Projekcie Technicznym zostały użyte znaki towarowe, oznacza to, że są podane przykładowo i określają jedynie minimalne oczekiwane parametry jakościowe oraz wymagany standard i zostały ujęte w Projekcie Technicznym przez projektantów na potrzeby dokonania właściwych obliczeń. Wykonawca może zastosować materiały/elementy równoważne, lecz o parametrach technicznych i jakościowych podobnych lub lepszych, których zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań przyjętych w Projekcie Przetargowym. **Z uwagi na fakt, iż Zamawiający nie może ingerować w treść dokumentacji projektowej wykonanej przez projektanta – uznaje się, przy posługiwaniu się przez projektanta nazwami producentów/materiałów, że są one użyte jako przykład (uznając przy tym użycie sformułowania „lub równoważne”¹ – Zamawiający wskazuje, iż należy uznać, iż przy tych nazwach użyto sformułowania „lub równoważne” – w każdym przypadku, gdzie następuje odwołanie do nazwy własnej lub marki lub producenta) i określają jedynie minimalne oczekiwane parametry jakościowe czy wymagany standard.** Wykonawca może zastosować materiały/produkty równoważne, lecz o parametrach technicznych i jakościowych podobnych lub lepszych, których zastosowanie w żaden

sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej. **Wszelkie parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego, niezbędne do stwierdzenia równoważności rozwiązań, wskazano w Projekcie Technicznym.**

- Użycie w Projekcie Technicznym oznakowania oznacza, że Zamawiający akceptuje także wszystkie inne oznakowania potwierdzające, że dane dostawy lub usługi spełniają równoważne wymagania. W przypadku, gdy Wykonawca z przyczyn od niego niezależnych nie może uzyskać określonego przez Zamawiającego oznakowania lub oznakowania potwierdzającego, że dane usługi czy dostawy spełniają równoważne wymagania, Zamawiający w terminie przez siebie wyznaczonym akceptuje inne odpowiednie środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, o ile dany Wykonawca udowodni, że dostawy lub usługi, które mają zostać przez niego wykonane, spełniają wymagania określonego oznakowania lub określone wymagania wskazane przez Zamawiającego.

OBLICZENIA TECHNICZNE		
ZESTAWIENIE ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW		
1.	Kabel SN-20kV typu XRUHAKXS 1x120/25	498 m
2.	Głowica wewnętrzna SN wg. specyfikacji w projekcie	6 szt.
3.	Rury osłonowe Ø160 DVK-160	22 m
4.	Przewiert Ø160 SRS-160	105+28 m
5.	Folia czerwona szer.0,5m	20 m
6.	Folia niebieska szer.0,5m	10 m
7.	Oznaczniki kabla	10 szt.
8.	Bednarka FeZn 40x5	30 m
9.	Bednarka FeZn 30x4	20 m
10.	Uziom prętowy 3/4" 3x1,5m (razem 4,5m)	4 kpl.
11.	Stacja transformatorowa 20/0,4kV wg. specyfikacji w projekcie	1 kpl.
12.	Transformator olejowy 20/0,4kV 400kVA	1 szt.
13.	Kabel YKXS 4x240	12 m

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1 : 500

Nr ID: GWG-ODGK.6640.1400.2024

Województwo Śląskie

Powiat: Tychy

Jedn. ewid.: 247701_1 Tychy

Obiekt: 0004 Urbanowice

Opis: ul. Strzelowa

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000/6

Układ wysokościowy: PL-EVRF2007-NH

Mapę opracował: mgr inż. Jacek Tęczyński, 15.01.2025 r.

Wykonawca:

P.W. JOTTE s.c.

ul. Bałucka 100 lok. 41, 30-149 Królów

tel./fax 012 626-59-34

602-722-772, 601-546-284

REGON 357194259 NIP 678-27-83-952

GEODETA UPRAWNIENY

Nr. upr. zaw. 16627

mgr inż. Jacek Tęczyński

Niniejszą mapę do celów projektowych sporządzono na podstawie danych otrzymanych z PODGK w Tychach oraz pomiaru uzupełniającego. Granice działek wniesiono na podstawie danych uzyskanych z ewidencji gruntów i budynków. Nie ustalono obciążen związanych ze służebnościami gruntów. Nie wyklucza się istnienia sieci uzbrojenia terenu niewyświetlonych na mapie. W zakresie opracowania wniesiono projekty ZUPP. W zakresie opracowania uchwalono MPZP.

zakres aktualizacji mapy

oznaczenia terenów z MPZP

projekty ZUPP

Szkieł lokalizacyjnych

LEGENDA PROJ. SIECI:

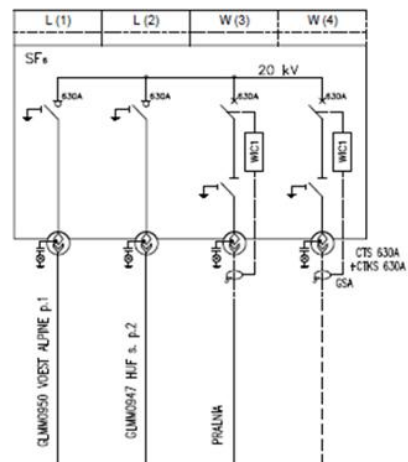
- PROJ. KABEL SN-20KV WYKAZANY PRZECIEKIEM
- PROJ. KABEL SN-20KV W PLACU OCHRONNEJ

LEGENDA ISTN. SIECI:

- SIECIOWE SIED. ELEKTRYCZNE KABLOWE
- SIECIOWE WODOWODNE
- SIECIOWA LINA TELEFONICZNA
- SIECIOWA KANALIZACJA DESZCZOWA
- SIECIOWA KANALIZACJA SANITARNA
- SIECIOWY GAZOWY
- SIECIOWY OŚWIEŚLACZOWY

TYTUŁ: RYSUNKI:			
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
TEMAT: P.T. BUDOWY STACJI TRANSFORMATOROWEJ 20/0,4KV			
OBIEKT: PRZECIECZA KABLEM DO SN-20KV			
OBIEKT: HALA PRODUKCYJNA			
TYTUŁ: UL. STRZELOWA BA			
PROJEKTANT:	dr inż. Artur Cywiński	POOPS	
NR UPRAW.	735/01	POOPS	
SPRZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Jarosław Półka	POOPS	
NR UPRAW.	SLK/7397/PWIK/17	POOPS	
DATA: 01/25	SKALA: 1:500	Rys.	2

GLMM916 ZK Pralnia

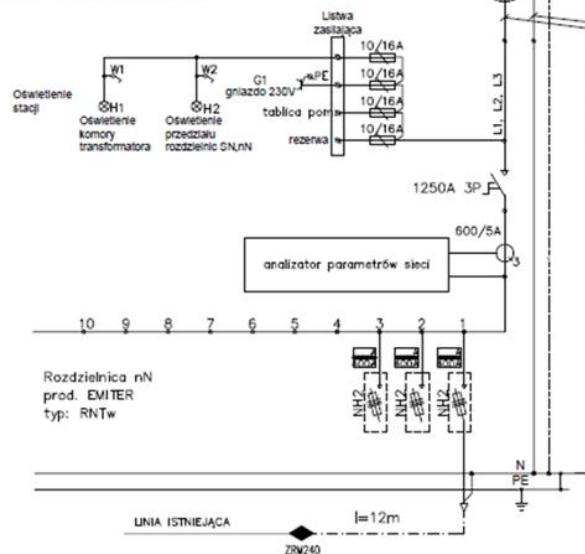
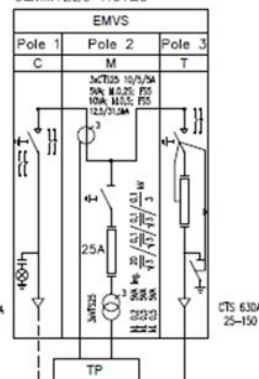


PROJ. 3xXRUHAKXS 3x1x120/25 l=166m

Rozdzielnica SN EMVS
(prod. EMITER)

konfiguracja:
pole liniowe + pole pomiarowe +
pole transformatorowe

GLMMY220 ROTEC



UWAGA:

1. NAPIĘCIE SIECI: - 20kV
2. IZOLACJA STACJI: - 24kV
3. SYSTEM OCHRONY: - UZIEMIENIE

PRACOWNIA PROJEKTOWA OMEGA - PROJEKT	
43-100 Tychy, ul. Topolowa 1	
TYTUŁ RYSUNKU:	
SCHEMAT STACJI TRANSFORMATOROWEJ, LINII SN i nN	
TEMAT:	P.T. STACJA TRANSFORMATOROWA 20/0.4kV ORAZ PRZYLĄCZA KABLOWEGO SN-20kV
OBIEKT:	HALA PRODUKCYJNA TYCHY ; UL. STRODOWA 8A
PROJEKTANT:	dr inż. ARTUR CYWIKSKI 731/01 SLK/IE/8760/03
SPRZĄDZAJĄCY:	mgr inż. JAROSŁAW POLT SLK/7397/PWDE/17
DATA: 01/25	SKALA: -
NR RYS.	2