

**BRANŻA
ELEKTRYCZNA I AKPIA**

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA INSTRUKCJI	3
1.1. PRZEDMIOT INSTRUKCJI	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.3. CEL I ZAKRES STOSOWANIA INSTRUKCJI	4
1.4. AKTUALIZACJA I WERYFIKACJA INSTRUKCJI	4
1.5. KLAUZULA WPROWADZAJĄCA INSTRUKCJĘ DO STOSOWANIA	5
2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	6
2.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	6
2.1.1. Lokalizacja	6
2.1.2. Opis techniczny urządzeń napędowych	6
2.2.1. Warunki techniczne eksploatacji	7
2.2.2. Organizacja ruchu, dokumenty i klucze, granica stron	7
2.3. OKREŚLENIE CZYNNOŚCI ZWIĄZANYCH Z URUCHOMIENIEM, OBSŁUGĄ W CZASIE PRACY I ZATRZYMANIEM URZĄDZEŃ W WARUNKACH NORMALNEJ EKSPLOATACJI	9
2.3.1. Zasady ogólne	9
2.3.2. Kolejność czynności przy uruchamianiu przepompowni	9
2.3.3. Kolejność czynności przy zatrzymaniu przepompowni	9
2.3.4. Obsługa w czasie pracy	10
2.4. WYMAGANIA W ZAKRESIE KONSERWACJI I NAPRAW	10
2.5. ZASADY POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU AWARII, POŻARU LUB INNYCH ZAKŁÓCEŃ W PRACY PRZEPOMPOWNI	10
2.5.1. Zasady ogólne	10
2.5.2. Zakłócenia w pracy urządzeń przepompowni	11
2.5.3. Postępowanie w razie pożaru	12
2.6. ZAKRESY I TERMINY WYKONANIA ZAPISÓW RUCHOWYCH (WSKAZANIA, MANIPULACJE RUCHOWE I INNE)	12
2.7. ZAKRESY I TERMINY PRZEPROWADZANIA OGŁĘDZIN, PRZEGLĄDÓW ORAZ PRÓB I POMIARÓW	13
2.7.1. Ogłędziny przepompowni	13
2.7.2. Przeglądy	13
2.8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY PRZED PORAŻENIEM, POŻAREM WYBUCHEM ORAZ INNE WYMAGANIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA OBSŁUGI I OTOCZENIA	14
2.8.1. Ochrona przeciwporażeniowa	14
2.8.2. Ogólne zasady BHP	15
2.8.3. Wykonywanie prac bez polecenia, na polecenie ustne i pisemne	15
2.8.4. Wymagania techniczne	15
2.8.5. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe	16
ZAKRESY OGŁĘDZIN, PRZEGLĄDÓW, POMIARÓW I PRÓB EKSPLOATACYJNYCH URZĄDZEŃ NAPĘDOWYCH ORAZ TERMINY ICH WYKONANIA	22

Załączniki:

- | | |
|--|-------------------|
| 1. Karta aktualizacji instrukcji | – załącznik nr 1 |
| 2. Weryfikacja instrukcji | – załącznik nr 2 |
| 3. Oświadczenia pracowników | – załącznik nr 3 |
| 4. Zakresy i terminy oględzin, przeglądów, pomiarów i prób | – załącznik nr 4 |
| 5. Wykaz prac, które mogą być wykonywane bez polecenia | – załącznik nr 5 |
| 6. Wykaz prac wykonywanych na polecenie ustne | – załącznik nr 6 |
| 7. Wykaz prac, które można wykonywać w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego bez polecenia i na polecenie ustne przez pracowników posiadających upoważnienie do wykonywania określonych prac w technologii PPN | – załącznik nr 7 |
| 8. Wykaz czynności, które mogą być wykonywane jednoosobowo | – załącznik nr 8 |
| 9. Wykaz prac, które można wykonywać przy urządzeniach bez wyłączenia napięcia. | – załącznik nr 9 |
| 10. Wykaz sprzętu ochronnego i ppoż. | – załącznik nr 10 |
| 11. Spis środków łączności i numerów telefonów | – załącznik nr 11 |

CZĘŚĆ GRAFICZNA:

1. Schemat zasilania LPP4
2. Schematy szafki przepompowni ścieków
3. Schematy szafki stacji napowietrzania ścieków

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

przepompowni ścieków LPP4 w zakresie elektrycznym i AKPiA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA INSTRUKCJI

1.1. PRZEDMIOT INSTRUKCJI

Instrukcja określa zasady eksploatacji elektroenergetycznych urządzeń napędowych zainstalowanych w komorze przepompowni LPP4 w m. Zielątkowo.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa zawarta pomiędzy

AQUANET S.A. w Poznaniu, ul. Dolna Wilda 126, 61-492 Poznań,

a

ESKO – Consulting Sp. z o.o., ul. Ślężna 112/38, 53-111 Wrocław,
biuro: ul. Sikorskiego 19, 65-454 Zielona Góra,

- ustalenia z użytkownikiem,
- obowiązujące przepisy, w tym:
 - Kodeks Pracy. Ustawa z dnia 26.06.1974r. Dz.U. Nr 21/98 poz.94 z późniejszymi zmianami;
 - Rozporządzenie M.P. i P.S. z dnia 26.09.1997 roku w sprawie ogólnych przepisów BHP Dz.U. Nr 129/97, poz. 844, Dz.U. Nr 91/2002 poz.811;
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie BHP przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz.U. Nr 80/99 poz.912;
 - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne Dz.U. Nr 54/97 poz. 348, Dz.U. Nr 48/2000 poz.555, Dz.U. Nr 135/2002 poz.1144;
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane przez co najmniej dwie osoby Dz.U. Nr 62/96 poz. 288;
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących BHP w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy Dz.U. Nr 191/2002 poz.1596;
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzaju prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. Dz.U. Nr 62/96 poz.287;
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 grudnia 2004r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci Dz.U. nr 2/2005 poz.6;
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane Dz.U. Nr 10/2000 poz. 1126;

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 maja 1998r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu wprowadzania ograniczeń w dostarczaniu energii elektrycznej, Dz.U. Nr 60/98 poz. 386;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16.03.1998 r. w sprawie Wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzenia tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji Dz.U. Nr 59/98, poz. 377;
- Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Gospodarki Materialowej i Paliwowej z dnia 18 lipca 1986r. w sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych. M.P nr 25/86 poz. 174. Uchylone;
- Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Gospodarki Materialowej i Paliwowej z dnia 18 lipca 1986r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji sieci elektroenergetycznych M.P. nr 25/87 poz. 200. Uchylone
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów Dz.U. Nr80/2006 poz. 563;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 11 sierpnia 2000r. w sprawie przeprowadzenia kontroli przez przedsiębiorstwa energetyczne Dz.U. Nr 75/2000r. poz. 866;
- Zasady opracowania szczegółowych instrukcji eksploatacji Wyd. BIPROMASZ;
- Wytyczne opracowania instrukcji eksploatacji Wyd. G. Ługowski;
- Wytyczne w sprawie postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym,
- Polska norma PN-IEC900 Narzędzia ręczne do prac pod napięciem do 1000V napięcia przemiennego,
- Polska norma PN-E-04700 wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

1.3. CEL I ZAKRES STOSOWANIA INSTRUKCJI

Instrukcja przeznaczona jest dla osób zajmujących się eksploatacją elektroenergetycznych urządzeń napędowych w pionie obsługi energetycznej, produkcji wody i zawiera niezbędne wiadomości w zakresie:

- Instrukcji stanowiskowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie BHP przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz.U. nr 80/99 poz.912;
- Instrukcji stanowiskowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 grudnia 2004r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci Dz.U. nr 2/2005 poz. 6;

1.4. AKTUALIZACJA I WERYFIKACJA INSTRUKCJI

1. Niniejsza instrukcja podlega aktualizacji :

- po zmianie obowiązujących przepisów,
- po wprowadzeniu zmian w układzie połączeń, wymianie urządzeń, przebudowie i modernizacji.

2. Weryfikację instrukcji należy przeprowadzić raz na pięć lat.

Weryfikację przeprowadza Kierownik i potwierdza to podpisem na **Załączniku Nr 2**.

Aktualizację instrukcji dokonuje Kierownik we wszystkich egzemplarzach. Fakt aktualizacji należy odnotować w "Karcie aktualizacji instrukcji" podając datę, podstawę aktualizacji i podpis **Załącznik Nr 1**.

Po aktualizacji osoby eksploatacji urządzeń napędowych i AKPiA zainteresowane winne zapoznać się z wprowadzonymi zmianami potwierdzić ten fakt w oświadczeniu stanowiącym **Załącznik Nr 3**

1.5. KLAUZULA WPROWADZAJĄCA INSTRUKCJĘ DO STOSOWANIA

Zatwierdzam do stosowania i przestrzegania szczegółową instrukcję o eksploatacji przepompowni ścieków LPP4 w m. Zielątkowo.

Poznań

Pieczęć i podpis

2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

2.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

2.1.1. Lokalizacja

Przepompownię ścieków LPP4 zlokalizowano na działce nr 2 w m. Zielątkowo.

2.1.2. Opis techniczny urządzeń napędowych

Przepompownia ścieków jest obiektem pracującym w cyklu automatycznym.. Źródłem podstawowym zasilania jest sieć energetyczna ENEA Operator Sp. z o.o. Rezerwowe źródło zasilania w energię elektryczną przepompowni ścieków stanowi przewoźny agregat prądotwórczy.

Układ automatyki i sterowania przepompowni ścieków zrealizowano w oparciu o sterownik programowalny PLC.

Układ automatyki i sterowania przepompowni realizuje sterowanie urządzeniami technologicznymi zgodnie z zadaniem algorytmem pracy.

Przewidziano sterowanie w trybie ręcznym przy użyciu przełączników na elewacji oraz sterowanie automatyczne realizowane przez sterownik PLC.

Na elewacji szafy poza przełącznikami trybu pracy pomp i przyciskami sterowania ręcznego, znajdują się lampki stanów pracy pomp, awaria pomp, prądy pomp, napięcie zasilania, czas pracy: pomp, panel operatorski.

Przewidziano pracę pomp w następujących trybach:

- automatyczny;
- stop,
- ręczny.

W trybie automatycznym pracą pomp steruje sterownik stosownie do wypełnienia zbiornika ścieków przepompowni.

W trybie „stop” pompy są zatrzymane.

W trybie ręcznym następuje załączenie pompy z tym ograniczeniem, że kontrolowana jest praca pompy zabezpieczając ją przed suchobiegiem.

Odpowiednia praca pomp P1 i P2 uzależniona jest od poziomu ścieków, który mierzony jest dwoma metodami:

- ciągłą - hydrostatyczna zatapialna sonda poziomu,
- dyskretną - układ czujników pływakowych,

Dyskretna metoda pomiaru ma za zadanie kontrolowanie poziomu w przypadku awarii układu pomiaru ciągłego.

2.2. NIEZBĘDNE WARUNKI TECHNICZNE EKSPLOATACJI, ORGANIZACJA RUCHU I EKSPLOATACJI

2.2.1. Warunki techniczne eksploatacji

1. Eksploatację elektrycznych urządzeń napędowych należy prowadzić zgodnie z przepisami w sprawie zasad eksploatacji urządzeń napędowych oraz ogólnymi zasadami eksploatacji.
2. Przez elektryczne urządzenia napędowe, zwane dalej **“urządzeniami napędowymi”** należy rozumieć silnik elektryczny wraz z układami sterowania, sygnalizacji, zabezpieczeń oraz pomiarów.
3. Przyjęcie do eksploatacji urządzenia napędowego nowego, przebudowanego lub po remoncie może nastąpić po stwierdzeniu że:
 - dobór napędu jest właściwy pod względem parametrów elektrycznych i mechanicznych,
 - spełnione są wymagania prawidłowej pracy urządzenia,
 - uzyskano zadowalające wyniki przeprowadzonych badań technicznych w zakresie ustalonym w **Załączniku Nr 4**,
 - stan połączeń w instalacji elektrycznej jest prawidłowy i zgodny z warunkami technicznymi określonymi w zatwierdzonej dokumentacji,
 - protokół odbioru technicznego urządzenia po remoncie potwierdza zgodność parametrów technicznych z tabliczką znamionową.

Na urządzeniach napędowych powinny być umieszczone i utrzymane w stanie czytelnym następujące napisy i oznaczenia :

- na wszystkich elementach wchodzących w skład urządzenia napędowego – symbole zgodne z dokumentacją techniczną – ruchową,
- symbole zacisków ochronnych i wyprowadzeń końców oraz dane na tabliczkach znamionowych,
- napisy na podstawach gniazd bezpiecznikowych określające wymagane prądy wkładek i wyłączników nadmiarowych,
- napisy określające funkcje przycisków sterowniczych, przełączników i innych elementów sterowania oraz lampek sygnalizacyjnych,
- na obudowach maszyn elektrycznych pracujących w jednym kierunku strzałki wskazujące wymagane kierunki wirowania.

2.2.2. Organizacja ruchu, dokumenty i klucze, granica stron.

2.2.2.1. Granica eksploatacji

Przepompownia ścieków wraz z linią zasilającą WLZ znajdują się na majątku Aquanet S.A. Granicą stron ENEA Operator Sp. z o.o. i Aquanet S.A. i utrzymania urządzeń są zaciski prądowe przewodów na wyjściu od zabezpieczeń w złączu kablowo-pomiarowym

w kierunku instalacji odbiorczej.

2.2.2.2. Organizacja ruchu

Eksploatację urządzeń napędowych w zakresie OBSŁUGI prowadzą pracownicy wyznaczeni przez osoby dozoru w **Załączniku Nr 3**.

Eksploatację urządzeń napędowych w zakresie KONSERWACJI i NAPRAW **prowadzą** :

- w grupie urządzeń elektroenergetycznych (szafa zasilająco-sterownicza wraz układami regulacji, sterowania, zabezpieczeń i pomiarów) elektrycy wyznaczeni przez osoby dozoru i wymienieni w **Załączniku Nr3**,
- w grupie urządzeń mechanicznych (pompy) mechanicy wyznaczeni przez osoby dozoru i wymienieni w **Załączniku Nr 3**.

2.2.4. Wykaz niezbędnej dokumentacji eksploatacyjno - ruchowej

W szafie przepompowni ścieków należy wywiesić:

- wytyczne w sprawie zasad postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym,
- instrukcję przeciwpożarową,
- schemat zasilania przepompowni ścieków,

Ponadto w szafie powinna znajdować się:

- szczegółowa instrukcja użytkowania elektro-energetycznych urządzeń napędowych,
- dziennik ruchowy "operacyjny",
- książka uszkodzeń i napraw,
- Dokumentacja techniczno – ruchowa pomp zatapialnych,
- dokumentacja powykonawcza AKPiA i elektryczna,
- instrukcja obsługi panela operatorskiego.

Natomiast osoby nadzorujące bezpośrednio eksploatację urządzeń napędowych w/g kompetencji powinni posiadać :

- projekt budowlano-wykonawczy,
- dokumentację techniczno - ruchową wyszczególnioną w pkt. 1.4. w części niezbędnej do prowadzenia eksploatacji urządzeń napędowych.

2.3. OKREŚLENIE CZYNNOŚCI ZWIĄZANYCH Z URUCHOMIENIEM, OBSŁUGĄ W CZASIE PRACY I ZATRZYMANIEM URZĄDZEŃ W WARUNKACH NORMALNEJ EKSPLOATACJI

2.3.1. Zasady ogólne

1. Przed każdym uruchomieniem urządzeń napędowych, dokonywanym bezpośrednio przez obsługę, należy sprawdzić, czy ruch tych urządzeń nie stworzy zagrożenia bezpieczeństwa obsługi, otoczenia albo nie spowoduje uszkodzenia urządzeń napędowych.
2. Uruchomienie, praca i zatrzymywanie urządzeń napędowych powinno odbywać się zgodnie z DTR i niniejszą instrukcją.
3. Uruchomienie urządzeń napędowych po remoncie i ponownym montażu lub wymianie powinno być przeprowadzone ze szczególną starannością.

Przed uruchomieniem należy bezwzględnie wykonać :

- oględziny urządzeń napędowych,
- usunąć wszelkie ewentualne uszkodzenia i poluzowania połączeń,
- sprawdzić stan instalacji wraz z układami służącymi do regulacji, sterowania, sygnalizacji, zabezpieczeń i pomiarów.

2.3.2. Kolejność czynności przy uruchamianiu przepompowni

1. Sprawdzić w dzienniku operacyjnym brak zapisu o przeciwwskazaniu załączenia.
2. Dokonać oględzin załączanych urządzeń.
3. Sprawdzić czy na załączanych obwodach nie ma nałożonego przenośnego uziemienia ochronnego.
4. Zdjąć przenośne tablice bezpieczeństwa nieaktualne po załączeniu.
5. Załączyć wyłącznik główny zasilania Q1 zainstalowany w szafie zasilająco-sterowniczej.
6. Sterownik PLC będzie realizował program pracy zgodnie z napisanym algorytmem.
7. Sprawdzić wzrokowo stan urządzeń po załączeniu oraz wskazania przyrządów pomiarowych.

2.3.3. Kolejność czynności przy zatrzymaniu przepompowni

1. Sprawdzić wzrokowo wyłączane urządzenia.
2. Na elewacji szafy zasilająco-sterowniczej przyciskiem stop zatrzymać pracę wybranego napędu.

3. Przełącznik wyboru pracy napędu(ręczny, O, automat) zainstalowany na szafie-zasilająco-sterowniczej ustawić w pozycji "0"- wyłączone.
4. Dokonać oględzin wyłączonych urządzeń
5. Wywiesić odpowiednie tablice bezpieczeństwa.

2.3.4. Obsługa w czasie pracy

Eksploatację urządzeń napędowych (układ automatyki i sterowania) należy przeprowadzić zgodnie z przepisami i instrukcjami wyszczególnionymi w pkt.4 Podstawy opracowania instrukcji.

Obsługa w czasie pracy polega na :

- przeprowadzaniu oględzin, przeglądów i remontów,
- rejestracji wskazań aparatury kontrolno – pomiarowej,
- wykonaniu czynności łączeniowych.

Ruch urządzeń napędowych może być prowadzony, jeżeli urządzenia są sprawne. W razie stwierdzenia niepełnej sprawności urządzeń należy niezwłocznie zbadać powstałe zagrożenie i wyłączyć urządzenie z ruchu lub dopuścić do jego dalszej pracy z zastosowaniem środków ograniczających skutki zagrożenia.

O wyłączeniu urządzeń należy natomiast powiadomić Kierownika, Dyspozytora.

2.4. WYMAGANIA W ZAKRESIE KONSERWACJI I NAPRAW

W celu zapewnienia niezawodnego działania urządzeń napędowych należy je poddawać okresowym zabiegom konserwacyjnym.

Konserwację należy przeprowadzić w ramach planowanych przeglądów podczas dokonywania napraw lub jako doraźne prace zapobiegawcze.

Do podstawowych zabiegów konserwacyjnych należy :

- czyszczenie z kurzu i brudu urządzeń ze szczególnym uwzględnieniem elementów izolacyjnych,
- sprawdzenie nagrzewania styków i połączeń śrubowych,
- dokręcenie wkrętów i nakrętek,
- prace antykorozyjne.

2.5. ZASADY POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU AWARII, POŻARU LUB INNYCH ZAKŁÓCEŃ W PRACY PRZEPOMPOWNI

2.5.1 Zasady ogólne

1. Zagrożenie bezpieczeństwa obsługi i otoczenia oraz bezpieczeństwa pożarowego, powstałe wskutek uszkodzenia, należy usunąć w pierwszej kolejności.
2. W czasie likwidacji awarii na stanowisku roboczym nie mogą przebywać osoby nie biorące udziału w likwidacji tej awarii.

3. Personelowi obsługi zabrania się samowolnie przekazywania likwidacji innej osobie lub innej brygadzie.
4. Wyłączone spod napięcia urządzenia, znajdujące się w miejscach ogólnie dostępnych oraz uszkodzone urządzenia znajdujące się w przepompowni należy skutecznie zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem napięcia oraz wywiesić odpowiednie tablice ostrzegawcze.
5. Urządzenie napędowe wyłączone samoczynnie przez zabezpieczenie można ponownie uruchomić po stwierdzeniu, że nie występują objawy świadczące o uszkodzeniach. Uszkodzenie wyłączone powtórnie przez zabezpieczenia można uruchomić po usunięciu przyczyn wyłączenia.
6. Zainstalowany na szafie zasilającej przełącznik zasilania Q1 w pozycji "odstawiony" wyłącza całkowicie urządzenia przepompowni ścieków, wyłącznik jest "WYŁĄCZNIKIEM GŁÓWNYM P.POŻ." wyłączającym dopływ energii elektrycznej od strony zasilania. Na obudowie szafki wyłącznik główny opisano "WYŁĄCZNIK P.POŻ".
7. Usuwanie uszkodzeń należy wykonać szybko i starannie, ale zgodnie z przepisami BHP.
8. Po oględzinach i rozpoznaniu zakresu uszkodzeń urządzeń napędowych Obsługa powiadamia Kierownika, Dyspozytora.
9. W razie odsłonięcia linii kablowej w wyniku prac ziemnych do czasu zabezpieczenia odsłoniętych części linii należy zastosować odpowiednie środki, aby nie dopuścić do uszkodzeń mechanicznych linii.

2.5.2. Zakłócenia w pracy urządzeń przepompowni

Ruch urządzeń napędowych należy wstrzymać w razie zagrożenia bezpieczeństwa obsługi lub otoczenia oraz w razie stwierdzenia uszkodzeń lub zakłóceń uniemożliwiających normalną eksploatację, a w szczególności w razie:

1. trwałego przeciążenia urządzeń lub nadmiernego nagrzewania się elementów urządzenia,
2. pojawienia się dymu, ognia lub zapachu spalonej izolacji,
3. nadmiernych drgań,
4. uszkodzenia urządzenia napędowego (pompy),
5. zewnętrznych uszkodzeń mechanicznych lub objawów świadczących o wewnętrznych uszkodzeniach,
6. nadmiernego poziomu hałasu,
7. iskrzenia na złączach,
8. nadmiernego nagrzewania się złącz.

Na drzwiach szafy zasilająco-sterowniczej zainstalowano sygnalizację optyczną oraz przyrządy pomiarowe:

- lampki pracy i awarii pomp;
- lampka obecności napięcia,
- pomiar prądu napędów;
- pomiar poziomu,

- pomiar napięcia zasilania,
- lampki sygnalizacji min. max poziomu ścieków

Stan pracy przepompowni ścieków określają stany poszczególnych lampek i przyrządów pomiarowych.

2.5.3. Postępowanie w razie pożaru

W przypadku powstania pożaru należy:

1. Zaalarmować znajdujące się w pobliżu osoby głośnym wołaniem "Pożar – pali się".
2. Wyłączyć urządzenia awaryjnie:
 - wyłącznikiem zasilania Q1 na szafie zasilająco-sterowniczej wyłączyć zasilanie ustawiając go w pozycji "wyłączone",
3. Zawiadomić Dyspozytora podając:
 - gdzie się pali,
 - co się pali ,
 - rodzaj pożaru,
 - czy jest zagrożone życie ludzkie,
 - nazwisko i imię wzywającego ,

Zakończyć rozmowę można dopiero po potwierdzeniu dyspozytora o przyjęciu zgłoszenia.

4. Przystąpić do gaszenia pożaru przy pomocy sprzętu p.poż. (gaśnic śniegowych).
5. Przestrzegać zasady:
 - urządzenia elektryczne przed gaszeniem należy wyłączyć spod napięcia,
 - urządzeń elektrycznych nie wolno gasić wodą,
 - olej należy gasić piaskiem,
 - do gaszenia odzieży na ludziach używać koca gaśniczego,

Do gaszenia odzieży na ludziach nie wolno używać gaśnic.,

6. O każdym wypadku pożaru należy powiadomić niezwłocznie Dyrektora, Dyspozytora, Kierownika.

2.6 ZAKRESY I TERMINY WYKONANIA ZAPISÓW RUCHOWYCH (WSKAZANIA, MANIPULACJE RUCHOWE I INNE)

1. Personel obsługi prowadzi :
 - dziennik operacyjny,
 - książkę uszkodzeń i napraw,W/w książki prowadzi się na bieżąco.
2. W "Dzienniku operacyjnym" wpisuje się :
 - treść otrzymanych poleceń ruchowych, wykonane czynności ruchowe, z podaniem daty i godziny zakończenia rozmowy,
 - wykonanie oględzin, przeglądów oraz ich wyników,
 - uwagi dotyczące samoczynnych wyłączeń i działania zabezpieczeń, miejsca oraz czas założenia i zdjęcia uziemień z podaniem numerów,

- wykonanie wszystkich prac konserwacyjnych i remontowych przeprowadzonych bez polecenia, na polecenie ustne i pisemne z określeniem numeru i daty polecenia,
- wszystkie usterki w pracy urządzeń,

Treść zapisów w "Dzienniku operacyjnym" musi być niezwłocznie przekazana Kierownikowi, Dyspozytorowi.

3. Wskazania aparatury kontrolnej należy zapisywać raz na rok w godzinach największego obciążenia.

2.7. ZAKRESY I TERMINY PRZEPROWADZANIA OGŁĘDZIN, PRZEGLĄDÓW ORAZ PRÓB I POMIARÓW

Stan techniczny urządzeń, ich zdolność do pracy i warunki eksploatacji powinny być kontrolowane i oceniane na podstawie wyników przeprowadzonych okresowo oględzin i przeglądów.

Oględziny należy przeprowadzać w czasie ruchu i w czasie postoju urządzeń.

2.7.1. Oględziny przepompowni

Oględziny należy przeprowadzać 1 raz na miesiąc.

Przy przeprowadzaniu oględzin w czasie ruchu urządzenia należy dokonać oceny stanu urządzenia i sprawdzić w szczególności :

1. wskazania aparatury kontrolno – pomiarowej,
2. warunki chłodzenia aparatury energoelektronicznej,
3. ustawienie i praca zabezpieczeń,
4. stan przewodów i ich podłączenia,
5. poziom drgań,
6. działanie układów grzewczych,

Przy przeprowadzeniu oględzin w czasie postoju urządzeń należy usunąć nieprawidłowości stwierdzone w czasie ruchu oraz wykonać odpowiednie czynności konserwacyjne ze zwróceniem uwagi na stan :

1. czystości urządzeń,
2. układu zasilającego
3. urządzeń rozruchowych i regulacyjnych,
4. urządzeń zabezpieczających,
5. układów sterowania, sygnalizacji oraz urządzeń pomiarowych,
6. urządzeń energoelektronicznych,
7. połączeń elementów urządzenia,
8. wentylacji przepompowni ścieków,

Oględziny winny obejmować także sprawdzenie sterowania, sygnalizacji i pomiarów systemu zdalnego zarządzania pracą urządzeń przepompowni ścieków. Wyniki oględzin należy odnotować w dokumentacji eksploatacyjnej.

2.7.2. Przeglądy

Przeglądy urządzeń należy przeprowadzać w czasie ich postoju w terminach zależnych od mocy napędów:

- do 5,5kW wraz przeglądem napędzanej maszyny,
- od 5,5kW do 55kW nie rzadziej niż co 3 lata

Przeglądy urządzeń napędowych powinny obejmować w szczególności :

1. oględziny w zakresie ustalonym w p.2.7.2.,
2. badania stanu technicznego w zakresie ustalonym w Załączniku Nr 4,
3. sprawdzenie styków w łącznikach i listwach zaciskowych
4. sprawdzenie prawidłowości działania aparatury kontrolno-pomiarowej,
5. kontrolę prawidłowości nastawień zabezpieczeń i działania urządzeń pomocniczych,
6. sprawdzenie stanu urządzeń energoelektronicznych,
7. czynności konserwacyjne w zakresie zgodnym z dokumentacją techniczno-ruchową pomp zatapialnych,
8. wymianę zużytych i uszkodzonych części i podzespołów oraz usunięcie zauważonych uszkodzeń,

Wyniki przeglądów należy odnotować w dokumentacji eksploatacji.

2.7.3. Zasady przekazywania urządzeń do remontu i odbiory techniczne z remontu

Urządzenie powinno być przekazane do remontu lub wycofane z eksploatacji, jeżeli ulegnie awarii lub w wyniku przeprowadzonych przeglądów prób i pomiarów zostanie stwierdzone :

- pogorszenie stanu technicznego poniżej wartości dopuszczalnych dla tego rodzaju urządzeń, ustalonych w szczegółowych przepisach eksploatacji, warunkach technicznych odbioru i DTR danego urządzenia,
- uszkodzenie urządzeń zagrażające niezawodności ruchu lub uniemożliwiające dalszą pracę, a zwłaszcza zagrażające bezpieczeństwu obsługi i otoczenia.

Wniosek o przekazanie urządzenia do remontu składa Kierownik, a zatwierdza Dyrektor. Przekazanie urządzenia do remontu należy wykonać w oparciu o protokół zdawczo – odbiorczy.

Urządzenie może być przyjęte z remontu do eksploatacji po dokonaniu przez Komisję powołaną przez Dyrektora, pomiarów i prób wymaganych dla tego typu urządzeń przyjmowanych do eksploatacji.

2.8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY PRZED PORAŻENIEM, POŻAREM WYBUCHEM ORAZ INNE WYMAGANIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA OBSŁUGI I OTOCZENIA

2.8.1. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochronę podstawową) tworzy :

- izolacja robocza,
- osłony zabezpieczające przed przypadkowym dotykiem części obwodu elektrycznego znajdujących się pod napięciem.

Ochronę przy uszkodzeniu (ochronę dodatkową) tworzy szybkie wyłączenie (zerowanie), separacja.

2.8.2. Ogólne zasady BHP

1. Podczas obsługi zespołu urządzeń napędowych istnieją 3 podstawowe zagrożenia mogące być przyczyną nieszczęśliwych wypadków :

- porażenia prądem elektrycznym,
- styczność z wirującymi elementami,
- pożar,

W celu uniknięcia wypadków **należy** :

- eksploatację urządzeń napędowych prowadzić zgodnie z instrukcją o eksploatacji,
 - stosować indywidualne ochrony słuchu przy pracującym zespole pompowym,
 - przestrzegać zasad przeciwpożarowych podanych w pkt. 2.8.6.
3. Prace spawalnicze lub lutowania z użyciem otwartego ognia można wykonać na polecenie pisemne po dokładnym przewietrzeniu.
4. W budynku zespołu prądotwórczego nie wolno spożywać posiłków i napojów.
5. Zasady organizacji i wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych określa "Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych w Aquanet" która stanowi część składową szczegółowej instrukcji o eksploatacji urządzeń napędowych.

Organizacja pracy przy elektrycznych urządzeniach napędowych przy wykonywaniu oględzin, przeglądów, robót konserwacyjnych, prób i pomiarów musi uwzględniać wymagania "Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy w Aquanet " w zakresie bezpiecznego wykonywania pracy. Podczas wykonywania prac pracownicy są zobowiązani stosować sprzęt ochronny i zabezpieczający oraz właściwe narzędzia i przyrządy dla danej pracy. Wytyczne wykonywania prac podano w załącznikach.

2.8.3. Wykonywanie prac bez polecenia, na polecenie ustne i pisemne

Decyzję w zakresie kwalifikacji prac podejmuje osoba dozoru wydająca polecenie pracy.

Wszystkie czynności i prace wykonuje się 2-osobowo, za wyjątkiem prac wymienionych w **Załączniku Nr 8**.

Prac, które można wykonać bez polecenia wymieniono w **Załączniku Nr 5**.

Wykaz prac na polecenie ustne zamieszczono w **Załączniku Nr 6**.

Natomiast prace, które można wykonać w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego bez polecenia i na polecenie ustne przez pracowników posiadających upoważnienie do wykonywania określonych prac w technologii PPN zamieszczono w **Załączniku Nr 7**.

2.8.4. Wymagania techniczne

Na urządzeniach przepompowni ścieków powinny być umieszczone i utrzymywane w stanie czytelnym napisy i oznaczenia :

- na wszystkich elementach urządzeń napędowych – symbole zgodne z dokumentacją techniczną – ruchową,
- symbole zacisków ochronnych,
- napisy na podstawach gniazd bezpiecznikowych określające znamionowe prądy wkładek,
- napisy na tablicach, rozdzielniach określające jaki odbiornik zasilają poszczególne obwody,
- napisy określające funkcje przycisków sterowniczych, przełączników i innych elementów sterowania oraz lampek sygnalizacyjnych.

2.8.5. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe

Środki przeciwpożarowe znajdują się w budynku zespołu prądotwórczego w wyznaczonych miejscach.

Użytkownikowi i osobom obsługi urządzeń napędowych zabrania się dokonywania czynności, które mogłyby stworzyć zagrożenie pożarowe.

W szczególności zabrania się :

- korzystania z uszkodzonych instalacji elektrycznych,
- przeciążania urządzeń sieci,
- zastawiania dościs do rozdzielnic, tablic rozdzielczych i wyłączników,
- naprawiania bezpieczników.

2.8.6. Postępowanie w razie zaistnienia wypadku przy pracy

W razie zaistnienia wypadku przy pracy należy :

- udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy i wezwać lekarza Pogotowia Ratunkowego,
- zawiadomić Kierownika i Specjalistę d/s BHP ZWiK,
- zabezpieczyć miejsce wypadku.

W razie zaistnienia wypadku porażenia prądem elektrycznym należy poszkodowanego **natychmiast uwolnić spod napięcia** :

- przez wyłączenie napięcia,
- przez odciągnięcia porażonego od urządzeń znajdujących się pod napięciem, gdy wyłączenie nie jest możliwe.

Podczas odciągania należy zachować szczególną ostrożność i stosować w miarę możliwości sprzęt ochronny, zapewniający bezpieczeństwo ratującemu.

Po uwolnieniu spod napięcia porażonemu należy zapewnić pomoc lekarską, a do czasu przybycia prowadzić akcję w/g "Wytycznych w sprawie zasad postępowania przy ratowaniu porażonych prądem elektrycznym".

Skrócona instrukcja o niesieniu pomocy jest wywieszona warsztacie: elektrycznym, mechanicznym, oraz szafie przepompowni ścieków.

Akcji ratowniczej nie wolno przerywać bez decyzji lekarza.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE KWALIFIKACJI OSÓB ZAJMUJĄCYCH SIĘ EKSPLOATACJĄ

2.9.1. Kwalifikacje personelu eksploatacyjnego

Od osób zajmujących się eksploatacją urządzeń wymaga się znajomości :

- zasad budowy, działania oraz warunków technicznych obsługi urządzeń,
- zasad eksploatacji oraz instrukcji eksploatacji urządzeń ,
- zasad i wymagań bezpieczeństwa pracy i bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz umiejętności udzielania pierwszej pomocy,
- zasad postępowania w razie awarii, pożaru lub innego zagrożenia bezpieczeństwa obsługi lub otoczenia.

Eksploatacją urządzeń napędowych mogą się zajmować uprawnione osoby, które spełniają wymagania kwalifikacyjne dla stanowisk pracy :

1. **DOZORU** - do których zalicza się stanowiska pracowników technicznych i osób kierujących czynnościami osób wykonujących prace w zakresie :

- obsługi;
- konserwacji i napraw;

Do stanowisk dozoru zalicza się :

- stanowiska Mistrzów Wydziałów kierujących czynnościami osób eksploatacji,
- stanowiska Kierowników Wydziałów sprawujących nadzór nad eksploatacją urządzeń.

2. **EKSPLLOATACJI** - do których zalicza się stanowiska osób wykonujących prace w zakresie :

- **OBSŁUGI** - czynności związanych z uruchomieniem, obsługą w czasie pracy i zatrzymaniem urządzeń.

Do stanowisk obsługi zalicza się pracowników obsługujących stacje uzdatniania wody oraz osoby wyznaczone przez Kierownika, które posiadają sprawdzone kwalifikacje w zakresie obsługi.

- **KONSERWACJI I NAPRAW** - czynności związanych z zabezpieczeniem i utrzymaniem należytego stanu technicznego urządzeń oraz usuwaniem usterek, uszkodzeń oraz remontów urządzeń w celu doprowadzenia ich do wymaganego stanu technicznego.

Do stanowisk konserwacji i napraw zalicza się stanowiska wyznaczonych przez Kierownika elektryków i mechaników, posiadających sprawdzone kwalifikacje i legitymujących się ważnymi świadectwami kwalifikacyjnymi.

Personel eksploatacyjny jest obowiązany do znajomości niniejszej instrukcji , dokumentów związanych wymienionych w podstawie opracowania pkt.1.4 .jak również dobrej znajomości dokumentacji technicznej w zakresie sygnalizacji, sterowania, pomiarów, blokad, zabezpieczeń itp.

Znajomość powyższego powinna być potwierdzona podpisem w "Oświadczeniu pracowników " **Załącznik Nr 3.**

2.9.2. Obowiązki personelu eksploatacyjnego

Obowiązki personelu eksploatacyjnego

- dokonywać oględzin całości urządzeń jednoczesnym odnotowaniem w "Książce uszkodzeń i napraw" zauważonych usterek i nieprawidłowości,

- meldowanie przełożonym o nienormalnej pracy urządzeń i aparatury pomiarowo - kontrolnej i eliminować ich zakłócenia,
- przestrzegać, aby sprzęt BHP i p.pożarowy znajdował się w dobrym stanie technicznym i miał nieprzedawnioną datę próby kresowej,
- przygotować miejsce pracy i dopuścić do pracy zgodnie z "Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych w Aquanet ,
- odczytywać przyrządy pomiarowe oraz prowadzić na bieżąco dokumentację eksploatacyjno - ruchową,
- prowadzić konserwację zamków i klódek oraz właściwą gospodarkę kluczami do szafek,
- prowadzić eksploatację urządzeń w myśl niniejszej instrukcji i obowiązujących przepisów i norm,
- przestrzegać porządku i czystości urządzeń .

2.9.3. Odpowiedzialność personelu eksploatacyjnego

Personel odpowiedzialny jest za prawidłowe wykonanie nałożonych obowiązków, a w szczególności :

- wykonywanie poleceń ruchowych,
- przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP i p.poż,
- właściwe i zgodne z przeznaczeniem używanie sprzętu BHP,
- stan i wygląd oraz kompletność dokumentacji eksploatacyjno-ruchowej,
- prawidłową eksploatację urządzeń,
- zakłócenia powstałe z winy osób eksploatacji,
- wykonywanie czynności z pkt. 2.9.2.

2.9.4. Prawa personelu eksploatacyjnego

Personel ma prawo :

- odmówić wykonania czynności niezgodnych z instrukcją eksploatacji i dokumentacji wymienionymi w pkt. 1.4.,
- wyłączyć urządzenia bez polecenia w razie powstania sytuacji zagrażającej życiu ludzkiemu lub pracy urządzeń,
- zażądać wyjaśnień w przypadku niezrozumienia polecenia lub powstałych wątpliwości,
- wstrzymać pracę brygady, która postępuje niezgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa pracy lub niezgodnie z poleceniem pracy,
- nie dopuścić do czynnych urządzeń osób nieupoważnionych lub nie mających ważnych zaświadczeń kwalifikacyjnych,
- żądania informacji i decyzji osób dozoru w sprawach dotyczących eksploatacji urządzeń napędowych.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Wróblewski

Załącznik Nr 2

Weryfikacja instrukcji

Decyzja o weryfikacji	Data i podpisy

Załącznik Nr 3

Oświadczenie pracowników

Oświadczam, że zapoznałem się z treścią niniejszej instrukcji, a zawarte w niej postanowienia przyjmuję do wiadomości i przestrzegania.

Lp	Nazwisko i imię	Data Podpis	Data Podpis	Data podpis	Data podpis
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Załącznik Nr 4

Zakresy oględzin, przeglądów, pomiarów i prób eksploatacyjnych urządzeń napędowych oraz terminy ich wykonania

Lp	Zakres czynności	Wymagania Techniczne	Termin wykonania
1.	Oględziny doraźne		przy każdym pobycie obsługi;
2.	Oględziny		1 raz na miesiąc
3.	Przegląd		1 raz na rok
4.	Pomiar rezystancji izolacji silnika	5 MΩ	1 raz na 3 lata
5.	Remont silnika pompy	Wg oceny stanu	1 raz na 5 lat
6.	Pomiar rezystancji izolacji instalacji i urządzeń	1kΩ / 1V	1 raz na 5lat
7.	Pomiar ochrony przeciwporażeniowej	zgodnie z przepisami w sprawie ochrony	1 raz na rok
8.	Przegląd i konserwacje zgodnie z "DTR pomp zatapialnych"	zgodnie z przepisami w sprawie eksploatacji	j.obok
9.			
10			

Załącznik Nr 5

Wykaz prac, które mogą być wykonane bez polecenia

1. Wyłączenie i włączenie przepompowni ścieków w cyklu automatycznym pracy
2. Czynności związane z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego.
3. Czynności związane z ratowaniem urządzeń przed zniszczeniem.
4. Oględziny urządzeń napędowych bez odsłonięcia części znajdujących się pod napięciem.
5. Wymiana w obwodach napięcia do 1kV wkładek bezpiecznikowych o nieuszkodzonej obudowie i oprawie.
6. Bieżące prace porządkowe.
7. Odczyty stałych przyrządów pomiarowych.

Inne czynności mogą być wykonane przez pracowników posiadających upoważnienie do wykonywania określonych prac w technologii PPN w zakresie ujętym w Załączniku Nr 7 niniejszej instrukcji.

Załącznik Nr 6

**WYKAZ
prac wykonywanych na polecenie ustne**

Lp	Rodzaj pracy	Warunki wykonywania pracy
1.	Prace konserwacyjno - remontowe Urządzeń napędowych	Dopuszczenie do pracy zgodnie z "Instrukcją bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych w Aquanet "
2.		

Załącznik Nr 7

WYKAZ

prac, które można wykonać w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego bez polecenia i na polecenie ustne przez pracowników posiadających upoważnienie do wykonywania określonych prac w technologii PPN,

Podstawowym warunkiem przy wykonywaniu n/w prac jest :

- stosowanie sprzętu ochronnego,
- wykonywanie prac przez dwie osoby wyszczególnione w "wykazie pracowników uprawnionych i upoważnionych do wykonywania prac PPN
- oględziny pod napięciem urządzeń zainstalowanych wewnątrz szafy zasilająco-sterowniczej,
- Wykonywanie prób i pomiarów w szafie zasilająco-sterowniczej.

Przez próby i pomiary należy rozumieć prace związane z pomiarami wielkości charakteryzujących stan i pracę urządzeń elektroenergetycznych.

Załącznik Nr 8

WYKAZ **czynności, które mogą być wykonywane jednoosobowo**

1. Wszelkie czynności łączeniowe urządzeń napędowych
2. Oględziny urządzeń napędowych bez odsłonięcia części znajdujących się pod napięciem.
3. Bieżące prace porządkowe.
4. Odczyty stałych przyrządów pomiarowych.
5. Wymiana wkładek topikowych instalacyjnych.

Załącznik Nr 9

WYKAZ

prac, które można wykonać przy urządzeniach bez wyłączenia napięcia

1. Oględziny elektroenergetycznych urządzeń napędowych
1. Naprawa i konserwacja zamków
3. Odkurzanie szafek
4. Wymiana wkładek topikowych instalacyjnych nn o nieuszkodzonych gniazdach i główkach.
5. Pomiar nagrzewania złącz i zacisków.

Pozostałe prace należy wykonywać po wyłączeniu napięcia lub przez pracowników posiadających upoważnienie do wykonywania określonych prac w technologii PPN w zakresie ujętym w Załączniku Nr 7 niniejszej instrukcji
Pozostałe prace należy wykonywać po wyłączeniu

Załącznik Nr 10

WYKAZ

sprzętu ochronnego i odzieży ochronnej oraz roboczej jakiej winien używać pracownik obsługujący elektroenergetyczne urządzenia napędowe:

1. Uziemiacz przenośny.
2. Rękawice elektroizolacyjne
3. Kalosze elektroizolacyjne
4. Tablice bezpieczeństwa
5. Drażek uniwersalny izolacyjny UDI 1
6. Ubranie robocze
7. Obuwie robocze
8. Okulary ochronne
9. Rękawice ochronne
10. Ochronniki uszu.

Sprzęt gaśniczy:

1. Gaśnica proszkowa 6 kg
2. Koc gaśniczy

Załącznik Nr 11

Środki łączności i nr telefonów

Przepompownia ścieków nie posiada telefonu. W związku z tym osoby wykonujące prace na terenie przepompowni powinny posiadać radiotelefon samochodowy bądź radiotelefon przenośny lub telefon komórkowy.

Spis ważniejszych telefonów

Pogotowie Ratunkowe	999
Straż Pożarna	998
Policja	997
ENEA S.A. Rejon Dystrybucji Poznań	+48 / 61 850 41 00
ENEA S.A. RDR	991
Aquanet S.A. Centrala telefoniczna	+48 / 61 835 91 00

