**PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY**

dla zadania

**Uporządkowanie gospodarki wodnej na terenie Gminy Czyżew**

**„Remont SUW we wsi Rosochate Kościelne ”**

**Zamawiający: Gmina Czyżew, ul. Mazowiecka 34, 18-220 Czyżew**

**Adres inwestycji: Stacja Uzdatniania Wody we wsi Rosochate Kościelne**

**Kody CPV:**

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45252120-5 Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody

45000000-7 Roboty budowlane

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

**Rodzaj zamówienia: Zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych**

Opracował: Karol Żabiński

**I. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wymiana kompletnego orurowania stacji uzdatniania wody wraz z armaturą na suw Rosochate Kościelne. Zamówienie obejmuje również wykonanie remontu obudowy studni głębinowej, wymianę armatury odcinającej i zwrotnej, montaż przepływomierza, wymianę złoża na II stopniu filtracji. Dla zapewnienia odpowiednich warunków pracy dla automatyki i napędów należy dobrać i dostarczyć odpowiednie osuszacze powietrza. Należy również dostosować do warunków pracy układ przygotowania sprężonego powietrza. Przedmiot zamówienia obejmuje również wymianę szafy głównej sterującej całą stacją, szafy sterującej zestawem hydroforowym, wykonanie kompletnego serwisu wszystkich pomp zestawu hydroforowego, modernizację płukania powietrznego filtrów - doposażenie stacji w dmuchawę do płukania filtrów oraz dostawę nowego chloratora wraz z instalacją przyłączeniową i sterującą.

W zakresie są także prace budowlane polegające na kompleksowej termomodernizacji budynku. Konieczne jest docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu, wykonanie więźby dachowej, wykonanie pokrycia dachowego wraz z obróbkami i orynnowaniem z blachy, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej. Przedmiotem zamówienie są także prace związane z wymianą bramy wjazdowej, utwardzenie drogi dojazdowej od wjazdu do końca budynku (ok. 300m2)

Zadaniem stacji uzdatniania wody jest przygotowanie oraz podanie wody o jakości odpowiadającej Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015r (Dz.U. z 2015.poz.139 i poz.) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi .

Inwestycja zapewni:

* Wyeliminowanie awarii pierwszego stopnia filtracji na suw
* Zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia awarii rurociągu wody surowej
* Zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia awarii systemu automatyki poprzez wymianę szaf sterujących
* Przedłużenie niezawodności pracy armatury poprzez poprawę warunków pracy napędów i aparatów elektrycznych na suw
* Poprawę jakości płukania powietrznego filtrów
* Zabezpieczenie przegród zewnętrznych przed działaniem czynników zewnętrznych
* Poprawę warunków sanitarno-higienicznych

**1.1 ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Zamówienie obejmuje :

* Wymianę kompletnego orurowania całej stacji wraz z podporami, które obecnie wykonane jest z PVC na rury: stal w gat. 1.4301 ( AISI 304 ). Wymiana dotyczy m in.: wymiany rurociągów wody surowej przed i za mieszaczem wodno-powietrznym w tym podejście pod wodomierz, orurowania 3 filtrów I stopnia filtracji, orurowania rurociągu wody płuczącej, orurowania wody uzdatnionej podawanej do zbiorników, orurowania zestawu hydroforowego i wody podawanej na sieć. Przy wymianie rurociągu wody surowej oraz orurowania filtrów należy zamiast kolan wspawać trójniki, a zewnętrzne króćce wyposażyć w kołnierze zaślepiające. W kołnierze zaślepiające wspawać króćce i zawory kulowe DN 50. Ma to na celu przygotowanie rewizji do czyszczenia rurociągów ze złogów żelaza które stanowią problem eksploatacyjny. Na rurociągach: wody surowej i wody uzdatnionej należy przygotować trójniki umożliwiające późniejszą rozbudowę stacji o 2 dodatkowe filtry. W związku z powyższym na rurociągu wody surowej przed opisywanym trójnikiem należy odpowiednio zwiększyć średnicę, aby przygotować podejście pod dodatkowy, odrębny ciąg filtracyjny.

**Uwaga:** **Orurowanie II stopnia filtracji zostało już wykonane ze stali nierdzewnej i ta część instalacji uzdatniania wody nie wymaga wymiany rur, a jedynie wymiany złoża.**

* Przy wymianie orurowania wykonanego z PVC na stal w gat. 1.4301 ( AISI 304 ) należy wymienić wszelką występującą na tych instalacjach armaturę regulacyjną i odcinającą w szczególności przepustnice, zawory, napędy, przepływomierze, zawory zwrotne itd.
* Wymiana armatury z napędami pneumatycznymi w obrębie I stopnia filtracji. W tym przypadku należy wymienić wszystkie przepustnice sterowane ręcznie oraz napędy pneumatyczne i przepustnice międzykołnierzowe sterujące procesem filtracji ( 18 sztuk). Napędy pneumatyczne muszą być wymienione w komplecie z elektrozaworami, cewkami, wtyczkami, instalacją pneumatyczną i elektryczną. Przepustnice i napędy nie mogą mieć parametrów niższych od obecnie zastosowanych. Obecnie występują tam:

1. Przepustnica DN80 GG25/EPDM SYLAX firmy SOCLA w ilości 12 szt
2. Przepustnica DN100 PN16; korpus GG25 dysk ze stali nierdzewnej 1.4401 uszczelnienie EPDM SYLAX firmy SOCLA w ilości 6 szt
3. Siłownik obrotowy dwustronnego działania AT101U D A w ilości 12 szt. firmy Air Torque
4. Siłownik obrotowy dwustronnego działania AT201U D A w ilości 6 szt. firmy Air Torque

Instalację pneumatyczną należy dostosować do wymagań nowych zaworów, tzn. wymienić armaturę regulacyjną, odcinającą i odwadniającą. Nowe przepustnice muszą być wyposażone w czujniki położenia wraz z sygnalizacją w systemie monitorującym.

* Wymianę odpowietrzników na filtrach i aeratorach I i II stopnia filtracji na odpowietrzniki wykonane ze stali kwasoodpornej ( 7 szt.)
* Wymiana armatury zwrotnej oraz odcinającej na wymienianych rurociągach. Wszystkie stare elementy armatury mają pozostać w budynku SUW jako materiały zapasowe na wypadek awarii, dlatego zamontowana armatura musi być kompatybilna z istniejąca pod względem wymiarów, przyłączy, średnic, funkcjonalności
* Czyszczenie i wymiana wypełnienia mieszacza wodno-powietrznego
* Przeprowadzenie remontu obudowy studni głębinowej S1
* Wymiana armatury zwrotnej i odcinającej w obudowie studni S1
* Montaż przepływomierza na rurociągu wody surowej S1
* Wymiana rurociągu wody surowej od studni S1 z rur stalowych na rury PE zgrzewane elektrooporowo
* Wykonanie modernizacji systemu płukania powietrznego filtrów. Należy doposażyć stację w dmuchawę powietrzną o wydatku dostosowanym do przekroju filtrów wraz z instalacją elektryczną i pneumatyczną.
* Wymianę szafy sterującej zestawem hydroforowym. Obecnie szafa wyposażona jest w jeden przemiennik częstotliwości obsługujący 5 pomp o mocy 11 kW. Nowa szafa musi być wyposażona w oddzielne falowniki dla każdej z pomp oraz niezbędne zabezpieczenia
* Wymianę szafy sterującej pracą całej stacji. Obecna szafa była przystosowana do zarządzania dwoma studniami. Sterowanie studnią nr 3 znajduje się w oddzielnej szafie. Dołączono też system wizualizacji i powiadamiania sms. Nowa szafa musi sterować trzema pompami głębinowymi za pomocą przemienników częstotliwości, obsługiwać system wizualizacji położenia przepustnic, pracować w oparciu o system SCADA, posiadać wizualizację w aplikacji mobilnej i zawierać powiadamianie sms. Nowe sterowanie zakłada zmianę systemu zarządzania praca studni z ręcznego na automatyczny. Obecnie stacja korzysta z trzech studni, z czego tylko dwie mogą pracować łącznie z uwagi na ograniczenie wydajności stacji. Algorytm powinien uwzględnić naprzemienną pracę 2 z 3 studni, zakładając ich cykliczną zmianę, tak aby pobór wody był równomierny ze wszystkich studni. Nowa szafa musi dodatkowo obsługiwać także dmuchawę do powietrznego płukania filtrów. Przy projektowaniu wyposażenia szafy sterującej należy wziąć pod uwagę planowaną późniejszą rozbudowę stacji o dodatkowy, niezależny ciąg filtracyjny zwiększający wydajność stacji oraz dodatkowy zbiornik wody uzdatnionej zwiększający retencję. Na drzwiach szafy musi się znaleźć dotykowy panel operatorski, przełączniki pracy urządzeń w cyklu R/0/A, kontrolki pracy urządzeń i wyłącznik główny.
* Wymianę chloratora wraz z rurociągiem tłocznym i instalacją sterującą, zabezpieczającą i zasilania elektrycznego od głównej szafy sterującej do pomieszczenia chloratorni,
* Wymianę przepustnic przed i za wodomierzami, aeratorem, zestawem hydroforowym, na obejściu stacji i przy rurociągach wody surowej.
* Wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. Okna PVC, drzwi aluminiowe, brama garażowa dwuskrzydłowa ocieplona zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi.
* Wymianę pokrycia dachowego. Budowa więźby dachowej opartej na murłatach, krokwiach i łatach. Pomiędzy krokwiami zastosować docieplenie z wełny mineralnej. Następnie zastosować membranę i blachę trapezową ocynkowaną w kolorze grafitowym. Obróbki blacharskie i orynnowanie w kolorze blachy. Okap dachu min 50 cm poza ocieplenie. Okap zastosować także w najwyższej części dachu nad ścianą dzielącą połacie.
* Murłaty należy kotwić za pomocą śrub gwintowanych M12 na wylot przez sklepienie budynku. Po w/w pracach należy uzupełnić wszystkie ubytki w suficie i pomalować sufity i ściany w całym budynku.
* Ściany budynku docieplić styropianem o grubości zgodnej z obowiązującymi przepisami oraz wyprawić klejem, siatką i tynkiem sylikatowym. Styropian zakotwić za pomocą kołków do styropianu z krążkiem styropianowym. Kolor uzgodnić z zamawiającym. Fundamenty docieplić min 30 cm poniżej gruntu, od dołu zalać betonem aby zabezpieczyć przed przedostawaniem się gryzoni i wyprawić tynkiem mozaikowym
* Wymianę bramy z furtką o takiej samej szerokości jak istniejąca. Wszystkie słupki bramy muszą być zabetonowane w zbrojonej ławie fundamentowej o głębokości poniżej strefy przemarzania. Bramę i furtkę należy wykonać z profila zamkniętego 50\*50mm z poziomymi tralkami z profila prostokątnego 50\*10 mm. Słupki do bramy min 100x100x3mm.
* Wyłożenie drogi dojazdowej kostką brukową z podbudową dla ciężkiego sprzętu na odcinku od bramy wjazdowej, do końca budynku (za wejściem do chloratorni). Droga dojazdowa o szerokości 5m. Powierzchnia drogi do ułożenia z kostki brukowej ok. 300 m2. Typ kostki: behaton.
* Wymiana podjazdu betonowego do drzwi dwuskrzydłowych w szczycie budynku stacji. Podjazd musi mieć podbudowę przygotowaną do poruszania się ciężkiego sprzętu. Wykończenie z kostki brukowej behaton. Powierzchnia ok. 10 m2
* Wykonanie rozruchu z osiągnięciem wymaganych przez zamawiającego parametrów wody pitnej,
* Przygotowanie dokumentacji do uzyskania pozwolenia na użytkowanie, w tym uzgodnienie jej z zamawiającym przed rozpoczęciem prac.
* Przeprowadzenie szkolenia obsługi SUW,
* Dostarczenie kompletu sprzętu, oznaczeń, instrukcji, środków ochrony zbiorowej z zakresu bhp i ochrony przeciwpożarowej, wymaganych przepisami szczegółowymi dla prawidłowej eksploatacji SUW,
* Wykonanie instrukcji eksploatacji SUW oraz instrukcji obsługi, obiektów i konserwacji urządzeń niezbędnych dla prawidłowej eksploatacji SUW,
* Wykonanie dokumentacji powykonawczej – 2 egz.

**1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Biorąc pod uwagę stan instalacji w pierwszej kolejności należy wyeliminować jej dość dużą awaryjność spowodowaną pękaniem nie do końca dobrze wykonanego orurowania PVC w obrębie I stopnia filtracji .

W związku z tym, że orurowanie II stopnia filtracji jest wykonane ze stali w gat. 1.4301 ( AISI 304 ) wskazane by było wykonanie orurowania I stopnia filtracji w identycznym standardzie .

Następnie należy przeprowadzić remont obudowy studni S1, wymianę armatury oraz rurociągu przesyłowego i okablowania .

Dla zapewnienia dobrej awaryjnej dezynfekcji wody należy zamontować nowy chlorator (pompa dozującą) sterowaną objętościowo.

**1.2.1. Opis istniejącej instalacji w obrębie budynku SUW**

W hali filtrów znajdują się :

• Kolektor wody surowej

• Układ ciśnieniowego napowietrzania wody

• I stopień filtracji składający z się trzech filtrów o średnicy 1400 mm – orurowanie z PVC

• II stopień filtracji składający się z dwóch filtrów 1400 mm – orurowanie stal w gat. 1.4301 ( AISI 304 ).

• Układ pompowy I stopnia – orurowanie PVC

• Niezbędna infrastruktura techniczna do funkcjonowania suw

Przed złożeniem oferty zaleca się, aby Wykonawca odbył wizję lokalną na SUW w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano- montażowych .

W koszcie oferty Wykonawca musi uwzględnić wykonanie dodatkowych badań np. wody surowej, ekspertyz i analiz pomiarów geodezyjnych niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia i sporządzenia dokumentacji powykonawczej ile uzna, że informacje zamieszczone w SWZ są do tego celu niewystarczające.

**1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe**

Ogólna koncepcja modernizacji zakłada wykonanie następujących robót instalacyjno-montażowych :

• Wymiana orurowania i podpór rurociągów w obrębie I stopnia filtracji wody na stalowe w gat. 1.4301 ( AISI 304 ).

• Wymiana armatury z napędami pneumatycznymi przy filtrach I stopnia filtracji

• Wymiana rurociągów wody surowej, uzdatnionej i pozostałych rurociągów wykonanych z PVC na w gat. 1.4301 ( AISI 304 ).

• Wymiana okablowania i instalacji pneumatycznej I stopnia filtracji

• Wymiana armatury zwrotnej i odcinającej na wymienianych rurociągach

•Wymiana odpowietrzników na filtrach i aeratorach I i II stopnia filtracji na odpowietrzniki wykonane ze stali kwasoodpornej ( 7 szt.)

• Wymiana wypełnienia i czyszczenie mieszacza wodno-powietrznego

• Dobór i montaż osuszaczy powietrza

• Modernizacja układu przygotowania sprężonego powietrza

• Przeprowadzenie remontu obudowy studni S1

• Piaskowanie i malowanie odpowiednio dobranymi farbami głowicy studni i jej obudowy

• Wymiana armatury zwrotnej i odcinającej w studni

• Wymiana rurociągu wody surowej od studni s1 do kolektora w SUW na PE

• Dobór i ułożenie nowego przewodu zasilającego studnię S1 oraz przewodów sygnałowych

• Montaż przepływomierza na rurociągu wody surowej,

• Montaż chloratora ( pompy dozującej ) sterowanej objętościowo

• Dobór i montaż dmuchawy do powietrznego płukania filtrów

• Wymianę szafy sterującej pracą całej stacji. Zmiana systemu zarządzania praca studni z ręcznego na automatyczny

• Wymiana szafy sterującej zestawem hydroforowym wraz ze sterownikiem szafy głównej

• Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.

• Wymiana pokrycia dachowego.

• Budowa więźby dachowej opartej na murłatach, krokwiach i łatach.

• Termomodernizacja budynku

• Wymiana bramy wjazdowej z furtką

• Wykonanie drogi dojazdowej od bramy do końca budynku ok 300m2 oraz podjazdu do drzwi dwuskrzydłowych w szczycie budynku

Wykonawca ma za zadanie tak wykonać to zadanie aby wydajność instalacji nie była mniejsza niż obecnie przy jednoczesnym spełnieniu wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. (Dz. U. Poz. 1989) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Prace przy modernizacji stacji należy prowadzić w sposób zapewniający nieprzerwaną dystrybucję wody dla odbiorców o parametrach zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Prace dotyczące wymiany orurowania musza uwzględniać ciągłą pracę stacji. Dopuszczalne będą tylko krótkie przerwy na przepięcie instalacji. Przerwy w dostawie wody należy uzgadniać z Urzędem Miejskim w Czyżewie na min 3 dni przed planowanymi pracami tak, aby skutecznie poinformować o tym mieszkańców. Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt że prace wymagające dłuższej przerwy będą możliwe tylko w porze nocnej. W okresie największego rozbioru wody, (Maj – Wrzesień), gdy stacja pracuje z maksymalną wydajnością, przerwy w dostawie wody będą możliwe wyłącznie w okresie deszczowym w porze nocnej.

Wszystkie wymieniane na SUW urządzenia tj.: armatura, szafy, napędy, przepustnice muszą zostać w budynku stacji jako materiały zapasowe dlatego dobierając urządzenia należy mieć na uwadze aby były zbliżone wymiarami i budowa do starych.

**1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe**

**1.4.1. Ujęcie wody**

Przy SUW Rosochate Kościelne jest nowo powstała studnia od której rurociąg przesyłowy jest wykonany z PE i prowadzi do kolektora wody surowej na suw . Biorąc pod uwagę materiał z którego jest wykonany rurociąg przesyłowy od studni S1 należy go wymienić na Pe – odpowiednio dobierające średnicę. Rurociąg należy ułożyć po trasie istniejącego rurociągu. W przypadku studni S1 należy przeprowadzić remont obudowy studni. Należy również wypiaskować głowicę studni oraz odpowiednio zabezpieczyć ją antykorozyjnie . Armatura zwrotna oraz odcinająca w tej studni zakwalifikowana jest do wymiany. Konieczne jest również ułożenie nowego przewodu zasilającego do studni oraz przewodu sygnałowego który będzie wykorzystany w przypadku prowadzenia przyszłej modernizacji SUW .

**1.4.2. Technologia uzdatniania wody**

**Napowietrzanie wody**

W omawianej instalacji zastosowano układ ciśnieniowego napowietrzania wody. W związku z tym, że będzie prowadzona wymiana orurowania w obrębie mieszacza należy go rozmontować , wyczyścić z osadów i wymienić wypełnienie. Należy pamiętać o czyszczeniu dyszy napowietrzającej. Orurowanie w obrębie mieszacza należy wykonać z rur i kształtek stalowych w gat. 1.4301 ( AISI 304 ) – kołnierze luźne również w identycznym wykonaniu – zabrania się stosowania kołnierzy alu , śruby A2. Należy pamiętać o zamontowaniu zaworu spustowego w dolnym rurociągu. Konieczna jest również wymiana odpowietrznika na zawór odpowietrzająco-napowietrzający ze stali kwasoodpornej typ 1.12 fi 20. Przy wymianie rurociągu wody surowej oraz orurowania filtrów należy zamiast kolan wspawać trójniki, zewnętrzne króćce wyposażyć w kołnierze i odkręcane zaślepki. W kołnierze zaślepiające wspawać króćce i zawory kulowe DN 50. Ma to na celu przygotowanie rewizji do czyszczenia rurociągów ze złogów żelaza które stanowią problem eksploatacyjny.

**1.4.3. Układ I stopnia filtracji**

Układ I stopnia filtracji składa się z trzech filtrów o średnicy 1400 mm . Orurowanie wykonane jest z PVC . Niestety podczas montażu orurowania popełniono wiele błędów co przekłada się na bardzo dużą awaryjność instalacji. Należy zatem zdemontować orurowanie i armaturę . Przed rozpoczęciem montażu nowego orurowania należy oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie filtry – planowo złoże filtracyjne pozostaje bez zmian chyba, że do czasu prowadzenia prac na SUW zajdą inne okoliczności i wymiana złóż filtracyjnych będzie konieczna. Nowe orurowanie należy wykonać w całości z rur i kształtek stalowych w gat. 1.4301 ( AISI 304 ) – kołnierze luźne również w identycznym wykonaniu – zabrania się stosowania kołnierzy alu, śruby A2. Rozkład nowego orurowania i sposób montażu przy filtrach ma być wykonany identycznie jak przy II stopniu filtracji. W nowym orurowaniu zabudowana armatura ma być w identycznym wykonaniu materiałowym jak zastosowana w II stopniu filtracji. W obrębie I stopnia filtracji należy wykonać nową instalację elektryczną oraz pneumatyczną zasilającą napędy armatury. Na każdym z filtrów należy zamontować zawór odpowietrzająco-napowietrzający ze stali kwasoodpornej typ 1.12 fi 20 oraz mosiężne kurki (z długa wylewka do opalania) w celu umożliwienia poboru wody identyczne jak przy II stopniu filtracji. Przy wymianie orurowania należy pamiętać iż stacja uzdatniania wody musi pracować ciągle. Wymianę orurowania filtrów należy wykonać przy pracujących pozostałych dwóch filtrach. Każdy rurociąg przed oddaniem do użytku musi być zdezynfekowany i przebadany pod względem mikrobiologicznym i fizykochemicznym.

**Układ II stopnia filtracji**

Układ II stopnia filtracji składa się z aeratora i dwóch filtrów o średnicy 1400 mm. Orurowanie wykonano ze stali nierdzewnej. Problem eksploatacyjny stanowi płukanie w/w filtrów. Pomimo takich samych wymiarów pobierają one różne ilości wody do płukania. W ostatnim czasie zwiększyły się także opory przepływu. Należy zdiagnozować przyczynę takich rozbieżności, wyregulować, lub wymienić niesprawne przepustnice oraz wymienić złoża.

**1.4.4. Układ dezynfekcji wody**

Mimo tego, że pod względem bakteriologicznym istniejące zasoby wód podziemnych nie budzą zastrzeżeń konieczna jest wymiana zużytego chloratora na nowy.

Zaleca się zastosowanie układu dozującego o podanych poniżej parametrach :

• Wydajność – 0,0-6,0 l/h

• Wysokość podnoszenia – 70-80 m H2O

• Pojemność zbiornika – 100 dm3 z mieszadłem ręcznym, Stacja dozująca ustawiona zostanie w wydzielonym pomieszczeniu chlorowni. Należy wymienić instalację zasilającą (obecnie jest tam instalacja trzyfazowa zabezpieczona 3- fazowym zabezpieczeniem różnicowoprądowym), zabezpieczenia prądowe i rurociąg tłoczny wraz z zaworami zwrotnymi i odcinającymi w wykonaniu odpornym na działanie czynników chemicznych. Wymagane jest także wspawanie dodatkowego króćca DN 15 w celu umożliwienia dezynfekcji wody podawanej na sieć z pominięciem zbiorników retencyjnych. Wydajność pompy dozującej musi aktywnie dostosowywać się wydajności stacji.

**1.4.5 Osuszacze powietrza**

Na hali filtrów należy dobrać odpowiednią ilość osuszaczy powietrza pod względem kubatury oraz warunków pracy. Montaż osuszaczy jest niezbędny dla zapewnienia odpowiednich warunków pracy dla automatyki i aparatów elektrycznych.

**1.4.6. Instalacja sprężonego powietrza**

Instalację sprężonego powietrza należy wyposażyć w niezbędne układy filtracji, odwodnienia i naolejenia powietrza napędzającego armaturę przy filtrach. Należy wykonać przegląd sprężarek bezolejowych, oraz doposażyć stację w dmuchawę do powietrznego płukania filtrów sterowaną automatycznie z głównej szafy sterowniczej. Parametry pracy instalowanych urządzeń – chloratora i dmuchawy muszą być widoczne na zdalnej wizualizacji SUW.

**1.4.7. Rurociągi technologiczne na hali filtrów**

Orurowanie doprowadzające oraz odprowadzające wodę do układu pompowego II stopnia oraz pompy do płukania należy również wymienić na stalowe przy zachowaniu dotychczasowych średnic. Wszystko ma być wykonane z rur i kształtek stalowych w w gat. 1.4301 ( AISI 304 ) – kołnierze luźne również w identycznym wykonaniu – zabrania się stosowania kołnierzy alu, śruby A2. Rurociąg wody podawanej na sieć przed wyjściem z budynku musi być wyposażony w króciec i zamontowany na nim mosiężny kurek do poboru wody z długa wylewką do opalania. Króciec należy wspawać z boku rurociągu- montaż kurka poziomo. Punkt poboru wody podawanej na siec odpowiednio oznakować.

**2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

Modernizacja SUW musi spełniać określone wymagania zawarte w:

• Ustawie Prawo Ochrony Środowiska ( Dz. U. Nr 62/2001 poz. 627 z późn. zm.)

• Ustawie o Odpadach ( Dz. U. z 2013 poz. 21 z poźn. zm. )

• Ustawie Prawo Wodne ( Dz.U. z 2015 poz. 469)

• Ustawie o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. z 2015 r. poz. 139)

• Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2014 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego ( Dz. U. z 2014 poz. 1800)

• Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. (Dz. U. Poz. 1989) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Stacja Uzdatniania Wody winna ponadto spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie:

• bezpieczeństwa konstrukcji,

• ochrony przeciwpożarowej,

• przepisów sanitarno - epidemiologicznych,

• przepisów BHP i ochrony zdrowia,

Stacja Wodociągowa w zakresie czynności eksploatacyjnych powinna spełniać warunki szczegółowej ochrony pracowników przed zagrożeniami spowodowanymi przez szkodliwe czynniki biologiczne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 81, poz. 716) oraz innych obowiązujących przepisów.

**Wykonawca przed rozpoczęciem prac dokona weryfikacji danych wyjściowych i założeń jakościowych opisanych przez Zamawiającego pod kątem zagwarantowania osiągnięcia założonego celu przedmiotowego zadania inwestycyjnego.**

W trakcie realizacji przedmiotu zamówienia należy przewidzieć spotkania koordynacyjne, zarówno na etapie prac projektowych jak i robót budowlanych, które odbywać się będą w siedzibie Zamawiającego.

Dokumentacja projektowa musi być uzgodniona i zaakceptowana przez Zamawiającego, dotyczy to każdej z faz wykonania projektów. Zamawiający w szczególności musi zaakceptować projekt budowlany przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę oraz wszystkie rysunki i inne składniki dokumentacji projektu wykonawczego, żaden element realizowanego zadania inwestycyjnego nie może być wykonywany na podstawie niezatwierdzonego przez Zamawiającego rysunku bądź innego dokumentu projektowego.

**2.1 Wymagania ogólne dotyczące przygotowania terenu budowy.**

Wykonawca zobowiązany jest zaplanować, przygotować oraz wykonać wszystkie wymagane prace związane z przygotowaniem frontu robót montażowych. Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

• Organizacji robót budowlanych;

• Zabezpieczenia interesów osób trzecich;

• Ochrony środowiska;

• Parametrów jakości wody podawanej na sieć

• Warunków bezpieczeństwa pracy;

• Ochrony przeciwpożarowej;

• Warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z budową;

• Zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób trzecich;

**2.2 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.**

Zamawiający wymaga aby:

• Elementy konstrukcyjne nowych obiektów miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 30 lat;

• Sieci uzbrojenia terenu i instalacje w zakresie orurowania i okablowania zapewniały użytkowanie w okresie nie krótszym niż 30 lat;

• Osprzęt i przybory instalacyjne zapewniały sprawne funkcjonowanie w okresie nie krótszym niż 15 lat;

• Maszyny, urządzenia i aparatura zapewniały sprawne funkcjonowanie w okresie nie krótszym niż 10 lat.

Każdy stosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody powinien uzyskać zgodę właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny. Stosowane Materiały: rury, armatura itp. muszą mieć atesty fabryczne, certyfikaty, atesty higieniczne PZH.

**2.3. Wymagania mechaniczne i materiałowe.**

**Armatura.**

Armaturę do automatyzacji procesów płukania stanowią przepustnice z napędem pneumatycznym. Przewody łączące agregaty pompowe z kolektorem ssawnym i tłocznym należy wyposażyć w przepustnice lub zasuwy odcinające, umożliwiające odłączenie poszczególnych agregatów pompowych w przypadku konieczności ich naprawy lub wymiany. Na przewodzie tłocznym każdej pompy należy zainstalować zawór zwrotny sprężynowy lub kulowy.

Na przyłączach ssawnych i tłocznych należy zainstalować zasuwy odcinające, umożliwiające odłączenie układów pompowych w przypadku ich naprawy lub wymiany.

**Materiały łączące.**

Wszystkie nakrętki i śruby zaopatrzone zostaną w podkładki umieszczone pomiędzy śrubą a nakrętką, grubość podkładek winna być zgodna z normą. Stosować tylko i wyłącznie śruby klasy A2 gat. 1.4301 ( AISI 304 )

**Rurarz.**

Rury oraz wszelkie elementy łączące je, przewidziane do zastosowania w ramach realizowanego przedsięwzięcia, muszą być materiałami pierwszej klasy, o regularnym, kołowym przekroju i jednakowej grubości, wolne od zgorzelin, rozwarstwień, porowatych struktur i innych defektów i muszą zostać tak dobrane , aby bezawaryjnie funkcjonować w warunkach zadanych wyjściowych temperatur i ciśnienia.

Instalacja musi być złożona z uwzględnieniem późniejszego łatwego demontażu i wymiany pomp oraz armatury i innych urządzeń. Złącza kompensacyjne i rozłączki muszą mieć postać tulei z podwójnym kołnierzem. Rozłączki muszą być odporne na maksymalne ciśnienie występujące w rurach i muszą być wykonane z materiału jak pozostała część rurociągu.

**Rurociągi ze stali kwasoodpornej.**

W obrębie technologii uzdatniania wody, układów pompowych , studni wszystkie rury i ich wyposażenie ze stali kwasoodpornej wykonane zostaną ze stali PN-OH18N9 /wg AISI 304. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar.

**Rury i kształtki z PE**

Materiał rur i kształtek: PEHD – wyłącznie surowiec pierwotny. Nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku – regranulatu. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar. Łączenie rur i kształtek należy wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego za pomocą zgrzewarek lub za pomocą kształtek elektrooporowych. Łączenie armatury kołnierzowej i bezkołnierzowej należy wykonać za pomocą kołnierzy ze stali wg AISI 304 lub stalowych epoksydowanych.

**Zasuwy**

Należy użyć zasuw odcinających dwukołnierzowych, żeliwnych typu klinowego z miękkim uszczelnieniem i z korpusem wykonanym z żeliwa sferoidalnego malowanego proszkowo w kąpieli.

Zasuwy muszą mieć gumowany klin, trzpień z gwintem wewnątrz kadłuba oraz przelot

umożliwiający swobodny przepływ medium.

Uszczelnienia trzpienia stanowić będą pierścienie dławicowe z PTFE oraz podwójne uszczelki typu O-ring z NBR zamontowane w sposób zapewniający ewentualny łatwy ich demontaż.

Zasuwy muszą być przystosowane do zabudowy w ziemi oraz na instalacji technologicznej w pomieszczeniach w dowolnym położeniu. Zasuwy do sterowania automatycznego muszą posiadać napęd pneumatyczny lub elektryczny, oraz powinny być zaopatrzone w pokrętła do ręcznej obsługi.

Pokrętła do ręcznej obsługi mają mieć kształt kołowy a ich obrzeża mają być gładkie, zaś kierunek przekręcania z celu zamknięcia, zgodny ze wskazówkami zegara, zostanie na nich zaznaczony.

Zasuwy przewidziane do zabudowy w ziemi muszą być zaopatrzone w obudowy do zasuw wyprowadzone do poziomu terenu i obudowane żeliwną skrzynką uliczną do instalacji wodnych.

Obudowy do zasuw należy stosować odpowiednie do średnicy zasuwy.

Kwadratowe zakończenie wrzeciona teleskopowego należy zabezpieczyć odkształcalną obudową skrzynkową z żeliwa z możliwością maksymalnej regulacji 150 mm.

Obudowa skrzynkowa ma być umieszczona na betonowej płycie o wymiarach 300 x 300 mm o grubości 150 mm. Zasuwy mają posiadać znaki identyfikacyjne i tabliczki znamionowe.

Zasuwy zamontowane w instalacji mają być opatrzone dodatkowymi tabliczkami z naniesionym oznaczeniem identyfikacyjnym. Należy dobrać zasuwy takich rozmiarów, aby po całkowitym otwarciu odsłonięty był pełny przekrój przewodu, do którego dana zasuwa przylega. Zasuwy muszą spełniać warunki wytrzymałościowe przewodów, z którymi będą współpracować. Wszystkie nakrętki i śruby dwustronne narażone na wibracje mają zostać wyposażone w podkładki sprężynujące lub płytki zabezpieczające.

**Przepustnice**

- ciśnienie nominalne PN10,

- temperatura pracy: -40 do +120°C,

- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego,

- dysk klapy wykonany ze stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego,

-trzpień wykonany ze stali nierdzewnej,

-pierścień uszczelniający i O-ring z NBR lub EPDM.

Przepustnice muszą spełniać wymagania PN lub odpowiednich norm europejskich i muszą być wykonane jako dwukołnierzowe lub międzykołnierzowe, wyposażone w podwójny mimośrodowo łożyskowany dysk.

Przepustnice muszą być szczelne przy zamknięciu, a ich średnica nie mniejsza niż nominalne światło rurociągu. Tarcza musi być wykonana z żeliwa sferoidalnego, ze sprężynującym pierścieniem siedziskowym z gumowej wypraski lub innego materiału zaakceptowanego przez Zamawiającego, włożonym we wpust w tarczy i zabezpieczony pierścieniem mocującym z brązu zabezpieczonym śrubami wykonanymi z jednolitego materiału odpornego na korozję.

Wał rozrządczy może być jednorodny lub złożony z dwóch króćców na przeciwległych końcach tarczy. Wał musi być zamocowany do tarczy za pomocą elementów wykonanych z jednolitego materiału odpornego na korozję skonstruowane w ten sposób, iż zapobiega poluzowaniu się tych elementów podczas pracy. Nie jest dopuszczalne stosowanie wkrętów, kołków (stożkowych lub innych) lub zatrzasków. Wał rozrządu musi obracać się w tulejkach łożyskowych które są wyposażone w sprzęt do ich smarowania.

Uszczelki muszą być w postaci podwójnych o-ringów i muszą być założone na przedłużkę wału rozrządu tak, aby doszczelnić zawór po stronie ciśnienia. Uszczelki muszą być wymienialne bez konieczności demontażu zaworu z rurociągu.

Każda przepustnica musi być dostarczana wraz z odpowiednim kołem ręcznym i przekładnią zwymiarowanymi tak, że siła wymagana do zamknięcia lub otwarcia przepustnicy przyłożona ręcznie do obwodu koła nie przekracza 200 N.

Przepustnice muszą się zamykać w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i zaznaczony w odlewie kierunek zamykania.

Na przekładni musi być umieszczony wskaźnik położenia przepustnicy, wskazujący pozycję tarczy.

Muszą być również wykonane odpowiednie blokady nie pozwalające na ruch poza całkowitym otwarciem i zamknięciem tarczy.

W korpusie musi znajdować się pierścień siedziskowy z brązu, przymocowany za pomocą śrub z jednolitego materiału odpornego na korozję w ten sposób, aby uniemożliwić poluzowanie się pierścienia w trakcie pracy.

Na przepustnicach musi być wybita ich identyfikacja lub muszą być wyposażone w tabliczki identyfikacyjne.

Przepustnice muszą być dobrane w ten sposób, aby mieć to samo światło co rurociągi, w których są zamontowane. Kołnierze przepustnic muszą być wykonane dla PN 10/16 i wytrzymywać ciśnienie podczas próby takie samo jak podczas pracy. Wszystkie śruby i nakrętki narażone na drgania muszą być zaopatrzone w podkładki sprężyste lub ustalające o ile nie zostało wyspecyfikowane inaczej.

Należy zastosować przepustnice zaporowe, odcinające bezkołnierzowe, z napędem ręcznym lub elektrycznym, z centrycznym pojedynczym wałkiem, z uszczelnieniem miękkim i z korpusem wykonanym z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN10.

Przepustnice winny być zbudowane z poniższych elementów:

• kołnierz przyłączeniowy do mechanizmu napędu,

• wałek ze stali nierdzewnej całkowicie zabudowany w klapie,

• łożysko wykonane z brązu,

• obudowa z żeliwa sferoidalnego z zabezpieczeniem antykorozyjnym, epoksydowym,

• klapa ze stali nierdzewnej,

• uszczelnienie EPDM

• połączenie międzykołnierzowe z otworami centrującymi.

**Zawory zwrotne klapowe**

Zawory zwrotne klapowe.

• wykonanie kołnierzowe/międzykołnierzowe ,

• ciśnienie nominalne PN10,

• uszczelka w kształcie O-ringu z NBR, PTFE lub EPM,

• korpus z żeliwa, dysk ze stali węglowej galwanizowanej lub ze stali nierdzewnej lub NiAlBz.

Zawory zwrotne należy wykonać z żeliwa sferoidalnego malowanego proszkowo. Należy zastosować zawory zwrotne z pojedynczym zamknięciem i możliwością szybkiego reagowania Zawory powinny być zaprojektowane tak, aby zminimalizować szybkość zatrzaskiwania się zamknięcia poprzez zastosowanie dociążanych zamknięć. Zamknięcia należy wyposażyć w wymienne uszczelnienia.

Klapa zaworu musi być odpowiednio dociążona, zaś jej dźwignia musi być przystosowana do pracy w warunkach wysokiego obciążenia, przewidziana na dodatkowe obciążenia, których zastosowanie może być wymagane w przyszłości.

**Zawory odpowietrzające i odgazowujące**

Zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1074-4. Muszą być zabezpieczone przed pneumatycznym zamknięciem. Muszą zamykać się po całkowitym odprowadzeniu powietrza.

• ciśnienie nominalne PN10,

• temperatura pracy max. 100°C.

Zawory do odpowietrzania i odgazowania instalacji muszą mieć korpusy wykonane ze stali nierdzewnej. Montaż z pomocą kołnierzy lub króćców gwintowanych.

Zawory te będą zastosowane do odprowadzania gazów z rurociągów (lub zbiorników) bez powodowania zaburzeń w napełnieniu i przepływie medium na skutek pojawienia się ciśnienia zasysania. Dopuszcza się dostęp powietrza jedynie do takiego poziomu, aby nie powstało nadmierne podciśnienie w przewodach podczas ich opróżniania.

Zawory odpowietrzające należy wyposażyć w zasuwy lub zawory odcinające. W sytuacji wystąpienia przerwania słupa cieczy w rurociągu i w konsekwencji nagłej zmiany ciśnienia, należy zastosować zawór zwrotny z odpowietrznikiem, który spowoduje swobodne doprowadzenie powietrza i następnie jego odprowadzenie po złączeniu strugi cieczy.

W przypadku wystąpienia spadku wartości ciśnienia poniżej ciśnienia atmosferycznego w warunkach normalnej pracy urządzenia, należy wówczas zastosować zawór napowietrzający, dzięki któremu wpuszczone powietrze doprowadziłoby do wyrównania ciśnień.

Wszystkie zawory odpowietrzające i odgazowujące oraz zawory towarzyszące muszą posiadać taką samą klasę odporności na ciśnienie jak instalacja i urządzenia, na których zostaną zamontowane.

Wszystkie zawory zwrotne powinny być przystosowane do pracy w płaszczyźnie poziomej, o ile inaczej nie zostanie wskazane w dokumentacji. Zawory mają zostać opatrzone symbolami identyfikacyjnymi oraz/lub tabliczkami identyfikacyjnymi.

Zawory zostaną tak zwymiarowane, aby prędkość przepływu przez zawór przy jego pełnym otwarciu nie przekroczyła 2,25 m/s. Zawory muszą posiadać taką samą klasę odporności na ciśnienie jak instalacja, na której zostaną zamontowane. Wszystkie nakrętki i śruby dwustronne narażone na wibracje mają być wyposażone w podkładki sprężynujące lub płytki zabezpieczające.

**Oparcia rurociągów i armatury**

Wszystkie niezbędne zamocowania, takie jak: konstrukcje stalowe, fundamenty, wieszaki, siodełka, ślizgi, zawiesia, elementy rozszerzalne, śruby mocujące, śruby fundamentowe, kotwy i inne mocowania muszą być zastosowane do utrzymywania rurarzu i towarzyszącej armatury we właściwym położeniu. Zawory, przyrządy pomiarowe, filtry siatkowe i inne urządzenia będą przymocowane niezależnie od rurociągów, które łączą. Tam, gdzie jest to możliwe należy zastosować połączenia elastyczne zamocowane opaskami lub inne układy przejmujące wzdłużne naprężenia w rurociągach po to, aby ograniczyć do minimum stosowanie zamocowań na ślepych odgałęzieniach, trójnikach i zaworach. Wszystkie wsporniki i inne tego typu elementy muszą być zaprojektowane i wykonane z elementów stalowych ze stali KO 304 łączonych poprzez spawanie lub nitowanie.

**Instalacje dozujące.**

Rury i węże odporne chemicznie mają być wykonane z przeznaczonego dla odpowiednich chemikaliów materiału nie rozprzestrzeniającego ognia, a także muszą być dostarczone w podwójnej ilości. Ich rozmieszczenie musi zapewniać łatwy demontaż w celu oczyszczenia. Dla linii chemicznej, na której zostaną zastosowane połączenia skręcane lub sklejane, należy zapewnić wystarczającą liczbę połączeń elastycznych i kołnierzowych, aby umożliwić demontaż odcinków rurociągu. W dostępnych miejscach należy zamontować również trójniki i krany do podłączenia wody pod ciśnieniem, aby można było przepłukać rurociąg, jeśli zajdzie taka potrzeba. Wszystkie rury i węże odporne chemicznie muszą być oznakowane kolorami, co ma umożliwić identyfikację poszczególnych rurociągów /chemikaliów/ na całej trasie. Rurociągi chemiczne należy przymocować do wieszaków lub korytek za pomocą zacisków, które można łatwo usunąć bez demontażu sąsiednich rur. Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę i zamontowanie takich wieszaków i korytek, które powinny być również odporne na korozję chemiczną.

Zestawy dozujące powinny pochodzić od jednego producenta, co ułatwi zaopatrzenie oraz wymianę części zamiennych. Szczegółowe propozycje dotyczące typu urządzeń transportowo – dozująco – pomiarowo – kontrolnych i sterujących, zbiorników magazynowych i dozujących, węży, rur, wieszaków

**Termomodernizacja budynku**

Należy wykonać termomodernizację budynku, zarówno ścian jak i dachu. Należy przewidzieć dach do wymiany (z więźbą) wraz z jego dociepleniem np. wełną. Nowy dach wykonać z blachy. Ściany ocieplić styropianem i wykończyć tynkiem silikonowym (w technologii lekko mokrej). Stolarka okienna z PVC, drzwi aluminiowe. Brama wjazdowa garażowa antywłamaniowa, ocieplona. Docieplenia należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, jakie obowiązują dla budynków.

W związku z powyższymi robotami należy wykonać nową instalację uziemiającą.

**Wymiana bramy wjazdowej na teren stacji**

Należy wymienić bramę z furtką o takiej samej szerokości jak istniejąca. Wszystkie słupki bramy muszą być zabetonowane w zbrojonej ławie fundamentowej o głębokości poniżej strefy przemarzania. Bramę i furtkę należy wykonać z profilu zamkniętego 50\*50mm z poziomymi tralkami z profilu prostokątnego 50\*10 mm. Słupki do bramy min 100x100x3mm. Furtkę wyposażyć w klamkę z wbudowanym zamkiem zamykanym na klucz. Bramę dwuskrzydłową wyposażyć w uszy do zamocowania kłódki, rygle dolne i górne oraz zabezpieczyć przed zdejmowaniem z zawiasów.

**Utwardzenie terenu.**

Należy wykonać utwardzenie terenu stacji, w tym: budowa podjazdu od bramy do wszystkich drzwi budynku. Zakłada się wykonanie ok. 300 m2 utwardzenia z kostki brukowej typu behaton 8cm ułożonej na:

- 5cm podsypki cementowo piaskowej 1:4

- 30cm kruszywa łamanego 0-31,5mm

- 20cm stabilizacji betonowej.

Całość obramowana krawężnikiem 15x30cm.

Utwardzenie dotyczy także podjazdu betonowego do drzwi dwuskrzydłowych w szczycie budynku stacji. Podjazd musi mieć podbudowę przygotowaną do poruszania się ciężkiego sprzętu. Wykończenie z kostki brukowej typu behaton.

**Wymiana szafy sterującej zestawem hydroforowym**

Należy wymienić istniejącą szafę sterowniczą sterującą zestawem hydroforowym na nową, posiadającą 5 przemienników częstotliwości, po 1 na każdą z pomp. Wraz z wymianą szafy konieczna jest wymiana głównej szafy sterującej całą stacją.

**3.0 Rozruch**

Wykonawca uruchomi instalacje, wykona wszystkie niezbędne próby jak również wszelkie inne działania umożliwiające ich przejęcie przez Zamawiającego tj. obiektów, urządzeń i instalacji oraz wyposaży obiekty w sprzęt bhp i p.poż. w zakresie wymaganym stosownymi przepisami prawa. Uruchomieniu i próbom należy poddać wszystkie urządzenia mechaniczne, elektryczne oraz AKPiA niezbędne do prawidłowego i zgodnego z założeniami projektowymi SUW, a w szczególności uzyskanie wymaganych parametrów wody nadającej się do spożycia przez ludzi. Wszystkie inspekcje, próby końcowe i eksploatacyjne będą przeprowadzone na ryzyko i koszt Wykonawcy. Po zakończeniu rozruchu należy sporządzić pisemną dokumentację o osiągniętych parametrach, z załączonymi wynikami badań, potwierdzających ich zgodność z zakładanymi.

**3.1 Szkolenie**

Wykonawca przeprowadzi szkolenie personelu Zamawiającego dotyczące ujęcia i Stacji Uzdatniania Wody..

Celem szkolenia jest zapewnienie wybranemu personelowi Zamawiającego niezbędnej wiedzy na temat technologii, zasad eksploatacji sieci i obsługi urządzeń.

Szkolenie winno być przeprowadzone na miejscu w trakcie prowadzenia Robót oraz w okresie Prób Końcowych i winno obejmować co najmniej:

• Zasady eksploatacji urządzeń,

• Przyjęte procedury bezpieczeństwa

**4.0 Warunki wykonywania prac**

**4.1.Nadzory i uzgodnienia stron trzecich**

Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów, opinii, opłat i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci lub urządzeń

**4.2. Rozpoczęcie Robót**

Warunkiem rozpoczęcia robót jest uzgodnienie wszelkich prac i uzyskanie akceptacji przez Zamawiajacego

**4.4. Utylizacja odpadów**

Wykonawca jest zobowiązany do tymczasowego i docelowego miejsca utylizacji odpadów (np. gruzu, ziemi, tworzyw sztucznych itd.) pozostałych z wykonywanych robót we własnym zakresie, na własne ryzyko i na własny koszt.

Elementy z rozbiórki typu zasuwy, szafy sterujące, przepustnice, napędy, zawory należy przekazać Zamawiającemu.

**4.5 Stosowanie norm, oznakowanie wyrobów**

Przy wykonywaniu zakresu Kontraktu należy zachować ujednolicenie technologii stosowanych materiałów i armatury. Stosowane wyroby powinny posiadać właściwości spełniające wymagania określone w normach zharmonizowanych, europejskich aprobatach technicznych lub w przypadku ich braku w Polskich Normach lub dla wyrobów, dla których nie ustanowiono norm, aprobatach technicznych. Stosowane wyroby powinny być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym oraz posiadać Atest Higieniczny PZH oraz odpowiednio Deklarację /Certyfikat Zgodności CNBOP.

**4.6 Bezpieczeństwo pożarowe**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

**4.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca jest zobowiązany wykonać instrukcję bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o informację o przedsięwzięciu sporządzoną na etapie projektu budowlanego. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Roboty należy wykonywać w suchym i zabezpieczonym wykopie. Wzdłuż całego odcinka Robót, na którym występują wykopy, obustronnie na zewnątrz szalunków winny być rozmieszczone barierki ochronne. Od zmierzchu do świtu należy wykop oświetlić. Robotnicy zatrudnieni do poszczególnych rodzajów Robót winni być zapoznani z branżowymi przepisami BHP. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej. W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

• Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126, 2003 r),

• Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.),

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania Robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

• rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,

• warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,

• utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,

• sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i substancji niebezpiecznych,

• przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,

• organizacji pracy na budowie,

• sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**4.8 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji dotyczących ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w Programie Robót rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy powiadomić Zamawiającego oraz właścicieli urządzeń o zamiarze rozpoczęcia Robót. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

**4.9 Zatrudnieni Pracownicy**

Robotnicy i personel techniczny przebywający stale na terenie budowy winien używać kasków oraz odpowiednich i ujednoliconych roboczych uniformów lub kombinezonów. Ubrania robocze winny być wygodne i dostosowane do wypełniania przez noszące osoby ich obowiązków. Każdy pracownik przebywający na terenie budowy stale bądź okresowo oraz osoby wizytujące muszą posiadać przy sobie identyfikatory zamocowane do odzieży w sposób umożliwiający ich odczytanie. Na identyfikatorze winny być umieszczone następujące dane: aktualna fotografia, nazwa firmy, imię i nazwisko, funkcja, stanowisko.

Goście lub wizytujący muszą posiadać środki indywidualnego zabezpieczenia, jak kaski, okulary, fartuchy buty w zależności od stopnia ewentualnego zagrożenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za kontrolę wprowadzenia niniejszych wytycznych