

Zawartość opracowania:

A. Część opisowa

B. Tabela nr 1. Czynności konserwacyjne ujęcia i pompowni wody wykonywane w ramach obsługi przez konserwatora

1.Wstęp

Niniejsza instrukcja obsługi jest to skrócona instrukcja obsługi. Przed przystąpieniem do obsługi urządzeń pracujących i wchodzących w skład ujęcia i wody należy zapoznać się ze szczegółowymi instrukcjami poszczególnych urządzeń, które zostały przekazane w DTR użytkownikowi.

2.Schemat technologiczny obiektu

Ujęcie wody wraz z pompownią wody pracuje w układzie dwustopniowego pompowania wody. Procesy technologiczne przebiegają wg następującego schematu:

I stopień pompowania:

pompy głębinowe - zbiorniki

II stopień pompowania:

Zestaw hydroforowy w budynku technologicznym - sieć wodociągowa

3.Procesy technologiczne.

W automatycznej pracy ujęcia wody z pompownia wody przeprowadzane są następujące procesy technologiczne:

- pompowanie wody ze studni głębinowej do zbiorników wyrównawczych (zbiorniki wody czystej)
- pompowanie ze zbiorników wyrównawczych poprzez ZHP do sieci wodociągowej.

Czynności związane z wyżej wymienionymi procesami tj. otwieranie i zamykanie odpowiednich zaworów, załączanie i wyłączanie poszczególnych urządzeń realizowane są automatycznie, a w razie awarii automatyki możliwe jest przejście na pracę ręczną.

W celu prawidłowego funkcjonowania obiektu powinno się na bieżąco przeprowadzać kontrolę prawidłowości działania urządzeń na podstawie obserwacji wskazań aparatury kontrolno - pomiarowej:

- wodomierzy wody surowej i podawanej na sieć - w zakresie ilości przepłyniętej wody
- manometrów na zestawach hydroforowych w zakresie przebiegu procesu pracy pomp.
- czujników poziomu wody w zbiornikach wyrównawczych
- odczyty komunikatów błędów na sterownikach.

4.Opis obiektów i urządzeń.

4.1.Ujęcie wody.

Użytkownik jest zobowiązany do okresowych obserwacji wydajności studni. Obserwacje te polegają na przeprowadzeniu przynajmniej raz na kwartał pomiarów poziomu zwierciadła wody i wydajności studni oraz wpisanie ich do książki eksploatacji studni.

Czynności konserwatora przy studni:

- utrzymanie w należytym stanie obudowy studni,
- kontrola szczelności głowicy studni,
- zapisy wszystkich zauważonych uszkodzeń i poczynionych napraw bieżących do książki studziennej,
- dopilnowanie pobierania prób wody do analiz fizyko - chemicznych i bakteriologicznych.

W trakcie eksploatacji ujęcia należy zwrócić szczególną uwagę na:

- dokonywanie (ustalonych w dokumentacji hydrogeologicznej) okresowych pomiarów wydajności ujęć i poziomów statycznego i dynamicznego zwierciadła wody w studniach
- dokonywania okresowych fizyko-chemicznych i bakteriologicznych pobieranej wody
- dokonywania bieżących konserwacji urządzeń ujęcia, mających na celu zabezpieczenie właściwych warunków pracy, podtrzymanie sprawności technicznej oraz wydłużenie użytkowania ujęcia,
- okresową kontrolę warunków sanitarnych obsługi urządzeń ujęcia i zachowanie warunków sanitarnych w strefie ochrony sanitarnej ujęcia.

Pompy głębinowe zasilane i sterowane są bezpośrednio z Rozdzielni Technologicznej na podstawie sygnału ze sterownika w rozdzielni zlokalizowanej w budynku technologicznym.

4.2..Zestaw hydroforowy

Zestaw hydroforowy składa się z pomp pionowych. Producent zestawu hydroforowo-pompowego dostarczył szczegółową dokumentację techniczno - ruchową dla tych urządzeń wraz z instrukcją obsługi pompowni wody.

Szczegółowa instrukcja obsługi urządzenia jest zawarto w DTR zestawu hydroforowo-pompowego.

4.3.Wodomierze.

Do rejestrowania poboru wody surowej ze studni głębinowych, wody podawanej do sieci służą wodomierze,.

Zastosowane wodomierze posiadają dwa wyjścia, z czego wykorzystane zostało jedynie wyjście dwuprzewodowe. Jest to tzw. nadajnik impulsów czyli wbudowany w liczydło wodomierza kontaktron (nadajnik Reed'a), którego zestyk co 1 m³ (lub na zamówienie co 0,1 m³) przepłyniętej wody zostaje zwarty, informując tym samym sterownik w rozdzielni o prawidłowej pracy pomp.

Przed zainstalowaniem rurociąg powinien być przepłukany w celu usunięcia zanieczyszczeń, a w czasie płukania wodomierz zastąpić odcinkiem przewodu.

Po zainstalowaniu wodomierza woda powinna być doprowadzana wolno i przy otwartych odpowietrznikach, tak aby powietrze nie powodowało nadmiernych obrotów powodując jego uszkodzenie. W czasie eksploatacji zawory przed i za wodomierzem powinny być otwarte. W celu sprawdzenia pracy wodomierza należy obserwować przyrost wskazań na wodomierzu.

Każdy wodomierz po upływie okresu ważności legalizacji należy wymontować i poddać go przeglądowi lub remontowi. Do czyszczenia nie należy stosować środków chemicznych działających szkodliwie na materiały, z których wykonany jest wodomierz.

4.4. Dozownik podchlorynu sodu

W celu dezynfekcji wody podchlorynem sodu zastosowano zestaw chloratora.

W skład zestawu dozującego wchodzi:

- pompa dozująca
- podstawka pod pompkę
- mieszadło typu ubijak
- zestaw czerpakny giętki
- zawór dozujący
- wąż dozujący
- zbiornik

Uzupełnianie podchlorynu sodu należy do obowiązków Użytkownika obiektu. Przy uzupełnianiu podchlorynu sodu należy bezwzględnie przestrzegać zasad BHP związanych z postępowaniem ze związkami chemicznymi używanymi na stacjach uzdatniania wody i oczyszczalniach ścieków oraz instrukcji postępowania z podchlorynem sodu załączanej do pojemników NaOCl przez dostawców.

Szczegółowa instrukcja obsługi urządzenia jest zawarta w DTR dostarczonego zestawu chloratora.

Środki bezpieczeństwa

Przy uruchomieniu zestawu dozującego roztwór podchlorynu sodu oraz w czasie jej obsługi należy przestrzegać następujących zaleceń:

- w trakcie wykonywania prac nosić okulary ochronne, rękawice, buty i ubranie ochronne z uwagi na żrące właściwości środka chemicznego.
- nie dopuszczać do bezpośredniego kontaktu skóry z podchlorynem sodu, w przypadku gdy kontakt nastąpi, należy natychmiast narażone miejsce spłukać dużą ilością wody
- absolutnie należy unikać kontaktu oczu z podchlorynem sodu, a w przypadku gdy taki kontakt nastąpi należy natychmiast przepłukać oczy czystą wodą i niezwłocznie skonsultować się z lekarzem
- rozlane w pomieszczeniu chemikalia powinny być natychmiast zmyte wodą.

Ilość dozowanego podchlorynu sodu a tym samym parametró pracy pompki dozującej mogą być skorygowane podczas rozruchu obiektu.

Obsługę zespołu dozującego należy przeprowadzić ściśle z dokumentacją techniczno-ruchową przekazaną przez producenta.

Okresowo należy skontrolować zawartość chloru w wodzie przed wejściem wody do zbiorników wyrównawczych oraz w w odzie podawanej do sieci wodociągowej. Okresowo należy sprawdzić poziom roztworu w beczce roztworowej i uzupełnić roztwór stosując zawsze ten sam skład procentowy.

4.5. Zbiorniki wyrównawcze.

Eksploatacja zbiorników wyrównawczych powinna być tak prowadzona, aby zbiorniki były ciągle w "ruchu" tzn. ciągle współpracowały z układem wodociągu spełniając do maksimum swoją rolę

magazynowania wody. W związku z tym zbiorniki i ich osprzęt powinny być należycie konserwowane, a przede wszystkim utrzymywane w wyjątkowej czystości.

4.6.Osuszacz powietrza

W celu wyeliminowania rosznienia rurociągów i urządzeń technologicznych oraz usuwania nadmiaru wilgoci w pomieszczeniu pomp budynku technologicznego, zastosowano osuszacz powietrza. Osuszacz należy podłączyć do zasilania. Zielona lampka wskazuje zasilanie i jest podłączony do sieci. Czerwona lampka wskazuje pełny pojemnik, który należy opróżnić. Szczegółowa instrukcja obsługi urządzenia jest zawarta w DTR dostarczonego osuszacza.

5.Sterowanie pracą obiektu

Co do zasady dwuotorowe ujęcie i pompownia wody winny pracować całkowicie automatycznie. Pracą zarządza sterownik mikroprocesorowy zapewniający automatyczne działanie procesów

Pracą pomp pierwszego stopnia steruje sonda radarowa umieszczona w zbiornikach retencyjnych. Pracą pomp stopnia drugiego pobierających wodę ze zbiorników retencyjnego i tłoczących ją na sieć steruje inny odrębny sterownik mikroprocesorowy znajdujący się w wyposażeniu Rozdzielniczy Zestawu Hydroforowego i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu z budynku technologicznego na stałym poziomie.

5.1.Praca w trybie automatycznym

Na podstawie sygnałów z sondy zawieszanej w zbiorniku retencyjnym dokonywane jest jego napełnianie pompami I stopnia. Tłoczą one wodę ze studni działających naprzemiennie do zbiornika retencyjnego. Podczas pracy pomp głębinowych dokonywany jest pomiar ilości przepompowanej wody.

Woda znajdująca się w zbiorniku retencyjnym pobierana jest przez Zestaw Hydroforowy z pompami II stopnia i tłoczona jest bezpośrednio w sieć wodociagową. Zestaw Hydroforowy jest zabezpieczony przed suchobiegiem czujnikami obecności wody na kolektorach ssawnych oraz sondami hydrostatycznymi.

5.2.Rozdzielnica Technologiczna.

Rozdzielnica Technologiczna jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych obiektów. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie pompą głębinową. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciorowe, różnicowo-prądowe i zabezpieczenia termiczne dla sterowanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia wszelkich elementów pomiarowo - kontrolnych takich jak czujnik poziomu wody w studni głębinowej, sygnalizatorów poziomu w retencyjnym, wodomierzy oraz prądowych przetworników ciśnienia. Na drzwiach rozdzielni zamontowany jest panel dotykowy, dzięki któremu możemy sterować pracą całego obiektu

5.3.Sterownik mikroprocesorowy.

Swobodnie programowalny sterownik służy do sterowania pracą urządzeń stosowanych na obiekcie. Dzięki zastosowaniu pamięci typu Flash możliwe jest wykonywanie różnych funkcji sterujących zgodnych z wymaganiami Zamawiającego. Posiada on wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych takich jak ciśnieniomierze i przepływomierze co

przy odpowiednim oprogramowaniu umożliwia realizację rozmaitych funkcji dodatkowych (pomiar i rejestracja ciśnień, przepływów, sygnalizacja przekroczeń i stanów awaryjnych itp.).

5.4.Zasada działania sterownika.

Sterownik wystawia odpowiednie sygnały sterujące włączające i wyłączające określone urządzenia na podstawie sygnałów otrzymywanych z czujników poziomu wody, przepływomierzy, prądowych przetworników ciśnienia

5.5.Podstawowe funkcje.

Sterownik na podstawie sygnałów analogowych dostarczanych z czujników zewnętrznych realizuje rozmaite zadania:

- włącza i wyłącza pompy I stopnia w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym;
- blokuje włączenie pomp II stopnia jeżeli układ elektryczny któregoś z tych urządzeń wykazuje awarię;
- umożliwia odczyt aktualnych parametrów podczas pracy oraz przy zablokowanej możliwości włączenia urządzeń;
- umożliwia ręczne sterowanie poszczególnymi urządzeniami.

6. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY

Agregat prądotwórczy jest autonomicznym urządzeniem elektroenergetycznym, generującym energię elektryczną w procesie przemiany energii mechanicznej, wytworzonej przez silnik spalinowy, na energię elektryczną wytworzoną w prądnicy połączonej z silnikiem. Na obiekcie przewiduje się agregat prądotwórczy przewoźny dostarczany do obiektu doraźnie w miarę potrzeb, załączany ręcznie.

Zasady bezpieczeństwa pracy przy agregacie prądotwórczym.

- Przed uruchomieniem agregatu zapoznać się z instrukcją obsługi i upewnić się, że zrozumiałe są wszystkie zawarte w niej zalecenia. Z instrukcją zobowiązana jest zapoznać się każda osoba obsługująca agregat.
- Agregat może być obsługiwany wyłącznie przez wykwalifikowany i odpowiednio przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia kwalifikacyjne w zakresie obsługi agregatu, zgodnie z Rozporządzeniem MGPIP z 28.04.2003 (Dz. Ustaw 2003 nr 89).
- Zabroniona jest eksploatacja zespołu nieuziemionego – GROZI PORAŻENIEM.
- Należy zwrócić uwagę, że każde urządzenie / instalacja odbiorcza zasilana z agregatu musi mieć własną ochronę przed porażeniem elektrycznym, zgodnie z obowiązującymi wymogami.
- Nie uruchamiać agregatu prądotwórczego w zamkniętym pomieszczeniu bez odpowiedniej wentylacji! Spaliny zawierają duże ilości bezwonnego gazu trującego (CO - tlenku węgla) – GROZI ZATRUCIEM, A NAWET ŚMIERCIĄ!!!
- Nie pozostawiać agregatu w zamkniętych pomieszczeniach zaraz po zakończeniu pracy – GROZI POŻAREM!!!

- Nie uruchamiać agregatu prądotwórczego w przypadku rozlania paliwa. Uruchomienie jest dopuszczalne po usunięciu rozlanego paliwa – GROZI WYBUCEM!!!
- Nie uruchamiać agregatu prądotwórczego w środowisku ulatniających się gazów, oparów farb, rozcieńczalników lub innych łatwopalnych materiałów – GROZI WYBUCEM!!!
- Nie uruchamiać agregatu prądotwórczego w terenach leśnych lub podobnych bez łapacza iskier – GROZI POŻAREM!!!
- Nigdy nie uruchamiać agregatu bez zamontowanego filtra powietrza i układu wydechowego.
- Nie uruchamiać agregatu prądotwórczego w przypadku zawilgocenia instalacji elektrycznej – GROZI PORĄŻENIEM, A NAWET ŚMIERCIA!!!
- Przed rozpoczęciem pracy dokonać sprawdzenia stanu zabezpieczeń agregatu, w tym szczególnie osłon ochronnych i izolacji przewodów.
- Nie dotykać elementów wirujących w czasie pracy urządzenia – GROZI USZKODZENIEM CIAŁA LUB UTRATĄ ZDROWIA!!!
- Nie napełniać zbiornika paliwa podczas pracy silnika (nie dotyczy agregatów wyposażonych fabrycznie w automatyczny system dotanku) – GROZI POŻAREM!!!
- Nie palić tytoniu i nie używać otwartego ognia w pobliżu zbiorników z paliwem – GROZI WYBUCEM!!!
- W czasie pracy agregatu zwrócić szczególną uwagę na przebywające w pobliżu dzieci i zwierzęta.
- Nie umieszczać żadnych przedmiotów na pracującym agregacie – GROZI ZAPŁONEM!!!
- W czasie pracy agregatu prądotwórczego oraz długo po wyłączeniu nie dotykać układu wydechowego włącznie z tłumikiem – GROZI POPARZENIEM!!!
- W czasie pracy obciążenie agregatu musi wynosić min. 30% mocy znamionowej – praca z niższym obciążeniem prowadzi do uszkodzenia i w konsekwencji powoduje RYZYKO ZAPŁONU.
- Nigdy nie używać benzyny lub płynów łatwopalnych do czyszczenia agregatu lub jego części.
- Przy pracach w kontakcie z olejami lub elektrolitami zawsze nosić odpowiednie ubranie oraz rękawice i okulary ochronne. Długotrwały i częsty kontakt skóry ze użytym olejem silnikowym może spowodować choroby skóry. W przypadku kontaktu należy niezwłocznie dokładnie umyć ręce po ich zabrudzeniu.
- Przed wykonywaniem jakichkolwiek prac serwisowych i naprawczych należy bezwzględnie rozłączyć akumulator i rozłączyć wyłącznik główny w celu uniknięcia przypadkowego rozruchu agregatu.
- W przypadku agregatu zamocowanego na podwoziu jezdnym, zawsze zaciągnąć hamulec ręczny, gdy agregat znajduje się w bezruchu, agregat bezwzględnie uziemić przed uruchomieniem.
- Nie regulować obrotów silnika – GROZI USZKODZENIEM I UTRATĄ GWARANCJI!!!