



Nr umowy: E-2705/6/1/15

EGZEMPLARZ NR 4

Obiekt:

**WŁĄCZENIE DO WEWNĘTRZNEJ SIECI ENERGETYCZNEJ AGREGATU
I UKŁADU SZR W BAZIE OZNAKOWANIA NAWIGACYJNEGO**

Adres inwestycji :

SZCZECIN, UL. ŚWIATOWIDA 16C

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża:

ELEKTRYCZNA

Inwestor:

**URZĄD MORSKI W SZCZECINIE
PL. BATOREGO 4 70-207 SZCZECIN**

imię i nazwisko / uprawnienia:

podpis:

Opracował:

mgr inż. Huber Majchrowski

Projektował:

mgr inż. Zbigniew Majchrowski
upr. nr 146/Sz/85

Data wykonania :

Szczecin, listopad 2015r.

Spis zawartości opracowania

A. Część opisowa

Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.
2. Inwestor.
3. Cel i zakres opracowania.
4. Opis projektowanych rozwiązań.
 - 4.1. Istniejący układ zasilania.
 - 4.2. Projektowany układ zasilania.
 - 4.2.1. Agregat prądotwórczy
 - 4.2.2. Układ SZR.
 - 4.2.3. Projektowany układ połączeń.
 - 4.2.4. **Przebudowa układu połączeń w rozdzielni nn 0,4kV**
5. Uwagi końcowe.
6.

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

B. Część graficzna

- Rys. nr 1. Plan sytuacyjny układu włączenia agregatu do sieci
- Rys. nr 2. Schemat układu włączenia agregatu do sieci energetycznej
- Rys. nr 3. Stacja transformatorowa nr 092 "BON"- plan instalacji SZR
- Rys. nr 4. Schemat rozdzielni 0,4kV stacji transform. - stan istniejący

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.

- Umowa zawarta z inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy aktualne w dniu opracowania projektu,
- inwentaryzacja w terenie.

2. Inwestor.

Inwestorem jest Urząd Morski w Szczecinie, Plac Batorego 4, 70-207 Szczecin.

3. Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania objęto:

- włączenie agregatu prądotwórczego do sieci wewnętrznej BON,
- podłączenie układu SZR do agregatu oraz rozdzielni w stacji transformatorowej.

4. Opis projektowanych rozwiązań.

4.1. Istniejący układ zasilania.

Baza Oznakowania Nawigacyjnego Urzędu Morskiego w Szczecinie zasilane są w energię elektryczną z sieci energetycznej ENEA Operator. Na terenie BON zabudowana jest stacja transformatorowa nt 092 "BON". W stacji zabudowany jest transformator o mocy 160kVA. Rozdzielni nn 0,4kV przystosowana jest do zasilania rezerwowego z przewoźnego agregatu prądotwórczego: w polu nr 1 rozdzielni zabudowany jest przełącznik ręczny sieć-agregat typu ARS160. Na zewnątrz budynku stacji transformatorowej zabudowane jest gniazdo przyłączeniowe agregatu.

4.2. Projektowany układ zasilania.

4.2.1. Agregat prądotwórczy.

Inwestor zakupił agregat prądotwórczy o mocy 80kVA. Jest to urządzenie produkcji FOGO typ FP80 - obudowa zewnętrzna. Agregat będzie zabudowany w bezpośrednim sąsiedztwie stacji transformatorowej. Sposób montażu: na betonowej płycie drogowej. Lokalizacja - wg rys. nr 1. Dobór oraz montaż agregatu nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

4.2.2. Układ SZR.

Układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR) stanowi kompletną dostawę z agregatem prądotwórczym. Układ SZR stanowi odrębną szafkę wyposażoną w dwa zblokowane mechaniczne rozłączniki o prądzie nominalnym 160kVA. Zanik napięcia w sieci ENEA Operator lub obniżenie

się poziomu napięcia do ustawionej na sterowniku wartości układ SZR spowoduje po ustawionym czasie załączenie silnika agregatu i po osiągnięciu odpowiednich parametrów nastąpi przełączenie zasilania rezerwowanej części rozdzielni na zasilanie rezerwowe.

Układ SZR będzie zamontowany w pomieszczeniu rozdzielni nn 0,4kV, na ścianie przeciwległej do ściany, przy której zamontowana jest rozdzielnia 0,4kV.

4.2.3. Projektowany układ połączeń.

W celu podłączenia agregatu do sieci rozdzielczej inwestora projektuje się budowę następujących kabli:

- kabel YKY4x70mm² zasilający z sieci ENEA Operator relacji: pole nr 3 rozdzielni 0,4kV - układ SZR,
- kabel YKY4x70mm² zasilania rezerwowego z agregatu prądotwórczego relacji: pole nr 3 rozdzielni 0,4kV - układ SZR,
- kabel YKY4x70mm² zasilający układ SZR z agregatu prądotwórczego relacji: układ SZR - agregat prądotwórczy,
- kabel YKY4x2,5mm² zasilający układ ładowania akumulatorów oraz podgrzewania układu zapłonowego, relacji: układ SZR - tablica przyłączeniowa agregatu prądotwórczego,
- kabel YKY7x1,5mm² służący do sterowania pracą agregat, relacji: układ SZR - tablica przyłączeniowa agregatu prądotwórczego.

Kable relacji: układ SZR - agregat prądotwórczy układać w ziemi oraz w magazynie budynku transformacji w rurach osłonowych typu VA50 produkcji Arot - w jednej rurze ułożyć kabel YKY4x70mm², w drugiej kabla sterownicze. Przejście przez ścianę zewnętrzną uszczelnić.

Kable typu YKY4x70mm² relacji: układ SZR - rozdzielnia nn 0,4kV układać w osobnych rurach osłonowych VA50. Podejścia do układu SZR oraz do rozdzielni nn 0,4kV wykonać z kanału kablowego.

4.2.4. Przebudowa układu połączeń w rozdzielni nn 0,4kV.

Rozdzielnia 0,4kV jest podzielona na część rezerwowalną oraz nierezerwowalną. Obwody przeznaczone do zasilania rezerwowego z agregatu prądotwórczego wyprowadzone są z pola nr 1. W celu przystosowania rozdzielni do współpracy z agregatem i układem SZR należy w polu nr 1 zdemontować przełącznik sieć-agregat typu ARS-160 z napędem ręcznym, zamontować rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00 do zabezpieczenia kabla zasilającego układ SZR. Z rozdzielni do układu SZR ułożyć dwa kable YKY4x70mm². Układ połączeń w rozdzielni przedstawiono na rysunkach nr 2 i 4.

5. Uwagi końcowe.

1. Po zamontowaniu agregatu prądotwórczego dostawca agregatu przeprowadzi próbę agregatu pod obciążeniem elektrycznym z wykorzystaniem obciążnicy.

2. Na sterowniku układu SZR ustalić z Inwestorem czasy: załączania agregatu po zaniku napięcia w sieci ENEA (sprawdzić w umowie dystrybucyjnej), przełączenia zasilania na zasilanie podstawowe.
3. Po wykonaniu robót dokonać sprawdzenia technicznego układu SZR z przedstawicielami ENEA Operator - Rejonem Dystrybucji Szczecin.
4. Po zakończeniu prac Wykonawca sporządzi instrukcje obsługi układu, w tym instrukcję współpracy agregatu z siecią zasilania podstawowego

6. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej w sieci kablowej stosować samoczynne wyłączanie zasilania Układ sieci : TN-C

Dla instalacji wewnętrznej jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej stosować samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TN-S zgodnie z PN-IEC 60364-4-41.

Opracował :
mgr inż. Zbigniew Majchrowski