

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: I1	Strona
			3

- Przedział nn FS403..... rys. nr H2-05 (ark. 6,7/12)
- 5.11. Pole 15 kV nr 29. Pomiar napięcia sekcji 2.
- Przedział nn FS429..... rys. nr H2-06 (ark. 6,7/12)
- 5.12. Pole 15 kV nr 14 (20). L-651 (652) Wiekowo PKP nr 1 (2).
- Przedział nn FS414 (FS420). rys. nr H2-13 (ark. 7/14)

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: I1	Strona
			4

1. DANE OGÓLNE

1.1. Inwestor

ENERGA OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku.

Oddział w Koszalinie

ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Program funkcjonalno-użytkowy: *Modernizacja stacji transformatorowej 110/15 kV GPZ Sianów* opracowany przez ENERGIA Projektowanie Group Sp. z o.o.;
- Umowa BPW Energotelprojekt Sp. z o.o. z Inwestorem;
- Standardy ENERGA Operator S.A.;
- Wizja lokalna na obiekcie;
- Normy i przepisy branżowe.

Projekt sporządzony został zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

1.3. Zakres rzeczowy

- Polska Norma: PN-EN 50110-1:2013-05E – „Eksploatacja urządzeń elektrycznych - Część 1: Wymagania ogólne”;
- Polska Norma PN-HD 60364-4-41:2009P – „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym”;
- Polska Norma PN-HD 60364-4-43:2012P „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym”;
- Polska norma PN-EN 61936-1:2011E – „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV - Część 1: Postanowienia ogólne”;
- Polska norma PN-EN 50522:2011E – „Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV”;
- Polska Norma PN-IEC 60364-5-523:2001P – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa”.
- Polska Norma PN-EN 61869-2:2013-06 – „Przekładniki – Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników prądowych”.
- Polska Norma PN-EN 61869-3:2011 – „Przekładniki – Część 3: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników napięciowych indukcyjnych”.

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: I1	Strona
			7

- 1WFSxxx – kable obwodów okrężnych szaf kablowych,
- 1ZSxxx – kable zabezpieczenia szyn rozdzielni 110 kV,
- 1RZ(nr pola)xxx – kable rejestratora zakłóceń rozdzielni 110 kV,
- SYGxxx – kable centralnej sygnalizacji stacji,
- 15W(nr pola)xxx – kable obwodów wtórnych rozdzielni 15 kV,
- 15WFSxxx – kable obwodów okrężnych rozdzielni 15 kV,
- 400ACxxx – kable z rozdzielni potrzeb własnych 400/230 V AC,
- 230ACxxx – kable z rozdzielni potrzeb własnych 230 V AC gw.,
- 220DCxxx – kable z rozdzielni potrzeb własnych 220 V DC,
- 1PE(nr pola)xxx – kable pomiarów energii elektrycznej rozdzielni 110 kV,
- 15PE(nr pola)xxx – kable pomiarów energii elektrycznej rozdzielni 15 kV.

Wszystkie żyły rezerwowe kabli należy uziemić jednostronnie w szafach przełącznikowo-sterowniczych FR. Również pancerze kabli YKSYFtly na jednym końcu należy przyłączyć do uziemienia stacji przewodem LgY-750 4 mm² w izolacji o kolorze zielono-żółtym.

2.5.5 Listwy zaciskowe

W obwodach wtórnych zastosowano złączki (zaciski), listwy kontrolno pomiarowe i listwy testowe zabezpieczeń firmy WAGO.

2.5.6 Ochrona od porażeń

Metalową konstrukcję szaf należy przyłączyć do uziemienia ochronnego stacji przewodem miedzianym typu LgY 25 w izolacji o barwie ochronnej. Każdą metalową obudowę aparatu należy przyłączyć oddzielnym przewodem LgY-750 o przekroju 6 mm² w izolacji o kolorze zielono-żółtym do specjalnych szyn uziemiających, przewidzianych w konstrukcjach prefabrykatów.

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: I1	Strona
			2

7.1.	Obwody pomiarowe napięciowe.	11
7.1.1	Dane do obliczeń	11
7.1.2	Obliczenie obciążenia uzwojenia pomiarowego przekładnika napięciowego	11
7.1.3	Dobór zabezpieczenia obwodów napięciowych	11
7.1.4	Dobór przekroju przewodów w obwodów napięciowych	12
8.	Pole 15 kV nr 29. Pomiar napięcia sekcji 2. Pomiar bilansowo-kontrolny.....	13
8.1.	Obwody pomiarowe napięciowe.	13
8.1.1	Dane do obliczeń	13
8.1.2	Obliczenie obciążenia uzwojenia pomiarowego przekładnika napięciowego	13
8.1.3	Dobór zabezpieczenia obwodów napięciowych	13
8.1.4	Dobór przekroju przewodów w obwodów napięciowych	14

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: I1	Strona
			12

7.1.4 Dobór przekroju przewodów w obwodów napięciowych

Spadek napięcia w obwodzie napięciowym

$$\Delta U = \left(\frac{L}{\gamma \cdot S} + R_{\substack{B \\ E \\ Z \\ P}} + R_{\substack{Z \\ A \\ C}} \right) \frac{\Sigma S}{\sqrt{3} U_N} \quad \Delta U = 0,046 \text{ V};$$

Spadek napięcia wyrażony w procentach 0,080 %;

Maksymalny dopuszczalny spadek napięcia w obwodzie $\Delta U < 0,1 \%$ **– SPEŁNIONY**

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom: I1	Strona
			14

8.1.4 Dobór przekroju przewodów w obwodów napięciowych

Spadek napięcia w obwodzie napięciowym

$$\Delta U = \left(\frac{L}{\gamma \cdot S} + R_{\substack{B \\ E \\ Z \\ P}} + R_{\substack{Z \\ A \\ C}} \right) \frac{\Sigma S}{\sqrt{3} U_N} \quad \Delta U = 0,055 \text{ V};$$

Spadek napięcia wyrażony w procentach 0,096 %;

Maksymalny dopuszczalny spadek napięcia w obwodzie $\Delta U < 0,1 \%$ **– SPEŁNIONY**

Obiekt: ETP-1507	Stacja transformatorowa 110/15 kV GPZ Sianów	Tom I1	Strona
			3

Lp	Symbol aparatu	Wyszczególnienie	Firma	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
30.		Złączka 2-przewodowa PE 6 mm2 żółto-zielona; Typ 282; Nr kat. 282-107	WAGO	SZT.	5	
31.		Złączka 4-przewodowa 2,5 mm2 szara; Typ 280; Nr kat. 280-646	WAGO	SZT.	3	
32.		Przewód miedziany w izolacji o kolorze czarnym typu LgY 1,5 450/750V		m	100	
33.		Przewód miedziany w izolacji o kolorze zielonym typu LgY 1,5 450/750V		m	70	
34.		Przewód miedziany w izolacji o kolorze czarnym typu LgY 2,5 450/750V		m	10	
35.		Przewód miedziany w izolacji o kolorze żółty typu LgY 2,5 450/750V		m	120	
36.		Przewód miedziany w izolacji o kolorze żółto-zielonym typu LgY 4,0 450/750V		m	5	

Uwaga:

Dopuszcza się równoważne rozwiązania innych producentów.

Uwaga:

Przy zamawianiu urządzeń i aparatury należy przesłać do dostawcy pełną specyfikację zawartą w zestawieniu (opis + numer zamówieniowy).

4.2 Zestawienie kabli sterowniczych. Pomiary energii elektrycznej.

