

# Program Funkcjonalno Użytkowy

Nazwa:

**Przebudowa zasilania elektroenergetycznego w celu przyłączenia agregatu prądotwórczego SDG160000 ATS.**

Adres inwestycji:

**58-300 Wałbrzych ul. Aleja Wyzwolenia 20-24**

Inwestor;

**Starostwo Powiatowe w Wałbrzychu**

**ul. Aleja Wyzwolenia 20-24**

**58-300 Wałbrzych**

Kod CPV 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

Kod CPV 31122000-7 - Jednostki prądotwórcze

Kod CPV 45111200-0 - Roboty ziemne

Projektant:

**Paweł Litke**

**Nr upr. DOŚ/0477/PBE/19**

Data opracowania luty-2024

PLIT Paweł Litke, 58-113 Lutomia Górna, Lutomia Górna 1X

## Spis treści

1 Opis .....	3
1.1 Stan istniejący .....	3
1.2 Ogólny opis przedmiotu zamówienia .....	3
1.3 Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego .....	5
1.4 Przebudowa zasilania obiektu .....	5
1.5 Linia kablowa.....	5
1.6 Agregat prądotwórczy .....	6
1.7 Uziemienie .....	6
1.8 Ochrona przeciwporażeniowa.....	6
1.9 Ochrona przeciwprzepięciowa .....	6
1.10 Dodatkowe informacje .....	6
1.11 Obowiązujące przepisy .....	6
1.12 Uwagi końcowe .....	7

## Rysunki

1	Plan sytuacyjny	rys 1
2	Schemat ideowy podłączenia agregatu prądotwórczego	rys 2
3	Schemat blokowy podłączenia wyłącznika głównego prądu	rys 3

# 1 Opis

## 1.1 *Stan istniejący*

Istniejący budynek Starostwa Powiatowego w Wałbrzychu obecnie jest zasilany w energię elektryczną. Przy drzwiach wejściowych w budynku zabudowane jest złącze kablowe ZK-3. Ze złącza zasilana jest rozdzielnia główna. Poprzez wyłącznik główny zasilany jest układ pomiarowy pośredni. Za układem pomiarowym zasilane są obwody odbiorcze obiektu.

## 1.2 *Ogólny opis przedmiotu zamówienia.*

1) Przedmiotem niniejszego zamówienia jest opracowanie dokumentacji technicznej planowanej przebudowy zasilania elektroenergetycznego w celu przyłączenia agregatu prądotwórczego SDG160000 ATS wraz z wykonaniem robót w oparciu o wykonaną dokumentację wraz z pierwszym uruchomieniem agregatu. W skład powyższych prac wchodzi:

- opracowanie dokumentacji na przebudowę zasilania elektroenergetycznego w celu przyłączenia agregatu prądotwórczego SDG160000 ATS,
- uzyskanie wszelkich niezbędnych warunków i zezwoleń od Konserwatora Zabytków oraz dostawcy energii elektrycznej,
- dokonanie zgłoszenia/uzyskanie pozwolenia na budowę w zakresie wymaganym przepisami Prawa budowlanego,
- opracowanie Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót,
- wykonanie robót budowlanych związanych z przebudową zasilania elektroenergetycznego i agregatu prądotwórczego SDG160000 ATS zgodnie z wykonaną dokumentacją,
- przeprowadzenie wszelkich badań, pomiarów oraz przygotowanie wszelkich dokumentów związanych z odbiorem robót, w tym dokumentacji powykonawczej.

2) Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

a) Wymagania dotyczące opracowań projektowych.

Dokumentację należy opracować w wersji analogowej, w trzech egzemplarzach, oraz w wersji elektronicznej w zakresie:

- schemat wykonanego odcinka zasilania,
- zestawienie materiałów,
- szczegółowy opis techniczny,
- opis przyjętych rozwiązań technicznych,

b) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.

Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia wykonano zgodnie ze wszystkimi elementami projektu, obowiązującymi przepisami oraz sztuką budowlaną. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na obiekcie (terenie budowy), metody użyte przy modernizacji kotłowni oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zlecenia aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca dostarczy wszelkie niezbędne materiały, narzędzia i urządzenia do wykonania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i p.poż. oraz zabezpieczy teren budowy w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w należytym porządku,
- materiały z demontażu segregować i składować w wyznaczonym przez Zamawiającego miejscu do czasu ich wywozu,
- wykonywać prace wynikające z nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania, ze szczególną ostrożnością i odpowiednim zabezpieczeniem.

Materiały, narzędzia i urządzenia dostarczane na budowę powinny być sprawdzane pod względem jakości, kompletności i zgodności z danymi technicznymi i przewidywanym zastosowaniem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe, zgodne z wymaganiami określonymi w programie funkcjonalno-użytkowym oraz w dokumentacji projektowej, odpowiadające wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Transport materiałów i urządzeń składowych kotłowni powinien odbywać się w warunkach i w sposób gwarantujący utrzymanie ich właściwego stanu technicznego. Elementy składowe powinny być transportowane w oryginalnym opakowaniu, jeżeli takowe istnieje. W czasie transportu elementy powinny być układane na stabilnym podłożu i zabezpieczone przed przemieszczeniem. Miejsce składowania powinno być czyste, równe i suche – magazynowane elementy powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, a także zabezpieczone przed ingerencją osób trzecich. Wokół pomieszczenia objętego pracami należy wydzielić strefę bezpieczeństwa, za którą osoby niepożądane nie mogą się poruszać. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za teren robót, ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do modernizacji kotłowni od daty rozpoczęcia, do czasu odbioru końcowego. Zamawiający przewiduje nadzór inwestorski oraz bieżącą kontrolę przedmiotowych robót.

Kontroli zamawiającego będą poddane w szczególności:

- rozwiązania projektowane zawarte w projekcie budowlano – wykonawczym i specyfikacjach technicznych,
- stosowane gotowe wyroby montażowe, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodność parametrów z projektem i specyfikacją techniczną,
- sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności wykonania z projektem i specyfikacją techniczną oraz sztuką budowlaną.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór dokumentacji projektowej,
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego robót Wykonawca przekaże Zamawiającemu dokumentację powykonawczą w trzech egzemplarzach. Dokumentacja powykonawcza będzie zawierała:

- deklarację zgodności wbudowanych materiałów (atesty, certyfikaty, gwarancje),
- powykonawczy schemat linii zasilającej
- instrukcję obsługi,
- część opisową dokumentacji modernizacyjnej obejmującą:
  - karty katalogowe, DTR poszczególnych urządzeń,
  - karty gwarancyjne.
- wszystkie materiały wyjściowe, uzgodnienia, decyzje Wykonawca pozyskuje własnym kosztem i staraniem.
- zamawiający udzieli mu w tym celu stosowanych upoważnień.
- wyroby stosowane w trakcie przebudowy zasilania, mają spełniać wymagania odpowiednich przepisów, a wykonawca przedstawi Inwestorowi odpowiednie dokumenty zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych. Dla potrzeb zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonanych robót budowlanych oraz dokonania odbioru, zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy i inspektora nadzoru inwestorskiego w zakresie wynikającym z ustawy prawo budowlane i postanowień umowy.

Opracowania techniczne wykonać zgodnie z:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994r "Prawo Budowlane" (Dz. U. 2023 poz. 682 wraz z późniejszymi zmianami).
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065 wraz z późniejszymi zmianami).

Wykonanie robót będzie realizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymaganiami Polskich Norm i spełnieniem szczegółowych zasad określonych w dokumentacji, zaakceptowanej przez Zamawiającego.

Po wykonaniu robót, teren na którym były one prowadzone zostanie przywrócony do stanu jak najbardziej zbliżonego do stanu pierwotnego.

### *1.3 Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego.*

Inwestor zakupił agregat prądotwórczy firmy KRAFTWELE SDG 160000 ATS wraz z automatyką SZR. Agregat zabudowany jest na przyczepce samochodowej, umożliwiającej jego transport. Agregat ma zostać podłączony w sposób umożliwiający w przypadku braku zasilania podstawowego samoczynne jego uruchomienie. Automatyczne przełączenie zasilania na rezerwowe (zasilanie z agregatu) i ponowny powrót do zasilania podstawowego. Agregat zostanie zaparkowany na działce nr 57. W załączeniu plan sytuacyjny.

### *1.4 Przebudowa zasilania obiektu.*

Istniejący układ zasilania- wyłącznik główny obiektu i układ pomiarowy należy przebudować. Schemat ideowy pokazany na załączniku nr 2.

Istniejący układ pomiarowy w rozdzielni należy zdemontować, wraz z przekładnikami.

W pomieszczeniu korytarza przy drzwiach wejściowych zabudowane jest złącze kablowe ZK-3. Obok tego złącza należy zabudować szafę z przeniesionym układem pomiarowym półpośrednim. Połączenie i urządzenia zastosować zgodne z obowiązującym w TAURON standardem.

Od szafy pomiarowej poprowadzić zasilanie do układu ATS/SZR. Układ ten ma za zadanie w przypadku braku zasilania podstawowego załączyć agregat prądotwórczy oraz przełączyć zasilanie na rezerwowe.

Z projektowanego układu SZR zasilamy wyłącznik główny obiektu. Wyłącznik główny obiektu musi posiadać układ automatycznej kontroli poprawnego napięcia, cewkę wzrostową oraz styki pomocnicze do kontroli i sterowania.

Przy drzwiach wejściowych do budynku wymienić istniejący przycisk wyłącznika na nowy zgodny z obowiązującymi przepisami. Pozostałe przyciski podłączyć pod nowy wyłącznik prądu. Ich przebudowę Inwestor wykona w ramach odrębnego opracowania. Wyłącznik główny prądu jak i jego przyciski muszą posiadać certyfikat CNBOP. Zastosować wyłącznik prądu o prądzie znamionowym 400A.

Wyłącznik prądu wyposażać w dodatkowy styk pomocniczy. Połączyć go z wyłącznikiem awaryjnym agregatu prądotwórczego. W przypadku wyłączenia prądu w obiekcie poprzez wyłącznik główny (zbita szybka przycisku wyłącznika) agregat prądotwórczy nie może się załączyć. W przypadku gdy już działa ma się wyłączyć. Połączyć wyłącznik główny z agregatem przewodem niepalnym. Ilość żył 2 szt. o przekroju 2,5 mm.

### *1.5 Linia kablowa*

W połączenia układu SZR z agregatem prądotwórczym należy wybudować linię kablową.

Projektowana linia kablowa składać się będzie:

- Kable zasilającego przesyłającego wytworzoną energię elektryczną z agregatu do zasilania obiektu. Zastosować kabel typu YAKXS 4x240 mm. Umieścić go w ochronnej na całej długości. Zastosować rurę typu DVR 110 koloru niebieskiego.
- Kabel sterowniczy przełączający SZR. Zastosować kabel YKSY 7x2,5 mm. Kabel zasilający grzałki agregatu. Zastosować kable typu YKY 3x2,5 mm. Oba kable zabudować w rurze ochronnej koloru niebieskiego DVR 75.
- Kabel wyłączający awaryjnie agregat. Zastosować kabel (N)HXHFe180/E90 2x2,5 mm w rurze ochronnej DVR 40

Ponadto w wykopie w celu ochrony przeciwporażeniowej i uziemienia agregatu ułożyć bednarke ocynkowaną FeZn 30x4 mm.

Linie kablowe ułożyć na głębokości 70cm pod powierzchnią.

### *1.6 Agregat prądotwórczy*

Agregat prądotwórczy zabudowany jest na przyczepie samochodowej. Budowana linia kablowa zakończy się w projektowanym złączu kablowym ZK. Złącze wyposażać w rozłącznik bezpiecznikowy 630A i złączki torowe. W ramach postępowania przetargowego należy dostarczyć stosowne przewody linkowe miedziane umożliwiające połączenie agregatu ze złączem. Przewód zasilający o przekroju nie mniejszym niż 185 mm<sup>2</sup>, pozostałe 2,5 mm<sup>2</sup>. Przewody nie krótsze niż 7m. Podłączenie do złącza jak i agregatu musi być zabezpieczone przed przypadkowym rozłączeniem.

Agregat posiada dwie grzałki, załączające się w momencie niskiej temperatury zewnętrznej. W tym celu w rozdzielni bezpiecznikowej należy zabudować dodatkowe zabezpieczenie.

### *1.7 Uziemienie*

Projektowane złącze ZK, agregat prądotwórczy oraz ewentualne ogrodzenie należy uziemić. Stosować bednarke ocynkowaną FeZn 30x4mm oraz sondę pionową miedzianą typu Ø18 mm. Rezystancja uziemienia słupa nN musi być mniejsza niż  $R < 5\Omega$ . W przypadku gdy konfiguracja uziomu nie zapewni wymaganej wartości rezystancji uziemienia, wówczas przedmiotowy uziom należy rozbudować stosując dodatkowe sądy pionowe. Połączenia uziomów wykonać poprzez spawanie i zabezpieczyć je masą bitumiczną. Elementy mocujące uziemienie (śruby, nakrętki) należy zakonserwować wazeliną techniczną.

### *1.8 Ochrona przeciwporażeniowa*

System ochrony przeciwporażeniowej zaprojektowano zgodnie z normą PN-IE 60364. Układ pracuje w układzie TN-S. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Stosować kable i przewody z żółto-zieloną żyłą ochronną PE i niebieskim przewodem neutralnym, lub trwałymi oznaczeniami odpowiednich kocówek tymi kolorami. Po ukończeniu prac należy przeprowadzić pomiary stanu izolacji kabli oraz rezystancji uziemień, a protokoły badań przedłożyć przy odbiorze technicznym.

### *1.9 Ochrona przeciwprzepięciowa*

Istniejąca rozdzielnia wyposażona jest w ochronniki przepięć.

### *1.10 Dodatkowe informacje*

Teren inwestycji objęty jest nadzorem konserwatorskim.

### *1.11 Obowiązujące przepisy*

- „Prawo Budowlane” - Ustawa z dnia 07.07.1994 r. (Dz. Ust. Nr 89, poz. 144),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 roku, w sprawie szczegółowego zakresu i form projektu budowlanego.

- Norma PN-ICE 60364 – „Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”
- Norma PN-ICE 60364-5-523 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” dobór kabli i przewodów,
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990 r. (dz. Ust. Nr 81) w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej
- Norma SEP N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa.
- Norma SEP N-SEP-E-001 Ochrona przeciwporażeniów

#### 1.12 Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy powiadomić właścicieli działek.
2. Wytyczenie trasy linii i pomiar powykonawczy należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. Wszystkie prace powinna wykonywać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektroenergetycznym.
4. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonywać na polecenie pisemne.
5. Po wykonaniu prac należy przywrócić teren do stanu poprzedzającego prace.
6. Po wykonaniu prac należy dokonać następujących pomiarów:
  - Pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli nN,
  - Pomiar rezystancji uziemienia
  - Sprawdzenie działania środków ochrony przeciwporażeniowej.

Opracował: