


Nr projektu: TK-2308

Faza opracowania:	Koncepcja		
Tytuł projektu:	Przebudowa układu zasilania elektroenergetycznego ciepłowni i opis przedmiotu zamówienia na potrzeby SWZ		
Adres obiektu budowlanego:	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Nasienna 6, 73-110 Stargard		
Nazwa Inwestora:	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.		
Adres Inwestora:	ul. Nasienna 6, 73-110 Stargard		
Nazwa jednostki projektowej:	Projektowanie Instalacji Elektrycznych, Nadzory Tadeusz Kaziszko		
Adres jednostki projektowej:	ul. Chopina 6A/7, 71-450 Szczecin		
Autor opracowania			
Autor opracowania	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Opracował:	mgr inż. Tadeusz Kaziszko	52/Sz/85 instalacje elektryczne	
Data opracowania:	19.05.2023 r.		

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	KONCEPCJA	TK-2308		2
	Tytuł projektu	Tom	Część:	Zeszyt:
Przebudowa układu zasilania elektroenergetycznego ciepłowni i opis przedmiotu zamówienia na potrzeby SWZ	-	-	-	


1. SPIS ZAWARTOŚCI

1.1. Spis treści

1. SPIS ZAWARTOŚCI	2
1.1. Spis treści	2
1.2. Spis rysunków	2
2. DANE WYJŚCIOWE	3
2.1. Przedmiot i zakres opracowania	3
3. OPIS – Część ogólna	3
3.1. Charakterystyka stanu istniejącego	3
3.2. Charakterystyka zakresu przebudowy	4
3.3. Uszczegółwienie wymagań dotyczących rozdzielnic SN	5
3.4. Uszczegółwienie wymagań dotyczących systemu SCADA	7
3.5. Szacunkowa wycena kosztów przebudowy	9

1.2. Spis rysunków

Lp.	Nazwa rysunku	Nr arch. rysunku	Nr rysunku
1.	Schemat strukturalny. Zasilanie PEC Stargard. Stan istniejący	TK-2308.01	01
2.	Schemat strukturalny. Zasilanie PEC Stargard. Stan projektowany	TK-2308.02	02
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	KONCEPCJA	TK-2308		3
	Tytuł projektu	Tom	Część:	Zeszyt:
Przebudowa układu zasilania elektroenergetycznego ciepłowni i opis przedmiotu zamówienia na potrzeby SWZ	-	-	-	-

2. DANE WYJŚCIOWE

2.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest koncepcja przebudowy układu zasilania elektroenergetycznego Ciepłowni na potrzeby postępowania przetargowego w formule zaprojektuj i wybuduj.

Koncepcja swoim zakresem obejmuje:

- charakterystykę stanu istniejącego,
- schemat strukturalny istniejącego układu zasilania,
- charakterystykę zakresu przebudowy na potrzeby SWZ,
- schemat strukturalny projektowanej przebudowy,
- szacowaną wycenę kosztów przebudowy – informacja dla Inwestora.

3. OPIS – Część ogólna

3.1. Charakterystyka stanu istniejącego

Zasilanie Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej jest realizowane z sieci ENEA Operator sp. z o.o., z rozdzielni SN „CIEPŁOWNIA” nr 4814, za pomocą dwóch przyłączy:

- zasilanie nr 1, kablem 3 x NA2XS(F)2Y 1x150mm²-12/20 kV,
- zasilanie nr 2, kablem 3 x NA2XS(F)2Y 1x150mm²-12/20 kV.


Stacja transformatorowa odbiorcy, oznaczona jako GSZ, wyposażona jest w 20-półową rozdzielnicę średniego napięcia 15 kV typu RUW-20, pracującą w układzie dwusekcyjnym z łącznikiem sekcyjnym znajdującym się polu nr 6. Normalnym układem pracy rozdzielnicy jest praca oparta o dwa zasilania przy otwartym łączniku sekcyjnym. Zasilanie nr 1 zasila transformatory Tr I i Tr II, zasilanie nr 2 zasila transformatory Tr II i Tr IV na obu rozdzielnicach nn-0,4 kV wyposażonych w układy SZR łączniki sekcyjne są otwarte. Konstrukcja rozdzielnicy SN powstała ponad 50 lat temu, co utrudnia, od strony technicznej i konieczności poniesienia wysokich kosztów przystosowanie rozdzielnicy do współpracy z nowoczesnymi systemami sterowania i nadzoru rozdzielnicami średniego napięcia. W związku z powyższym planuje się rezygnację z zasilania przyłączem nr 1 i wymianę rozdzielnicy, na urządzenie spełniające wymagania skutecznej kontroli i nadzoru nad dystrybucją energii elektrycznej na terenie ciepłowni.

Z rozdzielnicy średniego napięcia poprzez transformatory mocy 15/0,4 kV zasilane są główne rozdzielnice obiektowe niskiego napięcia:

- Rozdzielnica Rnn-0,4 kV znajdująca się w budynku GSZ,
- Rozdzielnica Rnn-0,4 kV znajdująca się stacji oddziałowej SO-1.

Stacja GSZ jest wyposażona również w rozdzielnicę potrzeb własnych, akumulatornię i szafki z układami pomiarowo-rozliczeniowymi energii elektrycznej.


Strukturę układu zasilania pokazano na rys. nr 1 – „Schemat strukturalny. Zasilanie PEC Stargard. Stan istniejący”.

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	KONCEPCJA	TK-2308		4
	Tytuł projektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	Przebudowa układu zasilania elektroenergetycznego ciepłowni i opis przedmiotu zamówienia na potrzeby SWZ	-	-	-

3.2. Charakterystyka zakresu przebudowy

W ramach przebudowy układu zasilania elektroenergetycznego ciepłowni nastąpi rezygnacja z zasilania przyłączem SN nr 1, zabudowa nowej 4-ro polowej rozdzielni SN zasilanej przyłączem SN nr 2 - zasilającej jednostronnie dwie rozdzielnie RNN-0,4 kV poprzez istniejące transformatory 1250 kVA, montaż systemem sterowania i zarządzania, rozbiórka i utylizacja zdemontowanych urządzeń. Zakładany zakres oraz opis wykonania przebudowy infrastruktury zasilania elektroenergetycznego ujęto w poniższej tabeli:

1	Uzgodnienie projektu nowej rozdzielni SN wraz z układem pomiarowo- rozliczeniowym po stronie SN dla przyłącza nr 2 o zwiększonej mocy przyłączeniowej 1100 kW, wg obowiązujących standardów Enea Operator w tym zakresie.
2	Wymiana odcinka kabla SN zasilającego transformator Tr IV na nowy o właściwym przekroju typ 3x(XRUHAKXS 1x120/50) -12/20kV
3	Organizacja zasilania ciepłowni istniejącym przyłączem SN nr 2. Wyłączenie Tr I i Tr III, otwarcie łącznika w polu nr 9 - odłączenia zasilania przyłączem SN nr 1
4	Demontaż części 20-polowej powietrznej rozdzielnic 15 kV typu RUW -20 w zakresie pól od 11 do 15
5	Wymiana rozdzielnic potrzeb własnych
6	Montaż nowej rozdzielnic SN (wymagania w pkt. 3.3) wraz z podłączeniem zasilania SN istniejącego transformatora Tr III - 1250 kVA (docelowo T1) przenoszonego do SO-1
7	(Przedłużenie) ułożenie w kanale kablowym istniejącego kabela 3xXRUHAKXS 1x120/50 -12/20kV pomiędzy nową rozdzielnicą SN, w kierunku do transformatora T1 (o którym mowa w pozycji 6)
8	Demontaż transformatora Tr I 630 kVA w SO-1, przygotowanie komory transformatorowej do montażu transformatora suchego 15/0,4 kV, 1250 kA, montaż wentylacji mechanicznej komory transformatorowej, przeniesienie transformatora T1 1250 kVA ze stacji GSZ i montaż w SO-1 w komorze po Tr I
9	Wykonanie rozbudowy rozdzielnic NN-0,4 kV w stacji SO-1 wg pkt. 10
10	Rozbudowa rozdzielnic RNN-0,4 kV w SO-1 o część z układem szyn zbiorczych 1600 A, obejmująca pole zasilające wyposażone, dwa pola odpływowe rezerwowe (bez wyposażenia) dla potrzeb podłączenia kotłów biomasowych ok. 400 kW każde, pole odpływowe rezerwowe wyposażone w wyłącznik do 400 A oraz pole odpływowe wyposażone w rozłącznik 1250A - do zasilania istniejącej rozdzielnic RNN-0,4 kV przy SO-1 (wykorzystać istniejące kable zasilające wycofane z komory po Tr I). Wykonanie koniecznych prac budowlanych w tym części kanału kablowego nn pod rozbudowę rozdzielnic RNN w SO-1.
11	Wykonanie połączeń kablowych SN i nn w związku ze zmianami lokalizacji podejść do rozdzielnic
12	Odłączenie zasilania kablowego przyłączem SN nr 2 w polu nr 4 GSZ oraz w rozd. SN Enea Op. w polu nr 7 sekcja II oraz podanie zasilania na pracujące transformatory Tr II i Tr IV przyłączem nr 1 z rozdzielnic Enea Op. z pola nr 1 sekcja I, poprzez pola nr 8, 6, 3 w rozdzielnic GSZ PEC
13	Przedłużenie kabla SN istniejącego przyłącza nr 2 typ 3x(NA2XS(F)2Y 1x150) oraz podłączenie do pola zasilającego nr 1 nowej rozdzielnic SN
14	Odbiór nowej rozdzielnic SN i układu pomiarowo-rozliczeniowego przez Enea Operator. Podanie zasilania do nowej rozdzielnic SN. Podłączenie przyłącza nr 2 SN-15 kV od strony Enea Operator z kier. rozdzielnic SN Enea Operator sekcja II, pole nr 7. Wyłączenie zasilania RNN-0,4 kV w SO-1 poprzez transformator Tr II 630 kVA w polu nr 17 starej rozdzielnic SN. Załączenie zasilania RNN-0,4 kV w SO-1 poprzez rozbudowane pola rozdzielnic RNN i docelowy transformator T1 z pola nr 4 nowej rozdzielnic SN
15	Przepięcie właściwego kabla SN typ 3x(XRUHAKXS 1x120) (poz. 2) z pola nr 20 w starej rozdzielnic SN zasilającego transformator T2 (docelowe zasilanie RNN-0,4 kV w GSZ) do nowej rozdzielnic SN w polu nr 3. Wykonanie wentylacji mechanicznej w komorze transformatora T2.


	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	KONCEPCJA	TK-2308		5
	Tytuł projektu	Tom	Część:	Zeszyt:
	Przebudowa układu zasilania elektroenergetycznego ciepłowni i opis przedmiotu zamówienia na potrzeby SWZ	-	-	-

	Pozbawiamy zasilania z rozdzielni RNN-0,4 kV w GSZ obiekt ciepłowni zasilić czasowo w okresie przepięcia z agregatu prądowłórczego 250-500 kVA
16	Zmiana oznaczeń transformatorów Tr III i Tr IV na T1 i T2
17	Wykonanie niezbędnych zmian w przyłączonych obwodach wtórnych do nowej rozdzielni SN. Demontaż odłączonych kabli.
18	Przystosowanie instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego dla nowego usytuowania rozdzielni SN
19	Demontaż przyłącza SN-15 kV nr 1 od strony Enea Operator z kier. rozdzielni SN Enea Op. sekcja I, pole nr 1, podłączonego do pola nr 8 starej rozdzielni SN w GSZ
20	Demontaż pozostałych pól wewnętrznej rozdzielni 15 kV typu RUW -20
21	Obliczenia, dobór i wykonanie nastaw zabezpieczeń nowej rozdzielni SN
22	Modernizacja tablicy pomiaru rozliczeniowego
23	Demontaż transformatora olejowego Tr II 15/4 kV 630 kVA
24	Wykonanie systemu zarządzania i nadzoru SCADA (wymagania wg pkt. 3.4)
25	Pomiary odbiorcze, dokumentacja powykonawcza, instrukcja ruchu i eksploatacji rozdzielni SN, instrukcja współpracy ruchowej z siecią Enea Operator
26	Utylizacja zdemontowanych materiałów i urządzeń
27	Odbiór końcowy prac

3.3. Uszczegółowienie wymagań dla rozdzielni SN

Rozdzielnica powinna być złożona z dwuczłonowych pól rozdzielczych (człon stały i człon ruchomy), wyposażona w pojedynczy system szyn zbiorczych, czteropredziałowa (odrębne przedziały: szyn zbiorczych, wyłącznikowy, kablowy/przyłączowy, obwodów wtórnych nn), łukochronna w izolacji powietrznej z systemem detekcji łuku- światłowodowe czujniki błysku – dwukryterialne (wybór: błysk, zanik napięcia) z funkcją autotestu. Budowa zamknięta z kanałami dekompresyjnymi odprowadzając gazy powstałe przy zwarciu w rozdzielni w wykonaniu przyściennym (do góry), gdzie przekładniki prądowe będą zabudowane w przedniej części rozdzielni umożliwiając dostęp eksploatacyjny i badania sprawdzające bez konieczności odpinania kabli siłowych. W rozdzielni zastosować wyłączniki próżniowe mocy w wersji wysuwnej na wózkach z napędem ręcznym o parametrach 630A, 25kA, 30 tys. operacji łączeniowych, wyposażone w cewkę zamykającą oraz 2 cewki otwierające, silnikowy napęd zbrojenia, wyłączniki przystosowane do zabudowy cewek podnapięciowych. Pola wyposażone w uziemniki z napędem ręcznym z możliwością sygnalizacji ich położenia. Mechanizm napędowy styków pomocniczych uziemnika połączony bezpośrednio ze stykiem ruchomym uziemnika w celu zapewnienia bezpieczeństwa i pewności odwzorowania stanu pracy. Dostęp do styków pomocniczych uziemnika z przedziału łącznika oraz przedziału przyłączowego/kablowego.

Pola rozdzielcze muszą być wyposażone w pełną gamę blokad polowych w tym blokadę uniemożliwiającą zamknięcie uziemnika przy obecności napięcia. W polach wyłącznikowych zastosować należy 3 przekładniki prądowe – min. dwurdzeniowe oraz odpowiednio dobrane ograniczniki przepięć,

	Faza opracowania		Nr projektu		Strona:
	KONCEPCJA		TK-2308		6
	Tytuł projektu		Tom	Część:	Zeszyt:
Przebudowa układu zasilania elektroenergetycznego ciepłowni i opis przedmiotu zamówienia na potrzeby SWZ		-	-	-	

natomiast w polu pomiaru napięcia należy zastosować uziemnik szyn zbiorczych oraz przekładniki napięciowe 3 uzwojeniowe na kasecie wysuwnej. W celu eliminacji zagrożeń wynikających z błędów ludzkich powstałych np. podczas napraw lub konserwacji rozdzielnic 15kV w polach rozdzielczych SN należy zastosować tzw. system Lockout/Tagout zabezpieczający poprzez odcięcie energii zasilającej uniemożliwiając samowolne bądź przypadkowe wjechanie wyłącznikiem do pozycji praca i jego załączenia (blokada kłódkowa realizowana przy zamkniętych drzwiach przedziału wyłącznikowego). Rozdzielnica w standardzie powinna posiadać uchylne koryto do prowadzenia obwodów okrężnych i sterownia. Dodatkowo w polach rozdzielczych należy zapewnić możliwość zabudowy prewencyjnego układu światłowodowego pomiaru temperatury w postaci niezależnych czujników pomiarowych kontrolujących online temperaturę w zakresie 0-100°C zabudowane bezpośrednio na szynach zbiorczych fazy: L1, L2, L3).


Wymagane parametry techniczne jn. muszą być potwierdzone certyfikatem PCA zgodnie z normą: PN-EN 62271-1:2018 oraz PN-EN 62271-200:2012 + AC1:2015-08

Podstawowe parametry rozdzielnic

Lp	Rozdzielnica 15kV	
1	Napięcie znamionowe izolacji	17,5kV
2	Napięcie robocze	15 kV
3	Prąd znamionowy szyn zbiorczych , pól zasilających i odpływowych	630A
4	Odporność na działanie łuku wewnętrznego (1s)	25kA
5	Klasyfikacja odporności na łuk wew. (IAC)	AFLR
6	Dostępność do przedziałów	LSC2B
7	Klasa przegród	PM
8	Stopień ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi	IK 10
9	Stopień ochrony rozdzielnic	IP 4X
10	Badania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)	TAK
11	Klasa uziemnika	E1,M0 (2 tyś. cykli)
12	Klasa rozłącznika	E3,M0

Certyfikat z badań musi potwierdzać wykonanie badań obowiązkowych określonych w normie PN-EN 62271-200 tj. musi zawierać typy łączników (wyłącznik, uziemnik) z jakimi rozdzielnica została przebadana.

Do realizacji funkcji zabezpieczeń pola, komunikacji i sterowania oraz systemu rejestracji wykorzystuje się programowalne zabezpieczenia z funkcją sterownika pola z kolorowym min. 6''wyświetlaczem oraz synoptyką pola. Na ekranie wyświetlacza powinna być możliwość wyświetlenia jednoczesnego synoptyki

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	KONCEPCJA	TK-2308		7
	Tytuł projektu	Tom	Część:	Zeszyt:
Przebudowa układu zasilania elektroenergetycznego ciepłowni i opis przedmiotu zamówienia na potrzeby SWZ	-	-	-	-


poła (łączniki polowe), pomiary, komunikaty w tym zdarzenia – min. 5 ze znacznikiem czasu, oraz pełnoekranowe wirtualne etykiety bezpieczeństwa (NIE ZAŁĄCZAĆ, UZIEMIONO).

Sterowniki muszą posiadać uniwersalną platformę programową dla każdego pola (liniowe, transformatorowe, silnikowe, pomiarowe) SN z dedykowanymi przyciskami załącz/wyłącz na panelu przednim. Sterowniki muszą posiadać wszystkie wymagane funkcje zabezpieczeniowe dla danego pola oraz posiadać możliwość realizacji automatyk LRW, ZS, SPZ, PDZ, oraz SCO (zgodne z wymaganiami PSE – całkowity czas poniżej 100ms). Rejestrator zdarzeń min. 1024 ostatnich zdarzeń o dokładności 1ms. Rejestrator zakłóceń stanowiący integralną część zabezpieczenia zapis min. 30 ostatnich rejestracji z częstotliwością próbkowania min. 3 kHz. Wejścia dwustanowe uniwersalne przygotowane w standardzie pod 2 napięcia 110 i 220V AC/DC. Sygnalizacja za pomocą min. 14 konfigurowalnych diód sygnalizacyjnych (kolorowe: zielony – stan normalny żółty: pobudzenie UP i czerwony – stany awaryjne WYŁ.). Porty komunikacyjne przygotowane do podłączenia z systemem SCADA (posiadające możliwość wyboru z menu odpowiedniego protokołu transmisji w tym co najmniej : IEC 60870-5-103, DNP-3 oraz modBUS. Dla systemu łukowego sterowniki wyposażone w niezależny port komunikacji CanBUS (połączenie między urządzeniowe) oraz min. 3 wejścia z czujników błysku (przedział łącznika, szyn zbiorczych oraz podłączenia kablowego). W celach ułatwienia eksploatacji oraz ewentualnych zabiegów serwisowych konstrukcja zabezpieczenia musi posiadać prosty sposób na wymianę lub zabudowę dodatkowych kart wej. /wyj. bez konieczności demontażu tylnej obudowy oraz wypinania wtyczek prądowych napięciowych czy pozostałych kart wej. /wyj. Wszystkie złącza prądowe, napięciowe, wej. dwustanowych i wyj. przekaźnikowych w zabezpieczeniu wykonane jako śrubowe. Sterowniki z badania potwierdzonymi certyfikatem na normy: PN- EN 60255-1 (wymagania ogólne), PN- EN 60255-26 (badania kompatybilności EMC) oraz PN- EN 60255-27 (badania bezpieczeństwa).

3.4. Uszczegółowienie wymagań dla systemu SCADA

Wizualizacja systemu zostanie wykonana dla rozdzielnic 15 kV i dwóch rozdzielnic 0,4 kV i powinna obejmować następujące funkcjonalności:


- wizualizacja stanów łączników (wyłącznik, wózki wyłączników, uziemniki, odłączniki)
- odczyt, archiwizacja i wizualizacja pomiarów analogowych np. prąd, napięcie, moc inne dostępne
- sygnalizacja stanów awaryjnych (zanik napięć pomocniczych, zadziałanie zabezpieczeń itp.)
- sygnalizacja gotowości do pracy
- sterowanie łącznikami (dla łączników, dla których to sterowanie jest możliwe) oraz możliwość ręcznego ustawienia stanu każdego łącznika (wyłącznik, odłącznik, uziemnik, stycznik, itp.) przez dyspozytora.
- sygnalizacja stanów alarmowych wraz z archiwizacją w dzienniku i możliwością potwierdzania/kwitowania aktywnych alarmów przez dyspozytora

	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	KONCEPCJA	TK-2308		8
	Tytuł projektu	Tom	Część:	Zeszyt:
Przebudowa układu zasilania elektroenergetycznego ciepłowni i opis przedmiotu zamówienia na potrzeby SWZ	-	-	-	

- sygnalizacja zaników napięć sterowniczych/sygnalizacyjnych z wejść sterowników polowych w polach rozdzielnic SN
- blokowanie sterowania w zależności od położenia przełącznika miejsca sterowania wraz z informacją o położeniu przełącznika
- system uprawnień dostępowych – każdy użytkownik systemu musi posiadać indywidualne konto z odpowiednim poziomem uprawnień. Wszystkie operacje sterownicze oraz potwierdzanie alarmów powinny być opatrzone nazwą konta użytkownika, przez którego zostały dokonane. Moduł powinien zapewniać również automatyczne wylogowanie bieżącego użytkownika.
- moduł paszportów dla każdego pola umożliwiający przechowywanie podstawowych informacji o danym polu rozdzielczym jak parametry przekładników, wyłącznika, nastaw, oraz opis tekstowy.
- moduł analizy danych (trendów) – rozbudowany moduł analizy danych pozwalający na przedstawianie wykresów wartości bieżących, wyliczania wartości średnich, sum, różnic itp. dla archiwizowanych pomiarów.
- generowanie raportów predefiniowanych i konfigurowalnych przez użytkownika
- eksport danych do plików .csv
- licencja systemu powinna obejmować możliwość nadzorowania pracy rozdzielnic SN, dwóch analizatorów parametrów energii elektrycznej w polach zasilających rozdzielnic nn, dwóch analizatorów w polach, do których podłączona będzie instalacja fotowoltaiczna oraz licznik energii elektrycznej. Ilość punktów pomiarowych dla 4 analizatorów oraz licznika energii elektrycznej ok. 400.
- system musi posiadać możliwość komunikacji z systemem lokalnego operatora OSD
- system musi być przygotowany do implementacji dodatkowych urządzeń w przyszłości
- system powinien mieć możliwość wysyłania informacji o zdarzeniach na telefon komórkowy np. strażnik mocy w celu informacji obsługi o przekroczeniu mocy zamówionej.

Zakres sprzętowy.

Szafa telemechaniki 42U 19' o wymiarach 2000x600x1000 (stojąca, drzwi szklane) montowana w złączu kablowym, zasilanie z 24VDC oraz rezerwowo z 230VAC. W szafie serwerowej zostanie zabudowany koncentrator RTU z zasilaniem 24VDC, CPU 4xETH, 8xRS485, 4xRS232 oraz 24 wejścia 24VDC, switch ze złączem światłowodowym. System zostanie wyposażony w stanowisko lokalne do obsługi i sterowania, które zostanie zabudowane jako klasyczny komputer PC z monitorem (minimum 24")z zlokalizowany w pomieszczeniu warsztatu elektrycznego. System skomunikowany zostanie z rozdzielnicami poprzez switch zarządzalny oraz serwer portów w celu odczytu danych z zabezpieczeń i analizatorów parametrów sieci oraz liczników energii elektrycznej. Do komunikacji szafy serwera systemu telemechaniki z rozdzielnicą SN oraz pozostałymi urządzeniami włączanymi do systemu poprzez RS485 jest możliwość wykorzystania istniejącego przewodu lub ewentualnie można poprowadzić nowy kabel UTP.

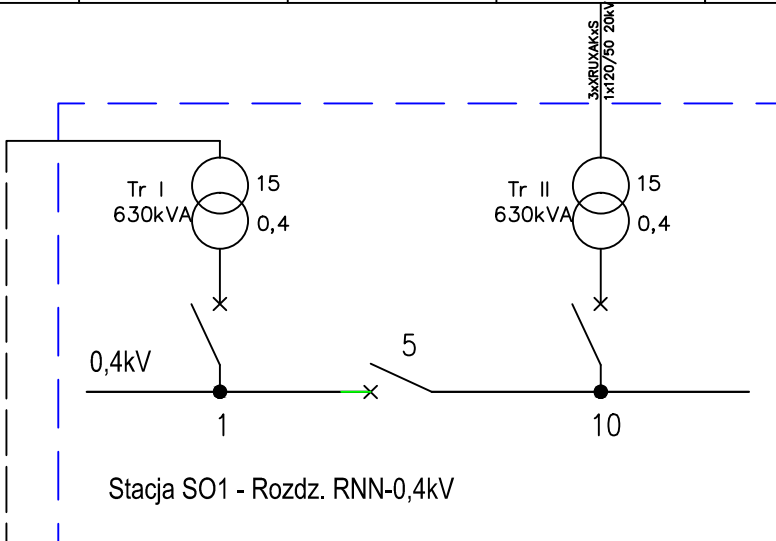
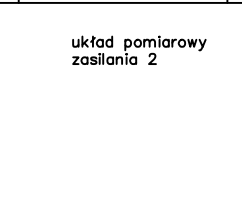
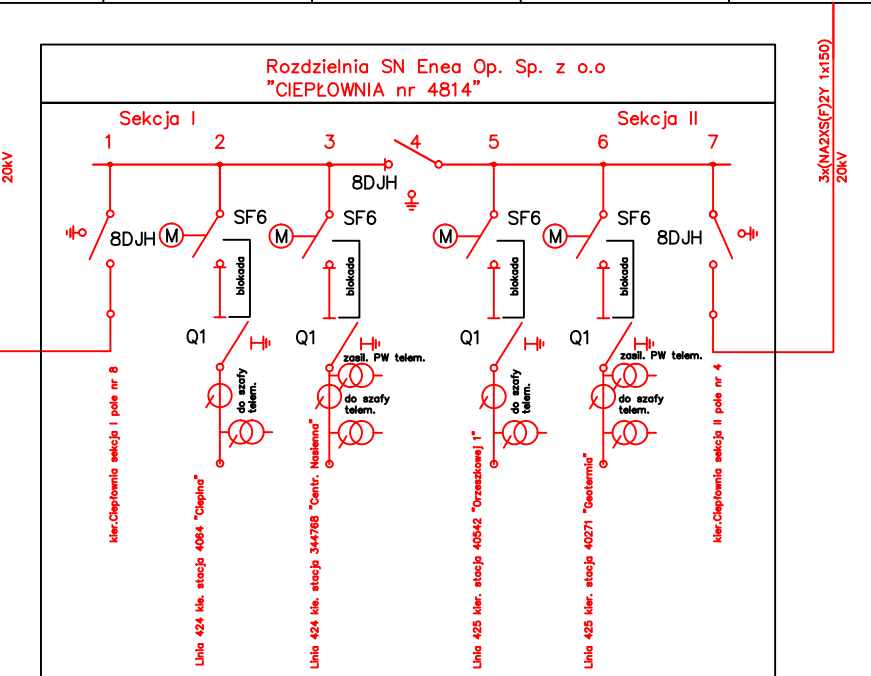
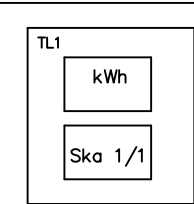
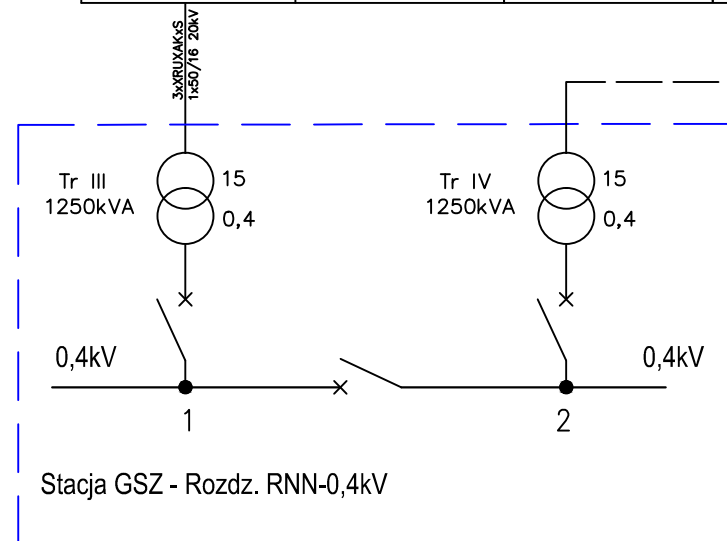
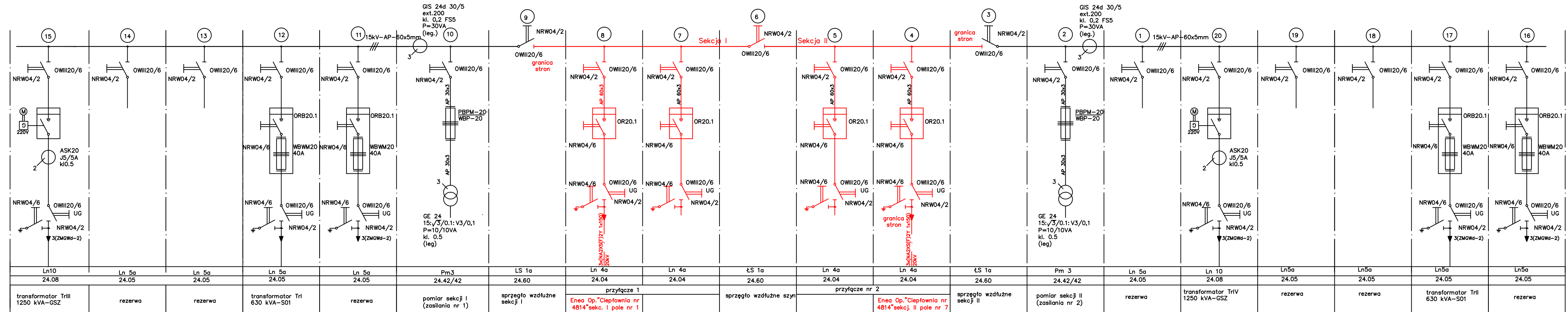
	Faza opracowania	Nr projektu		Strona:
	KONCEPCJA	TK-2308		9
	Tytuł projektu	Tom	Część:	Zeszyt:
Przebudowa układu zasilania elektroenergetycznego ciepłowni i opis przedmiotu zamówienia na potrzeby SWZ	-	-	-	

W ramach oferty w postępowaniu należy uwzględnić koszty szkolenia (co najmniej 2 dni) z obsługi systemu telemechaniki dla wyznaczonych pracowników Zamawiającego.

3.5. Szacunkowa wycena kosztów przebudowy

Na podstawie zebranych informacji z rynku wykonawstwa oraz informacji własnych oszacowano koszty planowanej inwestycji i przekazano do wiadomości Inwestora.

Stacja transformatorowa odbiorcy nr "4814 Ciepłownia" ROZDZIELNIA GSZ-RSN 15kV(RUW-20)

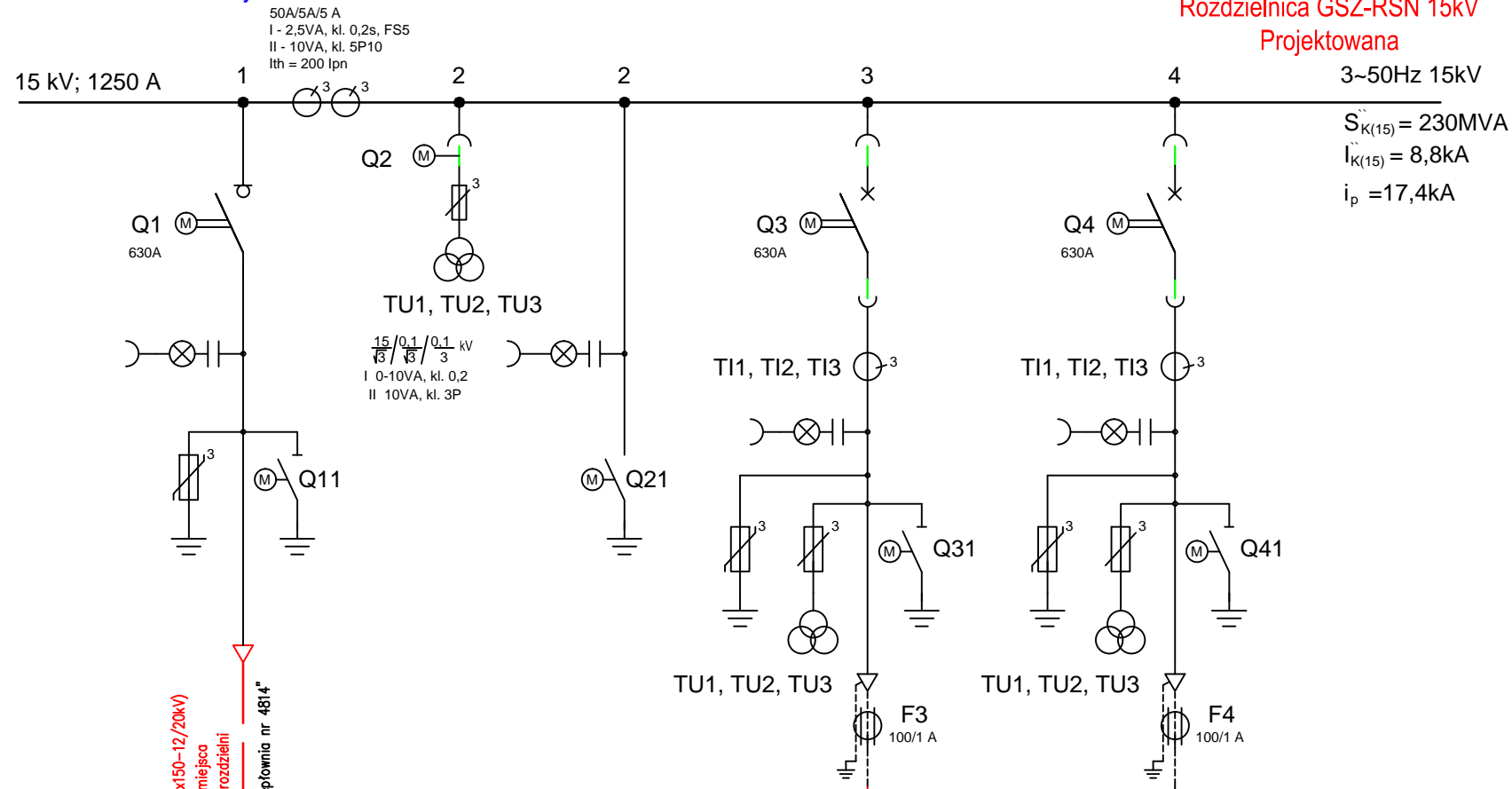


GSZ 15kV - SEKCJA I (zasilanie 1) + SEKCJA II (zasilanie 2)

 PROJEKTOWANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH, NADZORY Tadeusz Kaziszko ul. Chopina 6A/7, 71-450 Szczecin	PROJEKTOWANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH, NADZORY Tadeusz Kaziszko ul. Chopina 6A/7, 71-450 Szczecin	tel. 662 186 380 mail: tadeusz.kaziszko@wp.pl
Tytuł proj.: Przebudowa układu zasilania elektroenergetycznego ciepłowni		
Inwestor: PEC Sp. z o.o., ul. Nasienna 6, 73-110 Stargard		
Opracował:	mgr inż. Tadeusz Kaziszko	upr. 52/Sz/85
Faza: Koncepcja	Nr projektu: TK-2308	Data: 05.2023 r.
Tytuł rys.: Schemat strukturalny. Zasilanie PEC Stargard. Stan istniejący		
Nr archiwalny:	TK-2308.01	Tom: -
		Część: -
		Nr rys.: 01
		Arkusz: 1/1
		Rewizja: -

Stacja GSZ

Stacja transformatorowa odbiorcy nr "4814"

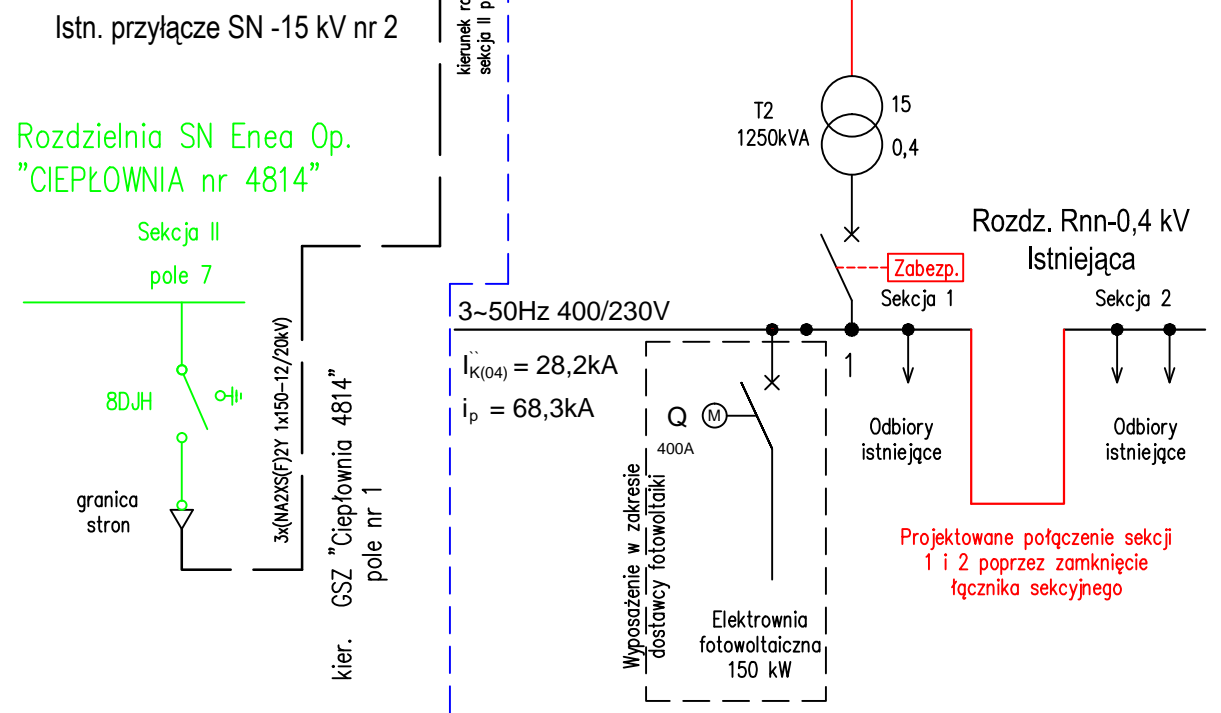


UWAGI:

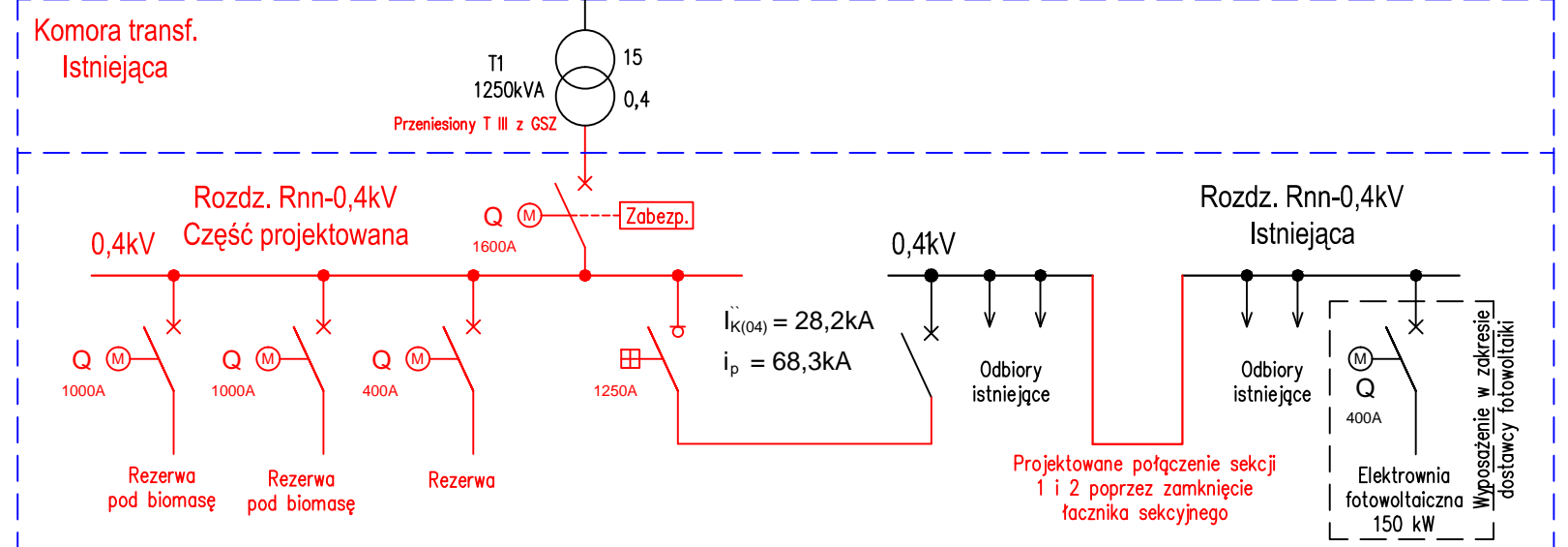
Kolorem czerwonym oznaczono część projektowaną.


W ramach modernizacji planuje się wykonanie następujących prac:

1. Likwidację jednego przyłącza SN od strony OSD.
2. Montaż nowej 4 - polowej rozdzielnicy RSN 15kV w miejsce likwidowanej 20-polowej rozdzielnicy RUW 20.
3. Likwidację dwóch transformatorów 630 kVA w SO-1
4. Przeniesienie transformatora 1250 kVA ze stacji GSZ do stacji SO-1.
5. Zmianę sposobu zasilania rozdzielnic 0,4 kV w stacjach GSZ i SO-1; zasilanie jednostronne rozdzielnic.
6. Rozbudowę rozdzielnicy 0,4 kV w stacji GSZ o zabezpieczenie w polu zasilającym.
7. Rozbudowę rozdzielnicy 0,4 kV w stacji SO1 o pole zasilające i 4 pola odpywowe.
8. Ułożenie nowego kabla SN w stacji GSZ pomiędzy nową rozdzielnicą SN, a transformatorem 1250 kVA.
9. Wykonanie prac budowlanych oraz innych prac zawartych w części opisowej koncepcji przebudowy.



Stacja SO1



		PROJEKTOWANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH, NADZORY Tadeusz Kaziszko ul. Chopina 6A/7, 71-450 Szczecin		tel. 662 186 380 mail: tadeusz.kaziszko@wp.pl	
Tytuł proj.:		Przebudowa układu zasilania elektroenergetycznego ciepłowni			
Inwestor:		PEC Sp. z o.o., ul. Nasienna 6, 73-110 Stargard			
Opracował:	mgr inż. Tadeusz Kaziszko	upr. 52/Sz/85			
Faza: Koncepcja	Nr projektu: TK-2308	Data: 05.2023 r.	Skala: -		
Tytuł rys.:		Schemat strukturalny. Zasilanie PEC Stargard. Stan projektowany			
Nr archiwalny:	TK-2308.02	Tom: -	Część: -	Nr rys.: 02	Arkusz: 1/1
				Revizja: -	