

INSTRUKCJA
RUCHU I EKSPLOATACJI
URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH
KOMPLEKSU STACJI TRANSFORMATOROWYCH:

„Słupsk Sportowa Oczyszczalnia” T561042

„Słupsk Orzeszkowej” nr 375

wraz z kogeneracją o mocy 1460 kW.

**Wodociągi Słupsk Sp. z o.o.
Ul. E.Orzeszkowej 1
76-200 Słupsk**

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp.....	str.	4
1.1.	Opracowujący.....	str.	4
1.2.	Zatwierdzający.....	str.	4
1.3.	Uzgadniający.....	str.	4
1.4.	Aktualizacja instrukcji.....	str.	5
2.	Postanowienia ogólne.....	str.	7
2.1.	Przedmiot instrukcji.....	str.	7
2.2.	Przeznaczenie instrukcji.....	str.	7
2.3.	Dokumenty związane.....	str.	7
2.4.	Kwalifikacje personelu.....	str.	8
2.5.	Określenia.....	str.	8
2.6.	Zależność operatywna.....	str.	9
2.6.1.	Wydawanie poleceń	str.	9
2.6.2.	Wykonywanie poleceń.....	str.	9
2.6.3.	Zakres kompetencji personelu obsługi stacji.....	str.	9
2.6.4.	Obowiązki personelu obsługi stacji.....	str.	9
2.6.5.	Odpowiedzialność personelu obsługi stacji.....	str.	9
3.	Ogólna charakterystyka kompleksu stacji „Sportowa Oczyszczalnia” T561042 oraz „Słupsk Orzeszkowej” 375.....	str.	9
3.1.	Stacja T561042 „Sportowa Oczyszczalnia”.....	str.	9
3.1.1.	Kogeneracja.....	str.	10
3.2.	Stacja 375 „Słupsk Orzeszkowej”.....	str.	13
4.	Granica eksploatacji stron.....	str.	14
5.	Zasady współpracy z siecią elektroenergetyczną ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie.....	str.	15
6.	Podstawowe zasady związane z wykonywaniem czynności łączeniowych w obiekcie.....	str.	16
7.	Zasady BHP i Ochrony Przeciwpożarowej.....	str.	16
7.1.	Wymagania ogólne (dotyczące pracowników i urządzeń).....	str.	16
7.2.	Wykaz czynności, które wolno wykonywać jednoosobowo.....	str.	16
7.3.	Wykaz czynności wykonywanych co najmniej dwuosobowo.....	str.	17
7.4.	Prace wykonywane bez polecenia.....	str.	17
7.5.	Zasady prowadzenia prac eksploatacyjnych i remontowych w pomieszczeniach stacji.....	str.	17
7.6.	Przygotowanie strefy pracy, dopuszczenie do pracy i zakończenie pracy.....	str.	18
7.7.	Wymagania dotyczące sprzętu ochronnego i narzędzi pracy.....	str.	18

7.8.	Ogólne zasady postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym.....	str.	19
7.9.	Ogólne zasady postępowania w przypadku powstania pożaru.....	str.	19
8.	Zabiegi eksploatacyjne	str.	19
8.1.	Oględziny stacji.....	str.	19
8.2.	Przegląd urządzeń stacji.....	str.	20
9.	Obsługa, kontakt, klucze	str.	20


Załączniki:

Schematy, druk polecenia pracy, druk dziennika operacyjnego

1.WSTĘP

Niniejsza instrukcja została opracowana na podstawie Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, oraz w oparciu o Instrukcję Organizacji Bezpiecznej Pracy Przy Urządzeniach Elektroenergetycznych w ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie.

1.1. Opracowujący

Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
mgr.inż. Jarosław Reut	JAROSŁAW REUT inż. elektryk Upr. bud. do projektowania, nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi w spec. instalacji elektrycznej. Nr ewidencyjny UAN/8346/165/86, POM/IE/0394/08	10.01.2022	

1.2. Zatwierdzający

Zatwierdzam niniejszą instrukcję do użytku służbowego:

 **PREZES ZARZĄDU**
Andrzej Wojtowicz

Słupsk, dnia 20.01 2022 roku

1.3. Uzgadniający

Uzgadniam niniejszą instrukcję w zakresie współpracy ruchowej z siecią energetyczną ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie:

Kierownik
Wydziału Planowania Ruchu


Andrzej Juchum

Słupsk, dnia 26.01 2022 roku

1.4. Aktualizacja instrukcji

Instrukcja powinna być aktualizowana każdorazowo w przypadku zmian w układzie połączeń, rozbudowie itp. oraz po zmianie lub wprowadzeniu w życie nowego przepisu.

Każdorazowa aktualizacja powinna być stwierdzona dokumentem opatrzonym datą i powodem zmiany oraz podpisem przeprowadzającego i zatwierdzającego aktualizację. Za aktualizację instrukcji odpowiedzialny jest Główny Energetyk, a jeżeli brak jest takiego stanowiska to odpowiedzialność spada na osobę sprawującą dozór nad urządzeniami elektroenergetycznymi abonenckich części stacji transformatorowych nr T561042 „Słupsk Sportowa Oczyszczalnia” oraz 375 „Słupsk Orzeszkowej”.

➤ **Okresowa aktualizacja instrukcji:**

Data					
Podpis					
Data					
Podpis					
Data					
Podpis					

➤ **Aktualizacja związana z wprowadzeniem zmian:**

Powód zmian	Aktualizację przeprowadził:		Zatwierdził	Data
	Imię i nazwisko	Podpis		

2. POSTANOWIENIA OGÓLNE

2.1. Przedmiot instrukcji

Przedmiotem instrukcji są zasady eksploatacji abonenckich części stacji transformatorowych: nr T561042 „Słupsk Sportowa Oczyszczalnia” zlokalizowanej w Słupsku przy ul. Sportowej 73 oraz nr 375 „Słupsk Orzeszkowej” zlokalizowanej w Słupsku przy ul. Orzeszkowej 1.

2.2. Przeznaczenie instrukcji

Postanowienia niniejszej instrukcji obowiązują pracowników firmy sprawujących kierownictwo i dozór nad eksploatacją abonenckich części stacji nr T561042 „Słupsk Sportowa Oczyszczalnia” oraz 375 „Słupsk Orzeszkowej”, zatrudnionych przy ich eksploatacji. Pracownicy Ci powinni znać postanowienia niniejszej instrukcji i stosować je podczas wykonywania prac.

Instrukcja powinna znajdować się u osoby sprawującej dozór nad eksploatacją abonenckich części stacji nr T561042 „Słupsk Sportowa Oczyszczalnia” oraz 375 „Słupsk Orzeszkowej”, oraz w Regionalnej Dyspozycji Mocy w Koszalinie (RDM) w ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie.

2.3. Dokumenty związane

1. **Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo Energetyczne** (tekst jednolity Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późniejszymi zmianami)
2. **Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy** (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami)
3. **Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych** (Dz. U. z 2019r. poz. 1830).
4. **Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 listopada 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy** (Dz. U. z 2002r. Nr 191 poz. 1596 z późniejszymi zmianami).
5. **Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci** (Dz. U. z 2003 r. nr 89, poz. 828 z późniejszymi zmianami).
6. **Instrukcja Organizacji Bezpiecznej Pracy Przy Urządzeniach Elektroenergetycznych w ENERGA-OPERATOR SA**
7. **Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej Energa Operator SA**
8. **Wytyczne w sprawie zasad postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym.**
9. **DTR – Dokumentacja Techniczno–Ruchowa** (instrukcje fabryczne urządzeń)

2.4. Kwalifikacje personelu

Nadzór nad eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci stanowiących przedmiot instrukcji oraz kierowanie czynnościami osób wykonujących prace prowadzi osoba (personel dozoru) posiadająca ważne świadectwo kwalifikacyjne „D” na stanowisku dozoru urządzeń, instalacji i sieci bez względu na wysokość napięcia znamionowego w zakresie: obsługi, konserwacji, remontów, prac kontrolno – pomiarowych, montażu.

Dodatkowo osoba ta powinna być upoważniona przez właściciela urządzeń elektroenergetycznych do wydawania poleceń na pracę.

Osoby wykonujące prace eksploatacyjne (personel obsługi) winne posiadać ważne świadectwo kwalifikacyjne „E” na stanowisku eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci bez względu na wysokość napięcia znamionowego w zakresie: obsługi, konserwacji, remontów, prac kontrolno – pomiarowych, montażu.

Dodatkowo powinny być upoważnione przez właściciela urządzeń elektroenergetycznych do wykonywania przełączeń ruchowych, oraz odbyć szkolenie w celu zapoznania się z obiektem i urządzeniami stacji.

2.5. Określenia

Oględziny urządzeń: jest to wzrokowa ocena stanu technicznego urządzeń będących pod napięciem, mająca na celu wykrycie widocznych uszkodzeń lub usterek mogących spowodować zakłócenia w pracy stacji.

Przegląd urządzeń: jest to szczegółowa kontrola stanu i pracy urządzeń, które do tego celu zostały wyłączone spod napięcia.

Strefa pracy: jest to ściśle określone, przygotowane i oznaczone stanowisko robocze lub strefa robocza w zakresie niezbędnym dla bezpiecznego wykonania pracy przy urządzeniach energetycznych.

Pomieszczenie ruchu elektrycznego: jest to wydzielone pomieszczenie, część pomieszczenia albo przestrzeń w budynkach lub poza budynkami, w których zainstalowane są urządzenia elektroenergetyczne dostępne tylko dla upoważnionych pracowników.

Personel obsługi: są to pracownicy o kwalifikacjach określonych w pkt. 2.4. w zakresie obsługi abonenckich części stacji T561042 „Słupsk Sportowa Oczyszczalnia” oraz 375 „Słupsk Orzeszkowej”, wyznaczeni przez kierownictwo firmy Wodociągi Słupsk Sp. z o.o, ul. E. Orzeszkowej 1, 76-200 Słupsk.

Odległość strefy szczególnego zagrożenia

Napięcie	Strefa prac:	
	Pod napięciem	W pobliżu napięcia
do 1 kV	Bez dotyku	300 mm
do 15 kV	160 mm	1160 mm
do 20 kV	220 mm	1220 mm

2.6. Zależność operatywna.

2.6.1. Wydawanie poleceń

Dyżurny RDM w Koszalinie jest uprawniony do wydawania operatywnych poleceń w zakresie współpracy abonenckich części stacji nr T561042 „Słupsk Sportowa Oczyszczalnia” oraz 375 „Słupsk Orzeszkowej” z siecią elektroenergetyczną ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie.

2.6.2. Wykonywanie poleceń

Personel obsługi wykonuje polecenia ruchowe wydane przez Dyżurnego RDM w Koszalinie w zakresie współpracy z siecią elektroenergetyczną abonenckich części stacji nr T561042 „Słupsk Sportowa Oczyszczalnia” oraz 375 „Słupsk Orzeszkowej”.

2.6.3 Zakres kompetencji personelu obsługi stacji

Kompetencje personelu obsługi stacji:

- wykonywanie czynności łączeniowych związanych z pracami planowymi,
- przygotowanie strefy pracy,
- dopuszczenie zespołu pracowników po uzyskaniu zgody osoby sprawującej dozór nad obiektem.
- wykonywanie innych poleceń osoby sprawującej dozór nad abonenckimi częściami stacji T561042 „Słupsk Sportowa Oczyszczalnia” oraz 375 „Słupsk Orzeszkowej”.

2.6.4. Obowiązki personelu obsługi stacji

Personel obsługi stacji ma obowiązek:

- prowadzenia ruchu zgodnie z wymogami instrukcji i zasadami techniki,
- bieżącego prowadzenia dziennika operacyjnego,
- natychmiastowego składania meldunków do osoby nadzoru w przypadku zauważenia anormalnej pracy urządzeń, a w przypadkach zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego oraz związanych z ratowaniem urządzeń przed zniszczeniem podejmowania z własnej inicjatywy odpowiednich czynności,
- w przypadku wykonywania na terenie stacji prac eksploatacyjnych lub remontowych sprawdzenia polecenia na pracę dla zespołu pracowników kwalifikowanych wykonujących pracę i wykonanie czynności łączeniowych związanych z przygotowaniem miejsca pracy i dopuszczeniem do pracy,
- wykonywania oględzin wszystkich urządzeń stacji,
- wykonywania innych prac zgodnie z poleceniem na pracę

2.6.5. Odpowiedzialność personelu obsługi stacji

Personel obsługi stacji odpowiada za:

- przestrzeganie obowiązujących przepisów, instrukcji i zarządzeń,
- zakłócenia powstałe podczas przebywania na terenie stacji, wynikłe z tytułu niewłaściwego postępowania personelu,
- zakłócenia lub inne objawy anormalnej pracy stacji powstałe po jej opuszczeniu przez personel obsługi, jeżeli zaistniały one z winy niewłaściwego postępowania.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KOMPLEKSU STACJI TRANSFORMATOROWYCH „SPORTOWA OCZYSZCZALNIA” T561042 ORAZ „SŁUPSK ORZESZKOWEJ” 375.

3.1 Stacja transformatorowa 15/0,4 kV „Sportowa Oczyszczalnia” T561042 znajduje się w Słupsku przy ul. Sportowej 73 w budynku oczyszczalni ścieków. Właścicielem budynku jest firma Wodociągi Słupsk. W obecnym układzie zasilania stacja ta będzie pracować jako główna.

Rozdzielnica SN (sekcja 1-2) typu XIRIA-E firmy Zarmen Elektrobudowa składa się z:

- pole nr 1 – liniowe, z podłączonym kablem kier. sek. 3
- pole nr 2 – rezerwowe
- pole nr 3 – rezerwowe
- pole nr 4 – pomiarowe z przekładnikami prądowymi i napięciowymi
- pole nr 5 – liniowe, L. SN nr 548 kier. GPZ Grunwaldzka (zasilanie rezerwowe)
- pole nr 6 – liniowe, L. SN nr 154 kier. PZ Wandy (zasilanie rezerwowe)
- pole nr 7 – liniowe, L. SN nr 137 kier. GPZ Grunwaldzka (zasilanie podstawowe)
- pole nr 8 – potrzeby własne dla zasilenia układu telemechaniki

Pola nr 1 do 4 należą do firmy Wodociągi Słupsk, pola nr 5 do 8 należą do Energa-Operator S.A. Rozdzielnica SN wyposażona jest w telesterowanie. Uzgodniono, że dyżurny RDM Koszalin oprócz pól należących do Energa-Operator będzie mógł sterować polem nr 3 wyłącznie na żądanie personelu obsługi stacji.

Rozdzielnica SN (sekcja 3) typu D17-P firmy EATON składa się z:

- pole nr 1 – liniowe, z podłączonym kablem kier. sek. 1-2
- pole nr 2 – pole pomiaru napięcia
- pole nr 3 – rezerwowe
- pole nr 4 – liniowe, kier. stacja 375 przez ZK SN
- pole nr 5 – pole transformatora
- pole nr 6 – pole transformatora
- pole nr 7 – liniowe, kier. ZK SN Klaster Energetyczny

Sekcja 3 w całości stanowi własność firmy Wodociągi Słupsk. Pola nr 1, 5 i 6 mają odwzorowane stany łączników do systemu dyspozytorskiego SCADA.

Rozdzielnica nn firmy EATON w całości stanowi własność firmy Wodociągi Słupsk, wybudowana została jako dwusekcyjna, wyposażona w układ SZR typu MAXWS3X15059. Do kompensacji mocy biernej zainstalowano dwie baterie kondensatorów typu BDK 95, o mocy 312,5 kVAr każda.

Transformatory T-1 oraz T-2 w wykonaniu olejowym o mocy 630 kVA każdy, stanowią własność firmy Wodociągi Słupsk.

Ze stacji „Sportowa Oczyszczalnia” T561042 z pola nr 7 (sekcja 3) jest wyprowadzone zasilanie złącza SN nr T565188 „Słupsk Grunwaldzka Klaster Energetyczny”. Jest to budynek wolnostojący, zlokalizowany na terenie Parku Wodnego „3 Fale” w Słupsku przy ul. Grunwaldzkiej 8a. Złącze to ma dwu-systemową, 8 połową rozdzielnicę SN. Pola 1-6 to pola liniowe, wyposażone w wyłączniki i odłączniki systemowe, pola 7 i 8 to pola pomiaru napięcia. Zasilanie złącza stanowi abonencka linia kablowa, wykonana kablem typu XRUHAKXs 3x1x120 mm² długości 2141 m. Złącze to aktualnie nie ma linii odpływowych, trwają prace projektowe umożliwiające wprowadzenie zmian konfiguracji sieci w tym obszarze.

3.1.1 Kogeneracja

W obszarze zasilania stacji „Sportowa Oczyszczalnia” T561042 zainstalowano cztery kogeneratory do produkcji energii elektrycznej z biogazu. Trzy z nich o mocach odpowiednio: 341, 341 oraz 250 kW zainstalowano wcześniej. W ramach modernizacji zainstalowano czwarty kogenerator o mocy 528 kW. W rozdzielnicy nn w polu tego kogeneratorsa zainstalowano tzw wyłącznik sprzęgający. Zgodnie z wydanymi „Warunkami Technicznymi” odzworowanie i sterowanie tym wyłącznikiem jest wyprowadzone do systemu dyspozytorskiego SCADA. Jest on wyposażony w automatykę blokady generacji po każdym zadziałaniu zabezpieczeń, które skutkuje jego otwarciem. Ponowne zamknięcie wyłącznika jest możliwe tylko po zdalnym udzieleniu zgody przez dyspozytora RDM.

Dane techniczne kogeneratorów

Generator G1 – maszyna synchroniczna bezszczotkowa

Producent: Leroy Somer.

Typ: LSAC 46.1

Seria C47.2M706/4 Nr 2098

Moc znamionowa: 341 kW. (426kVA, 372kW)

Prąd znamionowy 612A.

Napięcie Znamionowe 230/400 V.

Częstotliwość: 50 Hz

Silnik gazowy M1. Typ - Waukesha H24 GLD Nr C-17340/2 (8 cylindrów)

Generator G2 – maszyna synchroniczna bezszczotkowa.

Producent: Leroy Somer.

Typ: LSAC 46.1 Seria C47.2M706/4 Nr 209859/1

Moc znamionowa: 341 kW. (426kVA, 372kW)

Prąd znamionowy 612A.

Napięcie Znamionowe 230/400 V.

Częstotliwość: 50 Hz

Silnik gazowy M1. Typ - Waukesha H24 GLD Nr C-17340/1 (8 cylindrów)

Generator G3 – maszyna synchroniczna bezszczotkowa.

Innino Jenbacher JMS 208, 2019/2020

Prądnica HC 534, Stamford,

moc elektryczna 250kW,

moc cieplna 301kW.

Napięcie 400V.

Generator G4 – maszyna synchroniczna bezszczotkowa

Typ: JMS 312 GS-B L lub równoważny

Moc znamionowa: ~528 kW – biogaz,

Prąd znamionowy 939A.

Napięcie Znamionowe 230/400 V.

Częstotliwość: 50 Hz

Każda z jednostek jest wyposażona w autonomiczny układ synchronizacji i zabezpieczeń podstawowych. Dodatkowo zgodnie z wymaganiami IREISD jednostki wyposażone są we wspólny układ zabezpieczeń dodatkowych. Każda z jednostek kogeneracyjnych będzie mogła pracować na biogazie i gazie ziemnym GZ50. Przełączenie może nastąpić po zatrzymaniu jednostki przełączeniu ścieżki gazowej i ponownym włączeniu, uruchomieniu i synchronizacji. Przełączenie może być wykonane zdalnie lecz przy zatrzymaniu pracy jednostki wytwórczej.

Układ rozdzielnic głównej RGnn jest wyposażony w automatykę SZR i blokady elektryczne.

- blokadę pracy równoległej transformatorów T1 i T2 przy zamkniętym łączniku sekcyjnym 4Q1 przez automatykę SZR,
- blokadę na załączenie wyłącznika transformatorowego (8Q1 i 1Q1 przy T1 i T2) w przypadku obecności napięcia na szynach RGnn po stronie obiektu –praca na wyspę. Blokada nie pozwala na załączenie wyłączników transformatorowych 8Q1 i 1Q1 w przypadku pracy wyspowej kogeneratorów.
- blokadę pracy układu SZR rozdzielnic głównej RGnn w przypadku pracy wyspowej.

Układ umożliwia indywidualny program łączy oraz umożliwia przyjęcie sygnału drutowego blokady z systemu sterowania.

Wyłącznik zasilania linii generatorów 7-Q1 nie jest sterowany przez SZR – zakłada się, że wyłącznik będzie stale załączony.

Tabela stanów układu SZR rozdzielnic głównej nn

	Wyłącznik transformator T1 8-Q1	Wyłącznik Sprzęgłowy 4-Q1	Wyłącznik Transformator T2 1-Q1
Obecność napięcia na dwóch transformatorach	Załączony	Wyłączony	Załączony
Obecność napięcia na transformatorze T1	Załączony	Załączony	Wyłączony
Obecność napięcia na transformatorze T2	Wyłączony	Załączony	Załączony
Brak napięcia z transformatora T1 i T2	Wyłączony	Załączony	Wyłączony
Blokada sygnałowa ze sterownika pracy wyspowej	Wyłączony	Załączony	Wyłączony

Wprowadza się do sieci zasilania układów kogeneracyjnych układu UPS dużej mocy, podtrzymującego układy sterowania kogeneratorów oraz zasilającego pompy obiegowe generatorów. Praca pomp obiegowych na zasilaniu z UPSa pozwala na ciągły odbiór ciepła z jednostek i brak konieczności długiego stygnięcia, co umożliwia szybkie przejście jednostek do pracy wyspowej.

3.1.2 Układy pracy kogeneratorów.

Praca w układzie normalnym jednostek kogeneracyjnych jest to praca równoległa z siecią zasilającą i taka praca będzie istniała w trybie ciągłym (PRACA NA SIEĆ).

Układ sterowania umożliwia różne warianty pracy zależnie od względów ekonomicznych:

- Priorytet produkcji energii elektrycznej
- Priorytet minimalizacji poboru energii elektrycznej w szczytach taryfy B23
- Priorytet produkcji energii cieplnej

W układzie normalnym (PRACA NA SIEĆ) pracuje transformator T1 i T2 i jednocześnie generatory produkują energię elektryczną bezpośrednio na szyny rozdzielni RGnn, przy otwartym sprzęgle 4Q1 w RGnn.

Praca wyspowa obiektu występuje w przypadku trwałej utraty zasilania z sieci Energetyki Zawodowej, przy zasilaniu odbiorników energii elektrycznej na terenie zakładu wyłącznie przez kogenerację w odłączeniu od elektroenergetycznej sieci ENERGA OPERATOR.

Procedura startu pracy wyspowej:

- Po zaniku zasilania na dwóch transformatorach T1 i T2, po upływie 7 minut następuje automatycznie zablokowanie układu SZR w rozdzielnicy głównej RGnn, aby nie było możliwości jego zadziałania przy pracy wyspowej (8Q1 i 1Q1) i nastąpi załączenie sprężła (4Q1) w rozdzielnicy głównej RGnn.
- Następuje rozruch i rozgrzanie jednostki kogeneracyjnej zakończone załączeniem wyłącznika generatorowego i podaniem napięcia na sieć do RGnn oczyszczalni.
- Układ automatyki oczyszczalni dostosowuje się do sytuacji zasilania urządzeń. W pierwszej kolejności nastąpi wyłączenie urządzeń i sekwencyjne ich załączanie w określonej kolejności.
- Po osiągnięciu mocy pobieranej z agregatu na poziomie 75% mocy znamionowej załączy się kolejny kogenerator do pracy wyspowej będący następnym na liście włączeń.
- Nastąpi jego rozruch, rozgrzanie i synchronizacja z obecnie pracującym kogeneratorem. Drugi generator jeśli jest minimum 30% pojemności gazu w zbiorniku biogazu załączy się zasilając z biogazu.
- Ponownie nastąpi załączanie kolejnych odbiorników i urządzeń na oczyszczalni. Generator podstawowy, ten który uruchamia się jako pierwszy odpowiada za bilansowanie mocą czynną w sieci, drugi generator musi pracować na zadanej mocy przez sterownik nadrzędny. Moc pracującego na biogazie powinna być bliska maksymalnej możliwej. Poziom generacji powinien być tak regulowany aby generator bilansujący pracował w zakresie od 60% do 80% mocy. W przypadku dalszego wzrostu mocy pobieranej na oczyszczalni oraz w obiektach zasilanych z oczyszczalni następuje uruchomienie kolejnego kogeneratora z listy. Od ilości biogazu zależy na jakim paliwie. Przy dalszym wzroście mocy uruchamia się ostatni czwarty kogenerator. Za bilansowanie układu odpowiada kogenerator pracujący na gazie ziemnym.

Procedura powrotu na zasilanie sieciowe:

- W przypadku powrotu napięcia zasilającego na strony wtórne transformatorów T1 i T2 po upływie czasu 15 minut nastąpi samoczynna procedura przejścia na zasilanie sieciowe
- System nadrzędny sterowania pracą agregatów „MASTER” gdy jest napięcie z obydwu transformatorów przed wyłącznikami 8Q1 i 1Q1 wydaje sygnał do generatorów o łagodne zmniejszenie mocy przy jednoczesnym wyłączeniu wyłączników mocy generatorów (należy dążyć do tego aby silniki spalinowe generatorów nadal pracowały tylko na tzw biegu jałowym) w celu szybkiego powrotu na sieć zasilającą.
- Po odstawieniu wyłączników w generatorach system wysyła sygnał do SZR w RGnn do przejścia na zasilanie na sieć (wyłącza sprężło i załącza wyłączniki mocy transformatorów)
- System nadrzędny sterowania pracą agregatów „MASTER” po zsynchronizowaniu z siecią załącza kolejne agregaty do pracy równoległej Agregaty po kolei podejmują próbę synchronizacji z siecią i przechodzą do pracy równoległej.

Zabezpieczenia kogeneratorów:

Zabezpieczenia podstawowe:

- pod/nad napięciowe
- nad/pod częstotliwościowe
- przeciążeniowe
- zwarciove
- df/dt (zmiana częstotliwości)
- praca silnikowa
- praca niepełnofazowa
- zab. technologiczne

Zabezpieczenia dodatkowe

- 59 nadnapięciowe $U>$:
- 27 podnapięciowe $U<$:
- 81O nadczęstotliwościowe $f>$:
- 81U podczęstotliwościowe $f<$:
- 81R df/dt chwilowa zmiana częstotliwości:
- 59 zerowonadnapięciowe $3U_0>$:
- 32R moc zwrotna $P>$:

W przypadku gdy:

- agregat się uruchomi i za chwile stanie, czynność uruchomienia można powtórzyć na tym agregacie **jeszcze dwukrotnie**, jeżeli nie przyniesie to rezultatu pozostawiamy agregat w awarii. Konieczny jest kontakt z serwisem jednostki. Dopuszcza się zdalną kontrolę i diagnostykę jednostki kogeneracyjnej.
- agregat się uruchomi ale nie zsynchronizuje się z siecią i po kilku minutach pracy w tym stanie, czynność uruchomienia możemy powtórzyć na tym agregacie **jeszcze dwukrotnie**. Jeżeli nie przyniesie to rezultatu pozostawiamy agregat wyłączony. Konieczny jest kontakt z serwisem jednostki. Dopuszcza się zdalną kontrolę i diagnostykę jednostki kogeneracyjnej. Z uwagi na to że agregaty mogą być uruchamiane zdalnie przez producenta lub serwis zabrania się otwierania drzwi obudów antyhałasowych i zagląдания do silników nawet wtedy kiedy nie pracują.

3.2 Stacja transformatorowa 15/0,4 kV nr 375 „Słupsk Orzeszkowej” znajduje się w Słupsku przy ul. Orzeszkowej 1 wewnątrz budynku.

Rozdzielnica SN typu ROTOBLOK produkcji ZPUE Włoszczowa składa się z:

- pole nr 1 – liniowe, L. SN nr 148 kier. PZ Wandy
- pole nr 2 – liniowe, L. SN nr 148 kier. stacja 720 Bałtycka Mechanik
- pole nr 3 – pomiarowe z przekładnikami prądowymi i napięciowymi oraz z rozłącznikiem sekcyjnym
- pole nr 4 – transformatorowe
- pole nr 5 - liniowe, kabel abonencki kier. ZK SN

Pola nr 4 do 5 należą do firmy Wodociągi Słupsk, pola nr 1 do 3 należą do Energa-Operator S.A.

W stacji zainstalowano transformator o mocy 1000 kVA należący do firmy Wodociągi Słupsk.

Podstawowe zasilanie stacji 375 „Słupsk Orzeszkowej” wykonane jest abonencką linią kablową, wyprowadzoną ze złącza 15kV nr T565049 „Wodociągi Orzeszkowej”, kablem typu

XRUHAKXs 3x1x120mm². Złącze to jest zasilone ze stacji „Sportowa Oczyszczalnia” T561042 z pola nr 4 (sekcja 3). Łączna długość linii kablowej to 2060 m.

Firma Wodociągi Słupsk, po uruchomieniu układu zasilania podstawowego opisanego powyżej chciałaby na okres przejściowy (to jest maksymalnie kilku miesięcy) utrzymać zasilanie rezerwowe ze stacji 375 Słupsk Orzeszkowej.

W przypadku awarii, skutkującej koniecznością przywrócenia zasilania od strony stacji 375 Słupsk Orzeszkowej należy bezwzględnie wykonać przełączenia ruchowe z zanikiem napięcia. **Załączenie linii do współpracy może skutkować uszkodzeniem przekładników prądowych oraz niewłaściwym rozliczeniem energii elektrycznej w układzie pomiarowym !!!**

Układ pomiarowy, który znajduje się w stacji 375 Słupsk Orzeszkowej po rozwiązaniu umowy na dostawę energii elektrycznej zostanie zdemontowany. W tym samym czasie zostanie również trwale zablokowany napęd odłącznika szynowego w stacji 375 „Słupsk Orzeszkowej” w polu nr 3 - uniemożliwiający jego zamknięcie.

W przypadku zaniku napięcia z sieci energetyki zawodowej przewidziano dla wybranych urządzeń z obszaru zasilania stacji 375 „Słupsk Orzeszkowej” zasilanie awaryjne z agregatu prądotwórczego. Jego załączenie oraz wyłączenie po powrocie zasilania odbywa się w sposób automatyczny. Zastosowany układ SZR (samoczynnego załączenia rezerwy) jest zbudowany w sposób uniemożliwiający podanie napięcia zwrotnego na sieć energetyki zawodowej, poprzez zastosowanie blokady elektrycznej i mechanicznej. Zastosowano agregat firmy Volvo, typu PENTA TAD1642 GE o mocy 456 kW.

4. Granica eksploatacji stron

Dla stacji **T561042 „Sportowa Oczyszczalnia”** granicę eksploatacji stron stanowią zaciski przekładników prądowych od strony rozdzielni Energa-Operator S.A. w polu nr 4 (pole pomiarowe) w stacji transformatorowej T561042 „Sportowa Oczyszczalnia”.

Dla stacji **375 „Słupsk Orzeszkowej”** granicę eksploatacji stron stanowią zaciski odłącznika sekcyjnego (pole nr 3) w stacji transformatorowej 375 „Słupsk Orzeszkowej” w kierunku urządzeń „Wodociągi Słupsk”. Po rozwiązaniu umowy na dostawę energii elektrycznej ze stacji 375 „Słupsk Orzeszkowej” granica eksploatacji będzie taka jak dla stacji T561042 „Sportowa Oczyszczalnia”.

Granica eksploatacji stron stanowi jednocześnie granicę majątkową.

5. ZASADY WSPÓŁPRACY Z SIECIĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ ENERGA-OPERATOR SA ODDZIAŁ W KOSZALINIE

W normalnym układzie zasilania, stacja T561042 „Sportowa Oczyszczalnia” będzie pracowała jako główna, z niej będą zasilane promieniowo stacja 375 „Słupsk Orzeszkowej” oraz ZK SN nr T565188 „Słupsk Grunwaldzka Klaster Energetyczny”. Układ pomiarowy do rozliczania zużycia energii elektrycznej znajduje się w stacji T561042. **Zgodnie z wydanymi „Warunkami Technicznymi” instalacja wytwórcza w stacji T561042 „Sportowa Oczyszczalnia” nie może generować energii elektrycznej w kierunku sieci Energa-Operator mocy większej niż 550 kW. Dla realizacji tego warunku został zainstalowany ogranicznik mocy działający w sposób automatyczny.**

Personel obsługi wykonuje czynności po stronie SN wyłącznie w abonenckiej części kompleksu stacji nr T561042 Sportowa Oczyszczalnia oraz 375 Słupsk Orzeszkowej w uzgodnieniu z Dyżurnym RDM w Koszalinie, pozostałe pola w tych stacjach obsługują upoważnieni pracownicy ENERGA - OPREATOR SA Oddział w Koszalinie, Rejonu Dystrybucji w Słupsku.

Pracownicy ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Koszalinie nie są uprawnieni do wykonywania żadnych czynności łączeniowych w abonenckiej części stacji nr T561042 Sportowa Oczyszczalnia oraz 375 Słupsk Orzeszkowej. Obsługa abonenckiej części stacji nie ma prawa wykonywania czynności związanych z wymianą wkładek bezpiecznikowych w polu pomiaru napięcia, jednocześnie zobowiązana jest do zapewnienia upoważnionym pracownikom ENERGA OPERATOR SA Oddział w Koszalinie dostępu do pola pomiaru oraz układu pomiarowo – rozliczeniowego.

UWAGA !

Dla wykonania jakichkolwiek prac w stacji abonenckiej T561042 Sportowa Oczyszczalnia lub 375 Słupsk Orzeszkowej wymagających uziemienia szyn zbiorczych konieczne jest wyłączenie napięcia poprzez otwarcie odpowiednich łączników w sieci Energa – Operator S.A. Wyłączenia napięcia mogą dokonać wyłącznie upoważnieni pracownicy ENERGA - OPREATOR SA Oddział w Koszalinie, Rejonu Dystrybucji w Słupsku.

W przypadku prac planowych potrzebę taką należy uzgodnić telefonicznie a następnie zgłosić pisemnie do Działu Zarządzania Eksploatacją w Słupsku (tel. kontaktowy 59 8416677).

W przypadkach awaryjnych telefonicznie do RDM w Koszalinie tel. 991

Zlecenie usługi jest odpłatne.

Wszystkie otrzymane informacje dotyczące powyższych czynności jak i ich wykonanie oraz inne czynności dokonane w obiekcie należy odnotować w „**dzienniku operacyjnym**” znajdującym się w stacji.

6. PODSTAWOWE ZASADY ZWIĄZANE Z WYKONYWANIEM CZYNNOŚCI ŁĄCZENIOWYCH .

Przed dokonaniem czynności łączeniowych należy dokonać oględzin wszystkich urządzeń abonenckiej części stacji nr „Słupsk Sportowa Oczyszczalnia” oraz 375 „Słupsk Orzeszkowej”. Czynności łączeniowe w stacji można wykonywać wyłącznie za zgodą osoby dozoru.

Dopuszcza się do wykonywania czynności łączeniowych bez zgody właściciela stacji w przypadkach:

- **ratowania osób porażonych prądem elektrycznym,**
- **zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego,**
- **ratowania urządzeń przed zniszczeniem.**

Po wykonaniu czynności łączeniowych w w/w przypadkach należy niezwłocznie powiadomić osobę sprawującą dozór nad obiektem.

1. W rozdzielni 15 kV obowiązuje zasada otwierania drzwi wejściowych przed przystąpieniem do wykonywania czynności łączeniowych w celu łatwej ewakuacji ludzi w sytuacji zagrożenia życia ludzkiego.
2. Czynności łączeniowe w stacji należy wykonywać dwuosobowo.
3. Uziemianie urządzeń rozdzielni należy wykonywać po wcześniejszym ich odłączeniu i sprawdzeniu braku napięcia w miejscu, w którym przewiduje się zamknięcie uziemnika lub założenie uziemiacza przenośnego. Sprawdzenia braku napięcia należy dokonać dwukrotnie.
4. Zakładanie uziemiaczy przenośnych lub zamykanie uziemników powinno być wykonane w miejscach do tego przystosowanych i odpowiednio oznakowanych.
5. Zdjęcie uziemiaczy przenośnych z urządzeń lub otwarcie uziemników może nastąpić jedynie na polecenie tej osoby, która taką zgodę wyraziła.
6. Wszystkie wykonane czynności łączeniowe muszą być bezwzględnie zapisane w „dzienniku operacyjnym” stacji.

7. ZASADY BHP I OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

7.1. Wymagania ogólne (dotyczące pracowników i urządzeń)

- Pracownicy zajmujący się eksploatacją urządzeń, sieci i instalacji powinni być do tego uprawnieni i posiadać ważne świadectwa kwalifikacyjne zgodnie z pkt. 2.4.,
- Urządzenia zainstalowane w stacji powinny posiadać protokoły badań fabrycznych, atesty i protokoły badań odbiorczych,
- Podczas oględzin urządzeń i instalacji elektroenergetycznych zabronione jest:
 - wykonywanie jakichkolwiek prac wymagających zdejmowania osłon i barier ochronnych,
 - prób otwarcia drzwi rozdzielnic,
 - wchodzenia na konstrukcje oraz zbliżania się do nieosłoniętych części urządzeń i instalacji znajdujących się pod napięciem na odległość mniejszą niż określona w przepisach.

7.2. Wykaz czynności, które wolno wykonywać dwuosobowo

- oględziny urządzeń stacji,
- sprawdzanie braku napięcia,
- wymiana wkładek topikowych w obwodach do 1kV,
- wymiana źródeł światła w pomieszczeniach stacji,
- utrzymywanie ładu i porządku w pomieszczeniach stacji,

- odczytywanie wskazań przyrządów,
- dopuszczanie do pracy obcych zespołów pracowników,
- zakładanie i zdejmowanie uziemiaczy przenośnych,
- wymiana wkładek topikowych w obwodach 15 kV przy użyciu sprzętu do ich wymiany,
- czynności łączeniowe łącznikami w polach rozdzielnic 15 kV,
- przestawianie zaczepów na transformatorze 15/0,4 kV,
- sprawdzanie zgodności faz w polach 15 kV przy pomocy uzgadniacza faz,
- inne prace eksploatacyjne związane z koniecznością wyłączenia napięcia.

7.3. Prace wykonywane bez polecenia

- związane z ratowaniem życia i zdrowia ludzkiego,
- związane z ratowaniem urządzeń przed zniszczeniem,
- wymiana w obwodach o napięciu do 1 kV wkładek bezpiecznikowych i żarówek o nieuszkodzonej obudowie i oprawie,
- odczytywanie wskazań przyrządów pomiarowych oraz utrzymywanie ładu i porządku w pomieszczeniach stacji,

7.4. Zasady prowadzenia prac eksploatacyjnych i remontowych w pomieszczeniach stacji

- wszelkie prace eksploatacyjne i remontowe wykonywane przez zespół pracowników utrzymania ruchu energetycznego na urządzeniach wymagających wyłączenia spod napięcia wykonywane są na polecenie pisemne (w zakresie urządzeń 15 kV) oraz na polecenie pisemne lub bez polecenia (w zakresie urządzeń nN),
- prace zespołu pracowników z innych firm (zakładów) wykonywane są tylko na polecenie pisemne,
- obsługujący stację przy dopuszczaniu zespołu pracowników do pracy ma obowiązek dokonania wpisu do dziennika operacyjnego stacji nazwiska kierującego zespołem, zakresu oraz terminu wykonywanych prac,
- w przypadku jakichkolwiek wątpliwości odnośnie rodzaju i treści polecenia obsługujący stację ma obowiązek wstrzymania prac i powiadomienia poleconiodawcy.

7.5. Przygotowanie strefy pracy, dopuszczenie do pracy i zakończenie pracy

Zezwolenia na rozpoczęcie przełączeń udziela pracownik dozoru upoważniony przez właściciela urządzeń elektroenergetycznych.

Przygotowanie strefy pracy obejmuje:

- wyłączenie urządzeń z ruchu z zachowaniem odpowiedniej kolejności,
- sprawdzenie braku napięcia na wyłączonych urządzeniach,
- założenie uziemiaczy przenośnych w miejscach do tego przeznaczonych lub zamknięcie uziemników stałych,
- założenie, a następnie zdjęcie uziemiaczy przenośnych należy odnotować w dzienniku operacyjnym stacji,
- założenie ogrodzeń i osłon w strefie pracy,
- wyгородzenie strefy pracy stosownie do potrzeb,
- oznaczenia strefy pracy i wywieszenie tablic ostrzegawczych.

Dopuszczenie do pracy obejmuje:

- sprawdzenie przygotowania strefy pracy przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników lub nadzorującego,
- wskazanie zespołowi pracowników strefy pracy,
- pouczenie wszystkich pracowników zespołu o warunkach pracy oraz wskazanie zagrożeń występujących w sąsiedztwie strefy pracy,
- udowodnienie, że w strefie pracy zagrożenie nie występuje,
- dla poleceń pisemnych obowiązuje ponadto potwierdzenie dopuszczenia do pracy (podpisy w odpowiednich rubrykach obydwu egzemplarzy polecenia pisemnego na pracę),
- kierujący zespołem otrzymuje oryginał polecenia, a kopia pozostaje u dopuszczającego do pracy,
- zgłoszenie osobie dozoru sprawującej kierownictwo nad stacją faktu dopuszczenia do pracy zespołu.

Zakończenie pracy obejmuje:

- zgłoszenie dopuszczającemu przez kierującego zespołem wykonania całego zakresu prac przewidzianych w poleceniu na pracę,
- sprawdzenie przez dopuszczającego wykonania pracy oraz zlikwidowanie strefy pracy i wyprowadzenie zespołu pracowników ze strefy pracy,
- wpisanie przez kierującego zespołem pracowników do książki remontów i napraw informacji o wykonanych pracach i zmianach tak, aby personel obsługi stacji miał rozeznanie o przeprowadzonych zabiegach na urządzeniach,
- zakończenie prac przez kierującego zespołem pracowników, dopuszczający zgłasza osobie dozoru sprawującej kierownictwo nad stacją i dokonuje odpowiedniego zapisu w dzienniku operacyjnym.
- Czynności związane z urządzeniami, na których zostały zakończone prace (załączenie do pracy lub pozostawienie w rezerwie ruchowej) dopuszczający wykonuje tylko na polecenie osoby dozoru sprawującej kierownictwo nad stacją.

7.6. Wymagania dotyczące sprzętu ochronnego i narzędzi pracy

W czasie pracy przy urządzeniach energetycznych należy stosować odzież roboczą i ochronną, sprzęt ochronny oraz bezpieczne narzędzia pracy. Sprzęt ochronny powinien być w dobrym stanie oraz używany zgodnie z jego przeznaczeniem.

Narzędzia pracy i sprzęt ochronny powinny być poddawane okresowym próbom w zakresie ustalonym w Polskich Normach lub w dokumentacji producenta, przy czym próbie wytrzymałości elektrycznej powinien być poddawany sprzęt ochronny do pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych.

7.7. Ogólne zasady postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym

Pierwszą czynnością przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym jest uwolnienie porażonego spod napięcia przez:

- a) **przy porażeniu napięciem do 1 kV:**
 - wyłączenie napięcia właściwego obwodu elektrycznego,
 - odciągnięcie porażonego od urządzeń będących pod napięciem,
 - odizolowanie porażonego, uniemożliwiając przepływ prądu przez ciało.
- b) **przy porażeniu napięciem 15 kV:**
 - wyłączenie napięcia właściwego obwodu elektrycznego,
 - odciągnięcie porażonego od urządzeń będących pod napięciem.

Wyłączenia napięcia należy dokonać jednym z następujących sposobów:

- otwarcie właściwych łączników od strony zasilania,
- wyjęcie wkładek topikowych bezpieczników (dotyczy napięcia 0,4 kV),
- przecięcie przewodów od strony zasilania za pomocą narzędzi izolowanych i przy zachowaniu środków chroniących przed skutkami działania łuku elektrycznego (dotyczy napięcia 0,4 kV),

Po odciągnięciu porażonego prądem elektrycznym należy niezwłocznie wezwać **POGOTOWIE RATUNKOWE – tel. 112.**

Do czasu przybycia pomocy lekarskiej należy przystąpić do udzielania pierwszej pomocy poszkodowanemu:

- w przypadku, gdy porażony jest przytomny należy go opatrzyć i czekać na przybycie lekarza,
- w przypadku, gdy porażony jest nieprzytomny i oddycha należy ułożyć go w tzw. pozycji bocznej, opatrzyć rany i czekać na przybycie lekarza (od chorego nie wolno odstępować),
- w przypadku, gdy porażony jest nieprzytomny i nie oddycha należy natychmiast przystąpić do wykonywania sztucznego oddychania i masażu serca. Po przywróceniu oddechu i krążenia, nieprzytomnego ułożyć w tzw. pozycji bocznej, opatrzyć rany i czekać na przybycie lekarza (od chorego nie wolno odstępować).

7.8. Ogólne zasady postępowania w przypadku powstania pożaru

- Zaalarmować okrzykiem „**PALI SIĘ – POŻAR**” inne osoby, zawiadomić telefonicznie **STRAŻ POŻARNĄ – tel. 112,**
- Powiadomić **POGOTOWIE ENERGETYCZNE – tel. 991** o pożarze celem wyłączenia napięcia
- O powstałym pożarze powiadomić **POLICJĘ – tel. 112 oraz osobę sprawującą dozór nad obiektem**
- W razie potrzeby (nieszczęśliwy wypadek) zawiadomić **POGOTOWIE RATUNKOWE – tel. 112.**
- Równocześnie z alarmowaniem należy przystąpić do gaszenia pożaru przy pomocy znajdującego się w pobliżu sprzętu pożarniczego (np. gaśnice)

Szczegółowe zasady związane z postępowaniem w przypadku powstałego pożaru powinny być ujęte w instrukcji P.POŻ.

8. ZABIEGI EKSPLOATACYJNE

8.1. Oględziny stacji

Oględziny stacji dokonywane są jednoosobowo przez pracowników obsługi stacji (świadectwo kwalifikacyjne „E”) lub przez pracowników dozoru (świadectwo kwalifikacyjne „D”). Do obowiązku osoby dokonującej oględzin stacji należy przekazanie informacji o zauważonych usterkach w formie ustnej lub pisemnej (protokół oględzin) do osoby sprawującej dozór nad obiektem oraz odnotowania ich w książce oględzin i napraw. Zauważone usterki są podstawą do planowych napraw i remontów. Oględziny stacji należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w roku.

Podczas przeprowadzania oględzin stacji 15/0,4 kV należy sprawdzić:

- zgodność schematu rozdzielni ze stanem faktycznym,
- zgodność układu połączeń rozdzielni z ustalonym w programie pracy,
- stan napisów i oznaczeń informacyjno - ostrzegawczych,
- działanie przyrządów kontrolno – pomiarowych i rejestrujących,

- stan zewnętrzny: transformatora potrzeb własnych, przekładników, łączników, izolatorów i głowic kablowych,
- stan i gotowość ruchową napędów,
- działanie oświetlenia elektrycznego stacji,
- stan i kompletność dokumentacji eksploatacyjnej znajdującej się w stacji,
- stan, warunki przechowywania oraz przydatność do użytku sprzętu ochronnego i przeciwpożarowego,
- stan pomieszczeń i zamknięć drzwi wejściowych do stacji.

8.2. Przegląd urządzeń stacji

Terminy i zakres przeglądów poszczególnych urządzeń stacji 15/0,4 kV powinien wynikać z przeprowadzonych oględzin oraz oceny stanu technicznego. Oceny stanu technicznego stacji należy dokonywać nie rzadziej niż raz w roku.

Podczas przeprowadzania przeglądu urządzeń stacji 15/0,4 kV należy wykonać:

- oględziny w zakresie ustalonym j.w.,
- sprawdzenie stanu technicznego transformatora i przekładników,
- sprawdzenie działania łączników,
- sprawdzenie ciągłości i stanu połączeń głównych torów prądowych,
- sprawdzenie stanu osłon, blokad i innych urządzeń zapewniających bezpieczeństwo pracy,
- konserwacje i naprawy.

9. Obsługa, kontakt, klucze

1. Regionalna Dyspozycja Mocy w Koszalinie

do rozmów ruchowych: 58 888 83 81

do spraw awaryjnych tel. 991

2. Wodociągi Słupsk Sp. z o.o.

Osoby personelu obsługi:

Zbigniew Pastuszek tel. 601947445

Tadeusz Pawłowski tel. 693077808

Fax: (59) 8418302

Osoby personelu obsługi posiadają po 1 kpl. kluczy do obiektu.

➤ **Zapoznanie się z instrukcją i zobowiązanie się do jej przestrzegania:**

<i>Lp.</i>	<i>Data</i>	<i>Imię i nazwisko – stanowisko służbowe</i>	<i>Podpis</i>
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			
31.			
32.			
33.			
34.			
35.			
36.			

Dziennik Operacyjny

....., 2022 r.
(dzień, miesiąc)

[illegible]