

PROJEKT INSTRUKCJI EKSPLOATACJI

1.0. Podstawa i cel opracowania

- Umowa pomiędzy Inwestorem tj. Gminą Przywidz, ul. Gdańska 7, 83-047 Przywidz a Wykonawcą tj. EKO-INSTAL Harasimowicz i Wspólnicy Sp.j. dla zadania inwestycyjnego pt.: **“BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W AGLOMERACJI PRZYWIDZ ETAP III GROMADZIN, JODŁOWNO, MARSZEWSKA GÓRA ”**
- projekty budowlane i wykonawcze sieci kanalizacyjnej
- wytyczne BHP
- obowiązujące rozporządzenia i normy techniczne
- DTR-ki urządzeń

2.0. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instrukcji eksploatacji w zakresie BHP i P.Poż dla kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej wraz z przyłączami kanalizacyjnymi i przepompowniami ścieków wybudowanej w ramach zadania inwestycyjnego pt.: **“BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W AGLOMERACJI PRZYWIDZ ETAP III GROMADZIN, JODŁOWNO, MARSZEWSKA GÓRA”**

3.0. Cel pracowania

Celem opracowania jest określenie:

- wytycznych i zaleceń związanych eksploatacją i technologia pracy przepompowni ścieków,
- zakresu czynności i zaleceń umożliwiających prawidłową eksploatację sieci kanalizacyjnej i przepompowni ścieków w zakresie BHP i P.Poż.

Główną zasadą prawidłowej eksploatacji sieci kanalizacyjnej jest utrzymanie ciągłego przepływu ścieków rurociągami i kolektorami ściekowymi. Eksploatacja polega na systematycznym kontrolowaniu drożności, usuwaniu powstałych zatorów, badaniu jakości odprowadzanych ścieków oraz przeprowadzaniu remontów i planowej konserwacji kanałów, kolektorów ściekowych i obiektów znajdujących się na sieci.

4.0. Podstawowe dokumenty

Po wykonaniu całości lub części inwestycji i przekazaniu jej do eksploatacji powinna być przekazana następująca dokumentacja:

- podwykonawcze mapy z naniesionymi przebiegami wykonanych sieci i przepompowni.
- schematy węzłów, układów technologicznych, akpia, instalacji elektrycznych.
- Instrukcja obsługi poszczególnych urządzeń
- Instrukcje BHP
- Instrukcje P.Poż
- Instrukcje rozruchu
- DTR – ki zamontowanych urządzeń,

Na przekazanych obiektach zasuwy, zawory powinny być zaopatrzone w tabliczki znamionowe, a rurociągi opisane strzałkami z kierunkiem przepływu ścieków.

5.0. Przepompownie ścieków

Eksploatator przepompowni powinien posiadać do stałej dyspozycji:

- dokumentację podwykonawczą przepompowni ścieków
- DTR-ki, gwarancje wszystkich urządzeń zamontowanych w przepompowni ścieków,
- dokumentację techniczno rozruchową,
- protokół odbioru
- książkę obiektu budowlanego,
- dziennik pracy przepompowni ścieków.

Przepompownia jest kompletnym obiektem wyposażonym w instalację i armaturę hydrauliczną oraz automatyczny układ sterowania elektrycznego. Zbudowana jest ze zbiornika, instalacji hydraulicznej i elektrycznej.

Parametry hydrauliczne i obsługa pomp powinny być opisane w odrębnej instrukcji będącej integralną częścią DTR przepompowni.

Pompy połączone są z instalacją hydrauliczną za pomocą szybkozłączy znajdujących się na kolanach stopowych lub zawiesiach sprzęgających. Cała instalacja hydrauliczna oprócz pomp zamocowana jest na stałe w zbiorniku. Pompy opuszcza się do zbiornika na prowadnicach rurowych. Łączą się one z instalacją hydrauliczną za pomocą szybkozłączy automatycznie bez konieczności wchodzenia do zbiornika. Do opuszczania i podnoszenia pomp służą łańcuchy, których końce zawiesza się na zaczepie przymocowanym do ścianki wjazdu zbiornika. Do instalowania pomp używany jest żurawik lub inne urządzenie dźwignicowe. Podnoszenie pomp do góry powoduje automatyczne odłączenie się od kolana i umożliwia wyjęcie ich ze zbiornika w celu oczyszczenia lub przeglądu. Na rurociągach tłocznych zainstalowane są zawory zwrotne kulowe zapobiegające wstecznemu przepływowi pompowanych ścieków oraz armatura odcinająca umożliwiającą zamknięcie przepływu.

Króciec wlotowy którymi ścieki napływają do przepompowni umożliwia podłączenie rurociągu dopływowego o średnicy i położeniu zgodnym z wymaganiami projektowymi. Płyta pokrywowa zbiornika wyposażona jest we wąż. Typ wjazdu zależy od rodzaju terenu, w którym ma być posadowiona przepompownia. Zbiornik przepompowni wyposażony jest w wentylację nawiewno-wywiewną, która wyposażona jest w filtr antyodorowy.

W przepompowni na stałe zainstalowana jest drabina żłazowa, umożliwiająca zejście do przepompowni w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych. Praca pomp jest sterowana przez automatyczny układ elektryczny, zamontowany w rozdzielnicy przepompowni ścieków instalowanej w dowolnym miejscu, zgodnie z wymaganiami użytkownika. Podczas normalnych napływów ścieków i pracy tylko jednej pompy, pompy włączają się na przemian. Przy dużych napływach pompy pracują jednocześnie.

Szczegółowy opis układu sterowania zawarty powinien być w „DTR Rozdzielnicy Przepompowni Ścieków” będącej integralną częścią DTR przepompowni.

Przepompownia pracuje w cyklu automatycznym. Uruchomienie jej następuje po załączeniu napięcia na tablicy głównej szafy sterującej wyłącznikiem głównym oraz ustawieniu przełączników pracy pomp w pozycji „auto”. Praca poszczególnych pomp oraz załączenie zasilania sygnalizowane jest lampkami kontrolnymi oraz amperomierzami umieszczonymi na drzwiach wewnętrznych. W okresie niskich temperatur należy pamiętać o załączeniu grzałki ogrzewającej szafę sterowniczą. Uruchomienie pomp możliwe jest również indywidualnie, poprzez ustawienie przełączników sterowania pomp w pozycji „ręka”. Przy wymianie pomp lub usunięciu awarii pomp, należy każdorazowo sprawdzić właściwy kierunek obrotu wirnika. Przed włączeniem pomp zasuwy na rurociągu technologicznym muszą być otwarte. Standardowe ustawienie poziomów powinno włączyć pompę przy poziomie „MAX”, a wyłączyć po osiągnięciu poziomu „MIN”. W przypadku wykonywania indywidualnych nastaw poziomów pracy należy postępować wg niżej podanego sposobu:

Uwaga: Przed przystąpieniem do wszelkich prac w przepompowni należy przestawić dźwignię wyłącznika sieciowego WG w pozycję „0” co spowoduje odcięcie zasilania rozdzielnicy przepompowni ścieków.

Postępowanie przy ustawieniu poziomów:

- Indywidualne ustawienie poziomów powinno uwzględniać częstotliwość załączania się pomp.
- Ilość włączeń pomp nie powinna przekraczać 10 na godzinę.
- Szczegółowy opis nastaw zawarty jest w „DTR Rozdzielnicy Przepompowni Ścieków” będącej integralną częścią DTR przepompowni.

Do okresowych lecz ważnych czynności należą:

Konserwacja przepompowni ścieków.

Prawidłowe użytkowanie przepompowni ścieków wymaga okresowych przeglądów eksploatacyjnych zespołów i podzespołów zainstalowanych w tej przepompowni. Przeglądy eksploatacyjne należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Karcie Eksploatacji Obiektu. Szczególną uwagę powinno się zwrócić na:

- wyczyszczenie pompowni z piasku i zanieczyszczeń pochodzących z budowy kanalizacji po pierwszym okresie eksploatacji (po. 1 miesiącu pracy) – piasek zawarty w ścieku jest główną przyczyną awarii pomp,
- okresowe sprawdzanie stanu zanieczyszczenia powierzchni ścieku w pompowni i niedopuszczanie do utworzenia stałego kozucha zanieczyszczeń mogącego blokować działanie regulatora poziomu
- okresowe sprawdzenie poprawności działania regulatora poziomu,
- sprawdzenie stanu wlotu do pompowni – czy nie jest blokowany przez ciała obce.
- nie wolno zanieczyszczeń składować na terenie pompowni.
- okresowe sprawdzanie poprawności działania pomp , zgodnie z DTR pomp a zwłaszcza poboru prądu,
- okresowe czyszczenie pompowni z zanieczyszczeń stałych osadzających się na dnie pompowni i mogących blokować pompy
- sprawdzenie jakości oleju w pompach: zgodnie z warunkami eksploatacji pomp oraz DTR;
- sprawdzenie poprawności pracy układu automatyki:
- stanu liczników pomp
- czy pompy pracują przemiennie
- sprawdzenie układu pod względem działania systemu alarmowego,,
- prowadzenie zeszytu eksploatacji urządzeń pompowni, karty przeglądów pomp zgodnie z wzorem załączonym do DTR;
- w przypadku uszczelnienia przejść dla króćców technologicznych za pomocą systemowych rozwiązań z elementami regulacyjnymi (np. łańcuch uszczelniający) należy okresowo sprawdzać ich stan i dokonać ewentualnej regulacji doszczelnienia.

W każdym roku eksploatacji należy przeprowadzić przegląd okresowy obiektu, zgodnie z Prawem budowlanym i wydanymi do niego rozporządzeniami. Po każdym roku eksploatacji Użytkownik powinien zlecić Producentowi przepompowni przegląd gwarancyjny wszystkich podzespołów na warunkach określonych w karcie gwarancyjnej.

Uwaga:

Wszystkie zespoły i podzespoły przepompowni ścieków wymagają okresowych przeglądów. Prawidłową pracę pomp, sygnalizatorów poziomu, instalacji hydraulicznej, instalacji elektrycznej zapewni przestrzeganie zaleceń zawartych w niniejszej DTR, DTR Rozdzielni Przepompowni Ścieków oraz instrukcji obsługi (DTR) pomp.

Uwaga:

Jeżeli zamontowana pompownia ścieków po przeprowadzonym rozruchu nie będzie eksploatowana należy wyjąć pompy z pompowni oraz odvodnić rurociąg tłoczny gdyż grozi to uszkodzeniem uszczelnienia agregatów pompowych, a w okresie zimowym uszkodzeniem armatury pompowni.

Niedopuszczalne jest pozostawienie pomp w zanurzeniu przy długim postoju pompowni.

Tabela niedomagań

Lp.	Objawy	Możliwe przyczyny	Sposoby usuwania niedomagań
1.	Pompa nie tłoczy cieczy do rurociągu tłoczego, mimo pracującego silnika. Silnik elektryczny nie startuje po włączeniu zasilania.	a) zatkany otwór ssawny, niedrożność odciinka tłoczego, zbyt niski poziom cieczy, źle posadowiona pompa na kolanie stopowym, zbyt gęsta ciecz, uszkodzona uszczelka lub jej brak, zablokowany wirnik pompy b) brak napięcia lub jego asymetria	a) wyciągnąć pompę ze zbiornika i oczyścić, prawidłowo posadowić pompę na kolanie stopowym

2.	Poziom ścieków w przepompowni przekracza stan alarmowy, ścieki cofają się do rurociągu wlotowego. Nie działa alarm świetlno – dźwięk. Pompy nie włączają się po przekroczeniu ustawionych poziomów „MIN” lub „MAX”	a) źle ustawiony poziom „ALARM” b) uszkodzony sygnalizator poziomu (uszkodzenie elektryczne, mechaniczne)	a) ustawić prawidłowo poziomy sterujący pracą pomp b) w razie stwierdzenia awarii wymienić sygnalizator poziomu na sprawny
3.	Skrzywienie prowadnic. Pęknięcie wsporników prowadnic.	a) nieprawidłowe posadowienie zbiornika przepompowni, zniekształcenie dna zbiornika przez wypór wód gruntowych	a) opróżnić zbiornik ze ścieków, odwodnić grunt wokół zbiornika, ustalić rodzaj usterki
4.	Ścieki pompowane do rurociągu tłocznego cofają się po wyłączeniu pomp	a) zawiesił się zawór zwrotny kulowy, uszkodziła się kula zwrotna	a) odkręcić zawór, sprawdzić kulę zaworu (uszkodzoną wymienić), usunąć ewentualne zanieczyszczenia odkładające się w korpusie zaworu
5.	Silnik wyłącza się samoczynnie	a) zbyt niskie ustawienie przełącznika b) uszkodzony przełącznik termiczny c) zbyt niskie napięcie	a) sprawdzić prąd amperomierzem i nastawić odpowiednią wartość b) Wymienić c) Sprawdzić przekroje kabla i napięcie.
6.	Silnik pompy pracuje, ale wydajność oraz pobór prądu są mniejsze niż nominalne	a) Zablockowany kanał wirnika b) Odwrotny kierunek obrotów c) Niecałkowicie odpowietrzona pompa lub rurociąg	a) Oczyszczyć pompę b) Zamienić ze sobą miejscami dwie fazy zasilające c) Należy odpowietrzyć pompę (patrz instrukcja obsługi – konserwacji pompy)
7.	Pompa pracuje niespokojnie i głośno	a) Pompa pracuje w niedopuszczalnym obszarze pracy b) Odwrotny kierunek obrotów c) Praca na dwóch fazach d) Wirnik obraca się ciężko e) Uszkodzenie sterownika PLC	a) Sprawdzić parametry robocze pompy, skorygować nastawy zabezpieczeń b) Zamienić dwie fazy napięcia zasilania miejscami c) Sprawdzić przewód zasilający, w razie potrzeby skorygować ustawienia zabezpieczeń d) Sprawdzić wirnik, ewentualnie oczyścić e) Sprawdzić poprawność działania sterownika PLC

Wszelkie prace w zakresie konserwacji, napraw i remontów należy wykonywać przy wyłączonym napięcia z wyjątkiem pewnych prac wymagających zasilania jak np. próby techniczne czy pomiary.

Przed zejściem do komory pompowni należy ją wietrzyć przez co najmniej 30 minut przez otwarcie włazu lub mechanicznie wentylatorem przenośnym. W czasie wietrzenia oraz prowadzenia robót przy otwartym wlocie należy właściwie zabezpieczyć otwór włazowy przed przypadkowym wypadnięciem pracowników lub osób postronnych do komory pompowni.

Przed zejściem do komory należy zwrócić uwagę na ewentualne zapachy w pompowni pochodzenia obcego (np. benzyny, rozpuszczalników czy siarkowodoru).

Zejscie na dno komory pompowni jest możliwe tylko w wyjątkowych wypadkach i przy zachowaniu szczególnej ostrożności, po zamknięciu dopływu ścieków do pompowni (zamknięcie remontowe) i opróżnieniu komory ze ścieków.

W czasie prowadzenia prac w komorze pompowni należy w szczególny sposób dbać o przestrzeganie czystości, a wyjęte pompy lub inne elementy wyposażenia mające kontakt ze ściekami powinny być wypłukane i zdezynfekowane.

Agregat – uruchomienie awaryjne przepompowni.

Istnieje możliwość uruchomienia przepompowni, przy zasilaniu pomocniczym z agregatu prądotwórczego. Po wcześniejszym podłączeniu agregatu do gniazda, umieszczonego w szafie sterowniczej. Przełącznik główny należy przełączyć na zasilanie z agregatu. Po tych czynnościach można uruchomić agregat, zgodnie z DTR, dostarczonym razem z agregatem.

Urządzenia zabezpieczające

Każda przepompownia wyposażona jest w zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe wbudowane w silnik pompy oraz w skrzynkę sterowniczą, jak też kontrolę poziomów cieczy w zbiorniku zabezpieczającą przed niekontrolowanymi zmianami stanów minimalnych i maksymalnych. Po stwierdzeniu, że zabezpieczenia działają wadliwie lub uległy awarii, przepompownia nie może być eksploatowana.

Bezpieczeństwo pracy przy obsłudze i użytkowaniu rozdzielnic.

Przed przystąpieniem do obsługi, konserwacji i przeglądów okresowych poprawności działania rozdzielnic, zainstalowanych w nich aparatów i urządzeń oraz innych urządzeń wchodzących w skład układu, należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją oraz postępować wg norm BHP i sztuką techniczną.

Rozdzielnice zasilane są napięciem trójfazowym 3x400V. Wewnątrz znajdują się elementy przewodzące prąd elektryczny. W związku z tym w każdym przypadku wszelkich robót wewnątrz rozdzielnic, należy je wyłączyć z sieci zasilającej. Nieprawidłowa eksploatacja, brak dozoru, samodzielne usunięcie lub ominięcie zabezpieczeń itp. może spowodować poważne uszkodzenie zdrowia lub utratę życia. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może powodować zagrożenia zarówno dla osób jak i dla środowiska naturalnego.

UWAGA

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może ponadto prowadzić do utraty wszelkich praw uznania gwarancji. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może w szczególności powodować przykładowo następujące zagrożenia:

- 1) nieskuteczność ważnych funkcji urządzenia,
- 2) nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw,
- 3) zagrożenia osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

Wszelkie prace związane z instalowaniem, konserwacją, przeglądami technicznymi rozdzielnic oraz urządzeń sterowniczych i wykonawczych mogą być wykonywane przez personel posiadający odpowiednie i potwierdzone świadectwa kwalifikacyjne i przeszkolenie w zakresie prowadzonych prac.

Prace konserwacyjne powinny być prowadzone po wcześniejszym upewnieniu się personelu, że napięcie zasilające sieci elektrycznej zostało odłączone od rozdzielnic. Prace należy wykonywać zgodnie z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy obowiązujących dla urządzeń elektrycznych.

Niezbędne prace przeglądowo – konserwatorskie, które muszą być wykonywane w obecności napięcia lub pod napięciem, np. sprawdzenie poprawności działania zabezpieczeń różnicowo prądowych, przegląd nastaw, alarmów, sterownika i innych należy wykonywać ze szczególną ostrożnością.

Ze znajdującego się w eksploatacji urządzenia nie usuwać istniejących osłon części ruchomych.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować względnie uruchomić wszystkie urządzenia ochronne i zabezpieczające.

Przy obsłudze i eksploatacji przepompowni ścieków należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa nr 438 z dnia 1 października 1993r. (D.U. nr 96 z dnia 15.10.1993r) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji przepompowni ścieków należy przestrzegać następujących przepisów: Osoby obsługujące przepompownię ścieków oraz zespoły i podzespoły wchodzące w skład tej przepompowni muszą posiadać uprawnienia SEP do 1 kV, oraz odpowiednią wiedzę na temat obsługi i eksploatacji przepompowni.

- Prace konserwacyjne mogą być wykonywane tylko przez autoryzowany serwis przeszkolony specjalnie w zakresie konserwacji zespołów przepompowni a w szczególności konserwacji pomp zatapialnych stosowanych w przepompowniach ścieków.

- Za przestrzeganie przepisów dotyczących przepompowni, a w konsekwencji bezpiecznej pracy odpowiedzialni są pracownicy nadzoru, którzy każdorazowo przed wysłaniem ekipy serwisowej na obiekt, mają obowiązek przeszkolić pracowników.

- Przed uruchomieniem przepompowni należy sprawdzić poprawność działania poszczególnych zespołów i podzespołów. Narzędzia i inne urządzenia potrzebne do eksploatacji przepompowni powinny być przechowywane w przewidzianych do tego miejscach, aby zapewnić bezpieczną obsługę.

- Media pomocnicze (np. oleje, smary), pozostałości prac konserwacyjnych muszą być przechowywane w odpowiednich zbiornikach i zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- Obsługujący powinien jak najszybciej zgłosić osobie odpowiedzialnej każde zauważone zakłócenie lub nieprawidłowość działania. Dotyczy to zarówno elementów mechanicznych jak i elektrycznych.

- Przy wystąpieniu zakłócenia w pracy przepompowni, które może zagrozić bezpieczeństwu, należy niezwłocznie wyłączyć zasilanie.

- Zmiany połączeń elektrycznych przez obsługę przepompowni są zabronione. Prace przy pompie, skrzynce sterującej, skrzynce zaciskowej mogą być przeprowadzone tylko wtedy, kiedy prąd zostanie odłączony, ruchome części pompy nie poruszają się, a temperatura pompy obniżona jest do temperatury otoczenia. Należy zabezpieczyć się przed przypadkowym włączeniem prądu.

- Zmiany ustawienia poziomów sterujących pracą przepompowni mogą być wykonywane przez przeszkolonego pracownika zajmującego się obsługą przepompowni. Fabryczne ustawienie poziomu uwzględnienia najniższy poziom ścieków w przepompowni zabezpieczając pompy przed „suchobiegiem”. Przed każdym wejściem do przepompowni należy wywietrzyć wnętrze zbiornika oraz sprawdzić dokładnie stan techniczny drabinki i podestu, każde jakiegokolwiek uszkodzenie mechaniczne, lub korozja, eliminuje te elementy przepompowni z eksploatacji.

- Osoba schodząca musi być asekurowana liną bezpieczeństwa i zabezpieczona przez dwóch pracowników stojących na pokrywie przepompowni. Osoby asekurowujące powinny być w stałym kontakcie z pracownikiem znajdującym się we wnętrzu zbiornika oraz mieć możliwość niezwłocznego powiadomienia innych osób mogących, w razie potrzeby, niezwłocznie udzielić pomocy.

- Prace budowlane związane z posadowieniem zbiornika należy poprzedzić dokładnymi indywidualnymi obliczeniami statycznymi oraz badaniami konkretnych warunków gruntowo – wodnych w miejscu posadowienia.

- Podczas posadowienia przepompowni w wykopie ziemnym, na przygotowanym fundamencie z betonu zbrojonego B-15, zwrócić szczególną uwagę na staranne zamocowanie zbiornika łapami do fundamentu oraz zabezpieczenie przed dostawaniem się wód gruntowych pod dno zbiornika. Zbiornik przepompowni wyposażony jest w specjalne uchwyty, za które należy mocować zbiornik podczas podnoszenia do pionu i opuszczania na dno wykopu.

- Podczas ustawiania zbiornika przepompowni w wykopie należy podnosić go tylko za przeznaczone do tego uchwyty. Do opuszczania zbiornika stosować tylko atestowane liny, zawiesia, haki itp.

- Do opuszczania zbiornika do wykopu potrzebne są zawiesia liniowe z hakami, które pomogą bezpiecznie i fachowo ustawić zbiornik na dnie wykopu. Posługiwanie się przy wyżej wymienionych pracach nie atestowanym i nie profesjonalnym sprzętem może spowodować uszkodzenie lub nawet całkowite zniszczenie zbiornika przepompowni.

- Do opuszczania i wyciągania pomp należy stosować wciągarki stacjonarne lub przenośne z napędem ręcznym lub elektrycznym. Wciąganie i opuszczanie pomp można rozpocząć po upewnieniu się, że urządzenie jest w pełni sprawne technicznie.

- Obsługujący wciągarkę winien być zapoznany z instrukcją obsługi wciągarki i przestrzegać wszystkich zawartych w niej poleceń dotyczących eksploatacji, konserwacji oraz udźwigu maksymalnego.
- Nie stosowanie się do zaleceń niniejszej instrukcji spowoduje utratę gwarancji na przepompownie ścieków lub jej zespoły i podzespoły.

6.0. Kanalizacja sanitarna grawitacyjno - tłoczna

Sieć kanalizacyjną zaprojektowano jako bezobsługową. Eksploatacja kanalizacji grawitacyjnej polega na systematycznym kontrolowaniu drożności, usuwaniu powstałych zatorów, badaniu jakości odprowadzanych ścieków oraz przeprowadzaniu remontów i planowej konserwacji kanałów, kolektorów ściekowych i obiektów znajdujących się na sieci.

Dla zapewnienia właściwej pracy sieci kanałów powinno się przestrzegać następujących zasad:

- przeprowadzać skrupulatne oględziny kanałów i uzbrojenia podczas przejmowania ich do eksploatacji,
- przeprowadzać oględziny składu odprowadzanych ścieków z poszczególnych posesji. Należy zwrócić uwagę przede wszystkim na to aby ścieki zrzucane do kanalizacji nie zawierały stałych odpadów takich jak: szmaty, kości, pierze, skorupy, wata, sznury, odpady kuchenne z warzyw, chemikaliów tj środków ochrony roślin, kwasów, produktów i ścieków o temp powyżej 40 C, substancji wybuchowych i łatwopalnych jak benzyna, eter, alkohol, ścieków z zakładów dla chorych zakażenie ludzi i zwierząt bez uprzedniej dezynfekcji, twardego osadu, śmieci, gruzu, żwiru, piasku, popiołu, wydzielin zwierzęcych, stałych, tłuszczów, smarów, odpadów smoły itp. Wprowadzenie w/w odpadów wywiera szkodliwy wpływ na kanały, stwarza niebezpieczeństwo dla obsługi kanałów, utrudnia i uniemożliwia pracę pomp, może zniszczyć część biologiczną oczyszczalni.
- kontrolować stan kanałów,
- czyścić i płukać kanały zapobiegawczo, szczególnie kolektory na których spadki są niższe od zalecanych,
- likwidować powstałe uszkodzenia możliwie najszybciej, zwłaszcza wywierające niekorzystny wpływ na pracę sieci lub mogące stać się przyczyną wypadków,
- usuwać szybko zdarzające się zatory na kanałach.

Eksploatacją powinny się zajmować specjalnie do tego celu powołane służby wyposażone w specjalistyczny sprzęt do badania stanu obiektów, kanałów i kolektorów ściekowych pod względem hydraulicznym i technicznym.

Pracownicy wykonujący okresowe przeglądy powinni być wyposażeni w następujący sprzęt:

- hełm przeciwuderzeniowy,
- rękawice długie gumowe ochronne,
- rękawice długie kwaso-lugo odporne z wkładkami przeciwpotowymi,
- buty gumowe kanalizacyjne tzw. biodrówki,
- buty gumowe,
- lampa akumulatorowa 12V,
- ładowarka automatyczna do w/w lampy,
- ubrania robocze.
- czujnik przenośny do wykrywania gazów (CH₄, H₂S, O₂, CO, CO₂),
- linki bezpieczeństwa,
- pasy i szelki bezpieczeństwa,
- maski przeciwgazowe,

- aparaty powietrzne.

W trakcie prowadzenia robót w kanałach i kolektorach ściekowych przestrzegane muszą być przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy i p.poż.

- Teren prowadzenia robót powinien być ogrodzony lub zabezpieczony zastawami ochronnymi, oznakowany i oświetlony w porze nocnej; na wypadek przerwy w dostawie prądu należy przewidzieć oświetlenie zastępcze.
- W razie prowadzenia robót na ulicach i drogach, stanowiska pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym.
- Pracownicy wykonujący czynności na jezdni powinni być ubrani w kamizelki ochronne lub w odzież posiadającą barwy bezpieczeństwa w postaci elementów trwale z nią połączonych o cechach umożliwiających dobrą ich widoczność.
- Prace w kanałach ściekowych powinny być prowadzone z zastosowaniem niezbędnych środków techniczno-organizacyjnych, zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy, przewidzianych w projekcie organizacji robót lub w instrukcji technologicznej.
- Projekt organizacji robót sporządza się dla robót remontowych, których nie przewidziano w instrukcjach technologicznych. W projekcie organizacji robót należy określić: przewidywane metody pracy, liczbę pracowników zatrudnionych wewnątrz kanałów i liczbę osób stanowiących ich ubezpieczenie, a w razie potrzeby skład brygady ratunkowej oraz stosowany sprzęt roboczy i ratunkowy.
- Wprowadzanie ludzi do kanału o wysokości lub średnicy poniżej 1 m jest zabronione.
- Czyszczenie kanałów, o których mowa w ust. 1, lub kontrola stanu technicznego powinny być prowadzone przy użyciu sprzętu specjalistycznego.
- Przed rozpoczęciem robót w kanale należy zabezpieczyć pracowników przed nagłym:
 - 1) podniesieniem się poziomu ścieków,
 - 2) przekroczeniem dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych i niebezpiecznych dla życia lub zdrowia.
- Terminy pracy w kanale powinny być uzgodnione z użytkownikami kanału w formie pisemnej w celu ograniczenia lub wstrzymania odprowadzania ścieków w okresie trwania robót.
- Przy pracach w kanałach należy zapewnić stałą łączność pomiędzy pracującymi wewnątrz kanałów a osobami ubezpieczającymi.
- Brygada wyznaczona do pracy w kanale powinna składać się co najmniej z czterech osób, z których najwyżej dwie mogą pracować w kanale, a pozostałe osoby powinny stanowić ich ubezpieczenie.
- Otwarcie włazu studzienki rewizyjnej znajdującej się w jezdni lub chodniku może nastąpić po uprzednim zabezpieczeniu terenu robót od każdej strony ruchu.
- Otwór włazowy studzienki należy zabezpieczyć kratką i oznaczyć go czerwoną chorągiewką ostrzegawczą. W porze nocnej i w miarę potrzeby należy stosować oświetlenie ostrzegawcze.
- Otwierania pokryw studzienek należy dokonywać za pomocą haków lub podnośników, wykonanych z materiałów nieiskrzących.
- Do oświetlania kanałów należy używać hermetycznie zamkniętych elektrycznych lamp akumulatorowych o napięciu do 25 V lub bateryjnych latarek o konstrukcji przeciwybuchowej. Dopuszcza się używanie oświetlenia zasilanego z sieci elektrycznej o napięciu nie przekraczającym 12 V.
- Odmrażanie pokryw włazowych przy użyciu otwartego ognia oraz palenie tytoniu podczas otwierania włazu i pracy w kanale jest zabronione.
- Przed wejściem do kanału lub studzienki rewizyjnej należy przewietrzyć kanał, zdejmując pokrywy włazowe co najmniej z dwóch studzienek, po obydwu stronach studzienki kontrolowanej.

- Po zakończeniu wietrzenia kanału należy sprawdzić, za pomocą analizatorów chemicznych albo lampy bezpieczeństwa, czy nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia lub niebezpieczne.
- Pokrywy włazowe mocowane na zawiasach należy zabezpieczyć przed samoczynnym zamknięciem.
- Gdy wietrzenie naturalne okaże się nieskuteczne, należy przewietrzyć kanał stosując wentylację mechaniczną.
- Podczas schodzenia do kanału należy sprawdzać stan techniczny stopni lub klamer złączowych.
- Każde wejście do kanału wymaga zastosowania przez pracowników odpowiednich środków ochrony dróg oddechowych.
- Pracownicy zatrudnieni przy robotach w kanałach powinni posiadać odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej przewidziane dla tych stanowisk w katalogach ochron indywidualnych i zakładowych tabelach norm wyposażenia.
- Pracownicy wykonujący roboty w kanale powinni posiadać przy sobie urządzenia do wykrywania i sygnalizacji obecności gazu oraz zapaloną lampę bezpieczeństwa.
- Przy stanowisku pracy obok włazu powinny znajdować się: podręczna apteczka, zapasowe latarki elektryczne i odpowiedniej długości linka asekuracyjna zakończona zatrzaśnikami, chyba że projekt organizacji robót lub instrukcja technologiczna przewiduje inny sposób ewakuacji zatrudnionych w kanale.
- Nad włazem powinno znajdować się urządzenie mechaniczne do ewakuacji poszkodowanych w razie wystąpienia zagrożenia życia lub zdrowia.
- Pracownicy czuwają nad bezpieczeństwem zatrudnionych w kanale powinni znać ich nazwiska, a w razie utraty łączności z nimi - niezwłocznie przystąpić do akcji ratunkowej.
- Pracownikom czuwającym przy włazie nie wolno opuszczać swego stanowiska przez cały czas pracy w kanale.
- Po zakończeniu pracy lub na okres przerw w pracy należy usunąć z kanału sprzęt, narzędzia i materiały, a teren robót uporządkować i usunąć zagrożenia dla życia i zdrowia pracowników i osób postronnych.
- Przed wejściem do studzienek rewizyjnych i w czasie pracy w nich należy postępować tak, jak przy czyszczeniu kanałów.
- Transport zanieczyszczeń stałych, wydobywanych z kanału i usuwanych na zewnątrz, nie powinien zagrażać bezpieczeństwu pracownika przebywającego w studziencie.
- Czyszczenie mechaniczne lub hydrodynamiczne kanałów i wpustów ulicznych powinno się odbywać zgodnie z instrukcją opracowaną przez zakład eksploatujący daną sieć kanalizacyjną lub dokumentację techniczno-ruchową urządzenia opracowaną przez producenta urządzenia.
- Podczas płukania kanału urządzeniem hydrodynamicznym obsługa urządzenia oraz inni pracownicy nie mogą znajdować się wewnątrz kanału.