

Ad.7.1.2. W celu dostosowania pola nr 17 w rozdzielnic 15kV w GPZ Grzmiąca do wprowadzenia mocy przewidzieć modernizację pola. Zmodernizowane pole musi umożliwić bezpieczne wprowadzenie mocy na szyny rozdzielni 15kV oraz spełniać „Standardy techniczne projektowania i budowy stacji elektroenergetycznych 110kV/SN” obowiązujące w Energa-Operator.

Celem dostosowania pola konieczne jest, aby:

**1. W zakresie aparatury pierwotnej pole wyposażać w nowe urządzenia dostosowane do wprowadzanej mocy:**

- wyłącznik próżniowy;
- odłącznik szynowy;
- odłącznik liniowy;
- uziemnik liniowy;
- przekładniki prądowe czterordzeniowe w układzie pełnej gwiazdy;
- przekładniki napięciowe czterouzwojeniowe w układzie pełnej gwiazdy;
- przekładnik Ferrantiego dostosowany do przekroju projektowanego kabla SN;
- izolatory wsporcze;
- oszynowanie;

Zdemontować i zutylizować istniejącą aparaturę pierwotną.

**2. W zakresie obwodów wtórnych należy:**

- a. Pole generacyjne wyposażać w nowe zabezpieczenie cyfrowe np. MiCOM P139 z aplikacją dla pól z generacją (terminal pola) oraz nowe obwody wtórne. Wymaga się, aby zastosowane zabezpieczenie:
- realizowało funkcje m.in.:
    - nadprądowe kierunkowe i bezkierunkowe;
    - ziemnozwarciowe admitancyjne kierunkowe i bezkierunkowe;
    - pod i nadnapięciowe;
    - pod i nadczęstotliwościowe;
    - częstotliwościowe  $df/dt$ ;
    - mocowe kierunkowe;
  - spełniało następujące parametry techniczne:
    - prąd znamionowy  $I_n=5A$ ;
    - napięcie znamionowe  $U_n=100V$ ;
    - moduł komunikacyjny z dwoma portami RS485: pierwszy z protokołem komunikacyjnym DNP 3.0 do telemechaniki, drugi do łączności inżynierskiej;
    - język polski;
    - napięcie pomocnicze  $U_n=220V$  DC;
    - z panelem sterowniczym;
  - zapewniało prawidłową współpracę pola generacyjnego (tzw. zasilacza szyn SN) z układami SZR 15kV, zabezpieczenia szyn (ZSZ) i lokalnej rezerwy wyłącznikowej (LRW) w zakresie blokowania, pobudzania i wyłączania przez ww. układy; z możliwością odstawienia i dostawienia przy pomocy przełączników w polu;

- umożliwiała realizację dodatkowego układu wyłączającego („wyłącz zewnętrzne”), przy czym „wyłącz zewnętrzne” ma być traktowane równorzędnie z wyłączeniem z terminala polowego (również w zakresie pobudzenia LRW); z możliwością odstawienia i dostawienia przy pomocy przełącznika w polu;
  - umożliwiała realizację trójfazowego pomiaru napięcia zwrotnego z przekładników napięciowych zainstalowanych w polu wraz z blokadą impulsu „załącz” przy obecności napięcia zwrotnego z możliwością odstawienia i dostawienia blokady przy pomocy przełącznika w polu;
  - b. Blokadę łączników w polu 15kV zrealizować w oparciu o wydzielone obwody (tradycyjnie na drodze stykowej). Wymienić istniejące blokady elektromagnetyczne na nowego typu, np.: NO5 ABB.
  - c. Układ sygnalizacji zakłóceń z pola powiązać z istniejącą sygnalizacją zakłóceńową na obiekcie.
  - d. Pole linii z generacją oraz układy i pola z nią współpracujące objąć telemechaniką oraz łącznością inżynierską.
  - e. Pole wyposażać w nowe listwy zaciskowe, oprzewodowanie, tabliczki opisowe, przełączniki, wskaźniki, mierniki itp.
- Zdemontować i zutylizować istniejącą aparaturę obwodów wtórnych.

### **3. W zakresie telemechaniki:**

#### **a) Zakres telemechaniki.**

- Istniejący system telemechaniki rozbudować o zakres projektu obejmujący pole linii z generacją oraz układy z nią współpracujące. Wymianę danych pomiędzy koncentratorem telemechaniki a projektowanymi urządzeniami automatyki zabezpieczeniowej w zakresie telesterowania, telesygnalizacji i telepomiarów zrealizować wykorzystując funkcję sterowników i terminali telemechaniki rozproszonej zaimplementowaną w urządzeniach cyfrowych. Pozostałe sygnały i układy automatyki nie objęte protokołem zrealizować na drodze stykowej (szczegóły do uzgodnienia na etapie projektu z Wydziałem Zarządzania Eksploatacją w EOP Odział Koszalin).
- Wymianę danych pomiędzy centrami dyspozytorskim a koncentratorem telemechaniki zrealizować poprzez rozbudowę istniejącego protokołu komunikacyjnego DNP3.0 o dane dostarczane przez projektowane urządzenia cyfrowe.

#### **b) System telemechaniki obiektowej.**

- Projektowane zabezpieczenia cyfrowe podłączyć do koncentratora telemechaniki siecią lokalną z interfejsem fizycznym opto; wymiana danych protokołem DNP 3.0.
- Wykonać niezbędne zmiany w konfiguracji sprzętowej i programowej koncentratora telemechaniki w zakresie projektu.

#### **c) Systemy dyspozytorskie.**

- Projektem objąć wdrożenie niezbędnych zmian sprzętowych i edycyjnych w systemach dyspozytorskich telemechaniki SCADA/ADMS RDM Koszalin w pełnym zakresie telemechaniki dla projektowanego pola.

#### **d) Łącze nadzoru inżynierskiego.**

- Projektowane urządzenia cyfrowe objąć systemem łączności inżynierskiej.

### **4. Wykonać badania pomontażowe w zakresie przewidzianym normą PN-E-04700. Wykonać sprawdzenie telemechaniki w pełnym zakresie.**

### **5. Ponadto na etapie projektowania:**

- a. Szczegóły w zakresie automatyki zabezpieczeniowej, telemechaniki oraz łączności obiektowej uzgodnić z Wydziałem Zarządzania Eksploatacją EOP Odział Koszalin.
- b. Projekt powinien zawierać rozwiązania analogiczne jak dla istniejących w GPZ Grzmiąca pól z generacją z uwzględnieniem niniejszych wytycznych
- c. Jeżeli rozwiązania projektu wykonawczego ingerują w stan istniejący obiektu, w projekcie należy przedstawić stan istniejący wraz ze zmianami wnoszonymi przez niniejszy projekt.
- d. Dokumentację wykonawczą wykonać w wersji papierowej ( 5 egzemplarzy) i elektronicznej w formacie SEE Electrical Expert oraz DWG lub DXF. Dokumentacja powinna zawierać również schemat główny rozdzielnic 15kV GPZ Grzmiąca.

- e. część opisową dokumentacji, w tym tabele telesygnalizacji, telepomiarów i telesterowań, zestawienia materiałów dostarczyć również w formie edytowalnej (w plikach tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych itp.);
- f. Dokumentacja wykonawcza podlega uzgodnieniu. Proces uzgodnień prowadzi Wydział Dokumentacji Energetycznej EOP Oddział Koszalin.
- g. Wykonać dokumentację powykonawczą w wersji papierowej (5 egzemplarzy) i elektronicznej w formacie SEE Electrical Expert oraz DWG lub DXF.

**6. Pomiary Energii – rozliczeniowe układy pomiarowe**

- a) Rozliczeniowe układy pomiarów energii należy zaprojektować i wykonać zgodnie z zapisami zawartymi w punkcie 9. Wydanych warunków przyłączenia P/25/017211 z dnia 23-06-2025.
- b) Szczegóły należy uzgodnić w Wydziale Pomiarów Specjalistycznych EOP w Koszalinie.

Koszalin 16.03.2026r.

Opracował

*Marcin Jędrak*

Zatwierdził

Kierownik  
Wydziału Zarządzania/Eksploatacją  
*K.M.*  
Karol Michalski