

SPIS TREŚCI

| | |
|---|----------|
| SPIS TREŚCI | 2 |
| SPIS RYSUNKÓW | 4 |
| OPIS TECHNICZNY | 5 |
| 1. WSTĘP. | 5 |
| 2. PODSTAWY OPRACOWANIA. | 5 |
| 3. ZAKRES OPRACOWANIA..... | 5 |
| 4. PODSTAWOWE DANE CHARAKTERYZUJĄCE INWESTYCJE | 5 |
| 5. WARUNKI W ZAKRESIE OCHRONY I UKSZTAŁTOWANIA ŚRODOWISKA..... | 5 |
| 6. WARUNKI W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA I LUDZI..... | 5 |
| 7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA | 6 |
| 8. OCHRONA KONSERWATORSKA..... | 6 |
| 9. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ I WARUNKI GRUNTOWE | 6 |
| 10. WARUNKI GRUNTOWE..... | 6 |
| 11. WARUNKI W ZAKRESIE OBSŁUGI KOMUNIKACYJNEJ | 6 |
| 12. BUDOWA ELEKTROENERGETYCZNYCH LINII KABLOWYCH NN I SN | 6 |
| 12.1. Zasilanie | 6 |
| 12.2. Budowa linii kablowych SN | 7 |
| 12.3. Budowa linii kablowych nN..... | 7 |
| 12.4. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym | 7 |
| 12.5. Ogólne zasady układania kabli w ziemi | 7 |
| 13. BUDOWA STACJI TRANSFORMATOROWEJ | 8 |
| 13.1. Zasilanie stacji..... | 8 |
| 13.2. Część budowlana | 9 |
| 13.2.1. Budowa stacji..... | 9 |
| 13.2.2. Posadowienie..... | 10 |
| 13.2.3. Usytuowanie stacji w stosunku do innych obiektów ze względu na bezpieczeństwo pożarowe..... | 10 |
| 13.2.3.1. Klasyfikacja pożarowa obiektu | 10 |
| 13.2.3.2. Lokalizacja stacji..... | 11 |
| 13.3. Część elektryczna | 11 |
| 13.3.1. Dane znamionowe stacji. | 11 |
| 13.3.2. Wyposażenie stacji | 11 |
| 13.3.3. Rozdzielnica SN..... | 11 |
| 13.3.4. Rozdzielnica nN..... | 12 |
| 13.3.1. Kompensacja mocy biernej..... | 12 |
| 13.3.1. Układ pomiarowy..... | 12 |
| 13.3.2. Komora transformatorowa..... | 13 |
| 13.3.3. Uziemienie stacji..... | 13 |
| 13.3.4. Ochrona przed przepięciami. | 14 |
| 13.3.5. Instalacje elektryczne. | 14 |
| 13.3.6. Sprzęt ochronny i p. pożarowy. | 14 |
| 13.3.7. Obsługa stacji..... | 14 |
| 13.4. Obliczenia..... | 14 |
| 13.4.1. Dobór kabla SN | 17 |
| 13.4.1. Dobór przekładników..... | 18 |
| 13.4.2. Obliczenia uziemienia | 21 |
| 14. BUDOWA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO | 22 |
| 14.1. Parametry elektryczne agregatu prądotwórczego GETOR GS 770 SA | 22 |
| 14.2. Parametry silnika SCANIA typ DC 16 078A 02-43 | 22 |
| 14.3. Parametry prądnicy Mecc Alte typ ECO 40-VL/4 | 23 |
| 14.4. Wymiary i waga zespołu GETOR GS 770 SA..... | 23 |
| 14.5. Zbiornik paliwa..... | 23 |
| 14.6. Panel sterowania | 23 |
| 14.7. Elementy składowe zespołu prądotwórczego..... | 23 |
| 14.8. Obudowa zespołu prądotwórczego | 24 |
| 14.9. Transport i przenoszenie agregatu obudowanego | 24 |
| 14.10. Ustawienie agregatu obudowanego..... | 24 |
| 14.11. Podłączenie elektryczne..... | 24 |

| | | |
|-------------------------|-------------------------------|-----------|
| 15. | ODBIÓR OBIEKTU | 24 |
| 16. | UWAGI I ZALECENIA | 25 |
| 17. | INFORMACJA DO PLANU BIOZ..... | 26 |
| ZAŁĄCZNIKI | | 28 |

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

| | Nazwa załącznika | NR STR. |
|---|---|---------|
| 1 | Oświadczenie projektanta i sprawdzającego | 28 |
| 2 | Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów projektanta | 29 |
| 3 | Kserokopia uprawnień projektanta | 30 |
| 4 | Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów sprawdzającego | 31 |
| 5 | Kserokopia uprawnień sprawdzającego | 32 |
| 6 | Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. pismem nr WP/134711/2021/O11R08 z dnia 31.10.2021 | 33-38 |
| 7 | Aneks nr 1 do warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. pismem nr 134711/2021/O11R08 z dnia 04.03.2022 | 39-40 |
| 8 | Aneks nr 2 do warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. pismem nr 134711/2021/O11R08 z dnia 08.04.2022 | 41-42 |

SPIS RYSUNKÓW

| Lp. | Numer rysunku | Nazwa rysunku | Skala |
|-----|---------------|---|-------|
| 1 | E-01 | PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU | 1:500 |
| 2 | E-02 | SCHEMAT ZASILANIA SN | - |
| 3 | E-03 | SCHEMAT ZASILANIA nN | - |
| 4 | E-04 | SCHEMAT UKŁADU POMIAROWEGO PÓŁPOŚREDNIEGO (TL1, TL2) | - |
| 5 | E-05 | WIDOK TABLICY POMIAROWEJ (TL1, TL2) | - |
| 6 | E-06 | WIDOK Z GÓRY ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ STACJI TRANSFORMATOROWEJ | - |
| 7 | E-07 | SCHEMAT I WIDOK ROZDZIELNICY SN | - |
| 8 | E-08 | SCHEMAT I WIDOK ROZDZIELNICY nN | - |
| 9 | E-09 | SCHEMAT UZIEMIENIA STACJI TRANSFORMATOROWEJ | - |
| 10 | E-10 | WIDOK ELEWACJI FRONTOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ | 1:30 |
| 11 | E-11 | WIDOK ELEWACJI TYLNEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ | 1:30 |
| 12 | E-12 | WIDOK ELEWACJI BOCZNYCH STACJI TRANSFORMATOROWEJ | 1:30 |
| 13 | E-13 | PRZEKRÓJ PIONOWY A-A STACJI TRANSFORMATOROWEJ | 1:30 |
| 14 | E-14 | RZUT FUNDAMENTU STACJI TRANSFORMATOROWEJ | 1:30 |
| 15 | E-15 | WIDOK POSADOWIENIA STACJI TRANSFORMATOROWEJ | - |
| 16 | E-16 | WIDOK AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO | 1:30 |
| 17 | E-17 | SCHEMAT BUDOWY LINII KABLOWYCH nN | - |

OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp.

Tematem opracowania jest projekt budowlany: „Budowa stacji transformatorowej, agregatu prądotwórczego, linii kablowych SN i nN dla zasilania WSP S.A. wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą przy ul. Pyskowskiej 47-51 w Tarnowskich Górach, dz. nr 3876/2, obręb: Stare Tarnowice”.

2. Podstawy opracowania.

- Niniejszy projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:
- ustalenia z Inwestorem na etapie projektu;
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. pismem nr WP/134711/2021/O11R08 z dnia 31.10.2021r.
- przepisy obowiązujące na dzień sporządzenia projektu, a w szczególności:
 - USTAWĘ z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z dnia 9 lutego 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 290);
- polskie normy
 - PN-IEC 60050-826:2007 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Część 826: Instalacje elektryczne
 - PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
 - PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia
 - PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV
 - N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
 - N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

3. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem:

- budowę linii kablowych SN
- budowę linii kablowych nN
- budowę kontenerowej stacji transformatorowej
- budowę agregatu prądotwórczego

Długość projektowanych linii nN: 431m

Długość projektowanych linii SN: 89m

4. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycje

Projektowana stacja transformatorowa, agregat prądotwórczy, linie kablowe SN i nN elektroenergetyczne będą zlokalizowane na działkach o nr ewidencyjnych:

- obręb ewidencyjny: Stare Tarnowice, arkusz 15, dz. nr 3876/2.

Projekt planowanej inwestycji jest zgodny z wytycznymi Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla tego terenu.

5. Warunki w zakresie ochrony i ukształtowania środowiska

Projektowane linie nN, SN, stacja transformatorowa, agregat prądotwórczy nie naruszają istniejącego ładu przestrzennego.

6. Warunki w zakresie ochrony środowiska i ludzi

Projektowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko. Linie

kablowe nN, SN, agregat prądotwórczy nie kolidują z istniejącą zielenią. Istniejące drzewa kolidujące z kontenerową stacją transformatorową zgłoszono do wycinki wg. Odrębnego postępowania administracyjnego.

7. Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania projektowanych elektroenergetycznych linii kablowych SN i nN, stacji transformatorowej, agregatu prądotwórczego obejmuje swym zasięgiem działki:

- obręb ewidencyjny: Stare Tarnowice, arkusz 15, dz. nr 3876/2.

Wszelkie wymagania oraz odległości normatywne zostały zaprojektowane zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa.

8. Ochrona konserwatorska

Na terenie projektowanej inwestycji żadne działki nie są wpisane do rejestru zabytków.

9. Wpływ eksploatacji górniczej i warunki gruntowe

Teren inwestycji znajduje się poza zasięgiem wpływu eksploatacji górniczych.

10. Warunki gruntowe

Budowa linii kablowych nN, SN, stacji transformatorowej, agregatu prądotwórczego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U.2012 nr. 0 poz. 463 z późniejszymi zmianami) zostaje zaliczona do **I kategorii** geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych i w związku z tym dla jej realizacji nie są wymagane badania geotechniczne.

11. Warunki w zakresie obsługi komunikacyjnej

Inwestycja jest zaprojektowana w sposób zapewniający swobodny dostęp do drogi publicznej. Nie korzysta z wody , kanalizacji , energii cieplnej, nie wytwarza ścieków.

12. Budowa elektroenergetycznych linii kablowych nN i SN

12.1. Zasilanie

Obecnie obiekt szpitala zasilany jest z jednego przyłącza SN o mocy 386kW, a jako źródło zasilania rezerwowego istniejący agregat prądotwórczy o mocy 369,6kW. Ponieważ obecny układ zasilania nie spełnia podstawowych wymagań odnośnie zasilania w energię elektryczną obiektów szpitalnych oraz ze względu na zwiększenie mocy zapotrzebowanej w związku z przebudową i nadbudową budynku byłej kuchni na potrzeby bloku operacyjnego i centralnej sterylizatorni z rozbudową o pion komunikacyjny z windą projektuje się zasilanie podstawowe i rezerwowe SN z sieci elektroenergetycznej oraz zasilanie awaryjne z agregatu prądotwórczego. W związku z planowaną inwestycją zachodzi konieczność zapewnienia mocy na poziomie 850 kW z przyłącza podstawowego i rezerwowego. W związku z powyższym oraz zgodnie z otrzymanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr WP/134711/2021/O11R08 z dnia 31.10.2021r. oraz aneksem nr 1 i nr 2 projektuje się:

- w zakresie przebudowy sieci TAURON Dystrybucja S.A.:
 - demontaż urządzeń TAURON Dystrybucja S.A. w rozdzielni 20kV w stacji SN/nN nr GLBT132,
 - w pobliżu istniejącej stacji GLBT132 należy posadowić dwa złącza kablowe ZK-SN (ZK1 i ZK2) 3-polowe (WLL) i 4-polowe (WLLL),
 - włączenie ZK1 do sieci 20kV poprzez wyprowadzenie kabla HAKFtA 3x120mm² relacji SWC3-GLBT132 z rozdzielnic SN w stacji GLBT132 i przedłużenie końcówki kabla, kablem typu XRUHAKXS 3x1x120/25mm² do ZK1,
 - włączenie ZK2 do sieci 20kV poprzez wyprowadzenie z rozdzielnic SN w stacji GLBT132 kabli NAKHBA 3x120mm² relacji GLBT132-GLBT133, XRUHAKXS 3x1x120mm² relacji

GLBT368-GLBT132 i przedłużenie końcówki kabla, kablem typu XRUHAKXS 3x1x120/25mm² do ZK2,

- połączyć pola złącz kablowych ZK1 i ZK2 kablem typu XRUHAKXS 20kV 3x1x120/25mm².
- w zakresie podmiotu przyłączeniowego:
 - budowę linii kablowych średniego napięcia od miejsca dostarczenia energii w złączach kablowych ZK-SN (ZK1 i ZK2) do projektowanej stacji transformatorowej,
 - budowę kontenerowej stacji transformatorowej o mocy 850 kW i przekładni 20/0,4 kV,
 - zabudowę pośrednich układów pomiarowo – rozliczeniowych,
 - budowę odbiorczych linii kablowych nN.

12.2. Budowa linii kablowych SN

W celu zasilania stacji transformatorowej zostaną wybudowane dwie linie kablowe SN od projektowanych złącz kablowych ZK-SN (ZK1 i ZK2) jako przyłącze nr 1 i 2. Budowa złącz kablowych ZK-SN (ZK1 i ZK2) w zakresie TAURON Dystrybucja S.A..

Od miejsca dostarczenia energii zaciski prądowe złącz kablowych ZK-SN (ZK1 i ZK2) należy wyprowadzić dwie linie kablowe SN typu XRUHAKXS 3x1x120mm² 12/20kV z żyłą powrotną o przekroju 25mm² i zakończyć je w polach liniowych rozdzielnic SN w stacji transformatorowej. Do podłączenia kabli elektroenergetycznych w rozdzielnicach SN stacji oraz złączach kablowych ZK-SN (ZK1 i ZK2) należy stosować głowice kablowe. Trasę linii kablowych SN przedstawiono na planie zagospodarowania terenu rys. nr E-01.

12.3. Budowa linii kablowych nN

W związku ze zmianą lokalizacji stacji transformatorowej GLBT132 istniejące linie kablowe nN 0,4kV należy przebudować. W tym celu należy ułożyć nowe odcinki linii kablowych typu YAKY, YAKXS, YKY pomiędzy projektowaną stacją transformatorową, a istniejącymi kablami nN. Miejsce połączenia istniejących linii kablowych z projektowanymi pokazano na planie zagospodarowania terenu rys. nr E-01 oraz schemacie budowy rys. nr E-17.

Projektowane linie kablowe należy połączyć z istniejącymi liniami kablowymi za pomocą muf przejściowych typu SMH zgodnie ze schematem przebudowy linii kablowych nN rys. nr E-17.

Nieczynne odcinki linii kablowych nN należy zdemontować.

UWAGA: Po odkopaniu kabli należy sprawdzić ich stan fizyczny. W przypadku stwierdzenia złego stanu kabli lub ich uszkodzenia w czasie prac budowlanych, należy ułożyć nowe linie kablowe typu YAKY, YAKXS, YKY 0,6/1kV o odpowiednim przekroju od projektowanej stacji do miejsca połączenia. Projektowane linie kablowe należy połączyć z istniejącymi liniami kablowymi za pomocą muf przejściowych typu SMH.

12.4. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażeń prądem elektrycznym. Jako dodatkową ochronę od porażeń zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, które winno być zapewnione w czasie maksymalnym 5 sekund dla linii zasilających.

Samoczynne wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem bezpiecznikowych topikowych oraz wyłączników wyposażonych w zabezpieczenia elektroniczne.

Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

12.5. Ogólne zasady układania kabli w ziemi

Przy wykonywaniu prac kablowych w ziemi zwrócić uwagę na następujące elementy:

Kable układać na głębokości 0,7m (0,4kV) i 0,8m (20kV), przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne niebieskie (0,4kV) i czerwone (20kV), w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu), kabel ułożyć na 10cm warstwie piasku a następnie przykryć 10 cm warstwą piachu i 15cm warstwą rodzimego gruntu oraz ułożyć folię ostrzegawczą (niebieską - 0,4kV), (czerwoną – 20kV) o szerokości 20cm, folia powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm.

Promień gięcia kabla nie może być mniejszy od 15-krotnej średnicy kabla lub wytycznych producenta,

temperatura kabla w czasie układania musi być zgodna z zaleceniami producenta, na początku i końcu trasy kabla zostawić zapas, linię kablową wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie, prace prowadzić zgodnie z normą, pod drogami, chodnikami stosować osłony z rur SRS.

Trasy kabli należy oznaczyć w terenie oznacznikami kablowymi. W odstępach, co 10 m należy układać na kable opaski z trwale naniesionymi cechami:

- Symbol i numer ewidencyjny linii
- Typ kabla, przekrój i napięcie
- Rok ułożenia kabla

W miejscach kolizyjnych (skrzyżowania i zbliżenia) zachować normatywne odległości pionowe i poziome zgodnie z obowiązującą na dzień budowy normą.

Kable elektroenergetyczne należy po ułożeniu, a przed zasypaniem, poddać inwentaryzacji geodezyjnej. Kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty zgodne z rozporządzeniem Rady Ministrów nr 53 z dnia 9.11.1999 r. (Dz. U. nr 5 z 2000 r.).

Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

UWAGI:

- Wszystkie prace ziemne w pobliżu istniejącej sieci elektroenergetycznej należy wykonywać ręcznie. Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych;
- Wszelkie prace prowadzone w pobliżu i na urządzeniach należących do Tauron-Dystrybucja S.A. należy wykonywać po uzyskaniu dopuszczenia do pracy oraz pod nadzorem służb energetycznych. Prace należy zgłaszać celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru.
- Zakładanie rur osłonowych na kable elektroenergetyczne SN należy wykonywać przy wyłączonym napięciu;
- **Na czas budowy sieci Wykonawca zapewni ciągłość zasilania istniejących odbiorów. Zasilanie tymczasowe należy zrealizować za pomocą agregatu prądotwórczego.**

13. BUDOWA STACJI TRANSFORMATOROWEJ

Stan istniejący

Na terenie objętym inwestycją znajduje się stacja transformatorowa GLBT132 (część SN do granicy przyłączenia - własność TD S.A.), (część SN i nN od granicy przyłączenia – własność WSP S.A.). Istniejąca stacja transformatorowa po zakończeniu inwestycji jest przeznaczona do rozbiórki wg. odrębnego postępowania administracyjnego.

Stan projektowany

W związku z planowaną inwestycją projektuje się kontenerową stację transformatorową z dwoma transformatorami o mocy 1250kVA typu MRw-bS 20/2x1250-6 prod. ZPUE Włoszczowa.

Linie kablowe dochodzące do stacji należy wybudować zgodnie z punktem 12.

Po wykonaniu nowej stacji transformatorowej, istniejący budynek stacji transformatorowej przewidziano do wyburzenia i demontażu po zakończeniu inwestycji wg. odrębnego postępowania administracyjnego.

13.1. Zasilanie stacji

Stacja zasilana będzie z linii kablowych SN 20kV, które należy wybudować zgodnie z punktem 12.2

13.2. Część budowlana

13.2.1. Budowa stacji

Charakterystyka obiektu:

Stacja jest modułową prefabrykowaną konstrukcją składającą się z następujących elementów:

- obudowa betonowa stacji wraz z dwoma komorami transformatorów,
- fundament betonowy prefabrykowany - kablownia,
- rozdzielnice SN i nN,
- dach betonowy płaski.

Podłoga w stacji jest betonowa z otworami technologicznymi (umieszczonymi pod rozdzielnicą SN i nN oraz w komorach transformatorów) na wprowadzenie kabli.

W korytarzu obsługi stacji znajduje się właz do podziemnej części stanowiącej kanał kablowy.

Kable SN i nN z zewnątrz wprowadzone są przez otwory przepustowe umieszczone w części fundamentowej. W przygotowane w fundamencie miejsca przykręcić na uszczelkę silikonową przepusty produkcji ZPUE S.A., następnie nałożyć na kabel koszulkę termokurczliwą.

Po wprowadzeniu kabla uszczelnić go zgrzewając na nim i metalowym przepuście koszulkę termokurczliwą. W przypadku zaistnienia potrzeby wprowadzenia kabli (nN i (lub) SN) w rurze PCV należy fakt ten uzgodnić z producentem stacji (ZPUE S.A. Włoszczowa).

Stacja posiada drzwi wejściowe do komór transformatorowych. W drzwiach komory transformatora znajdują się otwory wentylacyjne z żaluzjami, natomiast w dachu nad komorą transformatorową znajdują się wentylatory wyciągowe, zapewniające odpowiednie chłodzenie. Wewnętrzna powierzchnia ścian dekoracyjnie pokryta jest akrylowym tynkiem w kolorze białym. Zewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest tynkiem akrylowym (kolor do ustalenia na etapie realizacji).

Wszystkie elementy metalowe zamontowane na zewnętrznej stronie stacji wykonane są z aluminium lakierowanego proszko.

Masa i gabaryty stacji:

| | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Długość [mm] | 4760+4760 |
| Szerokość [mm] | 3060 |
| Wysokość [mm]: | |
| bez dachu (bryły głównej) | 2650 |
| z dachem betonowym (od pow. gruntu) | ~2880 |
| Masa bez wyposażenia [kg]: | |
| fundamentu | 6500+6500 |
| bryły głównej z drzwiami i żaluzjami | 14000+14000 |
| dachu betonowego | 4500+4500 |
| Powierzchnia zabudowy: | 29,13 m ² |
| Kubatura zabudowy: | 77,2 m ³ |

Dane techniczno-materiałowe:

- Ściany - beton zbrojony wibrowany klasy C30/37 o grubości 120 mm (ściany boczne oraz tylna - REI 120), kolor elewacji (RAL7035)-SIBERIA 3, (RAL7031)-TIBET 2
- Fundament - beton zbrojony wibrowany klasy C30/37 o grubości 90-120 mm, posiada dwie wydzielone komory:
 - szczelną misę olejową, mogącą pomieścić powyżej 100% zawartości oleju z transformatora,
 - przedział kablowy z przepustami.
- Stolarka stacyjna (drzwi oraz żaluzje wentylacyjne) – aluminiowa, lakierowana
- w kolorze RAL 7037.

- Dach betonowy płaski, który dodatkowo może być wyposażony w nakładkę metalową dwuspadową, czterospadową lub typu „zakopiańskiego” pokrytą blachą dachówkową w kolorze RAL 7035.

13.2.2. Posadowienie

Posadowienie stacji polega na wykonaniu w ziemi wykopu szerokoprzestrzennego oraz płyty fundamentowej zgodnie z projektem konstrukcyjno-budowlanym. W wykopie należy ułożyć uziom otokowy i podłączyć do niego przewody uziemiające, które będą podłączone do stacji. Bednarkę uziemiającą usytuować w odległości ok 1 m od ścian fundamentu poniżej poziomu drenażu i zasypać ją gruntem rodzimym.

Stacje należy posadowić dopiero po odbiorze technicznym płyty stabilizacyjnej i przygotowanego podłoża w poziomie posadowienia, potwierdzonych protokołem odbiorowym.

W tak przygotowanym miejscu należy ustawić misę fundamentową stacji. Na ściany misy fundamentowej stacji ułożyć pojedynczą warstwę taśmy uszczelniającej. Należy zwrócić uwagę, aby taśma uszczelniająca nie nakładała się na siebie, (aby nie była ułożona podwójnie). Podczas układania taśmy uszczelniającej, nie należy jej rozciągać, może to spowodować jej uszkodzenie lub deformację.

Na tak przygotowane fundamenty należy równo ustawić poszczególne bryły główne stacji wg określonej kolejności. Poszczególne moduły stacji należy skrócić ze sobą przy użyciu śrub montażowych M20. Kolejnym etapem jest posadowienie na bryłach głównych elementów dachu, założenie obróbek blacharskich i maskownic na łączeniu stacji.

Obsypanie fundamentów wykonywać stopniowo, zagęszczanymi 20cm warstwami gruntu filtrującego. Należy zwrócić szczególną uwagę na zasypywanie wykopu w miejscu styku ze ścianą fundamentu, aby nie przerwać wykonanej hydroizolacji powierzchni pionowych. Zachować szczególną ostrożność w miejscu wprowadzenia kabli do przepustów, gdyż zagęszczanie mechaniczne może spowodować uszkodzenie przepustów lub kabli.

Wykonać opaskę z kostki brukowej lub płyt chodnikowych o szerokości 0,5m ze spadkiem 2%w kierunku od stacji transformatorowej na zewnątrz z zakończonym obrzeżem.

Ważne jest aby ściany misy fundamentowej wystawały nie mniej niż 10cm ponad poziom terenu wykończonego.

Posadowienie w złożonych i skomplikowanych warunkach gruntowo – wodnych, na terenach górniczych i po górniczych zaleca się po wykonaniu odrębnego, indywidualnego opracowania przez uprawnioną jednostkę projektową, z wymaganą dokumentacją geologiczno – inżynierską, pod nadzorem budowlanym prowadzonym przez osoby do tego uprawnione.

13.2.3. Usytuowanie stacji w stosunku do innych obiektów ze względu na bezpieczeństwo pożarowe.

13.2.3.1. Klasyfikacja pożarowa obiektu

Zgodnie z Polską Normą PN-EN 62271-202:2014-12 [2], 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. Dopuszcza się rozważanie odporności na ogień, według lokalnych przepisów, co jest przedmiotem między wytwórcą i użytkownikiem.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury [6], w dziale VI („Bezpieczeństwo pożarowe”) stacje transformatorowe zaliczane są do budynków grupy PM.

Dla stacji typu MRw-bS 20/1250-6 gęstość obciążenia ogniowego Qd wynosi dla transformatora suchego o mocy 1250kVA ≤ 500 MJ/m².

Materiały tradycyjne używane do konstrukcji obudów stacji transformatorowych które uważane są za niepalne: beton, metal(stal, aluminium, itp.), tynk, wata szklana lub wełna mineralna.

Materiały z których jest zbudowana stacja transformatorowa nierozprzestrzeniają ognia

Elementy obudowy posiadają klasę odporności ogniowej odpowiednio do ich klasy odporności

pożarowej i nierozprzestrzeniania ognia- trzy ściany i dach – **REI 120**.

13.2.3.2. Lokalizacja stacji

Stacja zlokalizowana jest w Tarnowskich Górach przy ul. Pyskowskiej 1-3 na działce nr 3876/2 karta mapy 15.

Lokalizacja stacji kontenerowej spełnia wymagania określone w § 271 ust 1 i 10 warunków technicznych.

Stacja, spełnia rygorystyczne wymagania w zakresie łukochronności i może być stosowane bez ograniczeń w pobliżu ciągów pieszych, placów zabaw, ulic i budynków mieszkalnych.

13.3. Część elektryczna

Stację należy przystosować do napięcia roboczego 20kV

13.3.1. Dane znamionowe stacji.

| | SN | nN |
|--|-----------------------|----------|
| Moc zainstalowanego transformatora | 2x1250 kVA | |
| Napięcie znamionowe | 24 kV | 0,4 kV |
| Znamionowe napięcie izolacji | 25 kV | 0,69kV |
| Częstotliwość znamionowa / liczba faz | 50Hz / 3 | |
| Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej | 50/60 kV | 2,2 kV |
| Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane (1,2/50μs) | 125/145 kV | 8kV |
| Prąd znamionowy ciągły pól liniowych | 630A | do 2000A |
| Prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego | 200A | 2000A |
| Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1 s) | 16 kA | 85 kA |
| Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany | 40 kA | 187 kA |
| Klasyfikacja IAC stacji | AF – 16 kA - (1 s) | |
| Stopień ochrony | IP 23D | |
| Klasa obudowy | 20 | |
| Wytrzymałość dachu na obciążenie | 2500 N/m ² | |
| Wytrzymałość obudowy na udary mechaniczne | 20 J (IK10) | |

13.3.2. Wyposażenie stacji

Projektowana stacja będzie wyposażona w:

- rozdzielnicę SN typu Rotoblok SF
- rozdzielnicę nN typu ZR-W
- dwa transformatory żywiczne suche o mocy 1250kVA
- dwie tablice pomiarowe
- dwie baterie kondensatorów o mocy 75kVar

13.3.3. Rozdzielnica SN

W stacji zastosowano dwu sekcijną 6-polową rozdzielnicę SN o konfiguracji: 2-pola transformatorowe, 2-pola pomiarowe, 2-pola liniowe. Rozdzielnica stanowi niezależny element.

Wymiary rozdzielniczyny wynoszą:

- szerokość - 2x1500 mm
- wysokość - 1950 mm
- głębokość - 1050 mm

Połączenie rozdzielniczyny z transformatorami wykonano kablami 3xYHAKXS (1x70 mm²). W polach

transformatorowych zastosowano głowice ITK224, a na transformatorach zastosowano głowice typu ITK224. Do rozdzielnic można podłączyć kable SN jednożyłowe o izolacji z polietylenu usieciowanego np.: 3xXRUHAKXS (1x120mm²/20kV) z zastosowaniem izolowanych głowic kablowych typu ITK224.

13.3.4. Rozdzielnica nN

W rozwiązaniu stacji zastosowano rozdzielnicę niskiego napięcia typu ZR-W

Wymiary rozdzielnic wynoszą:

| | |
|-----------|--------|
| szerokość | 5300mm |
| wysokość | 2200mm |
| głębokość | 600 mm |

Jako aparaty główne i sprzęgłowy zastosowano wyłączniki powietrzne 3WL1120 2000A. Rozdzielnica wyposażona jest na odpływach w rozłączniki bezpiecznikowe 160A, 400A, 630A oraz wyłączniki kompaktowe 3VA 630A, 400A, 250A. Obok rozdzielnic przewidziano miejsce do zabudowy baterii kondensatorów.

Połączenie rozdzielnic z transformatorami wykonano kablami 4x(3xYKXS 1x240 mm²). Rozdzielnica w wykonaniu standardowym przystosowana jest do pracy w układzie TN-C-S.

13.3.1. Kompensacja mocy biernej

W celu utrzymania żądanego poziomu współczynnika mocy na poziomie $\text{tg}\phi=0,4$ należy przewidzieć zabudowę dwóch baterii kondensatorów BK o mocy 75kVar, umożliwiającą automatyczną regulację mocy biernej do zadanej wartości współczynnika mocy. Moc baterii oraz konieczność zastosowania filtrów wyższych harmonicznnych zostanie dobrana po wykonaniu pomiarów w trakcie eksploatacji obiektu.

13.3.1. Układ pomiarowy

Zgodnie ze standardem Tauron Dystrybucja dla projektowanej stacji należy przewidzieć zabudowę dwóch bilansujących układów pomiarowych odpowiednio dla zasilania podstawowego i rezerwowego.

Projektuje się zabudowę dwóch pośrednich układów pomiarowo – rozliczeniowych energii elektrycznej na napięciu 20kV, opartych na elektronicznym liczniku energii elektrycznej ze zdalną transmisją danych za pomocą łącza GSM/GPRS i synchronizowanym systemowo poprzez system akwizycji danych pomiarowych CONVERGE. Układ pomiarowy zalicza się do kat. B3.

Przekładniki pomiarowe na napięciu 20kV zainstalowane będą w polach pomiarowych rozdzielnic SN będącej własnością lub w eksploatacji podmiotu przyłączeniowego.

Pole pomiarowe rozdzielnic SN będzie wyposażone w:

- 3 przekładniki prądowe po stronie wtórnej,
- 3 przekładniki napięciowe zabezpieczone bezpiecznikami SN.

Uwagi:

Przekładniki pomiarowe prądowe i napięciowe muszą być wyposażone w dodatkowo zabezpieczoną tabliczkę znamionową, świadectwem wzorcowania oraz trwale wygrawerowaną w obudowie przekładnika zgodnie ze standardem Tauron Dystrybucja S.A.

Zaciski pomiarowe przekładników prądowych i napięciowych będą przystosowane do plombowania.

Aparaturę obwodów wtórnych układu pomiarowego energii elektrycznej należy zainstalować na tablicy licznikowej. W górnej uchylnej części należy zabudować licznik energii elektrycznej w obudowie przystosowanej do plombowania. W dolnej stałej części należy zabudować listwę kontrolno-pomiarową oraz podstawowe aparaty wchodzące w skład układu pomiarowego. Tablica licznikowa będzie przystosowana do plombowania.

W skład tablicy pomiarowej wchodzi:

- wielofunkcyjny elektroniczny, czterokwadrantowy licznik 3-fazowy do sieci 4-przewodowej, 3 x 58V/100V/5A kl.0,5 legalizowany do pomiaru typu ZMD405CT44.0459 firmy Landis+Gyr, z modułem zdalnej transmisji danych GPRS/GSM typu CU-U52 firmy Landis+Gyr,
- antena dookólna MINI MAG 5dBi firmy Landis+Gyr,

- zegar synchronizacji czasu nieobligatoryjny (synchronizacja systemowa poprzez system akwizycji danych pomiarowych CONVERGE),
- listwa kontrolno-pomiarowa LZ WAGO 847-566 lub Phoenix contact PXC SKA 04,
- zabezpieczenie nadprądowe licznika oraz zasilacza UPS,
- zasilacz UPS o mocy 650 VA i czasie podtrzymania 8 godz. dla w/w urządzeń (posadowiony obok tablicy pomiarowej).

Obok tablic licznikowych zostaną zabudowane gniazda serwisowe elektryczne 230V/16A.

Przewody pomiarowe z pól w rozdzielnicy SN do szaf licznikowych należy układać natynkowo za pomocą uchwyty, niezależnych od innych instalacji, stosując oznaczniki przewodów w odstępach max. co 2m.

Transmisja danych z licznika do TAURON Dystrybucja S.A. odbywać się będzie za pośrednictwem modemu GSM/UMTS typu CU-U52 firmy Landis+Gyr. Dla zapewnienia możliwości transmisji, stację transformatorową należy doposażyć w antenę dookólną MINI MAG 5dBi, 890-960 MHz, 1710-2150 MHz wyposażoną fabrycznie w przewód długości 5m zakończony złączem MCX co pozwala na bezpośrednie podłączenie anteny do modemu GSM/UMTS. Antenę zamontować za pomocą wbudowanego magnesu w podstawę anteny.

Uwagi:

Wypożyczenie układów pomiarowych oraz wykonanie układów pomiarowych wraz montażem aparatury i kompletnego okablowania zapewnia Odbiorca (Podmiot Przyłączany) własnym kosztem i staraniem.

Kartę SIM do urządzeń transmisji danych dostarcza TAURON Dystrybucja S.A..

Układy pomiarowe są własnością Odbiorcy, który pokrywa koszty eksploatacji i napraw.

Taryfa rozliczeniowa za energię elektryczną zostanie określona przez użytkownika w umowie o dostarczenie energii elektrycznej.

13.3.2. Komora transformatorowa

W stacji projektuje się montaż dwóch transformatorów o mocy 1250 kVA 20/0,4kV. Transformatory są wstawiane przez drzwi lub dach i zabezpieczone przed przesuwaniem poprzez podkładki wibroizolacyjne.

Komory transformatorów oddzielone są od pomieszczenia ruchu elektrycznego (wspólny korytarz obsługi rozdzielnicy nN i SN) ścianką z blachy alucynkowej.

13.3.3. Uziemienie stacji.

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

W stacji do głównej magistrali podłączono:

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

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

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

Punkt neutralny sieci nN połączyć z uziomem stacji.

Rezystancja dopuszczalna uziomu stacyjnego R_E nie powinna być większa niż **1,21 Ω** . Uziom ochronny urządzeń SN i ochronno-roboczy urządzeń nN można wykonać jako wspólny, jeżeli rezystancja wypadkowa wszystkich uziemień punktów neutralnych i przewodów PEN (PE) wynosi **$R_{B2} \leq 0,51 \Omega$** .

W celu osiągnięcia wymaganej rezystancji uziomu stacji w odległości, co najmniej 1m od obrysu budynku stacji transformatorowej i na głębokości ok. 1m należy ułożyć uziom otokowy na potrzeby instalacji odgromowej i uziemienia ochronno-roboczego stacji transformatorowej. W narożach należy wykonać uziom pionowy.

W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości rezystancji uziemienia projektowany układ uziomowy należy rozbudować o dodatkowe elementy do uzyskania wymaganej wartości uziemienia.

13.3.4. Ochrona przed przepięciami.

Budynek stacji nie będzie chroniony od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych.

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

13.3.5. Instalacje elektryczne.

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

- 3 sztuki w korytarzu obsługi jako oświetlenie ruchu elektrycznego.
- 1 sztuka w każdej komorze transformatorowej.

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

Zabezpieczenie obwodu oświetlenia w postaci wkładki bezpiecznikowej Wts 10A zainstalowane jest na rozdzielnic nN a gniazdo 230V zabezpieczone jest wkładką bezpiecznikową Wts 16A.

Oprawy oświetleniowe zasilane są przewodami 3xNSGAFOU 1.5 mm² w rurkach PCV zalanymi w konstrukcji ściany w czasie prefabrykacji stacji.

13.3.6. Sprzęt ochronny i p. pożarowy.

Stacja wyposażona będzie w sprzęt ochronny zgodnie z wymaganymi przepisami.

13.3.7. Obsługa stacji.

Obsługa urządzeń rozdzielni średniego i niskiego napięcia odbywać się będzie wewnątrz obudowy ze wspólnego korytarza obsługi. Łączniki w polu transformatorowym i polach liniowych rozdzielnic SN mogą być wyposażone w napędy silnikowe. Rozłączniki niskiego napięcia wyposażone są w napędy ręczne. W drzwiach do komór transformatorowych zastosowano drewniane barierki ochronne.

13.4. Obliczenia

DANE WYJŚCIOWE ZASILANIA:

PRZYŁĄCZE NR 1

- Parametry sieci zasilającej z GPZ Sowice (SWC) rozdzielnia 20kV, s. A2 pole nr 30:
 - Projektowane złącze kablowe ZK-SN;
 - napięcie sieci SN: $U_n=20\text{kV}$;
 - moc zwarciova na szynach rozdzielnic 20 kV (sekcja A2, pole nr 30) w punkcie zasilania tj. w GPZ Sowice (SWC) $S_{z0}=227,27\text{ MVA}$ przy czasie $t=0$, (wg. warunków przyłączenia);
 - prąd ziemnozwarciowy pojemnościowy: $I_{c1} = 227,30\text{ A}$, $I_{c2} = 157,70\text{ A}$ (wg. warunków przyłączenia);
 - czas nastawy zabezpieczeń ziemnozwarciowych $t_z = 2,0\text{ s}$ (wyłączyć);
 - sieć SN pracuje w układzie z punktem neutralnym po przez dekompensację, czas do wyłączenia cewki 3s.

PRZYŁĄCZE NR 2

- Parametry sieci zasilającej z GPZ Sowice (SWC) rozdzielnia 20kV, s. A1 pole nr 11:
 - Projektowane złącze kablowe ZK-SN;
 - napięcie sieci SN: $U_n=20\text{kV}$;

- moc zwarcia na szynach rozdzielnic 20 kV (sekcja A1, pole nr 11) w punkcie zasilania tj. w GPZ Sowice (SWC) $S_{zQ}=227,27$ MVA przy czasie $t=0$, (wg. warunków przyłączenia);
- prąd ziemnozwarciowy pojemnościowy: $I_{C1} = 227,30$ A, $I_{C2} = 157,70$ A (wg. warunków przyłączenia);
- czas nastawy zabezpieczeń ziemnozwarciowych $t_z = 1,0$ s (wyłącz);
- sieć SN pracuje w układzie z punktem neutralnym po przez dekompensację, czas do wyłączenia cewki 3s.

Na tej podstawie obliczono wartość impedancji systemu:

$$Z_Q = X_Q = \frac{c \cdot U_n^2}{S_{zQ}} = \frac{1,1 \cdot 20^2}{227,27} = 1,94 \Omega$$

$$X_Q = 0,995 \times Z_Q = 0,995 \times 1,94 = 1,93 \Omega$$

$$R_Q = 0,1 \times X_Q = 0,1 \times 1,93 = 0,19 \Omega$$

Linie kablowe zasilające projektowaną stację (przyłącze nr 1):

Linie istniejące:

- Linia kablowa K1 – Al 240 mm² – 1107m,
- Linia kablowa K2 – Al 120 mm² – 4135m,

Linie projektowane:

- Linia kablowa K3 – Al 120 mm² – 53m,

otrzymuje się rezystancję linii kablowej:

$$R_{k1} = \frac{l}{\gamma \times s} = \frac{1107}{35 \times 240} = 0,1318 \Omega$$

$$X_{k1} = 0,0001 \times l = 0,0001 \times 1107 = 0,1107 \Omega$$

$$R_{k2} = \frac{l}{\gamma \times s} = \frac{4135}{35 \times 120} = 0,9845 \Omega$$

$$X_{k2} = 0,0001 \times l = 0,0001 \times 4135 = 0,4135 \Omega$$

$$R_{k3} = \frac{l}{\gamma \times s} = \frac{53}{35 \times 120} = 0,0126 \Omega$$

$$X_{k3} = 0,0001 \times l = 0,0001 \times 53 = 0,0053 \Omega$$

Prąd zwarciaowy początkowy (zwarcia trójfazowego) w punkcie przyłączenia (przyłącze nr 1):

$$I_{K3}'' = \frac{c \times U_n}{\sqrt{3} \times |Z|} = \frac{1,1 \times 20000}{\sqrt{3} \times \sqrt{(1,3063)^2 + (2,4542)^2}} = 4,57 kA$$

Prąd zwarciaowy początkowy (zwarcia trójfazowego) w projektowanej stacji transformatorowej (przyłącze nr 1):

$$I_{K3}'' = \frac{c \times U_n}{\sqrt{3} \times |Z|} = \frac{1,1 \times 20000}{\sqrt{3} \times \sqrt{(1,3189)^2 + (2,4595)^2}} = 4,55 kA$$

Prąd zwarciaowy udarowy w punkcie przyłączenia (przyłącze nr 1):

$$i_p = \sqrt{2} \times I_{K3}'' \times \kappa = \sqrt{2} \times 4,57 \times 1,22 = 7,88 kA, \text{ gdzie } \kappa = f\left(\frac{R}{X}\right) = f\left(\frac{1,3063}{2,4542}\right)$$

Prąd zwarciaowy udarowy w projektowanej stacji transformatorowej (przyłącze nr 1):

$$i_p = \sqrt{2} \times I_{K3}'' \times \kappa = \sqrt{2} \times 4,55 \times 1,22 = 7,85 kA, \text{ gdzie } \kappa = f\left(\frac{R}{X}\right) = f\left(\frac{1,3189}{2,4595}\right)$$

Prąd wyłączeniowy symetryczny w punkcie przyłączenia (przyłącze nr 1):

$$I_b = I_{K3}'' = 4,57 kA$$

Prąd wyłączeniowy symetryczny w projektowanej stacji transformatorowej (przyłącze nr 1):

$$I_b = I_{K3}'' = 4,55kA$$

Elektromagnetyczna stała czasowa w punkcie przyłączenia (przyłącze nr 1):

$$T = \frac{X}{\omega \times R} = \frac{2,4542}{410,39} = 5,98ms$$

Elektromagnetyczna stała czasowa w projektowanej stacji transformatorowej (przyłącze nr 1):

$$T = \frac{X}{\omega \times R} = \frac{2,4595}{414,34} = 5,94ms$$

Zastępczy prąd zwarciaowy cieplny w punkcie przyłączenia (przyłącze nr 1):

$$I_{th} = I_{K3}'' \times \sqrt{m+n} = 4,57 \times \sqrt{0,63+1} = 5,83kA$$

Zastępczy prąd zwarciaowy cieplny w projektowanej stacji transformatorowej (przyłącze nr 1):

$$I_{th} = I_{K3}'' \times \sqrt{m+n} = 4,55 \times \sqrt{0,63+1} = 5,81kA$$

Linie kablowe zasilające projektowaną stację (przyłącze nr 2):

Linie istniejące:

- Linia kablowa K1 – Al 240 mm² – 213m,
- Linia kablowa K2 – Al 120 mm² – 5360m,

Linie projektowane:

- Linia kablowa K3 – Al 120 mm² – 56m,

otrzymuje się rezystancję linii kablowej:

$$\begin{aligned} R_{k1} &= \frac{l}{\gamma \times s} = \frac{213}{35 \times 240} = 0,0254\Omega \\ X_{k1} &= 0,0001 \times l = 0,0001 \times 213 = 0,0213\Omega \\ R_{k2} &= \frac{l}{\gamma \times s} = \frac{5360}{35 \times 120} = 1,2762\Omega \\ X_{k2} &= 0,0001 \times l = 0,0001 \times 5360 = 0,5360\Omega \\ R_{k3} &= \frac{l}{\gamma \times s} = \frac{56}{35 \times 120} = 0,0133\Omega \\ X_{k3} &= 0,0001 \times l = 0,0001 \times 56 = 0,0056\Omega \end{aligned}$$

Prąd zwarciaowy początkowy (zwarcia trójfazowego) w punkcie przyłączenia (przyłącze nr 2):

$$I_{K3}'' = \frac{c \times U_n}{\sqrt{3} \times |Z|} = \frac{1,1 \times 20000}{\sqrt{3} \times \sqrt{(1,4916)^2 + (2,4873)^2}} = 4,38kA$$

Prąd zwarciaowy początkowy (zwarcia trójfazowego) w projektowanej stacji transformatorowej (przyłącze nr 2):

$$I_{K3}'' = \frac{c \times U_n}{\sqrt{3} \times |Z|} = \frac{1,1 \times 20000}{\sqrt{3} \times \sqrt{(1,5049)^2 + (2,4929)^2}} = 4,36kA$$

Prąd zwarciaowy udarowy w punkcie przyłączenia (przyłącze nr 2):

$$i_p = \sqrt{2} \times I_{K3}'' \times \kappa = \sqrt{2} \times 4,38 \times 1,18 = 7,31kA, \text{ gdzie } \kappa = f\left(\frac{R}{X}\right) = f\left(\frac{1,4916}{2,4873}\right)$$

Prąd zwarciaowy udarowy w projektowanej stacji transformatorowej (przyłącze nr 2):

$$i_p = \sqrt{2} \times I_{K3}'' \times \kappa = \sqrt{2} \times 4,36 \times 1,18 = 7,28kA, \text{ gdzie } \kappa = f\left(\frac{R}{X}\right) = f\left(\frac{1,5049}{2,4929}\right)$$

Prąd wyłączeniowy symetryczny w punkcie przyłączenia (przyłącze nr 2):

$$I_b = I_{K3}'' = 4,38kA$$

Prąd wyłączeniowy symetryczny w projektowanej stacji transformatorowej (przyłącze nr 2):

$$I_b = I_{K3}'' = 4,36kA$$

Elektromagnetyczna stała czasowa w punkcie przyłączenia (przyłącze nr 2):

$$T = \frac{X}{\omega \times R} = \frac{2,4873}{468,60} = 5,31ms$$

Elektromagnetyczna stała czasowa w projektowanej stacji transformatorowej (przyłącze nr 2):

$$T = \frac{X}{\omega \times R} = \frac{2,4929}{472,78} = 5,27ms$$

Zastępczy prąd zwarciaowy cieplny w punkcie przyłączenia (przyłącze nr 2):

$$I_{th} = I_{K3}'' \times \sqrt{m + n} = 4,38 \times \sqrt{0,56 + 1} = 5,47kA$$

Zastępczy prąd zwarciaowy cieplny w projektowanej stacji transformatorowej (przyłącze nr 2):

$$I_{th} = I_{K3}'' \times \sqrt{m + n} = 4,36 \times \sqrt{0,56 + 1} = 5,45kA$$

13.4.1. Dobór kabla SN

Dobór kabla ze względu na obciążalność prądową długotrwałą

$$I_{obc} \leq I_z$$

$$26,38A \leq \dots \leq 242,25A - \text{warunek spełniony}$$

gdzie:

I_{obc} - znamionowy prąd obciążenia,

$$I_{obc} = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} = \frac{850000}{\sqrt{3} \times 20000 \times 0,93} = 26,38A$$

I_z - obciążalność prądowa długotrwałą kabla typu XRUHAKXS 3x1x120mm² 12/20 kV z żyłą powrotną o przekroju 25mm² z uwzględnieniem współczynnika poprawkowego za układanie w rurach.

Dobór przekroju żyły głównej ze względu na obciążalność zwarciaową

$$S_{min} = \frac{1}{k} \times \sqrt{\frac{I_{th}^2 \times T_k}{1}}$$

$$\tau_{sr} = \frac{\tau_{pz} + \tau_{dz}}{2} = \frac{90 + 250}{2} = 170^\circ C$$

$$\gamma_{sr} = \frac{\gamma_{20}}{1 + \alpha(\tau_{sr} - 20)} = \frac{35}{1 + 0,004(170 - 20)} = 21,88 m/(\Omega \times mm^2)$$

$$k = \sqrt{\gamma_{sr} \times c \frac{\tau_{dz} - \tau_{pz}}{T_k}} = \sqrt{21,88 \times 2,48 \times \frac{250 - 90}{1}} = 93,18 \text{ A/mm}^2$$

gdzie:

I_{th} - prąd zwarciaowy termiczny ciepły,

T_k - czas trwania zwarcia umownie przyjmowany jako 1s,

k - dopuszczalna jednosekundowa gęstość prądów zwarciaowych,

c - ciepło właściwe materiału przewodzącego,

τ_{pz} - początkowa temperatura zwarcia,

τ_{dz} - dopuszczalna końcowa temperatura zwarcia,

α - współczynnik rozszerzalności metali,

γ_{20} - konduktywność materiału przewodzącego w temp. 20°C,

γ_{sr} - konduktywność materiału przewodzącego w temp. τ_{sr} ,

τ_{sr} - średnia temp. przewodu.

$$S_{min} = \frac{1}{93,18} \times \sqrt{\frac{5830^2 \times 1}{1}} = 62,57 \text{ mm}^2$$

$$120 \text{ mm}^2 > 62,57 \text{ mm}^2 - \text{warunek spełniony}$$

Dobór przekroju żyły powrotnej ze względu na obciążalność zwarciaową

Dopuszczalna wartość prądu zwarciaowego jednosekundowego dla żyły powrotnej o przekroju 25mm² kabla 20 kV typu XRUHAKXS wynosi $I_{kdopzp} = 5,30 \text{ kA}$.

$$I_{kdopzp} > I_{k2}$$

$$5,30 \text{ kA} > 5,04 \text{ kA} - \text{warunek spełniony}$$

13.4.1. Dobór przekładników

Dobór przekładników prądowych

Dane wyjściowe:

Moc zapotrzebowana na energię elektryczną:

$$P_z = 850 \text{ kW}$$

Napięcie znamionowe sieci:

$$U_r = 20 \text{ kV}$$

Prąd roboczy, długotrwały w miejscu zainstalowania przekładnika prądowego energii:

$$I_r = 26,38 \text{ A}$$

Prąd zwarciaowy ciepły, wg obliczeń

$$I_{th} = 5,81 \text{ kA}$$

Prąd udarowy, wg obliczeń

$$I_p = 7,85 \text{ kA}$$

Zaprojektowano przekładniki prądowe jednordzeniowe:

Typ: CTS 25 o następujących parametrach:

$$U_{ni} = 25/50/125 \text{ kV}; 30 \text{ A}/5 \text{ A}; FS \leq 5; kl. = 0,2 \text{ S}; S_n = 7,5 \text{ VA};$$

$$I_{thn}(1 \text{ s}) = 10 \text{ kA}; i_{dyn} = 20 \text{ kA}; \text{legalizowane}$$

W torach prądowych dla przekładników prądowych do wyprowadzenia informacji pomiarowej dobrano kabel YKSY 7x2,5mm².

$$L_{obl} = 10,0m \quad - \text{długość przewodów pomiarowych obwodów wtórnych};$$

Sprawdzenie zakresu przekładnika prądowego

warunek:

$$1,2 \cdot I_{1n} \geq I_s \geq 0,2 \cdot I_{1n}$$

gdzie:

I_s – możliwy, długotrwały znamionowy prąd roboczy obwodu w miejscu zainstalowania przekładnika;

Dla zasilania $P_z = 850kW$

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_N \cdot \cos\varphi} = \frac{850}{\sqrt{3} \cdot 20 \cdot 0,93} = \mathbf{26,38A}$$

natomiast

$I_{1n} = 30A$ – znamionowy prąd pierwotny przekładnika;

sprawdzenie:

$$36A \geq 26,38A \geq 6A \quad - \text{warunek spełniony.}$$

Sprawdzenie ze względu na dobór mocy znamionowej przekładnika (przy obliczeniach przez wartości prądów i impedancji rozumie się wartości modułów wielkości zespolonych)

warunek:

$$S_n \geq S_2 \geq 0,25 \cdot S_n$$

gdzie:

S_n – znamionowa moc przekładnika;

S_2 – moc obciążenia uzwojenia wtórnego przekładnika;

$$S_2 = S_{obc} + S_L + S_Z$$

gdzie:

$S_{obc} = I_{obc\ max}^2 \cdot Z_{obc}$ – pobór mocy przez przewody doprowadzające;

$Z_{obc} = R_{obc}$ – impedancja przewodów doprowadzających i zestyków obwodu przyłączonego do zacisku uzwojenia wtórnego przekładnika;

$$Z_{obc} = R_{obc} = \frac{2 \cdot L_{obl}}{\gamma \cdot S} = \frac{2 \cdot 10}{56 \cdot 2,5} = 0,14\Omega$$

$$I_{obc\ max} = 1,2 \cdot I_{2n} = 1,2 \cdot 5,0 = 6,0A$$

gdzie:

$I_{2n} = 5,0A$ – znamionowy prąd wtórny przekładnika.

stąd:

$$S_{obc} = I_{obc\ max}^2 \cdot Z_{obc} = 6,0^2 \cdot 0,14 = 5,04VA$$

wobec tego:

$$S_2 = S_{obc} + S_L + S_Z = 5,04 + 0,125 + 0,77 = \mathbf{5,94VA}$$

gdzie:

S_L – pobór mocy przez uzwojenia przyrządów pomiarowych w torze prądowym (z danych katalogowych licznika);

$S_L = 0,125VA$ – dane katalogowe licznika;

$S_Z = 0,77VA$ – pobór mocy przez styki w torze prądowym;

Sprawdzenie warunku dla $S_n = 7,5VA$

$$7,5VA \geq 5,94 \geq 1,88VA - \mathbf{warunek\ spe\l niony}$$

Sprawdzenie przekładników prądowych na wytrzymałość cieplną

warunek:

$$I_{thn}(1s) \geq I_{th}(1s)$$

gdzie:

$I_{thn}(1s) = 10kA$ – wytrzymałość cieplna przekładnika 30/5A wg katalogu;

$I_{th}(1s) = 5,81kA$ – wg obliczeń;

$$10kA \geq 5,81kA - \mathbf{warunek\ spe\l niony}$$

Sprawdzenie przekładników prądowych na wytrzymałość dynamiczną

warunek:

$$i_{dyn} \geq i_p$$

gdzie:

$$i_{dyn} = 2,5 \cdot I_{thn}(1s) = 2,5 \cdot 10 = 25,00kA$$

$$i_p = 7,85kA$$

$$25,00kA \geq 7,85kA - \mathbf{warunek\ spe\l niony}$$

Dobór przekładników napięciowych

Zaprojektowano przekładniki napięciowe typu: **VTS 25** o następujących parametrach:

$$U_{ni} = 25/50/125kV; \quad \frac{U_{1n}}{U_{2n}} = \frac{20}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} kV; \quad S_n = 0 - 10VA; \quad kl. = 0.2; \quad legalizowane$$

W torach napięciowych dla przekładników napięciowych do wyprowadzenia informacji pomiarowej dobrano kabel sygnalizacyjny YKY 5x1,5mm².

$$L_{obl} = 10m \quad - \text{długość przewodów pomiarowych obwodów wtórnych.}$$

Sprawdzenie na dobór mocy znamionowej przekładnika:

warunek:

$$S_n \geq S_2 \geq 0,25 \cdot S_n$$

gdzie:

S_n – znamionowa moc przekładnika;

S_2 – moc obciążenia uzwojenia wtórnego przekładnika;

S_L – moc obciążenia uzwojenia cewek napięciowych licznika (z danych katalogowych licznika);

$S_L = 1,7VA$ – dane katalogowe licznika,

$S_2 = S_L = 1,7VA$

Stąd sprawdzenie warunku:

$$10VA \geq 1,7 \geq 0VA - \text{warunek spełniony}$$

13.4.2. Obliczenia uziemienia

Obliczenie wymaganej rezystancji uziomu stacji ze względu na napięcie rażeniowe na stacji i w jej otoczeniu:

$$R_E \leq \frac{U_E}{I_E}$$

gdzie:

R_E – wartość rezystancji uziemienia ochronnego;

$I_E = r \cdot I''_{k1}$ – prąd uziomowy;

r – współczynnik redukcji, ($r = 0,6$ dla linii kablowych, $r = 1$ dla pozostałych linii na podstawie normy PN-E 05115:2002);

I''_{k1} – prąd doziemienia $I''_{k1} = I_{CS}$ – dla sieci pracujących z punktem neutralnym po przez dekompensację;

U_E – napięcie uziomowe;

R_E – wartość rezystancji uziemienia ochronnego;

r – współczynnik redukcji, ($r = 0,6$ dla linii kablowych, $r = 1$ dla pozostałych linii na podstawie normy PN-E 05115:2002);

Na podstawie zapisów (charakterystyki) podanych w normie **PN-E-05115** dla czasu zwarcia doziemnego $t_F = 3,6s$ przyjęto wartość dopuszczalnego napięcia dotykowego rażeniowego $U_{TP} = 82,4V$.

Na podstawie zapisów normy maksymalne napięcie uziomowe nie może przekroczyć wartości

$$U_E \leq 2U_{TP} = 166V$$

Zatem rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości:

$$R_E \leq \frac{U_E}{I_E} = \frac{U_E}{r \cdot I_{CS}} = \frac{164,8}{0,6 \cdot 227,3} = 1,21\Omega$$

Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej ze względu na napięcia wynoszone do sieci nN przy doziemieniu po stronie SN stacji

Zapewnienie właściwych potencjałów w sieci nN podczas doziemienia po stronie SN stacji:

$$R_{B2} \leq \frac{U_F}{I_E} = \frac{U_F}{r \cdot I_{CS}}$$

gdzie:

R_{B2} – wypadkowa rezystancja uziemienia wszystkich połączonych równolegle uziomów

U_F - odczytuje się z tabeli (zgodnie z normą)

zatem:

$$R_{B2} \leq \frac{U_F}{r \cdot I_{CS}} = \frac{69,4}{0,6 \cdot 227,3} = 0,51 \Omega$$

Ograniczenie do wartości dopuszczalnych napięć rażeniowych pojawiających się podczas zwarć doziemnych w sieci niskiego napięcia poprzez część nie połączoną z przewodem PEN.

$$R_{B2} \leq R_F \frac{50}{U_0 - 50}$$

Jeśli przyjąć $U_0 = 230V$ oraz $R_F = 10\Omega$ (typowa sieć nN 0,4/0,23 kV), to $R_{B2} \leq 2,78\Omega$

Rezystancja dopuszczalna uziomu stacyjnego R_E nie powinna być większa niż **1,21 Ω** . Uziom ochronny urządzeń SN i ochronno-roboczy urządzeń nN można wykonać jako wspólny, jeżeli rezystancja wypadkowa wszystkich uziemień punktów neutralnych i przewodów PEN (PE) $R_{B2} \leq 0,51 \Omega$.

14. BUDOWA AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO

Na potrzeby zasilania awaryjnego szpitala projektuje się agregat prądotwórczy o mocy ciągłej 708,5kVA/566,8kW w obudowie wyciszonej zewnętrznej. Agregat prądotwórczy wyposażony został w silnik wysokoprężny firmy SCANIA typ DC 16 078A 02-43, oraz trójfazową, jednołożyskową, 4-polową prądnicę synchroniczną firmy Mecc Alte typ ECO 40-VL/4 zabudowane na stalowej ramie poprzez amortyzatory antywibracyjne.

14.1. Parametry elektryczne agregatu prądotwórczego GETOR GS 770 SA

- Moc awaryjna: 778,6 kVA / 622,9 kW
- Moc ciągła: 708,5 kVA / 566,8 kW
- Prąd ciągły: 1023,7 A
- Prąd maksymalny: 1125,0 A
- Napięcie: 400/230V
- Częstotliwość: 50Hz
- Stabilność napięcia: $\pm 0,5 \%$

14.2. Parametry silnika SCANIA typ DC 16 078A 02-43

- Moc maksymalna netto: 655 kW / 890 KM
- Moc ciągła netto: 596 kW / 809,96 KM
- Ilość cylindrów, układ: 8 V
- Typ zasilania: Turbodoładowany aftercooled air/air
- Pojemność skokowa: 16,4 L
- Ilość oleju silnikowego: 48 L
- Rodzaj chłodzenia: Ciecz
- Ilość cieczy: 68 L
- Prędkość obrotowa: 1500 obr/min
- Rodzaj regulacji: Elektroniczna
- Napięcie instalacji: 24V
- Zużycie paliwa przy 50%: 69,9 l/h
- Zużycie paliwa przy 75%: 104,8 l/h

- Zużycie paliwa przy 100%: 141,2 l/h
- Zużycie paliwa przy 110%: 158,7 l/h

14.3. Parametry prądnicy Mecc Alte typ ECO 40-VL/4

- Rodzaj regulacji: elektroniczna
- Prąd zwarciovowy: 3 x I_n / 20 sek.
- Stopień ochrony: IP 23
- Sprawność (cosφ=0,8): 95,1%
- Reaktancja X_d'': 9%
- THDu bez obciążenia: 2,5%
- THDu pod obciążeniem: 2.2%
- Klasa izolacji: H

14.4. Wymiary i waga zespołu GETOR GS 770 SA

- Długość: 4400 mm
- Szerokość: 1800 mm
- Wysokość : 3180 mm
- Masa zespołu: 6 000 kg – bez paliwa

14.5. Zbiornik paliwa

Agregat posiada zintegrowany z ramą zbiornik paliwa o pojemności 4250 L, co wystarcza na ok. 30 godzin pracy przy 100% obciążeniu.

14.6. Panel sterowania

Agregat wyposażony w panel automatyki umożliwiający samoczynny rozruch agregatu przy zaniku napięcia – panel ma możliwość sterowania układem SZR, oraz ręczny rozruch przez obsługę. Sterownik wyposażony w wyświetlacz LCD wyświetlający komunikaty w języku polskim.

Sterownik agregatu umożliwia:

- pomiar wartości skutecznej napięcia generatora;
- pomiar wartości skutecznej prądu generatora;
- pomiar mocy czynnej, biernej i współczynnika mocy dla każdej fazy;
- licznik energii czynnej i biernej agregatu prądotwórczego;
- pomiar mocy pozornej;
- historia zdarzeń o pojemności 500 zdarzeń, zapisywane są w nim przyczyna;
- zdarzenia, data i godzina oraz wszystkie ważne parametry;
- zegar czasu rzeczywistego;
- zabezpieczenie nad-częstotliwościowe i pod-częstotliwościowe generatora;
- zabezpieczenie nadnapięciowe i podnapięciowe generatora;
- zabezpieczenie od asymetrii prądowej/napięciowej;
- zabezpieczenie nadprądowe/ od przeciążeń.

Sterownik kontroluje parametry zespołu prądotwórczego jakimi są temperatura silnika, ciśnienie oleju, poziom paliwa, prędkość obrotowa, napięcie prądnicy. W przypadku wystąpienia błędu następuje natychmiastowe zatrzymanie zespołu prądotwórczego lub jedynie wyświetlenie alarmu, w zależności znaczenia parametru pod kątem możliwości uszkodzenia zespołu prądotwórczego.

14.7. Elementy składowe zespołu prądotwórczego

- kompletna instalacja paliwowa;
- instalacja smarowania;
- instalacja chłodzenia;
- instalacja wylotu spalin;
- wyłącznik główny prądnicy;
- instalacja elektryczno-rozruchowa, akumulator rozruchowy;

- panel kontrolno-sterujący;
- grzałka bloku silnika;
- ładowarka baterii rozruchowych;
- zbiornik paliwa.

14.8. Obudowa zespołu prądotwórczego

Agregat prądotwórczy jest w wersji obudowanej. Obudowa agregatu zapewnia mu ochronę przed warunkami atmosferycznymi i jest wyciszona w stopniu zapewniającym zgodność z dyrektywą hałasową 2000/14/WE i zmieniającą ją dyrektywą 2005/88/WE.

Wypożalenie:

- Czerpnia świeżego powietrza (do chłodzenia i spalania) zabezpieczona od zewnątrz żaluzją stałą z siatką;
- Komora wyrzutni agregatu. Wylot powietrza przez otwór wyrzutni w dachu obudowy;
- Układ wydechowy wyprowadzającym spaliny na zewnątrz obudowy, zakończony klapką;
- Wlew paliwa zabezpieczony korkiem, zamykanym na kluczyk;
- Obudowa przystosowana jest do podniesienia wraz z agregatem;
- Kolor obudowy standard: RAL 5010.

14.9. Transport i przenoszenie agregatu obudowanego

Wszystkie prace związane z transportem i przenoszeniem powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel, posiadający doświadczenie w realizacji usług transportu i przenoszenia maszyn oraz urządzeń przemysłowych.

Do wyładowania, przenoszenia i ustawiania agregatu można używać dźwigów, suwnic bramowych i wózków widłowych. Należy upewnić się, czy będące w dyspozycji urządzenia podnośnikowe posiadają odpowiedni udźwig.

Do podnoszenia agregatu należy używać wyłącznie przeznaczonych do tego celu zaczepów. W przypadku podnoszenia za pomocą suwnicy lub dźwigu należy używać atestowanego zawiesia o wymaganej nośności.

Zabrania się:

- używania urządzeń podnośnikowych w sposób niezgodny z przeznaczeniem;
- pozostawiania nawet na krótki czas zawieszonego ładunku;
- podnoszenia lub transportowania osób przy użyciu urządzeń przeznaczonych do podnoszenia przedmiotów;
- przebywania osób pod zawieszonym ładunkiem.

14.10. Ustawienie agregatu obudowanego

Agregat należy ustawić na przeznaczonym do tego celu fundamencie. Po ustawieniu agregatu należy go podłączyć do przygotowanych instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami. Pod agregat GETOR GS 770 S A wymagany jest fundament o obrysie 4700x2100mm. Lokalizacja agregatu prądotwórczego zgodnie z planem zagospodarowania terenu rys. nr E-01.

14.11. Podłączenie elektryczne

Agregat posiada przygotowany w ramie przepust kablowy, przez który należy doprowadzić kable do wnętrza obudowy, a następnie do szafy odbioru mocy. Standardowo agregat GETOR GS 770 SA jest przystosowany do przyłączenia kabli o maksymalnym przekroju 2 x 240mm² na fazę.

15. Odbiór obiektu

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonywać wg PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.”, zasad ogólnych i instrukcji producenta. Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak CE.

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość między innymi:

- połączeń przewodów
- oznaczenia przewodów
- trwałości zamocowanego osprzętu
- umieszczenia schematów i napisów.

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz komplet protokołów pomiarowych nN.

16. Uwagi i zalecenia

Wykonawcę robót elektrycznych obowiązuje posiadanie odpowiednich kwalifikacji, tj. aktualnej wiedzy technicznej i doświadczenia, co najmniej w zakresie wykonywanych robót; kwalifikacje personelu Wykonawcy robót elektrycznych powinny być stwierdzone i udokumentowane ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.

Przed rozpoczęciem robót elektrycznych Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, w którym prowadzone będą roboty, celem stwierdzenia odpowiedniego przygotowania frontu robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów definiujących usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym, w ofercie należy uwzględnić także wszystkie elementy nie ujęte w niniejszej dokumentacji, a zdaniem Wykonawcy niezbędne do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.

Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej, winny być traktowane, jakby były ujęte w obu.

W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, stwierdzenia błędu, pomyłki lub niejasności, Wykonawca przed złożeniem oferty zobowiązany jest zgłosić ww. wątpliwości Inwestorowi oraz Projektantowi w postaci zapytania celem wyjaśnienia.

Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji. Wyceniając dany element lub fragment instalacji należy uwzględnić wszystkie prace i elementy związane z montażem, uruchomieniem i oddaniem do eksploatacji.

W zakres prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów bhp ujętych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 17. lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28. maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej 2 osoby
- PN-EN 50110/2001 Eksploatacja urządzeń elektrycznych
- Zgodnie z “Ustawą o wyrobach budowlanych” obowiązującą od 1. maja 2004 r, wszelkie wprowadzane do obrotu i stosowania wyroby muszą być formalnie dopuszczone do stosowania na polskim rynku, tj.:
- wyroby wprowadzane na rynek polski w systemie europejskim - oznakowane znakiem CE
- wyroby wprowadzane na rynek polski w systemie krajowym - oznakowane znakiem B
- (obowiązek znakowania znakiem CE lub B ma charakter fakultatywny)

Do obrotu i stosowania w budownictwie są również dopuszczone wyroby na podstawie wcześniejszych przepisów, na zasadach w tych przepisach określonych, tzn., że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

17. Informacja do planu BIOZ

1. Podstawa opracowania

- ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 120 poz. 1125 i 1126).

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;

Zakres robót opisuje:

- Budowę elektroenergetycznych linii nN
- Budowę elektroenergetycznych linii SN
- Budowę stacji transformatorowej
- Budowę agregatu prądotwórczego

Kolejność realizacji poszczególnych zadań przy budowie zostanie ustalona przez Kierownika Robót w oparciu o technologię robót i kolejność dostawy materiałów i urządzeń.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych;

Prace wykonywane będą w rejonie czynnej infrastruktury sieciowej. W rejonie inwestycji istnieją zabudowania, uzbrojenie terenu w postaci sieci energetycznych, elektroenergetycznych, telekomunikacyjnej.

4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;

Głównym elementem zagospodarowania działki stwarzającym zagrożenie zarówno dla pracowników budowy jak i osób postronnych są czynne obiekty i infrastruktura techniczna. Teren budowy należy wygrodzić zachowując szczególną staranność, tak aby uniemożliwić dostęp osób postronnych.

5. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

Zagrożenie życia i zdrowia może wystąpić przy wykonywaniu następujących robót:

- transport, rozładunek i składowanie materiałów,
- prace budowlane
- montaż urządzeń
- prace związane z obróbką przewodów (zaciskarki, zagniatarki, itp.),
- prace pod napięciem
- prace w wykopach

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy zatrudnieni przy pracach elektroinstalacyjnych powinni posiadać określone umiejętności pozwalające na wykonywanie prac elektroinstalacyjnych oraz posiadać świadectwa ukończenia okresowych szkoleń w zakresie BHP, postępowania w przypadku pożaru i niesienia pierwszej pomocy.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z zakresem prac przewidzianych do realizacji na każdym etapie inwestycji.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z drogami ewakuacyjnymi, miejscami w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bhp dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia i zdrowia pracowników.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;

Warunkiem rozpoczęcia wszelkich prac w budynku jest dozwolone po uprzednim przygotowaniu miejsca pracy oraz dopuszczeniu do pracy przez dopuszczającego i kierującego, wskazaniu pracownikom miejsca pracy, pouczeniu o warunkach i zagrożeniach występujących przy wykonywaniu zaplanowanych robót, udowodnieniu braku zagrożenia w miejscu pracy oraz potwierdzenia podpisami dopuszczenia.

Narzędzia i sprzęt używany do wykonywania robót powinny być bezpieczne w zakresie obsługi i zabezpieczone przed porażeniem prądem.

Podczas wykonywania robót pracownicy wykonujący roboty niebezpieczne powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej.

W przypadku stwierdzenia zagrożenia życia i zdrowia należy natychmiast przerwać wykonywane roboty i bezzwłocznie powiadomić kierownika robót.

W celu zapobiegania niebezpieczeństwa na terenie budowy należy:

- Wyznaczyć miejsca magazynowania i składowania materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów palnych, wybuchowych i niebezpiecznych.
- Wyznaczyć drogi komunikacji i ewakuacji z placu budowy i wnętrza budynku.
- Wyznaczyć miejsca, w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.
- Zastosować ogrodzenia placu budowy zapobiegającego wstępowi osób postronnych w trakcie prowadzenia prac i w dniach wolnych.
- Zastosować ogrodzenia wykopów, barier na rusztowaniach i dachu budynku lub osobistego sprzętu ochronnego do prac na wysokościach.
- Zastosować oświetlenie placu budowy i pomieszczeń wewnętrznych zapewniającego bezpieczne warunki pracy.
- Zastosować podstawową i dodatkową ochronę przeciwporażeniową instalacji elektrycznych placu budowy,
- Zapewnić narzędzia i urządzenia posiadające stosowne atesty i dopuszczenia do prac na placu budowy.
- Ograniczyć prace na zewnątrz budynku w trudnych warunkach atmosferycznych.
- Zapewnić poprawne oświetlenia miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynku.
- Wyposażyć pracowników w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości
- Wykonać nad przejściami daszki i osłony
- W miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować,
- Stosować do pionowego transportu materiałów na wysokościach, urządzeń stabilnie i pewnie zamocowanych, a pracownicy obsługujący winni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej (sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości, hełm ochronny).

Opracował:

mgr inż. Paweł Maślanka

upr. nr SLK/5266/PWOE/14

w specjalności instalacji elektrycznych

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK NR 1

Nowa Wieś Tworoska, 10.06.2022r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art.20 ust. 4 Ustawy z dn.7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2018r. poz. 1202 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że:

projekt budowlany:

„Budowa stacji transformatorowej, agregatu prądotwórczego, linii kablowych SN i nN dla zasilania WSP S.A. wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastruktura towarzyszącą przy ul. Pyskowskiej 47-51 w Tarnowskich Górach na działce nr 3876/2, obr. ewidencyjny: Stare Tarnowice,,

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. **Paweł Maślanka**
nr upr SLK/5266/PWOE/14
w specj. instalacje elektryczne
nr izby SLK/IE/8754/14

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. **Marcin Jadczak**
nr upr. SLK/5368/PWOE/14
w specj. instalacje elektryczne
nr izby SLK/IE/8804/14

ZAŁĄCZNIK NR 2



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-2DI-CQ5-D7C *

Pan Paweł Maślanka o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8754/14

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Podpis jest prawdziwy

[Signature of Roman Karwowski]
Roman Karwowski
Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

ZAŁĄCZNIK NR 3



SLK/OKK/7131.7132/5266/14

Katowice, dnia 09 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Paweł Maślanka

mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 01 listopada 1985 w Częstochowie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/5266/PWOE/14
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 wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w 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 stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Paweł Maślanka
Ludwika Zamenhofska 26/4
40-379 Katowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

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

ZAŁĄCZNIK NR 5



Katowice, dnia 09 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Marcin Jadczak
mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 01 stycznia 1980 w Błachowni

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/5368/PWOE/14
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 wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w 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 stronom 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 Marcin Jadczak
Jesienna 55
42-134 Piła Druga
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
inż. Hieronim Spiżewski
3.
mgr inż. Zbigniew Dzieńiewicz

ZAŁĄCZNIK NR 6

Adres do korespondencji:

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

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



Gliwice, 2021-10-31
Nr warunków: WP/134711/2021/O11R08

Wielospecjalistyczny Szpital Powiatowy S.A.
ul. Pyskowska 47-51
42-612 Tarnowskie Góry

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

Wielospecjalistyczny Szpital Powiatowy S.A.
ul. Pyskowska 47-51
42-612 Tarnowskie Góry

Obiekt:

budynki szpitalne

Adres przyłączanego obiektu:

ul. Pyskowska
42-612 Tarnowskie Góry
numer działki: 3876/2

Odpowiadając na wniosek z dnia 2021-10-21, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **850,0 kW** (wzrost z 386,0 kW) dla zasilania podstawowego, w III grupie przyłączeniowej,

Przyłączy 2: **850,0 kW** dla zasilania rezerwowego, w III grupie przyłączeniowej,
na poniższych warunkach.

I. WARUNKI TECHNICZNE

1. Wyrażamy zgodę na dostawę mocy:

dla przyłącza nr 1 w wysokości 850,0 kW – zasilanie podstawowe
dla przyłącza nr 2 w wysokości 850,0 kW – zasilanie rezerwowe

Pod warunkiem dotrzymania zobowiązań zawartych w umowie o przyłączenie.

Deklarowana przez wnioskodawcę wielkość minimalnej mocy wymaganej dla zabezpieczenia osób i mienia, w przypadku wprowadzenia ograniczeń w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej (tzw. "moc bezpieczna")

dla obiektu wynosi: **69 kW**.

Jednocześnie OSD informuje, iż Odbiorca jest zobowiązany do stosowania się do wprowadzonych ograniczeń opartych na rzeczywistej a nie wyżej deklarowanej mocy bezpiecznej (tj. do mocy, której zapewnienie jest

- niezbędne aby nie wystąpiły skutki określone w § 3 ust. 4 rozporządzenia z dnia 23 lipca 2007 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu wprowadzania ograniczeń w sprzedaży paliw stałych oraz w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej lub ciepła) i w konsekwencji Odbiorca zobowiązany jest do niezwłocznego informowania OSD o okolicznościach powodujących zmianę powyższej mocy bezpiecznej celem aktualizacji planu ograniczeń. Organem uprawnionym do kontroli stosowania się do ograniczeń w odniesieniu do dostarczanej sieciami energii elektrycznej - jest Prezes Urzędu Regulacji Energetyki, z mocy art. 11 ust. 5 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne.
2. Instalacja odbiorcza powinna być zgodna z obowiązującymi normami i przepisami oraz dostosowana do współpracy z siecią elektroenergetyczną. W szczególności powinna być wykonana przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje. Przyłączane do sieci elektroenergetycznej urządzenia, instalacje i sieci muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji i sieci przed uszkodzeniami na wypadek awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu energii. Zainstalowane urządzenia, instalacje i sieci nie mogą wprowadzać zakłóceń do sieci dystrybucyjnej lub instalacji innych odbiorców przyłączonych do tej sieci. Dopuszczalne poziomy odkształceń parametrów znamionowych sieci określa Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (dalej: IRiESD). Podmiot Przyłączany zobowiązany jest minimalizować wpływ odbiorników niespokojnych na sieć dystrybucyjną a tym samym na inne podmioty przyłączone do tej sieci przez stosowanie urządzeń separujących, miękkiego rozruchu, itp. Ochronę przeciwporażeniową i przepięciową wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
 3. Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej:
- na przyłączy nr 1: rozdzielnica 20kV sekcja 1 w stacji transformatorowej nr GLBT132
- na przyłączy nr 2: rozdzielnica 20kV sekcja 2 w stacji transformatorowej nr GLBT132
 4. Dla zapewnienia dostawy do wnioskowanego obiektu wymaganej ilości energii elektrycznej wymagane jest zrealizowanie następujących prac, związanych z siecią elektroenergetyczną TAURON Dystrybucja S.A.:
 - a) w zakresie przyłącza:
dla przyłącza nr 1:
- zabudowa pola transformatorowego w rozdzielni 20kV sekcja 1 w stacji transformatorowej SN/nN nr GLBT132,
dla przyłącza nr 2:
- zabudowa pola transformatorowego w rozdzielni 20kV sekcja 2 w stacji transformatorowej SN/nN nr GLBT132,
 - b) w zakresie sieci elektroenergetycznej:
dla przyłącza nr 1 i 2 :
- demontaż istniejących urządzeń TAURON Dystrybucja S.A. w rozdzielni 20kV w stacji SN/nN nr GLBT132,
- zabudowa rozdzielnicy SN dwusekcyjnej w stacji SN/nN nr GLBT132 w konfiguracji TLLSLT (w tym dwa pola transformatorowe dla Przyłączonego Podmiotu jak w punkcie 4.a). Przewidzieć pełną telemechanikę pól liniowych.
UWAGA: Szczegóły proponowanych rozwiązań uzgodnić na etapie projektowania z autorem niniejszych warunków.
 5. Dla zapewnienia dostawy do wnioskowanego obiektu wymaganej ilości energii elektrycznej wymagane jest zrealizowanie następującego zakresu prac przez Podmiot Przyłączany, związanych z instalacją odbiorcy:
dla przyłącza nr 1:
dostosowanie instalacji odbiorczej oraz części stacji transformatorowej będącej w eksploatacji Odbiorcy do nowych warunków zasilania, dostosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do nowych wymagań i do nowej mocy przyłączeniowej.
dla przyłącza nr 2:
budowa linii kablowych SN od miejsca dostarczania energii, budowa stacji transformatorowej według potrzeb, budowa instalacji nN według potrzeb, zabudowa układu pomiarowo-rozliczeniowego.
 6. Realizacja niniejszych warunków w zakresie dokumentacji wymaga:
 - a) w części TAURON Dystrybucja S.A.: **opracowanie dokumentacji projektowej dotyczącej wymiany rozdzielnicy SN,**
 - b) w części Podmiotu Przyłączonego: **nie wymagana przez TAURON Dystrybucja S.A. za wyjątkiem dokumentacji dotyczącej układów pomiarowych (szczegóły pkt. II niniejszych warunków).**

7. Przyłączenie do sieci będzie możliwe oraz uzgodnieniu szczegółowej Instrukcji Współpracy Ruchowej (IWR). IWR określa zasady współpracy ruchowo-eksploatacyjnej pomiędzy Przyłączonym Podmiotem i TAURON Dystrybucja S.A. Wzór IWR jest dostępny u Operatora Sieci Dystrybucyjnej, w Wydziale Ruchu.
8. Parametry techniczne zasilania:
- Na przyłączy nr 1:**
Moc zwarciova 227,27 MVA przy czasie $t = 0$ w punkcie zasilania tj. rozdzielnia 20 kV, s. A2, pole nr 30 w GPZ Sowice (SWC).
Prąd ziemnozwarciowy $I_{c1} = 227,30$ A, $I_{c2} = 154,70$ A.
Czas nastawy zabezpieczeń ziemnozwarciowych $t_z = 2,0$ s (wyłącz).
Sieć zasilająca pracuje z punktem neutralnym po przez dekomensację, czas do wyłączenia cewki 3s.
Rozdzielnica 20 kV w GPZ Sowice może pracować z zamkniętym łącznikiem sekcyjnym.
Długość linii SN od punktu zasilania (GPZ) do miejsca przyłączenia wynosi:
linia kablowa SN AL 240mm² – długość ok. 1107 mb
linia kablowa SN AL 120mm² – długość ok. 4135 mb.
- Na przyłączy nr 2:**
Moc zwarciova 227,27 MVA przy czasie $t = 0$ w punkcie zasilania tj. rozdzielnia 20 kV, s. A1, pole nr 11 w GPZ Sowice (SWC).
Prąd ziemnozwarciowy $I_{c1} = 227,30$ A, $I_{c2} = 154,70$ A.
Czas nastawy zabezpieczeń ziemnozwarciowych $t_z = 1,0$ s (wyłącz).
Sieć zasilająca pracuje z punktem neutralnym po przez dekomensację, czas do wyłączenia cewki 3s.
Rozdzielnica 20 kV w GPZ Sowice może pracować z zamkniętym łącznikiem sekcyjnym.
Długość linii SN od punktu zasilania (GPZ) do miejsca przyłączenia wynosi:
linia kablowa SN AL 240mm² – długość ok. 213 mb
linia kablowa SN AL 120mm² – długość ok. 5360 mb.
9. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki. Zapisy dotyczące standardów technicznych pracy sieci dystrybucyjnej oraz parametry jakościowe energii elektrycznej i standardy jakościowe obsługi użytkowników systemu znajdują się w IRIESD. Są one obowiązujące, jeżeli strony nie ustalą innych na etapie spisywania umowy na sprzedaż energii elektrycznej i świadczenie usług przesyłowych oraz na etapie uzgadniania instrukcji współpracy instalacji odbiorczej z siecią elektroenergetyczną.
10. Przy realizacji układu zasilania stosowane będą rozwiązania techniczne zgodne ze standardami obowiązującymi w TAURON Dystrybucja S.A. Zapisy odnośnie wymaganych parametrów urządzeń oraz szczegóły dotyczące eksploatacji znajdują się w IRIESD.
11. W zakresie automatyki zabezpieczeniowej i sieciowej związanej ze współpracą z siecią elektroenergetyczną, w instalacji odbiorczej należy przewidzieć:
W przypadku posiadania innego, niezależnego zasilania (np. agregatu prądotwórczego) należy zastosować automatykę zabezpieczającą, która uniemożliwi przypadkowe i niezamierzone podanie napięcia zwrotnego z instalacji Przyłączanego Podmiotu na sieć TAURON Dystrybucja S.A.
12. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:
a) Czas trwania jednorazowej przerwy, tj.: całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
– dla przerwy planowanej – 10 godz.
– dla przerwy nieplanowanej – 6 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:
– dla przerw planowanych – 20 godz.
– dla przerw nieplanowanych – 16 godz.

II. WARUNKI ROZLICZANIA ZA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ:

1. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
na przyłączy nr 1: zaciski prądowe głowic kablowych na wyjściu kabla Odbiorcy z rozdzielnicy 20 kV sekcja nr 1 w stacji transformatorowej GLBT132 w kierunku instalacji Odbiorcy,

na przyłączy nr 2: zaciski prądowe głowic kablowych na wyjściu kabla Odbiorcy z rozdzielnicy 20 kV sekcja nr 2 w stacji transformatorowej GLBT132 w kierunku instalacji Odbiorcy.

Granicą eksploatacji jest miejsce dostarczania energii elektrycznej.

2. Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej przewidzieć na napięciu **20 kV**, w układzie **trójfazowym, pośrednim**. Przekładniki pomiarowe należy zabudować w części SN będącej własnością lub w eksploatacji podmiotu przyłączanego.
3. Układy pomiarowo - rozliczeniowe energii elektrycznej muszą spełniać postanowienia zawarte w **Dz. U. nr 93 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 oraz aktualnej IRIESD. Dodatkowe informacje techniczne można pozyskać również w Wydziale Pomiarów TAURON Dystrybucja Oddział Gliwice.
4. Należy przewidzieć zastosowanie wyłącznie układów pomiarowych połączonych w układzie pełnej gwiazdy tj. wyposażonych w przekładniki pomiarowe w każdej z trzech faz poszczególnych przyłączy oraz trójfazowych liczników energii elektrycznej.
5. Tablice licznikowe należy zlokalizować w wydzielonym pomieszczeniu ruchu elektrycznego. Pomieszczenie, w którym zabudowana zostanie tablica licznikowa należy wyposażyć w gniazdo sieciowe 230 V AC, oświetlenie oraz ogrzewanie zapewniające wymaganą wilgotność względną w tym pomieszczeniu, tj. < 80%, 25 st. C (bez obraszniania). 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 należy wykonać jako dwudzielne, gdzie na górnej uchylnej 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 PxC-SKA04 produkcji firmy Phoenix Contact Sp. z o.o., listwy typu LPW 847-566 produkcji firmy WAGO ELWAG Sp. z o.o. lub równoważne). W zależności od możliwości technicznych tablice licznikowe zaleca się zlokalizować w wydzielonym pomieszczeniu nN.
7. W układach pomiarowych należy zastosować czterokwadrantowe, 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 w TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.
8. Kartę 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 Rozporządzenie Ministra Gospodarki (granica własności) zapewnia Podmiot Przyłączany.
9. W przypadku zlokalizowania układu pomiarowego 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 zgodnie z treścią IRIESD.
11. Przekładnia przekładników prądowych układu rozliczeniowego musi być dostosowana do rzeczywistego, deklarowanego obciążenia maksymalnego i nie może być większa od wynikającej z przyznanej wartości mocy przyłączeniowej. Zaleca się zastosowanie przekładników klasy dokładności 0,5S; 0,2 lub 0,2S. Klasa dokładności przekładników prądowych oraz napięciowych nie może być gorsza niż wymagana w IRIESD.
12. Przekładniki prądowe i napięciowe (SN) muszą być wyposażone w dodatkowo zabezpieczoną - zgodnie ze standardem TAURON Dystrybucja S.A., tabliczką znamionową oraz trwale wygrawerowaną w obudowie przekładnika przekładnią.
13. Przekładniki prądowe należy instalować przed przekładnikami napięciowymi patrząc od strony zasilania.
14. Współczynnik bezpieczeństwa przyrządu (FS) przekładników prądowych w układach pomiarowo - rozliczeniowych musi być równy 5.

15. Obciążenie strony wtórnej (rdzeni / uzwojeń) przekładników pomiarowych musi zawierać się między 25%, a 100% ich wartości mocy nominalne [VA]j.
16. W sieciach z izolowanym punktem zerowym transformatora należy zastosować przekładniki napięciowe z dodatkowym uzwojeniem (otwarty trójkąt) i podłączonym do niego atestowanym urządzeniem do tłumienia zjawiska ferorezonansu.
17. Przekładniki prądowe muszą spełniać warunki zwarcia dla miejsca ich zabudowy.
18. Wtórne obwody prądowe i napięciowe należy prowadzić (dla rozwiązań wewnętrznych bez stosowania rur ochronnych) odrębnymi kablami z zacisków przekładników pomiarowych bezpośrednio do listew kontrolno – pomiarowych zabudowanych na tablicach licznikowych (bez listew 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 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.
19. Połączenia napięciowych oraz prądowych obwodów pomiarowych pomiędzy listwą kontrolno – pomiarową a zaciskami licznika energii elektrycznej należy wykonać przewodem o zyle jednorodnej DY w izolacji 750V. Należy dążyć do zminimalizowania długości wtórnych obwodów pomiarowych.
20. 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.
21. W przypadku wystąpienia konieczności dociążenia rdzenia / uzwojenia pomiarowego, jako dociążenie należy stosować atestowane rezystory dociążające instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania. Rezystory dociążające należy montować możliwie blisko przekładników pomiarowych. Dociążenie przekładników napięciowych należy zrealizować w tzw. układzie rozproszonym w układzie gwiazdowym.
22. W przypadku konieczności zastosowania przekładników pomiarowych wielordzeniowych/ wielouzwojeniowych, należy przewidzieć rdzenie/uzwojenia dedykowane wyłącznie do realizacji pomiaru rozliczeniowego.
23. Wszystkie dostępne elementy toru zasilania oraz układu pomiarowego należy osłonić i przystosować do oplombowania.
24. Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej powinien spełniać wymagania techniczne i funkcjonalne dla układów pomiarowo-rozliczeniowych energii elektrycznej instalowanych na obszarze działania TAURON Dystrybucja S.A. opisane m.in. w IRIESD. Szczegóły rozwiązań możliwe są do telefonicznego skonsultowania w Wydziale Pomiarów TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice.
25. Projekt Techniczny pomiaru energii elektrycznej przed realizacją układu należy uzgodnić w formie pisemnej w Wydziale Pomiarów TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice. Projekt Techniczny wraz z pełnomocnictwem Inwestora składany jest 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.
26. Współczynnik mocy ($\cos \varphi$) mierzony w punktach pomiaru rozliczeniowego energii elektrycznej w każdej ze stref rozliczeniowych musi zawierać się w przedziale $0 \leq \cos \varphi \leq 0,4$ chyba, że zapisy Umowy Dystrybucyjnej będą stanowiły inaczej.
27. Odbiorcę obowiązują odpowiednie zarządzenia dotyczące poboru mocy i energii elektrycznej w godzinach szczytu energetycznego.
28. 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).

III. WARUNKI EKONOMICZNO – FINANSOWE

1. Podstawą zrealizowania układu zasilania, dla umożliwienia dostawy energii elektrycznej do obiektu, będzie wywiązanie się przez Podmiot Przyłączany z zobowiązań zawartych w podpisanej umowie o przyłączenie,

będącej integralną częścią niniejszego dokumentu - której projekt dołączono do niniejszego dokumentu.

2. Rozpoczęcie dostawy energii elektrycznej nastąpi po spisaniu umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej - po zrealizowaniu układu zasilania i dokonaniu wzajemnych rozliczeń.

IV. DANE OGÓLNE

1. Podmiot Przyłączany zobowiązany jest do bezzwłocznego zawiadomienia TAURON Dystrybucja S.A. o wszelkich zaistniałych zmianach w terminach, w planie realizacji inwestycji, lokalizacji, itp.
2. Podmiot Przyłączany 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.
3. Niniejsze warunki przyłączenia tracą ważność po upływie dwóch lat od daty ich doręczenia jeśli w tym czasie nie zostanie zrealizowany układ zasilania na podstawie umowy o przyłączenie i nie zostanie zawarta umowa o sprzedaż energii elektrycznej i świadczenie usług przesyłowych na przyszłe okresy lub nie został złożony i pozytywnie załatwiony wniosek o przedłużenie terminu ich ważności.
4. Do momentu podpisania umowy o przyłączenie niniejsze warunki przyłączenia nie powodują żadnych sankcji prawnych w stosunku do wnioskodawcy i w stosunku do autora niniejszego dokumentu.
5. Unieważnia się warunki i inne postanowienia w tej sprawie wydane przed datą niniejszego pisma.

V. INFORMACJE DODATKOWE

1. Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązująca w TAURON Dystrybucja S.A. dostępna jest w jego siedzibie lub na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl
2. Na etapie projektowania z autorem niniejszych warunków przyłączenia należy uzgodnić numery projektowanych obiektów stacyjnych, słupów SN oraz łączników SN.
3. Szczegóły w zakresie rozwiązań dotyczących układu pomiarowego uzgodnić z Wydziałem Pomiarów Oddział Gliwice.

WP opracował: Sławomir Młodawski, (32) 303-22-30.

Grupa: O11R08

Zatwierdził:


TAURON Dystrybucja S.A.
Janusz Kosiński

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

ZAŁĄCZNIK NR 7

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Gliwicach
ul. Portowa 14A, 44-102 Gliwice

Adres do korespondencji:
Skrytka pocztowa nr 2708
40-337 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



Gliwice, dn. **04 marzec 2022**
Nr Sprawy: **134711/2021/O11R08**

Wielospecjalistyczny Szpital Powiatowy S.A.
ul. Pyskowska 47-51
42-612 Tarnowskie Góry

Aneks nr 1
do Warunków przyłączenia nr WP/134711/2021/O11R08 z dnia: 31 październik 2021.

& 1

Zmieniają się zapisy w pkt. I., warunków nr WP/134711/2021/O11R08 na:

3. Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej:
 - na przyłączy nr 1: rozdzielnica 20kV w projektowanym złączu kablowym 20kV
 - na przyłączy nr 2: rozdzielnica 20kV w projektowanym złączu kablowym 20kV
4. Dla zapewnienia dostawy do wnioskowanego obiektu wymaganej ilości energii elektrycznej wymagane jest zrealizowanie następujących prac, związanych z siecią elektroenergetyczną TAURON Dystrybucja S.A.:
 - a) w zakresie przyłącza:
 - dla przyłącza nr 1:**
 - w projektowanym ZK-20kV zabudowa pola liniowego, wyłącznikowego z zabezpieczeniem autonomicznym dostosowanym do mocy przyłączeniowej,
 - dla przyłącza nr 2:**
 - w projektowanym ZK-20kV zabudowa pola liniowego, wyłącznikowego z zabezpieczeniem autonomicznym dostosowanym do mocy przyłączeniowej,
 - b) w zakresie sieci elektroenergetycznej:
 - demontaż urządzeń TAURON Dystrybucja S.A. w rozdzielni 20kV w stacji SN/nN nr GLBT132,
 - w pobliżu istniejącej stacji GLBT132 należy posadowić 2 złącza kablowe ZK-SN (ZK1 i ZK2) 3 - polowe (WLL) i 4 - polowe (WLLL) w tym pola dla Przyłączanego Podmiotu jak w punkcie 4.a),
 - włączenie ZK1 do sieci 20kV po przez wcinę na przedpolu stacji GLBT132 w linię kablową typu HAKFtA 3x120mm² relacji SWC3-GLBT132 kablem XRUHAKXS 3x1x120/25mm²,
 - włączenie ZK2 do sieci 20kV po przez wcinę na przedpolu stacji GLBT132 w linię kablową: typu NAHKBA 3x120mm² relacji GLBT132-GLBT133
 - typu XRUHAKXS 3x1x120mm² relacji GLBT368-GLBT132 kablem XRUHAKXS 3x1x120/25mm²,
 - połączyć pola złącz kablowych ZK1 i ZK2 kablem typu XRUHAKXS 20 kV 3x1x120/25 mm².

& 2

Zmieniają się zapisy w pkt. II., warunków nr WP/134711/2021/O11R08 na:

1. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:

na przyłączy nr 1: zaciski prądowe głowic kablowych na wyjściu kabla Odbiorcy z rozdzielnic 20kV z projektowanego złącza kablowego ZK1 w kierunku instalacji Odbiorcy,

na przyłączy nr 2: zaciski prądowe głowic kablowych na wyjściu kabla Odbiorcy z rozdzielnic 20kV z projektowanego złącza kablowego ZK2 w kierunku instalacji Odbiorcy,

Granicą eksploatacji jest miejsce dostarczania energii elektrycznej.

& 3

Pozostałe punkty warunków przyłączenia pozostają bez zmian.

Aneks do warunków opracował:
Sławomir Młodawski

Kopia:
a/a

TAURON Dystrybucja S.A.
Nadzawca
[Podpis]
[Podpis]
[Podpis]

6

ZAŁĄCZNIK NR 8

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Gliwicach
ul. Portowa 14A, 44-102 Gliwice

Adres do korespondencji:
Skrytka pocztowa nr 2708
40-337 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



Gliwice, dn. **08 kwiecień 2022**
Nr Sprawy: **34711/2021/O11R08**

Wielospecjalistyczny Szpital Powiatowy S.A.
ul. Pyskowska 47-51
42-612 Tarnowskie Góry

Aneks nr 2
do Warunków przyłączenia nr WP/134711/2021/O11R08 z dnia: 31 październik 2021.

& 1

Zmieniają się zapisy w pkt. I., warunków nr WP/134711/2021/O11R08 na:

3. Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej:
 - na przyłączy nr 1: rozdzielnica 20kV w projektowanym złączu kablowym 20kV (ZK1)
 - na przyłączy nr 2: rozdzielnica 20kV w projektowanym złączu kablowym 20kV (ZK2)
 4. Dla zapewnienia dostawy do wnioskowanego obiektu wymaganej ilości energii elektrycznej wymagane jest zrealizowanie następujących prac, związanych z siecią elektroenergetyczną TAURON Dystrybucja S.A.:
 - a) w zakresie przyłącza:
 - dla przyłącza nr 1:**
 - w projektowanym ZK-20kV zabudowa pola liniowego, wyłącznikowego z zabezpieczeniem autonomicznym dostosowanym do mocy przyłączeniowej,
 - dla przyłącza nr 2:**
 - w projektowanym ZK-20kV zabudowa pola liniowego, wyłącznikowego z zabezpieczeniem autonomicznym dostosowanym do mocy przyłączeniowej,
 - b) w zakresie sieci elektroenergetycznej:
 - demontaż urządzeń TAURON Dystrybucja S.A. w rozdzielni 20kV w stacji SN/nN nr GLBT132,
 - w pobliżu istniejącej stacji GLBT132 należy posadowić 2 złącza kablowe ZK-SN (ZK1 i ZK2) 3 - polowe (WLL) i 4 - polowe (WLLL) w tym pola dla Przyłączanego Podmiotu jak w punkcie 4.a),
 - włączenie ZK1 do sieci 20kV po przez wyprowadzenie kabla HAKFtA 3x120mm² relacji SWC3-GLBT132 z rozdzielnicy SN w stacji GLBT132 i przedłużenie końcówki kabla, kablem typu XRUHAKXS 3x1x120/25mm² do ZK1,
 - włączenie ZK2 do sieci 20kV po przez wyprowadzenie z rozdzielnicy SN w stacji GLBT132 kabli:
 - NAHKBA 3x120mm² relacji GLBT132-GLBT133,
 - XRUHAKXS 3x1x120mm² relacji GLBT368-GLBT132
 - i przedłużenie końcówek kabli, kablem typu XRUHAKXS 3x1x120/25mm² do ZK2,
 - połączyć pola złącz kablowych ZK1 i ZK2 kablem typu XRUHAKXS 20 kV 3x1x120/25 mm².
- W pierwszym etapie TAURON Dystrybucja S.A. wybuduje złącze kablowe SN (ZK1) 3 - polowe (WLL) w układzie przejściowym złącze włączyć do sieci 20kV po przez nacięcie kabla HAKFtA 3x120mm² relacji SWC3-GLBT132 na przedpolu stacji GLBT132 nacięcie końcówki kabla

przedłużyć do ZK1 kablem typu XRUHAKXS 3x1x120/25mm² (długość jednego z projektowanych kabli zaprojektować dla układu docelowego tj. możliwość przełożenia kabla z likwidowanej rozdzielnicy SN w GLBT132 do projektowanego w etapie II ZK2 bez potrzeby mufowania).

Moc przyłączeniowa dla etap I:

Przyłącze nr 1 istniejące – 386 kW (rozdzielnia SN w stacji GLBT132)

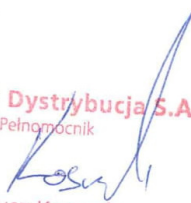
Przyłącze nr 2 – 400 kW (pole SN w ZK1)

& 2

Pozostałe punkty warunków przyłączenia pozostają bez zmian.

Aneks do warunków opracował:
Sławomir Młodawski

Kopia:
a/a

TAURON Dystrybucja S.A.
Pełnomocnik

Janusz Kosmala