SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV 45252000-8	**Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania**

INWESTOR:	**Urząd Gminy w Dominowie ul. Centralna 7 63-012 Dominowo**
TEMAT:	**Budowa dwóch zbiorników wody czystej o pojemności 100,0 m^3 Modernizacja wnętrza Stacji Uzdatniania Wody wraz z podziałem pomieszczenia na pomieszczenia techniczne i technologiczne Modernizacja technologii i AKPiA**
OBIEKT:	**STACJA UZDATNIANIA WODY W M. DOMINOWO**
LOKALIZACJA:	**STACJA UZDATNIANIA WODY Dominowo dz. ozn. nr geod. 88/6**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTOR:	**Urząd Gminy w Dominowie** **ul. Centralna 7** **63-012 Dominowo**
TEMAT:	**Budowa dwóch zbiorników wody czystej o pojemności 100,0 m^3** **Modernizacja wnętrza Stacji Uzdatniania Wody wraz z podziałem pomieszczenia na pomieszczenia techniczne i technologiczne** **Modernizacja technologii i AKPiA**
OBIEKT:	**STACJA UZDATNIANIA WODY W M. DOMINOWO**
LOKALIZACJA:	**STACJA UZDATNIANIA WODY** **Dominowo** **dz. ozn. nr geod. 88/6**

ST-00

Wymagania ogólne

Kod CPV 45252000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 00
WYMAGANIA OGÓLNE
Kod CPV – 45000

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-00) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, w ramach inwestycji: PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI DOMINOWO W ZAKRESIE TECHNOLOGII ORAZ CZĘŚCI BUDOWLANEJ WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH.
Specyfikacje Techniczne ST-00 zawierają informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach przebudowy Stacji Uzdatniania Wody w Dominowie. Wydzielono następujące rodzaje robót:

1. Roboty budowlane i instalacyjne
2. Roboty technologiczne

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (ST) – jako część Dokumentów Przetargowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych zadaniem wskazanym w punkcie 1.1.

1.3 Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Dominowo. Inwestorem jest Urząd Gminy w Dominowie.
Realizacja zadania prowadzona będzie w oparciu o projekt techniczny opracowany przez firmę NENTECH z Wrześni zatwierdzony przez Starostwo Powiatowe w Środzie Wielkopolskiej, na który zostało wydane pozwolenie na budowę.

Istniejący układ uzdatniania wody SUW Dominowo nie spełnia wymagań co do jakości uzdatnianej wody oraz standardów technicznych realizacji procesu uzdatniania. Planowana inwestycja ma zadanie doprowadzić do poprawy tego stanu.
Zaprojektowany układ technologii uzdatniania wody obejmuje następujące procesy jednostkowe:

- ujęcie wody głębinowej (istniejące studnie, poddane modernizacji i przebudowie),

- filtrację ciśnieniową – jednostopniową,
- gromadzenie wody w zbiornikach retencyjnych,
- dezynfekcję wody uzdatnionej z wykorzystaniem podchlorynu sodu,
- tłoczenie wody do sieci wodociągowej.

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych podzielono na następujące części:

ST 01: Roboty budowlane
ST 02: Roboty technologiczne

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zaniknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.
Roboty należy wykonać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.
Gdziekolwiek występują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Opis realizowanych obiektów na temat zakresu robót znajduje się w Dokumentacji Projektowej.

Jakkolwiek, w odniesieniu do zakresu rzeczowego i ilościowego pierwszeństwo ma zawsze Dokumentacja Projektowa to w celu zobrazowania skali przedmiotu zamówienia, poniżej podano zagregowane zakresy robót dla poszczególnych specyfikacji technicznych objętych przedmiotem zamówienia.

ST 01: Roboty budowlane

W ramach robót budowlanych zostaną wykonane następujące zadania cząstkowe
- budowa fundamentu pod zbiornik retencyjny wraz z posadowieniem tego zbiornika,
- przebudowa istniejącej hali technologicznej obejmująca wydzielenie pomieszczenia technologicznego, chlorowni, toalety oraz rozdzielni elektrycznej, wymianę okien i drzwi,
- budowa fundamentów nowego zbiornika retencyjnego,
- wykonanie elewacji budynku
- zagospodarowanie terenu wokół SUW – utwardzenie terenu w miejscach wskazanych na rysunku,
- rozbiórkę starego odstojnika wód popłucznych.

Szczegółowe zakresy robót zostały scharakteryzowane w dokumentacji projektowej.

ST 02: Roboty technologiczne i sanitarne

Roboty technologiczne i sanitarne obejmują swoim zakresem:

- demontaż istniejących urządzeń do procesu uzdatniania wody, tj. filtrów, aeratorów, orurowania, pomp,
- budowa instalacji uzdatniania wody obejmującej: napowietrzanie ciśnieniowe, filtrację na złożach chalcedonitowych i katalitycznych (zasypanych do dwóch filtrów ciśnieniowych o średnicy DN 1800, płukanych powietrzem oraz wodą),
- budowa orurowania urządzeń technologicznych ze stali nierdzewnej, montaż urządzeń pomiarowych, w tym ciśnieniomierzy, przepływomierzy,
- budowa rurociągów międzyobiektowych (rurociągów łączących Stację Uzdatniania Wody ze zbiornikami retencyjnymi oraz rurociągów łączących studnie głębinowe z SUW i wyjścia na sieć – do granicy działki; wszystkie rurociągi z PE odpowiedniej średnicy),
- budowa pompowni sieciowej, pompowni do płukania filtrów, układu dmuchaw do płukania filtrów, sprężarek do napowietrzania,
- przebudowa rurociągu odprowadzającego wody popłuczne do odstojnika,
- montaż nowego odstojnika wód popłucznych,
- budowa instalacji sanitarnych odprowadzenia nieczystości ciekłych poza obręb budynku technologicznego wraz ze zbiornikiem bezodpływowym,
- budowa układu dechloracji wody z chlorowni wraz ze zbiornikiem do dechloracji,
- budowa instalacji sanitarnych rozprowadzenia wody użytkowej po budynku SUW oraz odprowadzenia ścieków kanalizacyjnych.

Szczegółowe zakresy robót zostały scharakteryzowane w dokumentacji projektowej.

1.4 Informacja o terenie budowy

Istniejący stan zagospodarowania działki

Zamierzenie budowlane dotyczy modernizacji Stacji Uzdatniania Wody w Dominowie w gminie Dominowo, w zakresie wymiany układu technologicznego uzdatniania wody oraz orurowania, a także budowy nowych zbiorników retencyjnych o pojemności 100,0 m^3 i termomodernizacji istniejącego budynku SUW.

Działka budowlana oznaczona nr geodezyjnym 88/6 stanowi w większości teren płaski, położony w zakresie rzędnych 100,53 ÷ 100,13 m n.p.m. Na działce znajdują się następujące obiekty wchodzące w skład istniejącej Stacji Uzdatniania Wody, tj.:

- główny budynek technologiczny z pomieszczeniami technologicznymi i obsługi SUW,
- odstojnik wód popłucznych,
- dwie studnie głębinowe,
- rurociągi międzyobiektowe,
- sieć elektroenergetyczna.

Zjazd na działkę odbywa się z drogi. Działka posiada przyłącze energetyczne. Zasilanie w wodę odbywa się z wewnętrznej sieci. Ścieki bytowo – gospodarcze są odprowadzane do bezodpływowego zbiornika znajdującego się na terenie SUW.

Stan projektowany

Projektowane zbiorniki retencyjne wody pitnej zlokalizowano w części po południowej stronie działki. Domiaru, zgodnie z planem zagospodarowania terenu dokonano względem północno-wschodniego naroża istniejącego ogrodzenia.
Centrum zbiornika (środek geometryczny) znajduje się odpowiednio 7,37 m w położeniu równoleżnikowym i 7,37 m w położeniu południkowym od istniejącego ogrodzenia.

Wymiary projektowanego zbiornika: średnica z izolacją: 4740 mm, wysokość całkowita: 7300 mm. Od strony architektonicznej zbiornik retencyjny zbiornik retencyjny wykończony jest trapezową blachą stalową – cynkowaną w kolorze białym RAL 9010. Jest to typowy obiekt katalogowy.
Zbiorniki retencyjne będą podłączone z SUW z wykorzystaniem następujących sieci – nowoprojektowanych:

- rurociąg doprowadzający wodę do zbiornika: PE 110,
- rurociąg spustowy – PVC 160 – odprowadzenie do odbiornika,
- rurociąg przelewowy – PVC 160 – odprowadzenie do odbiornika,
- rurociąg ssawny – PE 200 ze zbiornika do pompowni sieciowej.

Niniejsze opracowanie swoim zakresem nie powoduje zmian w przeznaczeniu i funkcjonowaniu obiektów Stacji Uzdatniania Wody, a jedynie jest wynikiem projektowanych zmian w procesie technologicznym uzdatniania wody.

Dodatkowo projektuje się następujące zbiorniki podziemne:

- odstojnik wód popłucznych wykonany z utwardzanego PE, zastępujący istniejący, niespełniający wymogów technologicznych i ekologicznych odstojnik o zbyt małej pojemności retencyjnej; wymiary projektowanego odstojnika to D = 3000 mm i L = 7820 mm; Vc = 50 m^3,
- zbiornik bezodpływowy na ścieki sanitarne o pojemności 2 m^3,
- zbiornik bezodpływowy na odcieki z chlorowni o pojemności 2 m^3.

Niweleta terenu działki pozostaje bez zmian.
Pozostały teren działki pozostawiono bez zmian z przeznaczeniem pod tereny zielone. Dojazd do działki pozostaje bez zmian.
Po zakończeniu robót budowlano – montażowych teren należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

Teren wyszczególniony na planie zagospodarowania przestrzennego utwardzić z wykorzystaniem kostki betonowej, zgodnie ze szczegółowym opisem.

Pozostałe prace modernizacyjne wykonywane będą wewnątrz istniejącego obiektu Stacji Uzdatniania Wody, a dotyczyć będą wymiany urządzeń i armatury.

A. Zbiorniki wody czystej:
1. Powierzchnia zabudowy: 2x17,64 m^2
2. Kubatura: 2x100 m^3

Uzbrojenie techniczne związane z obiektami budowlanymi

1. Zasilanie w wodę – z wewnętrznej sieci technologicznej.

2. Odprowadzenie ścieków technologicznych do nowoprojektowanego odstojnika (przelew wody ze zbiornika retencyjnego, spust wody ze zbiornika, odprowadzenie popłuczyn – istniejącym rurociągiem o średnicy 150 i 250 mm do rowu melioracji szczegółowej RD-1, będącego dopływem rzeki Maskawy).

3. Zasilanie energetyczne – istniejące.

4. Odprowadzenie wody z dachów i powierzchni utwardzonych – powierzchniowe wykorzystując naturalną infiltrację terenu.

5. Układy komunikacji wewnętrznej – powierzchnia istniejąca – wykonanie utwardzenia między budynkiem SUW a bramą wjazdową zgodnie z planem zagospodarowania działki 88/6.

6. Odprowadzenie ścieków sanitarnych – zbiornik bezodpływowy na terenie SUW.

7. Odprowadzenie ścieków z chlorowni – zbiornik bezodpływowy na terenie SUW.

Ukształtowanie terenu z oznaczeniem zmian w stosunku do stanu istniejącego

Nie przewiduje się zmian w ukształtowaniu terenu. Ziemię urodzajną /humus/ zdjętą z powierzchni zabudowanych – projektowanych budynków, Inwestor wykorzysta dla zwiększenia warstwy humusu na pozostałej powierzchni działki przewidzianej pod trawnik i zieleń ozdobną.

Ukształtowanie zieleni, adaptacja lub likwidacja istniejącego zadrzewienia, układ projektowanej zieleni niskiej i wysokiej

Projektuje się nowe nasadzenia wzdłuż ogrodzenia działki drzewami i krzewami ozdobnymi. Pozostały teren, poza zabudowanym przeznacza się na trawnik i zieleń ozdobną.

1.5 Nazwy i kody CPV robót objętych Przedmiotem Zamówienia

Opierając się na Rozporządzeniu Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 05 listopada 2002 roku w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz Rozporządzeniu Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 roku zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) poniżej zamieszczono nazwy i kody działów, grup, klas i kategorii robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia.

Struktura systemu klasyfikacji

CPV składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego.
Słownik główny opiera się na strukturze drzewa obejmującej kody składające się maksymalnie z dziewięciu cyfr, powiązane ze sformułowaniami, które stanowią opis dostaw, robót budowlanych lub usług tworzących przedmiot zamówienia. Kod numeryczny składa się z 8 cyfr, podzielonych w następujący sposób:

- pierwsze dwie cyfry określają działy (XX000000-Y);
- pierwsze trzy cyfry określają grupy (XXX00000-Y);
- pierwsze cztery cyfry określają klasy (XXXX0000-Y);
- pierwsze piec cyfr określają kategorie (XXXXX000-Y).

Każda z ostatnich trzech cyfr zapewnia większy stopień precyzji w ramach każdej kategorii.
Dziewiąta cyfra służy do zweryfikowania poprzednich cyfr. Słownik uzupełniający może być stosowany w celu rozszerzenia opisu przedmiotu zamówienia. Pozycje składają się z kodu alfanumerycznego wraz z odpowiadającymi mu sformułowaniami umożliwiającymi dodanie dalszych szczegółów odnoszących się do szczególnego charakteru lub miejsca przeznaczenia zamawianych towarów. Kod alfanumeryczny składa się z:

- pierwszego poziomu zawierającego literę odpowiadającą sekcji,
- drugiego poziomu zawierającego cztery cyfry, z których pierwsze trzy wskazują na poddział, a ostatnia służy do celów weryfikacji.

Działy, grupy, klasy i kategorie robót budowlanych

Dla robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia, zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień, można wyróżnić wyszczególnione poniżej działy, grupy i klasy.

- ✓ ***Dział robót: 45000000-7: Roboty budowlane***
  - **Grupa robót: 45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę**
    - Klasa robót: 45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
  - **Grupa robót: 45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej**
    - Klasa robót: 45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu
  - **Grupa robót: 45300000-0: Roboty w zakresie instalacji budowlanych**
    - Klasa robót: 45310000-3: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
    - Klasa robót: 45320000-6: Roboty izolacyjne
    - Klasa robót: 45330000-9: Hydraulika i roboty sanitarne
    - Klasa robót: 45340000-2: Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
    - Klasa robót: 45350000-5: Instalacje mechaniczne

Każdorazowo zakres wyżej wymienionych robót co do ilości i nakładów normatywnych należy rozpatrywać w połączeniu z szczegółowym opisem robót zawartym w tabelach

określonych w przywołanych katalogach KNNR; KNR; KSNR; KNRW; KNP.

Do obowiązku Wykonawcy należy sprawdzenie czy określony w Dokumentacji Projektowej zakres robót jest kompletny i pozwala wykonać roboty w sposób zgodny z przepisami prawa budowlanego i zasadami sztuki budowlanej.

1.6. Prace towarzyszące

W zakres prac towarzyszących Wykonawca musi włączyć min. następujące czynności:

- prace projektowe obejmujące wykonanie: oceny stanu technicznego i określenie zakresu robót nieujętych w Dokumentacji Projektowej w obiektach przewidzianych do przebudowy, projektów wykonawczych związanych z montażem wyposażenia, w przypadku, gdy oferowane przez Wykonawce wyposażenie wymaga wykonania np. innych fundamentów, podłączeń sanitarnych lub elektrycznych ni przyjęte w projektach wykonawczych dostarczonych przez Zamawiającego, projektów ścianek szczelnych, projektów rozruchu, instrukcji, itp.,
- organizacje, zagospodarowanie i utrzymanie zaplecza Wykonawcy w miejscu wskazanym przez inżyniera,
- zapewnienie obsługi geodezyjnej podczas wykonawstwa robót,
- zabezpieczenie terenu budowy w porze dziennej i nocnej wraz z minimalizacja uciążliwości dla mieszkańców,
- zorganizowanie i wykonanie wszystkich zaplanowanych i niezaplanowanych dostaw materiałów oraz prac budowlano - montażowych i połączeniowych, które zakończone zostaną osiągnięciem założonych efektów inwestycyjnych,
- zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych prób, badan i odbiorów oraz ewentualne uzupełnienie dokumentacji odbiorczej w trakcie trwania inwestycji i w wymaganym czasie po jej zakończeniu,
- ewentualny fakt braku możliwości składowania ziemi na odkład i związany z tym koszt wywozu ziemi oraz zorganizowanie placów składowych,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej łącznie z inwentaryzacja geodezyjna w wymaganym prawem i przez Zamawiającego zakresie,
- doprowadzenie terenów budowy do stanu zastałego lub zakładanego stanu w rozwiązaniach projektowych lub wynikającego z uzgodnień,
- przekazanie wykonanych układów kanalizacji i wodociągów (jako kompletnej, sprawnej struktury liniowej) do eksploatacji w rozumieniu polskiego prawa.

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe wykorzystane w Specyfikacji i Dokumentacji Projektowej:

Aerator. Urządzenie wykorzystywane do napowietrzania ciśnieniowego wody.

Armatura. Różnego rodzaju zasuwy, przepustnice, zawory wykorzystane w budowie obiektów objętych projektowaniem.

AKPiA. Armatura Kontrolno – Pomiarowa i Automatyka, służąca do sterowania pracą

Stacji Uzdatniania Wody.

Certyfikat zgodności – jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja Projektowa. Dokumentacja służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę.

Dokumentacja powykonawcza budowy – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

Dziennik budowy. Dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy.

Dmuchawa. Urządzenie służące do wymuszania przepływu powietrza pod ciśnieniem do 1,0 bara.

Dezynfekcja wody. Proces, którego zadaniem jest zabezpieczenie jakości mikrobiologicznej wody.

Filtry. Urządzenia służące do filtracji wody w toku określonych procesów fizyko chemicznych.

Geotechniczne – warunki posadowienia obiektów budowlanych – zespól czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego wykonanych w terenie i laboratorium.

Inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości.

Infrastruktura techniczna. Zespół maszyn, urządzeń i instalacji zapewniający prawidłowe funkcjonowanie całości lub części założonych procesów technicznych.

Inżynier – Inżynier Nadzoru Inwestorskiego – osoba oddelegowana przez Wykonawcę dla kontroli poprawności realizacji powierzonych zadań.

Kanalizacja. Sieć rurociągów, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód przelewowych i popłucznych do określonego miejsca w celu ich utylizacji.

Kierownik budowy. Osoba wyznaczona przez Wykonawce, uprawniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Książka obmiaru. Rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawce obmiaru faktycznie wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników.

Kształtki. Wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień.

Laboratorium – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora, służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją Kontraktu oraz oceną jakości Materiałów i Robót jak i odbioru technologicznego wykonania prac.

Materiały. Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacja Projektowa i Specyfikacjami Technicznymi.

Niweleta. Wysokościowe i geometryczne rozwiniecie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, pompowni, itp.

Plan BIOZ. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Płukanie filtrów. Działanie eksploatacyjne zmierzające do usunięcia zanieczyszczeń odfiltrowanych na złożu filtracyjnym, poza układ uzdatniania.

Pompownia sieciowa. Obiekt służący do tłoczenia wody ze zbiorników retencyjnych do sieci wodociągowej.

Pompy dozujące. Urządzenia służące do wtłaczania substancji wspomagających proces uzdatniania do wody.

Pompa płucząca. Urządzenie do płukania filtrów w toku ich eksploatacji.

Pompy. Urządzenia służące do tłoczenia wody lub ścieków z określonym ciśnieniem i wydajnością.

Popłuczyny. Wody z płukania filtrów w toku ich regeneracji technologicznej.

Pozwolenie na budowę. Decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy.

Prawo budowlane. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami i towarzyszącymi rozporządzeniami, regulująca działalność obejmująca projektowanie, budowę, utrzymanie i rozbiórki obiektów budowlanych oraz określająca zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach.

Projektant. Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Projekt budowlany. Dokument formalnoprawny, konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę.

Próby. Próby, badania i sprawdzenia wymienione w Specyfikacjach Technicznych.

Rurociąg grawitacyjny. System kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości.

Rurociąg tłoczny/ssawny. Przewody, przez które woda lub ścieki przepływa ciśnieniem.

Sieć. Przewody wodociągowe lub kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda.

Stacja Uzdatniania Wody. Zespół urządzeń, armatury i kształtek oraz AKPiA realizujący proces uzdatniania wody. Woda po tym procesie ma spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Studnia głębinowa. Urządzenie służące do poboru wody surowej z głębinowych warstw wodonośnych.

Ścieki bytowe. Wody zużyte w toku działalności bytowo – gospodarczej człowieka w budynku Stacji Uzdatniania Wody.

Teren budowy. Przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowana przez urządzenia zaplecza budowy.

Zbiornik retencyjny. Obiekt służący gromadzeniu wody uzdatnionej przed jej wtłoczeniem do sieci wodociągowej, wyrównujący nierównomierności rozbioru dobowego wody.

Złoże filtracyjne. Wypełnienie filtrów, służące usunięciu zanieczyszczeń wytrąconych oraz rozpuszczonych z wody.

1.8. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany Ustawą – Prawo budowlane oraz postanowieniami Umowy do wybudowania obiektów budowlanych w sposób określony w przepisach, w tym techniczno – budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

1. spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
    1. bezpieczeństwa konstrukcji,
    2. bezpieczeństwa pożarowego,
    3. bezpieczeństwa użytkowania,
    4. odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony

środowiska,
5. ochrony przed hałasem i drganiami,
6. oszczędności energii,

2. warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu,
3. możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,
4. warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
5. odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej,
6. warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacja Budowy, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i poleceniami inżyniera.

Przekazanie terenu budowy. Zamawiający w wyznaczonym terminie przekazanie Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Uzgodnienia. Zamawiający uzyskał i jest w posiadaniu wszelkich uzgodnień i pozwoleń wymaganych prawem polskim i przepisami jednostek administracyjnych dla etapu wydawania „Decyzji pozwoleń na budowę" dla projektów. Wszystkie projekty posiadają ważne decyzje pozwolenia na budowę.

1.8.1. Dokumentacja Budowy

Dokumentacje Budowy stanowią:
1. Projekty wraz z pozwoleniami na budowę, będące w posiadaniu Zamawiającego,
2. Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Wykonawca otrzyma od Inwestora 1 egzemplarz Dokumentacji Projektowej (projekt budowlano – wykonawczy na roboty objęte umową). W okresie przygotowywania ofert pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę:
1. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni oraz zatwierdzi projekt organizacji budowy. Koszty tego projektu należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.
2. Wykonawca opracuje i dostarczy instrukcje obsługi eksploatacji i dokumentację techniczno – ruchową dla dostarczanych przez niego urządzeń technologicznych. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
3. Kierownik budowy opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
4. Wykonawca, sporządzi dokumentację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

1.8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi

W zakresie zgodności robót w dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi należy przestrzegać następujących zaleceń.

1. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inwestora są istotnymi elementami umowy i jakiekolwiek wymaganie zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.
   W przypadku rozbieżności Wykonawca jest zobowiązany poinformować o ich wystąpieniu oraz ustalić z Inwestorem i Projektantem wartość prawidłową.
   Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności: Specyfikacje Techniczne, Dokumentacja Projektowa.
   Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inwestora, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.
2. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, rzutami, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi, określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz w Specyfikacjach Technicznych.
3. Cechy Materiałów i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych, nieznacznych odchyleń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.
4. W przepadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.8.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy

W zakresie zabezpieczenia terenu budowy obowiązują następujące wytyczne:

1. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od Daty Rozpoczęcia aż do Czasu Wykonania i Przejęcia Robót.
2. Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak ploty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe – całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających.
3. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inwestora przed ich ustawieniem.
4. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem:

1. Tablicę informacyjną zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Tablica będzie

podawała podstawowe informacje o budowie. Koszt zainstalowania i utrzymania tablicy informacyjnej należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót. Tablica informacyjna będzie utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

1.8.4. Ochrona środowiska podczas wykonywania Robót budowlanych

W zakresie ochrony środowiska podczas wykonywania Robót budowlanych obowiązują następujące wytyczne:

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia Robót.
2. W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:
    a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym;
    b) Będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
        - zanieczyszczeniem zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi toksycznymi substancjami,
        - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
        - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
        - możliwością powstania pożaru.
    c) Praca Sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym poza Placem Budowy.
3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

1.8.5. Ochrona przeciwpożarowa

W zakresie ochrony przeciwpożarowej stosuje się następujące zalecenia

1. Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej.
2. Na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i sprzęcie Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami.
3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelki straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.8.6. Stosowanie materiałów niebezpiecznych

W zakresie stosowania materiałów niebezpiecznych należy przestrzegać następujących wytycznych:

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
2. Nie dopuszcza się do użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym, niż dopuszczalne.

3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.8.7. Przestrzeganie przepisów BHP

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników i zapewni właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.
Wykonawca w szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Kierownik budowy, zgodnie z art, 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego "planem BIOZ".
Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.
Szczególne zagrożenie podczas realizacji robót budowlanych to upadek z wysokości większej niż 5,0 m.
Załoga wykonawcy przed rozpoczęciem pracy powinna być przeszkolona w zakresie prowadzonych robót. Wykonawca powinien mieć specjalistów o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

Strefy niebezpieczne uniemożliwiające dostęp osobom postronnym wyznacza się przez ich ogrodzenie i oznakowanie.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek, usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1 m zabezpiecza się balustradą.
Nachylenie tych dróg nie może być większe niż: dla wózków szynowych – 4%; dla wózków bezszynowych – 5% i dla taczek – 10%.
Przejścia dla pracowników znajdujące się na pochyłościach o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem balustradą.
Pochylnie do ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%.
Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.
Zabrania się urządzania stanowisk pracy i składowisk materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV;
- 5 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV;
- 10 m – dla linii o napięciu znamionowym pow. 15 kV, lecz nie przekraczającym 30

kV;
- 15 m – dla linii o napięciu znamionowym pow. 30 kV, lecz nie przekraczaj. 110 kV;
- 30 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są wykorzystywane w czasie robót powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
Załoga wykonawcy powinna mieć aktualne badania lekarskie.
Prace specjalistyczne wymagające odpowiednich kwalifikacji będą wykonywane przez pracowników o stosownych kwalifikacjach zawodowych.
Załoga wykonawcy powinna być zaopatrzona w sprzęt ochrony osobistej: kaski bezpieczeństwa, rękawice ochronne, okulary ochronne; stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu należy sprawdzać bezpośrednio przed jego użyciem.
Prowadzenie robót podczas szybkości wiatru większej niż 10 m/s, trwania burzy i wyładowań atmosferycznych jest zabronione.
Niedopuszczalne jest prowadzenie robót o zmroku oraz w porze nocnej bez stosownego oświetlenia, a także w czasie gęstej mgły, względnie podczas silnych opadów deszczu lub śniegu.
Robotnicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni mieć założone pasy ochronne, które w czasie pracy muszą być przymocowane do stałych części budowli.

1. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Terenie Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
2. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Terenie Budowy.
3. Uznaje się że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

1.8.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz/lub prywatnej.
Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy - uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

1. W przepadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną. Wykonawca powiadomi Inwestora oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.
2. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i naziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Placu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w programie Robót. Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót.
5. W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji i/lub urządzeń

podziemnych lub nadziemnych. Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednia, instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji i/lub urządzeń, a także Inwestora. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

6. Jakiekolwiek uszkodzenia instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego/Inwestora i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.
7. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiekolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem związanym z wykonywaniem Robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

1.8.9. Opieka nad Robotami

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny za opiekę nad Robotami i za wszystkie Materiały i Sprzęt używany do Robót.
2. Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymania Robót lub ich elementu w zadowalającym stanie, to na Polecenie Inspektora rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później, niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia: w przeciwnym razie Inspektor może natychmiast zatrzymać Roboty.
3. W okresie od przekazania Terenu Budowy do Przejęcia Robót Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

1.8.10.Przestrzeganie prawa

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia władz centralnych i władz lokalnych oraz inne przepis, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na Roboty.
2. W czasie prowadzenia Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie regulacje wymienione w pkt. 1 powyżej i stosować się do nich.

1.8.11. Prawa patentowe

1. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się, lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione, użycia rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.
2. Wymagania określone w pkt. 1 powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inspektora o uzyskaniu wymaganych uzgodnień i akceptacji, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.
3. **Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych w pkt. 1 i 2 spowoduje**

następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

2. Materiały

2.1. Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie te wyroby budowlane (materiały i urządzenia), które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami (Ustawa o wyrobach budowlanych z 16.04.2004 r. – Dziennik Ustaw Nr 92, poz. 881), i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.
Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny być nowe i nieużywane, odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w mniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować:

1. Wyroby budowlane dla których:
    1. wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
    2. w odniesieniu do określonych urządzeń i materiałów, posiadają atesty PZH do kontaktu z wodą pitną.
2. Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.
3. Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane według indywidualnej Dokumentacji Projektowej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, e zapewniono zgodność wyrobu z ta dokumentacja oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inżyniera

2.2. Źródła materiałów

Przed wykorzystaniem lub wbudowaniem materiałów i urządzeń Wykonawca ma obowiązek przedstawić Inspektorowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące ich pochodzenia oraz odpowiednie świadectwa, atesty, certyfikaty itp.
Zatwierdzenie partii Materiałów. Urządzeń z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich Materiałów z tego źródła.
Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że Materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają w sposób ciągły wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Wszystkie Materiały muszą pochodzić z państw członkowskich Unii Europejskiej.

2.3. Materiały miejscowe

Wykonawca odpowiada za uzyskania pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie Materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inspektora i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.
Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich Materiałów, Urządzeń użytych do realizacji Robót.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawce wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoja jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.
Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawce.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Budowy lub Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

2.7. Akceptacja materiałów i urządzeń przez Inżyniera

Wszystkie materiały i urządzenia przeznaczone dla robót muszą zostać zatwierdzone przez Inżyniera przed ich dostarczeniem. Inżynier może polecić przeprowadzenie testów na materiałach, urządzeniach przed ich dostarczeniem na plac budowy oraz może on polecić

przeprowadzenie dalszych testów o ile uzna to za właściwe po ich dostawie. Ponadto:

- ✓ Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów, urządzeń do jakichkolwiek części robót odpowiednio wcześniej w celu przeprowadzenia inspekcji Inżyniera i testów.
- ✓ Wykonawca przedstawi na życzenie Inżyniera próbki do jego akceptacji.
- ✓ Materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane dla nich prawem świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, atesty, aprobaty, świadectwa itp.
- ✓ Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenie polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach.

2.8. Wymagania szczegółowe

Wymagania szczegółowe odnośnie poszczególnych materiałów i urządzeń opisane zostały w Dokumentacji Projektowej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące wykorzystania sprzętu obejmują następujące elementy:

- Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego Sprzętu, który nic spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora: w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach. Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.
- Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej. Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora i w terminie przewidzianym Kontraktem.
- Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
- Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi inspektora o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu co najmniej 3 tygodnie przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora.
- Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

Zestawienie sprzętu niezbędnego do realizacji zadania:

- w zakresie prac geodezyjnych (tyczenie, pomiary); sprzęt, który powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru, w tym:
  - teodolity lub tachimetry,
  - dalmierze,
  - niwelatory,
  - tyczki,
  - łaty,
- w zakresie prac betonowych (fundamenty pod zbiorniki) i rozbiórkowych, montażowych (budynek SUW) oraz posadowienia zbiornika popłuczyn:
  - koparka,
  - spycharka,
  - dźwig samojezdny (montaż pomp głębinowych, zbiornika retencyjnego, zbiornika na popłuczyny, filtrów w obrębie SUW),
  - samochody ciężarowe skrzyniowe, wywrotki, taśmociągi,
  - młoty pneumatyczne,
  - kontenery do gromadzenia odpadów,
  - drobne sprzęty mechaniczne do wykonywania robót sposobem ręcznym,
  - inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera,
  - zacieraczki do betonu,
  - wibratory,
  - ubijaki,
  - zagęszczarki płytowe,
  - pompy do podawania betonu,
  - deskowania i związane z nimi rusztowania systemowe, zapewniające sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji w czasie ich eksploatacji,
  - rusztowania, urządzenia transportu pionowego do robót elewacyjnych,
  - inne wyspecyfikowane przy danym zakresie robót,

- w zakresie prac montażowych w obrębie SUW:
  - spawarki do stali nierdzewnej,
  - gwintownice,
  - wyciągarki i żurawie do ustawienia filtrów oraz innych cięższych materiałów,
  - urządzenia do prac elektrycznych,
  - inne drobne urządzenia do prac ręcznych.

Wykonawca powinien uwzględnić nie ujęte w specyfikacji urządzenia, jeśli uzna, że ich zastosowanie jest konieczne dla realizacji zadania.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Kontrakcie i wskazaniach inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

Wszelkie użyte środki transportu winny spełniać wymagania określone w Ustawie z dnia 6 września 2001 roku o transporcie drogowym (Dz. U. nr 204 poz. 2088) oraz ustawy z dnia 20 czerwca 1997 roku prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. nr 58 poz. 515 z roku 2003).
Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu zastałego użytkowania odcinków dróg na koszt Wykonawcy.
Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu do tego przystosowanymi. Transport odpadów niebezpiecznych winien odbywać się specjalistycznymi środkami transportu lub w szczelnie zamkniętych kontenerach.
Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymagana szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu wiązania betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.
Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut – przy temperaturze +15ºC,
- 60 minut – przy temperaturze +20ºC,
- 30 minut – przy temperaturze +30ºC.

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport rur
Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynie ładunkowa nie były dłuższe ni 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżąc na płasko na powierzchni ładunkowej. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej. Wyładunek – z zachowaniem środków ostrożności. Rur nie należy zrzucać, lecz rozładowywać na pochyłych legarach.

Transport urządzeń typu filtry i zbiorniki retencyjne
Urządzenia tego typu mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, spełniającym wymagania ruchu drogowego i obowiązujące przepisy. W razie konieczności stosować transport wielkogabarytowy, zabezpieczając i ustalając wcześniej drogę tego transportu z uwzględnieniem obowiązujących przepisów związanych. Należy je dobrze zabezpieczyć przed przesuwaniem się oraz ewentualnym uszkodzeniem. Wyładowywać delikatnie, przy użyciu odpowiednich urządzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót obejmują następujące pozycje:

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót zgodnie z postanowieniami Warunków Kontraktu.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w pianie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną poprawione, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, przez Wykonawcę na własny koszt.
4. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nic zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
5. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji bądź odrzucenia Materiałów i Urządzeń lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych.
6. Polecenia Inspektora będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości (PZJ) dla Robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz Poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

1. Część ogólna podającą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- zasady BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne:
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
  - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
  - wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań), sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych

informacji Inspektorowi.

2. Część szczegółową podającą:

- wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z Materiałami i Robotami me odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli Robót będzie takie kierowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów oraz Urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami kontraktowymi. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań. Inspektor będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań. Inspektor natychmiast wstrzyma użycie badanych Materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty, związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

W zakresie kontroli prób materiałów stosowane są następujące zasady:

1. Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek.
2. Inspektor będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. Na polecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych Materiałów, które budzą jego wątpliwości co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym razie koszty te poniesie Zamawiający.
4. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

6.4. Badania i pomiary

W odniesieniu do prowadzenia pomiarów oraz badań obowiązują następujące zasady:

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nic obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.
2. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi Inspektorowi na piśmie wyniki do jego akceptacji.
3. Należy zwrócić szczególną uwagę na badania jakości wody determinujące podjęcie decyzji o osiągnięciu sprawności technologicznej układu uzdatniania wody – opisane w szczegółowej części specyfikacji technicznej.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak, niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora

Badania kontrolne mogą być również wykonywane przez Inspektora. W odniesieniu do badań Inspektora stosuje się następujące zalecenia:

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia. Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania, Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.
2. Inspektor będzie oceniał zgodność Materiałów, Urządzeń i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Inspektor może na własny koszt pobierać próbki Materiałów i prowadzić badam niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenia badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

6.7. Atesty jakości Materiałów, Urządzeń i Sprzętu

W przypadku Materiałów, Urządzeń, dla których atesty są wymagane, każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób

jednoznaczny jej cechy. Szczegółowe zestawienie materiałów w stosunku, do których bezwzględnie wymagane jest dostarczenie odpowiednich atestów, zostało przedstawione w części szczegółowej specyfikacji technicznych.

1. Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.
2. Inspektor może dopuścić do użycia wyłącznie Materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami kontraktu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

Dokumenty budowy stanowią odpowiednio:

0. Pozwolenie na budowę,
1. Dokumentacja projektowa przekazana przez Inwestora Wykonawcy,
2. Dziennik Budowy w odniesieniu do którego wymagania szczegółowe obejmują następujące aspekty:

- Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia Rozpoczęcia Robót do końca Okresu Gwarancyjnego (Okresu Odpowiedzialności za Usterki). Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.
- Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Placu Budowy.
- Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą. podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.
- Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.
- Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
  - Datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
  - Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej,
  - Datę akceptacji przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramu Robót,
  - Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów Robót,
  - Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inspektora,
  - Daty i przyczyny wstrzymania Robót,
  - Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych (jeśli takie będą występować) i końcowych,
  - Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
  - Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane

złą pogodą,
    - Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
    - Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
    - Datę dotyczące bezpieczeństwa i ochrony Robót,
    - Dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań, z podaniem kto je przeprowadzał,
    - Inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis dokonany przez Projektanta obliguje Inspektora do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

3. Księga Obmiarów. Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje sieje do Księgi Obmiarów.

4. Dokumenty laboratoryjne: Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty materiałowe, orzeczenia o jakości materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań, itp. będą gromadzone w sposób określony w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowić będą załączniki do Świadectwa Przejęcia Robót.

5. Pozostałe dokumenty budowy:
    - protokoły przekazania Terenu Budowy.
    - umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne.
    - Świadectwa Przejęcia Robót.
    - protokoły z narad i ustaleń.
    - korespondencja na budowie.

6.9. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy należy przechowywać na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem. Inspektor będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy też je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót

1. Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach

określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.
2. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.
3. **Jakiekolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora.**
4. Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzam z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora.

7.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów

1. Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzane poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości - po prostej prostopadłej do osi.
2. Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m^3 – jako długość pomnożona przez średni przekrój.
3. Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach – zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą. uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika będzie uzgodniony z Inspektorem.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inspektora przed ich użyciem.
2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.
3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.
4. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie on utrzymywać te urządzenia, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych pracz Inspektora.

7.4. Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym Przejęciem Robót, a także w przepadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót i/lub zmianie Wykonawcy Robót.
2. Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych Robót.
3. Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzam: przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez inspektora przy udziale Wykonawcy i przedstawiciela Zamawiającego:

- odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór odcinka lub/i całości Robót (sporządzenie protokołu odbioru Robót odpowiednio dla odcinka lub całości Robót),
- odbiory instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiór ostateczny (ostateczne zatwierdzenie Robót – wraz z protokołem odbioru końcowego).

8.2. Dokumenty przejęcia Robót

Dokumentem stwierdzającym dokonanie Odbioru Robót jest Protokół Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inspektora.
Dla celów Odbioru Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulicy sąsiedniej, budynku lub lokalu.
- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami.
- Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- Specyfikacje Techniczne.
- Uwagi i Polecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń.
- Receptury i ustalenia technologiczne.
- Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów.
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości.
- Atesty, certyfikaty jakościowe wbudowanych Materiałów. Urządzeń, zgodnie z wymogami przepisów prawa w tym zakresie.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości.
- Sprawozdanie techniczne.
- Instrukcje konserwacji i obsługi, dokumentację techniczno – ruchową dla dostarczonych urządzeń technologicznych.
- Instrukcje eksploatacji.
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:

- Zakres i lokalizację wykonanych Robót,
- Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inspektora,
- Uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- Datę Rozpoczęcia i Datę Ukończenia Robót.

8.3. Odbiór ostateczny – Świadectwo Wypełnienia Gwarancji

Sporządzenie i podpisanie przez Wykonawcę, Inspektora Nadzoru i Zamawiającego protokołu odbioru końcowego wraz z wystawieniem przez Wykonawcę Gwarancji.
Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu Okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych w Świadectwie Przejęcia oraz tych, które wystąpiły w Okresie Gwarancji.
Ostateczne zatwierdzenie Robót będzie dokonane na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad omówionych w pkt. 8.2 powyżej.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

1. Podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Kontraktem. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane w Wycenionym Przedmiarze Robót stanowiącym załącznik do oferty.
2. Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w pkt. 9 Specyfikacji Technicznych i w Dokumentacji Projektowej.
3. Cena jednostkowa obejmuje:
   - robociznę bezpośrednią,
   - wartość zużytych Materiałów, wbudowanych urządzeń wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu,
   - wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
   - roboty geodezyjne – pomiary, tyczenia,
   - koszt rozruchu,
   - koszt opracowania dokumentacji opisanej w punkcie 1.5.4 i 1.5.6 niniejszej Specyfikacji Technicznej,
   - koszty pośrednie, w skład których wchodzą; place personelu i kierownictwa budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Placu Budowy i zaplecza (w tym: doprowadzenie energii i wody, drogi. itp.), koszty tymczasowego oznakowania Robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy, itp.,
   - koszt rekultywacji i uporządkowania Placu Budowy po zakończeniu Robót,
   - zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyka Wykonawcy z tytułu

Kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznic z Okresem Gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.
Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.
Gdziekolwiek następują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Poniżej zestawiono podstawowe dokumenty oraz normy związane z zakresem przeprowadzonego zamierzenia budowlanego.

- ✓ Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386) z późniejszymi zmianami,
- ✓ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 04.92.881),
- ✓ Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 00.100.1086) 1989, nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami. Tekst jednolity Dz. U. 2005 nr 240 poz. 2027,
- ✓ Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229) z późniejszymi zmianami. Tekst jednolity Dz. U. 2005 nr 239 poz. 2019,
- ✓ Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122. poz.1321) z późniejszymi zmianami,
- ✓ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 02.147.1229),
- ✓ Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz. U.98.21.94),
- ✓ Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U.2001 Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami,
- ✓ Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 02.166.1360) wraz z aktami wykonawczymi. Tekst jednolity Dz. U. 2004 nr 204 poz. 2087,
- ✓ Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2001r. Nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami),
- ✓ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity Dz. U.2003 r., Nr 207, poz.2016 z późniejszymi zmianami),
- ✓ Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (D. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- ✓ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. 1995 Nr 25, poz. 133),

- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz. U. 2005 Nr 96, poz. 817 2005.07.03),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków. (Dz. U. 93.96.438),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. 93.96.437),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 01.118.1263),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21.03.2002 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. Nr 37, poz. 339), wraz z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej zmieniającym to rozporządzenie (Dz. U. 2004 Nr 1, poz.2),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8, poz. 71),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.03.47.401),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków (Dz. U. 99.74.836),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 03.121.1138),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 nr 198, poz. 2041 2004.10.11),
- ✓ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyborach budowlanych Dz. U. 2004 nr 92 poz.881 2004.05.01,
- ✓ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiana obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126, poz. 839),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 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. 04.168.1763),
- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 3) Arkady, Warszawa 1990 r.,

- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych,
- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 5: Izolacje,
- ✓ „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Arkady, Warszawa 1988,
- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.,
- ✓ Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian – Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.,
- ✓ „Zasady zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych,, – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Departament Spraw Obronnych, wyd. 1995 r.,
- ✓ PN-87/B-01060: Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia,
- ✓ PN-EN 805 z 2002: Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych,
- ✓ PN-68/B-06050: Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze,
- ✓ PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.,
- ✓ PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.,
- ✓ PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.,
- ✓ PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.,
- ✓ BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.,
- ✓ PN-88/B-06250: Beton zwykły,
- ✓ PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.,
- ✓ PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.,
- ✓ PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.,
- ✓ IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane,
- ✓ PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.,
- ✓ PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.,
- ✓ Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.,
- ✓ PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.,
- ✓ PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia,
- ✓ PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.,
- ✓ PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania,
- ✓ Poprawki PN-ISO 6935-2,
- ✓ PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań., Oznaczanie czasu wiązania.,
- ✓ PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.,

- ✓ PN-B-06250 Beton zwykły.,
- ✓ PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.,
- ✓ PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.,
- ✓ PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.,
- ✓ PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.,
- ✓ PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.,
- ✓ PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.,
- ✓ PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.,
- ✓ PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.,
- ✓ PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.,
- ✓ PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.,
- ✓ PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.,
- ✓ PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.,
- ✓ PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.,
- ✓ PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.,
- ✓ PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.,
- ✓ PN-M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.,
- ✓ PN-M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.,
- ✓ PN-M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.,
- ✓ PN-M-47900.03 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania.,
- ✓ PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.,
- ✓ PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.,
- ✓ PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.,
- ✓ PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo – kauczukowa,
- ✓ PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych.,
- ✓ PN-B-24008:1997 Masa uszczelniająca,
- ✓ PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej,
- ✓ PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno,
- ✓ PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.,
- ✓ PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przeszywanej,
- ✓ PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno (Zmiana Az1).,
- ✓ PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo – polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco,
- ✓ PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej,
- ✓ PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy

odbiorze.,
- ✓ PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.,
- ✓ PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.,
- ✓ PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.,
- ✓ PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.,
- ✓ PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.,
- ✓ PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.,
- ✓ PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTOR:	**Urząd Gminy w Dominowie** **ul. Centralna 7** **63-012 Dominowo**
TEMAT:	**Budowa dwóch zbiorników wody czystej o pojemności 100,0 m^3** **Modernizacja wnętrza Stacji Uzdatniania Wody wraz z podziałem pomieszczenia na pomieszczenia techniczne i technologiczne** **Modernizacja technologii i AKPiA**
OBIEKT:	**STACJA UZDATNIANIA WODY W M. DOMINOWO**
LOKALIZACJA:	**STACJA UZDATNIANIA WODY** **Dominowo** **dz. ozn. nr geod. 88/6**

ST-01

Roboty budowlane

Kod CPV 45252000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie prac rozbiórkowych oraz budowlanych na Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Dominowo, gmina Dominowo.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

W ramach robót objętych niniejszą specyfikacją szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- organizacja terenu budowy,
- demontaż urządzeń technologicznych,
- wykonanie fundamentów pod zbiorniki retencyjne,
- wykonanie elewacji budynku,
- wymiana okien oraz drzwi,
- wykonanie instalacji,
- zagospodarowanie terenu SUW,
- rozbiórka istniejącego odstojnika wód popłucznych,
- montaż nowego odstojnika wód popłucznych,
- inne – wyszczególnione w dokumentacji technicznej zadania.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe", Arkady, Warszawa 1988.
Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.
Wymagania szczegółowe w zakresie BHP, ochrony p – poż. planu BIOZ zostały określone w części ogólnej specyfikacji technicznych.

2. MATERIAŁY

W zakresie gospodarki materiałowej stosować zasady podane w ogólnej części specyfikacji. W zakresie szczegółowych rozwiązań – informacje przedstawione w dalszej części specyfikacji technicznej.

2.1. Organizacja terenu budowy. Roboty ziemne

W zakresie gospodarki materiałowej na etapie organizacji terenu budowy oraz wstępnych prac ziemnych stosuje się następujące ustalenia:

- Grunty z wykopów i ukopów – do wykonania nasypów i zasypywania wykopów,
- Grunty kategorii III z ukopu – spełniające wymagania PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.,
- Kruszywa naturalne – spełniające m.in. wymagania:
  - PN-EN 13043:2004 – Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu,
  - PN-EN 13139:2003 – Kruszywa do zaprawy,
- humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót,
- grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek,
- grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład.

2.2. Roboty zbrojeniowe

Do robót zbrojeniowych wykorzystane zostaną odpowiednio:

- ławy fundamentowe – pod ściany wewnętrzne:
  - pręty Φ12 mm stal A – III,
  - strzemiona: Φ 6 mm stal A – 0,
- trzpienie żelbetowe:
  - pręty Φ16 mm stal A – III,
  - strzemiona: Φ 6 mm stal A – 0,
- siatka zbrojeniowa pod urządzenia: pręty Φ12 mm stal A – III, siatka 10x10,
- płyta fundamentowa pod kanały technologiczne: pręty Φ12 mm stal A – III, siatka 15x15,
- belki nadproży – prefabrykowane, L – 19, lub strunobetonowe,
- zbiornik retencyjny – płyta fundamentowa:
  - pręty dystansowe Φ16 mm stal A – 0,
  - pręty dystansowe skrajne Φ16 mm stal A – III,
  - pręty Φ10 mm stal A – III.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

2.3. Roboty betoniarskie (betonowanie zbrojenia i betonowanie konstrukcji)

Ogólne wytyczne do materiałów podano w części ogólnej specyfikacji. W zakresie szczegółowym należy wziąć pod uwagę następujące zalecenia.

- Cement:
  - portlandzki czysty,
  - musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701 – atest dla każdej partii,
  - w cemencie nie może być więcej niż 20 % grudek których nie da się rozgnieść w palcach bądź rozpadających się w wodzie, które powinny być odsiane na sicie,
  - składowanie otwarte, pod zadaszonymi miejscami, zabezpieczone przed opadami,
  - zakazuje się używania cementu po przekroczeniu terminu ważności oraz po 10 dniach w przypadku składowania w składach otwartych, zadaszonych.
- Kruszywo:
  - kruszywo o stałych cechach fizycznych i jednorodności uziarnienia,
  - w kruszywie gruby brak grudek gliny,
  - zawartość podziarnia mniej niż 5 %, nadziarnia 10 %,
  - ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:
    - 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
    - 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.
  - Piasek powinien spełniać następujące wymagania:
    - zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
    - reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
    - zawartość związków siarki – do 0,2%,
    - zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
    - zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej,
    - brak grudek gliny.
- Woda – z wodociągu – zgodna z odpowiednią normą budowlaną.

- domieszki do betonu – zgodnie z projektem, posiadające odpowiednie aprobaty i atest producenta.
- Beton powinien spełniać wymagania:
  - nasiąkliwość do 5 %,
  - mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach,
  - wodoszczelność – większa od 0,8 MPa,
  - wskaźnik wodno – cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5,
  - sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu (dwie metody badania: Ve – Be oraz stożka opadowego),
  - rodzaj betonu wykorzystany do określonego celu budowlanego podano w projekcie technicznym i tak:
    - fundamenty pod ściany wewnętrzne: B20, podbeton 7,5,
    - fundamenty pod urządzenia – B20,
    - fundamenty pod zbiornik retencyjny – podbeton B 10,5, beton B 20,
    - fundamenty pod kanały technologiczne: podbeton 10,5, beton B 20.

2.4. Roboty murarskie

W ramach robót murarskich przewiduje się:
- przygotowaniem i montażem rusztowań,
- przygotowaniem zaprawy murarskiej,
- wykonaniem murów i ścian,
- wykonaniem narożników i połączeń,
- zamontowanie prefabrykowanych belek nadprożowych typu L,
- zamontowanie belek stalowych nadprożowych w nowych otworach.

Materiały wykorzystane do celów murarskich:
- ścianki działowe, gr. 12 cm, z betonu komórkowego lub cegły ceramicznej,
- ścianki kanałów technologicznych: żwirobetonowe M-4 grubości 15 cm, tynk na zaprawie cementowej.

Wymagania odnośnie bloczków betonowych:
- kształt prostopadłościanu o prostych krawędziach,
- przełom powinien wykazywać właściwy stopień zagęszczenia.

Wymagania odnośnie zapraw budowlanych:
- przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie,
- Ilość przygotowanej zaprawy w ilości do wykorzystania po przygotowaniu w czasie ok. 3 godzin,
- zaprawy marki 30,
- stosować piasek rzeczy lub kopalniany,
- cement portlandzki klasy 32,5 NA,
- do zapraw cementowo – wapiennych – wapno gaszone lub suchogaszone w postaci ciasta wapiennego o jednolitej, jednobarwnej masie,
- skład dobierać, względem wymaganej marki zaprawy.

2.5. Roboty z wykorzystaniem stali/blachy

Roboty z wykonaniem stali:
- kraty pomostowe WEMA lub równoważne ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej,
- wykonanie opierzenia budynku w tym rynien i rur spustowych – tytan ocynk,
- roboty spawalnicze – w tym elektrody spawalnicze,
- wywietrzaki dachowe 250 mm.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów stalowych:
- powierzchnia walcówki powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,
- na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem,
- niedopuszczalne są rysy, łuski i zwalcowania, jeśli nie mieszczą się w granicach ogólnie przyjętych odchyłek.

Wymagania ogólne dotyczące elektrod spawalniczych:
- zaświadczenie jakości,
- spełniać wymagania norm przedmiotowych,
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta,
- należy stosować elektrody adekwatne do gatunku stali oraz przeznaczenia spawanego materiału.

2.6. Roboty w zakresie izolacji przeciwwilgociowych

W zakresie wykorzystania materiałów do izolacji przeciwwilgociowych należy zwrócić uwagę na:
- wykorzystanie materiałów posiadających odpowiednie aprobaty techniczne i spełniające wymagania norm,
- datę przydatności do wykorzystania. Zabrania się wykorzystywania materiałów przeterminowanych,
- materiały są właściwie opakowane i oryginalnie zabezpieczone,
- niebezpieczne materiały – zgodne z odpowiednimi przepisami BHP i przechowywane w odpowiedni sposób (podany przez producenta lub wynikający z norm).

Do robót izolacyjnych należy wykorzystać następujące materiały:
- izolacja pozioma ścian fundamentowych: papa termozgrzewalna lub folia izolacyjna,
- izolacja pozioma posadzek – papa termozgrzewalna lub folia izolacyjna,
- izolacja kanałów technologicznych – 2 x izolbud,
- izolacja przeciwwilgociowa dachu: papa termozgrzewalna wierzchniego krycia,
- izolacja płyty zbiornika retencyjnego = 2 x abizol R+P lub gruntować środkiem Botazit BE 901,
- materiały pomocnicze: łączniki, taśmy kleje itp.

Wszystkie materiały powinny być odebrane na budowie, posiadać wymagane aprobaty i zgodności, jak i spełniać wymagania norm.

Materiały należy przechowywać zgodnie z instrukcją producenta, jak i w przypadku materiałów łatwopalnych (niebezpiecznych), zgodnie z odpowiednimi normami.

Materiały przechowywać w pomieszczeniu suchym, zabezpieczonym przed opadami i zawilgoceniem, a także przemarznięciem i promieniami słonecznymi w oryginalnych opakowaniach.
Rolki papy ustawiać pionowo, nie poziomo.

2.7. Roboty tynkarskie

W zakresie robót tynkarskich wykonane zostaną:
- na ścianach zewnętrznych tynk typu kornik,
- wewnętrzne – szpachle.

Materiały do wykonania tynków:
- zaprawy – zgodne z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych,
- woda – optymalnie wodociągowa,
- piasek do zapraw budowlanych bez domieszek organicznych o odpowiedniej frakcji,
- wapno – do zapraw cementowo – wapiennych,
- cement portlandzki wg określonej normy.

Proporcje i skład poszczególnych składników – zgodny z marką zaprawy.

2.8. Roboty płytkarskie

Stosowane materiały powinny spełniać następujące wymagania ogólne:
- powinny posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
- na posadzkach antypoślizgowe,
- kolorystyka wg. indywidualnego uzgodnienia z inwestorem,
- płytki jednolite bez wzorów i kompozycji,
- dodatkowe materiały:
  - kleje,
  - listwy wykończeniowe,
  - woda,
  - masy do spoinowania,
  - środki o usuwania zanieczyszczeń,
  - środki do konserwacji.

2.9. Roboty malarskie

Materiały wykorzystane do robót malarskich powinny posiadać:
- powinny posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa.

Rodzaje materiałów:
- do wnętrza: farby emulsyjne w kolorze uzgodnionym z inwestorem,
- na zewnątrz: farby elewacyjne (fasadowe) – w kolorze zgodnym z Dokumentacją Techniczną – rysunki elewacji i wizualizacje.

Dodatkowe materiały pomocnicze:
- pigmenty,
- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów, kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

2.10. Roboty ociepleniowe

Materiały wykorzystane do robót malarskich powinny posiadać:
- powinny posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne,
- oznakowanie znakiem budowlanym,
- deklarację zgodności.

2.11. Roboty instalacyjne – elektryczne i AKPiA

Materiały w zakresie robót instalacyjnych – elektrycznych, szczegółowo wyspecyfikowane w Dokumentacji Technicznej do Opracowania – projekt elektryczny oraz projekt AKPiA.

2.12. Roboty w zakresie stolarki

W wszystkich pomieszczeniach projektuje się wykonanie z profili PCV (wykonanie indywidualne). Parapety zewnętrzne z płytek ceramicznych. Parapety wewnętrzne PCV białe.
Do hali technologicznej projektuje się drzwi przemysłowe ocieplane dwuskrzydłowe z „ciepłego aluminium" lub w standardzie i właściwościach nie gorszych niż typowe ocieplane typu Hörmann wyposażone w klamkę i zamek patentowy.
Do pomieszczenia chlorowni projektuje się drzwi w wykonaniu j. w. lecz jednoskrzydłowe. Pozostałe wykonane z PCV.
Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej:
- wymiana okien drewnianych na PCV o $U_K = 1{,}1$ W/m^2,
- wymiana drzwi wejściowych drewnianych na ocieplone o $U_K = 1{,}9$ W/m^2,
- prace pomocnicze i towarzyszące przy ww robotach – uzupełnienie podokienników naprawa ościeży, prace malarskie.

2.14. Roboty zagospodarowania terenu

Roboty dotyczące zagospodarowania terenu obejmują:
- utwardzenie nawierzchni w miejscach określonych w dokumentacji projektowej, z wykorzystaniem kostki betonowej.

3. SPRZĘT

W odniesieniu do stosowanego sprzętu należy brać pod uwagę informacje ogólne przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznych. W zakresach szczegółowych, informacje przedstawione poniżej.
Ponadto Wykonawca może używać innego niż opisany w Specyfikacji sprzętu pod warunkiem zachowania wymaganej jakości robót, zasad BHP i dotrzymaniu terminów umownych.

3.1. Sprzęt do robót ziemnych

Sprzęt do wykonywania robót ziemnych obejmuje m.in.:
- narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne,
- koparki, ładowarki, spycharki, równiarki,
- samochody wywrotki, skrzyniowe,
- walce ubijaki, płyty wibracyjne,
- urządzenia do odwadniania wykopów,
- inne rodzaje sprzętu do realizacji zadań przewidzianych w opracowaniu.

3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych

Sprzęt do robót rozbiórkowych – zgodnie z częścią ogólną specyfikacji technicznych. Dodatkowo, z urządzeń specjalnych wykorzystywanych przy rozbiórce można wykorzystać:
- urządzenia do cięcia prętów,
- urządzenia do cięcia rur i zbiorników stalowych (przy demontażu urządzeń technologicznych),
- inne wymagane i spełniające przepisy BHP urządzenia,
- urządzenia pozwalające bezpiecznie realizować prace na wysokości.

3.3. Sprzęt do robót zbrojarskich

W odniesieniu do sprzętu przy robotach zbrojarskich należy stosować wymagania ogólne. Dodatkowo wykorzystany sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności stosuje się:
- giętarki,
- prościarki.

Powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi.
Do prostowania prętów można wykorzystywać: kluczy, młotków, ścianek. Cięcia wykonywać przy użyciu noży mechanicznych.

3.4. Sprzęt do robót betoniarskich

W szczególności do robót betoniarskich wykorzystywane będą:

- pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych,
- do zagęszczania – wibratory z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości pomiędzy prętami o częstotliwości drgań 6000/min.,
- łaty wibracyjne.

3.5. Sprzęt do robót murarskich

W szczególności do robót murarskich należy wykorzystywać:
- kielnia murarska blaszana,
- czerpak blaszany,
- młotek murarski,
- piony murarskie, stalowe,
- łaty murarskie,
- poziomice,
- łaty kierujące drewniane,
- skrzynie do zaprawy,
- inne.

3.6. Sprzęt do robót stalowych

Wymagania ogólne zamieszczono w specyfikacji ogólnej. W zakresie szczegółowym do robót stalowych należy wykorzystać:
- sprzęt spawalniczy.

3.7. Sprzęt do robót izolacji przeciwwilgociowej

Sprzęt do robót przeciwwilgociowych dobierać względem stosowanego materiału. W szczególności należy wykorzystać:
- wszelkiego rodzaju szczotki (w tym druciane), odkurzacze przemysłowe,
- pędzle, szczotki, względnie urządzenia do mechanicznego nanoszenia powłok,
- nożyczki, nożyce itp.,
- do zgrzewania – butle z odpowiednim gazem oraz palnik.

Przy pracach z wykorzystaniem urządzeń podgrzewających zachować szczególną ostrożność i dbałość o przepisy BHP.

3.8. Sprzęt do robót tynkarskich

W szczególności należy wykorzystać:
- mieszarki, zbiorniki na wodę,
- agregat tynkarski, betoniarki itp.,
- inne wymagane w technologii ułożenia danego tynku – określone przez producenta.

3.9. Sprzęt do robót płytkarskich

W szczególności należy wykorzystać następujący sprzęt:
- narzędzia do cięcia płytek,
- pace ząkowane do nakładania zapraw i klejów,
- pace gumowe do spoinowania,
- szpachle,
- poziomice, łaty,
- elementy dystansujące.

3.10. Sprzęt do robót malarskich

Do robót malarskich w szczególności wykorzystać:
- pędzle,
- szczotki,
- wałki,
- mieszadła elektryczne.

3.11. Sprzęt do robót ociepleniowych

Do robót ociepleniowych w szczególności wykorzystać:
- rusztowania, urządzenia transportu pionowego do robót elewacyjnych,
- mieszarki mechaniczne do mas, zapraw i klejów,
- kielnie, pace, szpachelki,
- szlifierki, piły ręczne lub elektrycznej,
- wiertarki.

3.12. Sprzęt do robót związanych ze stolarką

Stosować zasady ogólne podane w części ogólnej specyfikacji.

3.13. Sprzęt do robót związanych z robotami zewnętrznymi

Stosować zasady ogólne podane w części ogólnej specyfikacji.
Dodatkowo do układania kostki brukowej:
- układarki, przycinarki, szlifierki.

3.13. Sprzęt do robót dachowych

Stosować zasady ogólne podane w części ogólnej specyfikacji. W szczególności wykorzystywać sprzęt niezbędny do prawidłowej realizacji zadania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

W odniesieniu do transportu i składowania odnoszą się postanowienia przedstawione w części ogólnej specyfikacji. W zakresie szczegółowym dotyczącym robót budowlanych przedstawiono informacje poniżej:

4.1. Roboty ziemne – transport gruntu

W zakresie transportu gruntów należy przestrzegać następujących zasad:
- dobierać środki transportu oraz metody do kategorii gruntu i jego objętości oraz sposobu odspajania i załadunku,
- wydajność transportu należy dobierać do odległości transportu,
- zwiększanie odległości transportu powinno być każdorazowo uzgadnianie z inspektorem nadzoru lub Wykonawcą.

4.2. Roboty rozbiórkowe

Do transportu w przypadku robót rozbiórkowych należy wykorzystywać urządzenia przewidziane w części ogólnej specyfikacji technicznych, względnie inne urządzenia wymagane i uzgodnione z Inwestorem oraz Inspektorem Nadzoru.
Przy transporcie stosować zasady ogólne określone w specyfikacji technicznej – część ogólna.

4.3. Roboty zbrojarskie

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

4.4. Roboty betoniarskie

Wytyczne przedstawiono w części ogólnej specyfikacji.

4.5. Roboty murarskie

Wytyczne przedstawiono w części ogólnej specyfikacji. W szczególności stosować następujące zasady:
- cegły przechowywać na paletach zgodnie z wytycznymi producenta,
- przechowywanie w sposób uniemożliwiający uszkodzenie, pękanie, kruszenie,
- przewożenie adekwatnymi do ilości i rodzaju materiału środkami transportu.

4.6. Roboty stalowe

Sprzęt i materiały do robót stalowych należy przechowywać w miejscu suchym nie narażonym na działanie czynników atmosferycznych mogących powodować wystąpienie rdzy.

4.7. Roboty hydroizolacyjne

Materiały przewidziane do hydroizolacji należy transportować i składować zgodnie z wytycznymi producenta oraz w warunkach zapobiegających ich uszkodzeniu bądź utracie własności hydroizolacyjnych. Należy szczególnie przestrzegać odpowiednich zasad BHP.

4.8. Roboty tynkarskie

W zakresie przewożenia i składowania materiałów tynkarskich stosować ogólne wytyczne przedstawione we wcześniejszych częściach specyfikacji dotyczących robót betonowych i murowych, względnie inne szczególne wymagania producenta.

4.9. Roboty płytkarskie

Należy zwrócić uwagę by w czasie składowania i transportu nie doszło do spękania płytek. Kleje zaprawy i płytki przechowywać zgodnie z wymaganiami producenta. Płytki przechowywać i składować zgodnie z wymaganiami producenta oraz obowiązującymi zasadami BHP.

4.10. Roboty malarskie

Materiały przewozić i przechowywać w stanie suchym, zgodnie z wytycznymi producenta.

4.11. Roboty ociepleniowe

Materiały przewozić i przechowywać w stanie suchym, zgodnie z wytycznymi producenta. Załadunek i wyładunek materiałów na paletach prowadzić mechanicznie.

4.12. Roboty związanych ze stolarką

Stosować zasady ogólne podane w części ogólnej specyfikacji.

4.13. Roboty dachowe

Stosować zasady ogólne podane w części ogólnej specyfikacji.
Należy zwrócić uwagę na składowanie materiałów – które powinny być składowane w

warunkach suchych, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Roboty ziemne – przygotowanie terenu

W zakresie przygotowania terenu oraz robót ziemnych należy brać pod uwagę następujące zalecenia:

- wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami inwestora i inspektora,
- wytyczanie w planie i wyznaczanie wysokości wszystkich elementów, zgodnie z dokumentacją,
- wykonawca ponosi odpowiedzialność za błędy popełnione na etapie wytyczania i wyznaczania robót, a koszty związane z błędnym wytyczeniem będą ponoszone przez wykonawcę
- należy przewidzieć odpowiednie odwodnienie terenu budowy zgodnie z wymaganiami ocenionymi również bezpośrednio w trakcie realizacji zadania,
- wody z odwodnienia oraz opadów należy odprowadzać poza teren budowy,
- odwodnienie realizować m.in. zgodnie z dokumentacją geotechniczną załączoną do opracowania projektowego.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe obejmują usuniecie z terenu budowy wszystkich zbędnych elementów (rozbiórkę), wydobycie gruzu, segregacje wszelkich odpadów i załadunek na środki transportowe, wywóz i utylizacje lub składowanie odpadów zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Roboty te można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w specyfikacji bądź zatwierdzony przez Inżyniera. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania uszkodzeń.
Doły i wykopy powstałe po rozbiórce znajdujące się w miejscach gdzie zgodnie z dokumentacją będą wykonane wykopy, powinny być czasowo zabezpieczone, przed gromadzeniem wody opadowej.
Prace rozbiórkowe i demontaż obejmować będą w szczególności:

- Zerwanie pokrycia dachowego wraz z demontażem opierzeń i rynien.
- Rozebranie posadzki w hali technologicznej oraz istniejącego fundamentu pod filtr zgodnie z projektem wraz wywiezieniem gruzu na miejsce wskazane przez inwestora.
- Wykucie otworu pod projektowane otwory drzwiowe w ścianie gr. 38 cm – szt.1 , w ścianie gr. 12 cm – szt. 2 oraz poszerzenie otworu bramy.
- Przy wykonywaniu powyższych prac należy przestrzegać kolejności robót:
    - wykuć bruzdę o długości i nadprożowej na głębokość 1/3 muru i osadzić projektowaną belkę, a następnie gniazdo podporowe belki starannie wypełnić zaprawą cementową,
    - po stwardnieniu zaprawy czynność powtórzyć z drugiej strony mury,
    - poniżej osadzonego nadproża wykuć projektowany otwór drzwiowy.

- Wykucie otworu pod kanał nawiewny , przebicie stropu pod kanały wywiewne, wykucie otworów wentylacyjnych zgodnie projektem.
- Demontaż technologii uzdatniania wody, zgodnie z harmonogramem określonym w planie i uzgodnionym z Inwestorem – prowadzonym wespół z pracami rozbudowy SUW, by utrzymać Stację w ruchu.
- Demontaż określonych rurociągów w celu ich przełożenia – zgodnie z dokumentacją techniczną.
- Demontaż części instalacji elektroenergetycznych, przełożenie instalacji elektroenergetycznych, zgodnie z dokumentacją.
- Rozbiórkę istniejącego odstojnika wód popłucznych.

Prace demontażowe należy prowadzić, ze ścisłą współpracą i uzgodnieniami z inwestorem zwłaszcza pod kątem etapowania prac oraz zabezpieczenia ciągłości dostaw wody do sieci wodociągowej.
Rozbiórkę elementów żelbetowych i betonowych należy przeprowadzić tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji. Elementy o większych gabarytach należy rozbierać przy użyciu narzędzi mechanicznych, przecinając palnikiem acetylenowym elementy zbrojenia.
Przed przystąpieniem do demontażu linii energetycznych należy szczególnie dokładnie sprawdzić, czy zostały one wyłączone (nie znajdują się pod napięciem).

5.3. Roboty zbrojarskie

Montaż prętów powinien odbywać się zgodnie z dokumentacją projektową. Należy zwrócić uwagę na wymagany rozstaw prętów, kształty strzemion, średnice, gatunki stali.
Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Stal należy chronić przed wpływem czynników zewnętrznych (korozja). Pręty zbrojenia, przed ich obróbką i ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić. Stal pokrytą rdzą – czyścić szczotkami ręcznie, lub mechanicznie. Dodatkowe zalecenia:
- stal zabłoconą – myć wodą, strumieniem wody,
- pręty oblodzone, odmrozić strumieniem ciepłej wody,
- po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów,
- możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego,
- pręty powinny być proste,
- wielkość wykrzywienia maksymalnego: 4,0 mm,
- pręty ucinać z dokładnością do 1,0 cm,
- gięcie, zgodnie z dokumentacją wykonawczą,
- stosować podkładki z tworzywa sztucznego lub betonu dla zapewnienia wymaganej grubości otuliny betonowej dla prętów,
- otulina – zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie,
- dopuszcza się zastosowanie innego gatunku i średnicy prętów, ale pod pisemną

zgodą inżyniera nadzorującego,
- nie dopuszcza się podnoszenia prętów na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania,
- niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym zbrojeniu.

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-ll lub 5d dla stali A-l. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy d < 12 mm. W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.
Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

5.4. Roboty betoniarskie

Inspektor nadzoru będzie sprawdzał, przed wykonaniem betonowania:
- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, m. in. wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Przygotowanie deskowań:
- konstrukcja sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej oraz sposób zagęszczania,
- powinny zapewniać niezmienność kształtu i jednorodną powierzchnię betonu oraz odpowiednią szczelność,
- zapewnić łatwy montaż i demontaż.

Mieszanka betonowa musi być wykonywana w wyspecjalizowanym zakładzie. Mieszanki podawać pompami lub pojemnikami o konstrukcji umożliwiającej łatwe opróżnianie. Mieszanki nie zrzucać z wysokości większej niż 0,76 m od powierzchni. Dla większych wysokości stosować rynnę zasypową lub lej teleskopowy.
Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy szkliwa cementowego oraz zwilżenie wodą

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż + 5 st. C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.
W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5 st. C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru inwestorskiego oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20 st. C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35 st. C. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5 st. C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia +15 st. C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być:
- gładkie,
- równe,
- bez zagłębień między ziarnami kruszywa,
- bez pęknięć i rys.

5.5. Roboty murarskie

W zakresie robót murarskich należy przestrzegać następujących wytycznych:
- mury wykonywać warstwami,
- zachować prawidłowe wiązania, grubości spoin, zgodnie z dokumentacją techniczną,
- najpierw wykonywać mury nośne,
- stosować cegły czyste,
- przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie,
- w przypadku murów wykonanych z pustaków typu Porotherm stosować następujące zalecenia:
  - murowanie tylko w spoinach poziomych, spoiny pionowe – na styk,
  - pozioma izolacja przeciwwilgociowa na ścianach fundamentowych,

- podłoże pod pierwszą warstwą pustaków – równe,
- prace rozpocząć od ułożenia warstwy wyrównawczej,
- zaprawę układać na całej szerokości muru,
- by uniknąć zrolowania się zaprawy, pustaki trzeba wsuwać od góry w wyprofilowania już ustawionych elementów i dopiero potem dociskać do zaprawy,
- ściany działowe zwykle buduje się po wymurowaniu ścian nośnych, jednak trzeba pamiętać o wcześniejszym zamontowaniu w nich stalowych kotew ocynkowanych. Posłużą one jako łączniki pomiędzy ścianą nośną a działową,
- do cięcia można użyć ręcznej pilarki brzeszczotowej z napędem elektrycznym lub piły stołowej z tarczą diamentową,

– w przypadku murów wykonanych z bloczków betonowych należy:
  - stosować zaprawę cementową, której wytrzymałość nie może być większa od wytrzymałości pustaków,
  - oczyścić pustaki przed wmurowaniem,
  - grubość spoin poziomych i pionowych zgodnie z projektem,
  - wnęki i bruzdy wykonać wraz ze wznoszeniem ścian (dla ścian powyżej grubości 24 cm),
  - izolacja termiczna i przeciwwilgociowa – zgodnie z dokumentacją techniczną,
– belki nadprożowe – układać zgodnie ze sztuką budowlaną, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa stosując zasady ogólne.

5.6. Roboty stalowe

W zakresie robót stalowych:
- przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić stan podłoża do którego montowane są słupy i belki stalowe,
- brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń,
- kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych, norm spawalniczych.

5.7. Roboty hydroizolacyjne

W zakresie robót hydroizolacyjnych stosować następujące zalecenia:
- hydroizolację wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną,
- roboty prowadzić w temperaturze określonej przez producenta materiału hydroizolacyjnego – szczególnie w zakresie punktu rosy,
- zabronione jest wykonywanie robót w warunkach atmosferycznych niezgodnych z wytycznymi producenta, szczególnie podczas deszczu, silnym nasłonecznieniu,
- w przypadku konieczności wykonywania robót w warunkach niezgodnych należy stosować odpowiednie osłony i urządzenia zapewniające realizację wymagań,
- roboty hydroizolacyjne poniżej poziomu gruntu wykonywać w sposób zgodny z zasadami BHP w odpowiedniej szerokości i odpowiednio wzmocnionym wykopie,
- w przypadku rogów w częściach podziemnych i przyziemiach izolacja musi być jednolicie ciągła i szczelna,

- nie dopuszcza się przerw,
- izolacja pozioma musi w sposób ciągły przechodzić w izolację pionową,
- miejsca przejść rur, instalacji, dodatkowo zabezpieczone,
- izolacje z folii polietylenowych mocowanych mechanicznie do podłoża powinny być dodatkowo uszczelniane w miejscach.

Należy przestrzegać szczególnych wymagań i instrukcji podanych przez producenta, zgodnych z normami i przepisami BHP.

5.8. Roboty tynkarskie

W zakresie robót tynkarskich należy przestrzegać następujących zasad:

- wykonanie zgodnie z dokumentacją techniczną,
- wykonanie na wcześniej odebrane mury,
- wykonanie tynków na gotowy mur,
- przed przystąpieniem do tynkowania osadzić ościeżnice drzwiowe i okienne,
- tynki kłaść zgodnie z obowiązującymi normami szczegółowymi w zakresie robót,
- stosować się ściśle do zasad BHP oraz wytycznych i instrukcji producenta tynku, oraz norm i przepisów związanych,
- tynki kłaść w odpowiedniej temperaturze – nie niższej niż 5 st. C,
- powierzchnia tynkowana powinna być czysta, odpowiednio przygotowana zgodnie z wymaganiami producenta, względnie obowiązującymi normami w zakresie robót tynkarskich.

5.9. Roboty płytkarskie

W zakresie robót płytkarskich obowiązują następujące zasady:

- przed przystąpieniem do robót płytkarskich powinny być wykonane wszystkie roboty stanu surowego, podłoża, konstrukcje, izolacje, roboty sanitarne, urządzenia technologiczne, orurowania, kanały itp.,
- przystąpienie po okresie osiadania i skurczu konstrukcji – ok. 4 miesiące po zakończeniu stanu surowego,
- temperatury nie niższe niż 5 st. C,
- podłoże powinno zostać odpowiednio przygotowane do wykonania okładzin,
- położenie płytek rozplanować z uwzględnieniem ich wielkości i szerokości spoin,
- płytki jednolite, bez wzorów i kompozycji,
- układanie od najbardziej eksponowanego narożnika,
- wybór kleju zależny od instrukcji producenta płytek,
- przygotowanie kleju, zgodnie z instrukcją producenta,
- kompozycję klejąca nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy, a następnie "przeczesuje" się zębatą krawędzią,
- grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6 ÷ 8 mm,
- stosować wkłady dystansowe dla uzyskania odpowiedniej szerokości spoin,
- przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar,
- spoiny przygotować zgodnie z zaleceniami producenta.

Roboty należy wykonywać w ścisłej korelacji z wytycznymi producenta oraz

Dokumentacją Techniczną.

5.10. Roboty malarskie

W zakresie robót malarskich stosuje się następujące zasady:
- roboty wykonywać po całkowitym zakończeniu poprzedzających prac i ich odbiorze,
- mury powinny być wykonane zgodnie z normą,
- powierzchnia malowanego betonu powinna być oczyszczona z odstających grudek,
- powierzchnia powinna być odkurzona i odtłuszczona,
- roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia,
- elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami,
- prace wykonywać zgodnie z instrukcją producenta farby.

5.11. Roboty związane ze stolarką

W zakresie robót związanych z montażem stolarki należy stosować następujące zasady:
- przed wykonaniem stolarki firma wykonawcza stolarkę powinna dokonać szczegółowych obmiarów na budowie w obecności kierownika budowy, Inspektora,
- montaż stolarki okiennej i drzwiowej może zostać wykonany wyłącznie przez firmę montażową dysponującą specjalistycznym wyposażeniem i wykwalifikowaną siłą roboczą,
- przed zabudowaniem stolarka powinna być poddana przeglądowi, mającemu na celu stwierdzenie, czy nie posiada widocznych uszkodzeń i czy jest kompletna – jeśli nie spełnia wymagań – nie może być zabudowana,
- przed osadzeniem okien i drzwi należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica,
- okna powinny być ustawione na drewnianych klockach dystansowych w taki sposób, aby od spodu okna można było zastosować materiał uszczelniający. Klocki dystansowe należy zastosować również na bokach, a okno dokładnie wypoziomować i ustawić w pionie. W tym momencie trzeba też usunąć folię ochronną z profili znajdującą się od strony zewnętrznej.
- okna należy mocować do muru za pomocą specjalnych stalowych śrub, które wkręcane są przez ramy w wywiercone w ścianie otwory,
- po zamontowaniu okna w ścianie zakładane są skrzydła okienne i przeprowadzana dokładna regulacja ustawienia ramy w otworze okiennym,
- osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć,
- przed przystąpieniem do uszczelniania należy zwilżyć wodą ościeże, węgarek oraz ramę Piankę PU należy wtryskiwać specjalnym pistoletem, który zapewnia dokładne wypełnienie szczelin. Piankę należy również nanieść pod ramę okna wzdłuż parapetu na oczyszczone podłoże. Po usieciowaniu pianki należy jej nadmiar wyciąć nożem, a następnie powierzchnię pianki posmarować płynnym silikonem w celu zaklejenia otwartych porów.
- osłonięcie styku ramy z murem tak, aby było szczelne na przenikanie powietrza, wody i wilgoci,

- parapet powinien być przymocowany pod zewnętrzną krawędź ramy okna za pomocą wkrętów ze stali odpornej na korozję w rozstawie ok. 15 cm.

5.12. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu

W zakresie robót związanych z układaniem kostki brukowej należy stosować następujące zasady:

- grunty podłoża zgodnie z dokumentacją projektową,
- koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami,
- podbudowa zgodna z dokumentacją projektową,
- podsypka – zgodnie z dokumentacją,
- nawierzchnię wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia,
- układanie kostki przez wyuczonych brukarzy,
- kostkę układać ok. 1,5 cm od projektowanej niwelety, ze względu na jej osiadanie,
- ubicie z wykorzystaniem zagęszczarki płytowej – wibracyjnej,
- po ubiciu kostki uszkodzone wymienić na kostki całe,
- spoiny wypełnić zaprawą lub piaskiem,
- piasek równomiernie rozprowadzić po powierzchni.

5.13. Roboty instalacyjne (wentylacja, elektryka, wod. – kan.)

Wentylację pomieszczeń budynku należy zapewnić poprzez wykonanie wentylacji grawitacyjnej w ciągach wentylacyjnych oraz wentylację wywiewno – nawiewna i mechaniczną. Szczegółowo wentylację w zakresie rozmieszczenia wyciągów oraz wywietrzaków omówiono w projekcie budowlanym. Wentylacja obejmuje:

- wentylacja hali filtrów – grawitacyjna (wywietrzaki zlokalizowane w dachu hali filtrów) – wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną,
- wentylacja pomieszczenia chemicznego – mechaniczna, załączana automatycznie,
- wentylacja pomieszczenia sterowni (zgodnie z projektem budowlanym),
- wentylacja pomieszczenia agregatu (zgodnie z projektem).

Instalacja wodociągowa

Instalacja wodociągowa została wpięta do rurociągu wody uzdatnionej wyprowadzonej na sieć wodociągową rurociągiem ze stali nierdzewnej DN 150. Na rurociągu w miejscu wskazanym na rysunku, bacząc na wpływ lokalnego obniżenia ciśnienia, związanego z poborem wody do instalacji wewnętrznej na pracę falownika.

Należy wykonać króciec przyłączeniowy o średnicy 1" nagwintowany zewnętrznie poprzez jego wspawanie do rurociągu tłoczącego wodę na sieć. Na przyłączu zamontowany zostanie zawór kulowy odcinający o średnicy 1" z gwintem wewnętrznym. Do zaworu podłączona złączka PP o średnicy 1" – 25 mm.

Instalację należy rozprowadzić przy użyciu rurociągów wykonanych PP o średnicach wskazanych na rysunku instalacyjnym.

Do wewnętrznej instalacji wodociągowej zostaną podłączone następujące odejścia:

- zasilanie miski ustępowej – PP Φ 16 mm, przez zawór kulowy ½",
- zasilanie umywalki w pomieszczeniu socjalnym – PP Φ 16 mm, przez zawór

kulowy ½",
- kurek zasilający w pomieszczeniu chlorowni – PP Φ 20 mm – przez zawór kulowy ¾",
- kurek zasilający na hali filtrów – PP Φ 20 mm – przez zawór kulowy ¾".

Instalacje należy montować natynkowo, przy użyciu elementów montażowych, systemowych. Poszczególne kształtki łączyć w sposób przewidziany przez producenta.

Wysokości przyłączy oraz ostateczny przebieg trasy instalacji wodociągowej należy zweryfikować na etapie realizacji zadania. Dopuszcza się nieznaczną, uzgodnioną z autorem opracowania zmianę tras poszczególnych rurociągów.

Przed oddaniem do użytku przeprowadzić odpowiednią próbę szczelności oraz wewnętrzną dezynfekcję.

Instalacja kanalizacyjna

W ramach instalacji kanalizacyjnej na SUW Dominowo projektuje się następujące przybory sanitarne:

1. miska ustępowa: AWS 2,5, średnica podejścia 0,10 m (PVC 110),
2. umywalka w chlorowni: AW_S 0,5; średnica podejścia 0,05 m (PVC 50),
3. umywalka w pomieszczeniu toalety: AW_S 0,5; średnica podejścia 0,05 m (PVC 50),
4. wpust podłogowy w pomieszczeniu socjalnym o średnicy 100 mm; AW_S 2,0; średnica podejścia 0,10 m (PVC 110) oraz na hali filtrów.

Instalację należy wykonać z odcinków rurociągów PVC łączonych kielichowo, ze spadkiem wskazanym na rysunkach technicznych.
Instalacja bytowo – socjalna zostanie wpięta do zbiornika bezodpływowego – zgodnie z rysunkami przedstawionymi w odpowiedniej części.
Pion kanalizacyjny należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną – zgodnie z rysunkami części budowlanej projektu technicznego. Pod pionem zamontować rewizję (czyszczak). Przejścia przez ławę fundamentową wykonać w rurze ochronnej uszczelnionej elastycznym szczeliwem.

Ścieki bytowo – gospodarcze będą gromadzone w zbiorniku bezodpływowym.
Dobrano zbiorniki o następujących parametrach technicznych:

- materiał: HDPE,
- pojemność: 2,0 m^3,
- długość: L = 2,6 m,
- średnica: D = 2,0 m,
- producent: EKO-SAN lub równoważny.

Standardowa wysokość nadbudowy włazu rewizyjnego zbiornika wynosi około 0,3 m.
Można ją zwiększyć poprzez stosowanie i łączenie nadbudów. Do szamb HDPE dostępne są dodatkowe nadbudowy o wysokości od 0,2 m do 1,5 m. Istnieje możliwość fabrycznego połączenia nadbudów włazu rewizyjnego do żądanej wysokości. W sytuacji stałego lub okresowo występującego wysokiego poziomu wód gruntowych zbiornik musi zostać zabezpieczony opaska betonową, wykonaną w trakcie montażu.
Szczegóły techniczne posadowienia zbiornika oraz profil rurociągu odprowadzającego ścieki wraz z rzędną posadowienia przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Wycieki chloru – chlorownia
Dodatkowo oddzielną kanalizację stanowić będzie system odprowadzenia chloru z pomieszczenia chlorowni, do bezodpływowego zbiornika retencyjnego na chlor. System ten ma zapewnić zgromadzenie chloru na wypadek jego wycieku.
Do chloru, który wycieknie z chlorowni przewidziano również zbiornik bezodpływowy wykonany z PE, także o pojemności 2,0 m^3. Duża pojemność zbiornika w stosunku do ilości chloru przechowywanego na SUW wynika z konieczności potencjalnego spłukiwania podchlorynu wodą w pomieszczeniu chlorowni, jak również jego rozcieńczenia przed wypompowaniem.
Dobrano zbiorniki o następujących parametrach technicznych:

- materiał: HDPE,
- pojemność: 2,0 m^3,
- długość: L = 2,6 m,
- średnica: D = 2,0 m,
- producent: EKO-SAN lub równoważny.

W przypadku wycieku podchlorynu sodowego w chlorowni należy dokonać rozcieńczenia co najmniej 10 x i dalej neutralizacji tiosiarczanem sodu. Standardowa dawka tiosiarczanu do neutralizacji wynosi ok. 3,5 kg/1,0 kg chloru. Ze względu na fakt, iż tak otrzymany, zneutralizowany roztwór jest kwaśny należy dokonać korekty pH poprzez dozowanie wapna hydratyzowanego w ilości ok. 14,0 kg na 1,0 kg chloru.
Dopiero po tak wykonanych zabiegach można przystąpić do wywiezienia otrzymanego roztworu na oczyszczalnię ścieków.
Zgodnie z danymi zawartymi w części technologicznej przewiduje się przechowywanie na terenie SUW ok. 100 L podchlorynu sodu. Zgodnie z powyższym ilość zużytych chemikaliów do procesu neutralizacji wyniesie:

- w przypadku tiosiarczanu sodu: ok. 51 kg,
- w przypadku wapna hydratyzowanego ok. 203 kg.

Nie przewiduje się składowania substancji neutralizujących na terenie SUW. Należy je przechowywać w Zakładzie głównym razem z substancjami przewidzianymi do neutralizacji wycieków w innych SUW eksploatowanych przez Użytkownika.

Wpusty podłogowe należy wykonać w technologii klasycznej – o średnicy 0,10 m. Odprowadzenie wody z posadzek – kanałami o średnicy przedstawionej na rysunku. Przed wyjściem z budynku należy dodatkowo wykonać zagłębienie kanału, zabezpieczające przed przemarzaniem oraz nadmiernym obciążeniem zewnętrznym.
Przejście przez ścianę budynku/ławę fundamentową w rurze osłonowej uszczelnionej elastycznym szczeliwem.

Należy zachować spadki oraz długości poszczególnych odcinków i lokalizację, zgodnie z rysunkiem technicznym. Podłączenia poszczególnych przyborów wykonać z zabezpieczeniem syfonowym lub wodnym, zgodnie ze sztuką instalacyjną.

Przebieg poszczególnych odcinków oraz rozlokowanie studzienek – na rysunkach technicznych.

Instalacja kanalizacji deszczowej
Wody deszczowe z dachu będą odprowadzane rynną z odpowiednim spadkiem bezpośrednio na teren Zakładu Uzdatniania Wody.

Instalacja grzewcza
Ze względu na specyfikę budynku, obejmującą m.in. brak stałej obsługi SUW, ciągły ruch wody o stałej w ciągu roku temperaturze, jak i pracę urządzeń mechanicznych projektuje się jedynie ogrzewanie podtrzymujące zabezpieczające przed obniżeniem temperatury w budynku < 10,0 st. C.

Do obliczeń przyjęto zagregowany współczynnik zapotrzebowania na ciepło wynoszący 60,0 W/m^2.

Do ogrzewania budynku zaprojektowano piece akumulacyjne, płaskie z dynamicznym rozładowaniem o następujących parametrach technicznych:

- szerokość nie większa niż 17 cm,
- sterowanie manualne lub pogodowe, z uwzględnieniem zapasu pozostałego ciepła w rdzeniu pieca,
- dodatkowe zabezpieczenie termiczne,
- twarda izolacja termiczna,
- niskoszumowy,
- możliwość montażu naściennego.

Szczegóły przedstawiono w części elektrycznej opracowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W odniesieniu do kontroli robót mają zastosowanie ogólne informacje zawarte w części ogólnej specyfikacji technicznych.
Ponadto dla robót budowlanych należy uwzględnić wymagania szczegółowe przedstawione poniżej.

6.1. Prace przygotowawcze – wykopy, teren

W zakresie prac przygotowawczych należy brać pod uwagę następujące elementy:

- odpowiednie rzędne prac terenowych – zgodne z dokumentacją projektową względnie uzgodnieniami z Inwestorem i Inspektorem,
- odpowiednie odwodnienie wykopów i prac terenowych oraz odprowadzenie wody poza obszar budowy,
- badania i oceny gruntów przewidzianych do wykorzystania, bądź wywiezieni.

Sprawdzić zgodność wykonania z Dokumentacją Techniczną.

6.2. Prace rozbiórkowe

W zakresie prac rozbiórkowych kontroli podlegają m.in.:

- stan elementów nośnych budynku po dokonaniu rozbiórki (czy nie wykazuje śladów uszkodzeń),
- przełożenia elementów elektrycznych, energetycznych, technologicznych – czy zostały przełożone w sposób umożliwiający ruch Stacji Uzdatniania Wody i nie

zagrażający BHP ich użytkowania,
- niwelacje w zakresie elementów wymagających odpowiedniego wypoziomowania, względnie ustalenia konkretnej rzędnej zgodnej z projektem (dotyczy przede wszystkim posadowienia dachów oraz fundamentów.

Sprawdzić zgodność wykonania z Dokumentacją Techniczną.

6.3. Roboty zbrojarskie

W zakresie kontroli robót zbrojarskich należy zwrócić szczególną uwagę na:
- wykonanie zbrojenia zgodnie z Dokumentacją Techniczną,
- sprawdzenie stanu prętów i wymiarów oraz zgodności z przywieszkami – badania wg określonych norm,
- zaleca się wybór do badań minimum 3 prętów z każdej wiązki.

Dopuszczalne tolerancje prętów:
- otulenie – maksymalnie zwiększone o 5 mm, nie można zmniejszać otuliny,
- rozstaw prętów w świetle 10,0 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10,0 mm,
- wykrzywienie ± 5 mm.

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:
- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać ± 0,5 cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

Sprawdzić zgodność wykonania z Dokumentacją Techniczną.

6.4. Roboty betoniarskie

Należy wykonywać próbki kontrolne o boku 15 cm w liczbie 1 próbka na 100 zarobów lub 50,0 m^3 betonu, względnie 3 próbki na dobę lub 6 na partię betonu. Próbki badać w okresie 28 dni zgodnie z normą. Jeśli nie spełnią wymagań wyciąć próbkę betonu z konstrukcji. Jeśli po 28 dniach dojrzewania beton nie spełnia wymagań – można przedłużyć za zgodą inspektora wykonanie badania po 90 dniach.

Wykonać badania:
- nasiąkliwości (co najmniej raz),
- mrozoodporności betonu,
- wodoszczelności.

Badania powinny wykonywać laboratoria posiadające akredytację w tym zakresie. Próbki i wyniki badań powinny być przechowywane przez wykonawcę robót. Sprawdzić zgodność wykonania z Dokumentacją Techniczną.

6.5. Roboty murarskie

Kontrola w zakresie robót murarskich winna obejmować:
- sprawdzenie rodzaju materiałów i ich klasy,
- sprawdzanie wymiarów cegieł,
- oględziny zewnętrzne: ocena ilości pęknięć, szczerb, odporności na uderzenia,
- sprawdzenie konsystencji i marki zaprawy budowlanej.

Wyniki pomiarów i obserwacji wpisywane do dziennika budowy
Odchyłki dla murów przyjmować zgodnie z powszechnymi zasadami tego typu. Sprawdzić zgodność wykonania z Dokumentacją Techniczną.

6.6 Roboty z wykorzystaniem elementów stalowych

W zakresie kontroli robót wykonanych z wykorzystaniem elementów stalowych należy zwrócić szczególną uwagę na montaż schodów oraz kotew murłat. Należy odebrać sposób zamocowania kotew murłat w obecności Inspektora Nadzoru. Sprawdzić zgodność wykonania z Dokumentacją Techniczną.

6.7. Roboty hydroizolacyjne

W zakresie robót hydroizolacyjnych sprawdzić w szczególności:
- zgodność wykonania z dokumentacją oraz specyfikacją techniczną,
- jakość zastosowanych materiałów,
- szczelność izolacji,
- oględziny zewnętrzne (gładkość),
- miejsca przejść rurociągów i instalacji,
- sprawdzenie metodami nieniszczącymi (np. osłuchowo młotkiem),
- Kontroli dokonywać przed zaniknięciem robót.

6.8. Roboty tynkarskie

W zakresie robót tynkarskich należy poddać kontroli:
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- zaprawy tynkarskie,
- sposób przygotowania i czystość podłoża,
- grubość tynku,
- wygląd zewnętrzny,
- inne elementy.

Niedopuszczalne są następujące wady:
- wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odparzenia i pęcherze.

Dopuszcza się występowanie odchyłek w zakresie powierzchni tynków do poziomu określonego normami branżowymi.

6.9. Roboty płytkarskie

W zakresie robót płytkarskich należy kontrolować:
- jakość materiałów,
- ich zgodność z dokumentacją oraz niezbędne aprobaty i certyfikaty,
- daty przydatności do wykorzystania,
- badanie podłoża (jakość przygotowania, wypoziomowanie, gładkość),
- prawidłowość wykonania zgodnie z dokumentacją techniczną i wprowadzonymi zmianami,
- jakość powierzchni,
- prawidłowość wykonania krawędzi,
- odchylenia od pionu i poziomu,
- szerokość spoin.

6.10. Roboty malarskie

W zakresie robót malarskich należy kontrolować:
- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości przygotowania podłoży,
- ocena jakości powłok malarskich obejmuje:
  - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
  - sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
  - sprawdzenie odporności na wycieranie,
  - sprawdzenie przyczepności powłoki,
  - sprawdzenie odporności na zmywanie.

6.11. Roboty montażowe stolarki

Ocena powinna obejmować:
- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

6.12. Zagospodarowanie terenu

Ocena powinna obejmować:

- wizualne stwierdzenie równomierności i dokładności położenia kostki,
- wypoziomowanie – zniwelowanie terenu,
- brak deniwelacji,
- jakość wykonania spoin,
- wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i nie dopuszczone do zastosowania,
- wszystkie elementy robót nawierzchniowych, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

6.13. Roboty instalacyjne

Stosować zasady ogólne:
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie poprawności wykonania zgodnie z normami.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej specyfikacji szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.

7.1. Odbiór robót w części przygotowawczej terenu i wykopów

Odbiorowi podlegają elementy ulegające zakryciu.

7.2. Roboty zbrojarskie

Podstawą odbioru robót zanikających jest wykonanie zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną – wpis do dziennika budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu wykonania prętów zgodnie z dokumentacją projektową.

7.3. Roboty betoniarskie

Wykonane betony powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Podstawą są wyniki badań i odpowiednie wpisy do dziennika budowy.

7.4. Roboty z wykorzystaniem stali

W zakresie odbioru robót z wykorzystaniem stali odebrać montaż śrub kotwiących do murłat przed zamontowaniem murłat.

7.5. Roboty hydroizolacyjne

W zakresie odbioru wykonać badania określone w punkcie 6 dotyczących hydroizolacji. Sprawdzić zgodność z dokumentacją, potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

7.6. Roboty tynkarskie

Odbiór robót tynkarskich powinien być przeprowadzony po pozytywnych wynikach kontroli opisanej w punkcie 6 odnośnie robót tynkarskich. Stosować zasady ogólne opisane w części ogólnej specyfikacji technicznej.

7.7. Roboty płytkarskie

Odbiór robót zgodnie z zasadami ogólnymi oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli przeprowadzonej zgodnie z pkt. 6.

7.8. Roboty malarskie

Odbiór robót zgodnie z zasadami ogólnymi oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli przeprowadzonej zgodnie z pkt. 6.

7.9. Roboty ociepleniowe

Odbiór robót zgodnie z zasadami ogólnymi oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli przeprowadzonej zgodnie z pkt. 6.

7.10. Roboty malarskie

Odbiór robót zgodnie z zasadami ogólnymi oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli przeprowadzonej zgodnie z pkt. 6.

7.11. Roboty zewnętrzne – zagospodarowanie terenu

Odbiór robót zgodnie z zasadami ogólnymi oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli przeprowadzonej zgodnie z pkt. 6.

7.12. Roboty z ułożeniem dachu

Odbiór robót zgodnie z zasadami ogólnymi oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli przeprowadzonej zgodnie z pkt. 6.

7.13. Roboty instalacyjne

Odbiór robót zgodnie z zasadami ogólnymi oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli przeprowadzonej zgodnie z pkt. 6.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

8.1. Prace przygotowawcze – wykopy, teren

W odniesieniu do obmiaru robót fazy przygotowawczej mają zastosowanie następujące zalecenia:

- objętości należy wyliczać w m^3 jako długość mnożona przez przekrój,
- odległości pomiędzy punktami odmierzać wzdłuż linii prostej, w osiach,
- wagę podawać w tonach lub kilogramach,
- obmiary przeprowadzać przed zakryciem robót.

8.2. Prace rozbiórkowe

W odniesieniu do obmiaru robót w zakresie prac rozbiórkowych należy wziąć pod uwagę m.in.:

- objętości należy wyliczać w m^3 jako długość mnożona przez przekrój,
- odległości w odniesieniu do obiektów liniowych pomiędzy punktami odmierzać wzdłuż linii prostej, w osiach,
- wagę podawać w tonach lub kilogramach,
- obmiary przeprowadzać przed zakryciem robót.

8.3. Prace zbrojeniowe

Podstawę obmiaru stanowi masa wykorzystanych prętów podawana w kg (łączną długość prętów przemnożona przez masę jednostkową).

8.4. Prace betoniarskie

Jednostką obmiaru betonu jest m^3.

8.5. Prace murarskie

Jednostką obmiaru betonu jest m^2 wykonanego muru.

8.6. Prace z wykorzystaniem stali

Jednostką obmiaru dla prac z wykorzystaniem stali jest kg konstrukcji stalowej, powierzchnia dla blachy oraz ilość sztuk dla elementów kotwiących.

8.7. Prace hydroizolacyjne

Jednostką obmiaru dla prac hydroizolacyjnych jest m^2 wykonanej izolacji.

8.8. Prace tynkarskie

Jednostką obmiaru dla prac tynkarskich jest m^2 wykonanego tynku.

8.9. Prace płytkarskie

Jednostką obmiaru dla prac płytkarskich jest m^2 wykonanej powierzchni.

8.10. Prace malarskie

Jednostką obmiaru dla prac malarskich jest m^2 wykonanej powierzchni.

8.11. Prace związane z montażem stolarki

Jednostką obmiaru dla prac montażu stolarki jest sztuka zamontowanej stolarki.

8.12. Prace związane z zagospodarowaniem terenu

Jednostką obmiaru dla kostki brukowej jest m^2 powierzchni.

8.13. Prace związane z robotami dachowymi

Jednostką obmiaru dla kostki brukowej jest m^2 powierzchni (dla robót powierzchniowych) i 1 mb dla robót liniowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTOR:	**Urząd Gminy w Dominowie** **ul. Centralna 7** **63-012 Dominowo**
TEMAT:	**Budowa dwóch zbiorników wody czystej o pojemności 100,0 m^3** **Modernizacja wnętrza Stacji Uzdatniania Wody wraz z podziałem pomieszczenia na pomieszczenia techniczne i technologiczne** **Modernizacja technologii i AKPiA**
OBIEKT:	**STACJA UZDATNIANIA WODY W M. DOMINOWO**
LOKALIZACJA:	**STACJA UZDATNIANIA WODY** **Dominowo** **dz. ozn. nr geod. 88/6**

ST-02
Roboty technologiczne i instalacyjne

Kod CPV 45252000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania

ST-02.01 - Studnie głębinowe
ST-02.02 – Napowietrzanie ciśnieniowe
ST-02.03 – Urządzenia uzdatniania wody – filtry i elementy związane
ST-02.04 – Pompownie technologiczne (płucząca, dmuchawa płucząca)
ST-02.05 – Zbiornik retencyjny
ST-02.06 – Pompownia sieciowa
ST-02.07 – Dozowanie podchlorynu sodu
ST-02.08 – Instalacja sprężonego powietrza
ST-02.09 – Zbiornik wód popłucznych

ST - 02.01 – Studnie głębinowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie: wymiany pomp głębinowych, rur wznośnych wody surowej, modernizacji i remontu obudowy studzien głębinowych, jak i wymiany armatury wewnątrz obudowy. Specyfikacją nie objęto działań związanych z regeneracją studni, co również stanowi element prac na SUW Dominowo, a zostało doprecyzowane w oddzielnej dokumentacji.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

W ramach robót objętych niniejszą specyfikacją szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- demontaż istniejących pomp głębinowych wraz z armaturą,
- wymiana pomp głębinowych w studni podstawowej i awaryjnej,
- wymiana rur wznośnych pomp głębinowych,
- montaż pomp na odpowiedniej głębokości,
- wymiana armatury wewnątrz obudowy studni (głowica, zasuwa, dyfuzor, przejście stal/PE),
- remont obudowy studzien głębinowych,
- wymiana instalacji elektrycznych.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami

technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały - użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.
Materiały podstawowe to:

- 2 pompy głębinowe o następujących parametrach technologicznych:
  - Q_{nom}: 36 m^3/h,
  - H_{nom} = 73 mH_2O,
  - moc silnika: 13 kW,
  - średnica króćca przyłączeniowego: 3",
  - wysokość agregatu pompowego: 1705 mm,
- rury wznośne o średnicy DN 80 mm, wykonane ze stali nierdzewnej, łączone kołnierzowo – ok. 90 m (15 odcinków po 6 m) na każdą ze studzien.

W skład armatury obudowy studni wchodzą:

- głowica z orurowaniem o średnicy 80 mm, z kołnierzem obrotowym,
- płyta głowicy spoczywa na uszczelce gumowej o grubości 5,0 mm i jest zamocowana do podstawy za pomocą śrub M 16,
- manometr o skali: 0 – 1,6 MPa,
- kolana hamburskie ze stali nierdzewnej 1.4307,
- zawór zwrotny kołnierzowy o średnicy 80 mm,
- odcinek rurociągu z zaworem czerpalnym,
- zasuwa odcinająca kołnierzowa o średnicy 80 mm,
- dyfuzor DN 80/DN 100 – stalowy (stal nierdzewna),
- przejście stal/PE 110.

Rurociągi doprowadzające wodę surową ze studzien do SUW: PE 110, układane zgodnie z wytycznymi opisanymi w ST-02.05 (zbiornik retencyjny).

Dodatkowe wyposażenie stanowią:

- skrzynka elektryczna, hermetyczna z tworzywa sztucznego (z rozłącznikiem lub listwą); pod skrzynką przewidziano otwór, w który jest wprowadzany przewód zasilający (wykonany w miejscu i zgodnie z zaleceniami projektu wykonawczego branży elektrycznej).

Dodatkowo na SUW zostaną zamontowane urządzenia pomiarowe – przepływomierze dla każdej ze studzien głębinowych o następujących parametrach technicznych:

- przepływomierz elektromagnetyczny,

- typ: czujnik ze złączem kołnierzowym,
- średnica: DN 65,
- zasilanie: 230,0 VAC, 50,0 Hz,
- dokładność pomiaru: 0,5 %,
- zakres pomiarowy: 0,1 ÷ 10,0 m/s.

Przed przepływomierzem, zgodnie z dokumentacją techniczną zostaną zamontowane przepustnice DN 100.

UWAGA! Wykonawca jest zobowiązany stosować jeden gatunek stali dla wszystkich elementów metalowych wchodzących w skład orurowania (kołnierze, śruby, rurociągi, opaski).

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.
W szczególności należy wykorzystać:

- urządzenia do spawania rur ze stali nierdzewnej w osłonie gazowej,
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierzowych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich,
- wyciągarki i żurawie, względnie dźwig samojezdny dla montażu pomp głębinowych.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.
Wszelkie zarysowania, pęknięcia lub inne uszkodzenia będą dyskwalifikowały użycie materiału.
Rury należy składować zgodnie z wytycznymi producenta. W sytuacji, gdy nie zostały określone wymagania:

- rury składować na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych,
- rury w prostych odcinkach, należy składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych,
- rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża,
- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,

- szczególnie zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kołpaki, wkładki itp.),
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogły by wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.),
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów,
- nie należy narażać orurowania na ryzyko skażenia bakteriologicznego,
- stosować kapsle zabezpieczające przed przedostaniem się do rury ciał obcych.

Głowice studzien głębinowych wraz z osprzętem należy składować w miejscu zabezpieczającym przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych.

Pompy głębinowe przechowywać w pomieszczeniu suchym, w temperaturze i przy wilgotności określonej przez producenta, w warunkach uniemożliwiających skażenie bakteriologiczne urządzenia

Przepływomierze przechowywać w pomieszczeniach suchych i ciepłych, bezwzględnie przestrzegając zaleceń producenta urządzenia.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Montaż przewodów rurowych

- Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
- Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
- Przewody poziome należy montować na podporach. Stosować obejmy pełne zabezpieczające przed przesunięciem przewodu podczas pracy.
- Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
- Zmiany średnic realizować odpowiednimi dyfuzorami oraz konfuzorami umieszczanymi w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Połączenia przewodów rurowych
Połączenia przewodów rurowych należy wykonywać jako kołnierzowe i spawane w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Połączenia kołnierzowe
Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne

z przedmiotową normą PN-B-69012. A rurociągi stalowe ocynkowane powinny być łączone przy zastosowaniu gwintowanych kołnierzy wg PN-ISO 7005-1 i gwintowanych łączników rurowych ocynkowanych z żeliwa ciągliwego zgodnych z normą PN-EN 10242. Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek, króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych przedmiotową normą PN-M-69775.

Połączenia spawane
Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Połączenia gwintowane
Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze).
Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa.
Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

Montaż pomp i armatury
1. Obudowę studni należy wyremontować zgodnie z zaleceniami części budowlanej projektu.
2. Pompy i rury zdemontować zgodnie z zasadami wykonywania robót studniarskich z zachowaniem wszelkich zasad BHP.
3. Armaturę, należy montować w miejscach przewidzianych przez projekt technologiczny, zgodnie z DTR urządzenia.
4. We wskazanych miejscach stosować połączenia kołnierzowe lub spawane.
5. Pompy montować zgodnie ze sztuką budowlaną z wykorzystaniem urządzeń umożliwiających bezpieczny montaż
6. Aparatura kontrolno – pomiarowa powinna spełniać wymagania techniczne określone w dokumentacji projektowej. Powinna być zalegalizowana.
7. Po dokonaniu montażu pomp i armatury całość zdezynfekować.
8. Wykonać próbne pompowanie i nastawić wydajność układu zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w projekcie technologicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być obejmować:
- sprawdzenie dokumentacji technicznej wszystkich montowanych urządzeń, sprawdzenie czy istniejąc wszystkie DTR, legalizacje, tabliczki informacyjne,
- kontrolę ruchu urządzeń (poprawności ich funkcjonowania) zgodnej z zamierzeniem technicznym,
- sprawdzenie czy zostały dostarczone atesty, deklaracje zgodności,
- badania szczelności instalacji, wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami,
- inne elementy określone w specyfikacji ogólnej.

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregokolwiek z elementów należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej specyfikacji szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.
W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- sprawność działania wszystkich urządzeń, w tym: pompy głębinowej, urządzenia pomiarowego, ogrzewania obudowy pompy głębinowej, manometru, kurka probierczego
- badania szczelności instalacji
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z dokumentacją projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

ST - 02.02 – Napowietrzanie ciśnieniowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu aeratora ciśnieniowego wraz z armaturą odcinającą oraz jego orurowaniem.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

W ramach robót objętych niniejszą specyfikacją szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- montaż aeratora ciśnieniowego,
- montaż przepustnic odcinających,
- montaż orurowania doprowadzającego wodę surową do aeratora (za przepływomierzami opisanymi w ST 02.01) do filtrów ciśnieniowych (ST 02.03).

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.
Materiały podstawowe to:

1. Aerator statyczny:
    - typ: mieszacz wodno – powietrzny, statyczny, ASK,
    - ilość: 1 szt.,
    - średnica nominalna: DN 800,
    - pojemność: 0,9 m^3,
    - wysokość całkowita: H = 2490 mm,
    - wysokość płaszcza: h=1500 mm,
    - średnica króćców przyłączeniowych: DN 100,
    - średnica króćca sprężonego powietrza: 1”,
    - masa: 300 kg.

W celu uzyskania wysokiego stopnia wymieszania wody z powietrzem, a tym samym pozytywnych wyników w dalszej fazie uzdatniania, zbiorniki wewnątrz wyposażone są w system przegród i tarcz odbojowych. W dnie dolnym znajduje się element napowietrzający z odpowiednią ilością dysz wylotowych, których rozmieszczenie zapewnia napowietrzenie przepływającej wody w całej płaszczyźnie przekroju zbiornika. Celem umożliwienia rewizji zbiornika oraz ułatwienia dostępu do elementu napowietrzającego, w części cylindrycznej znajduje się właz eliptyczny o wymiarach 300/400 mm. Detale przeznaczone do budowy zbiornika wykonane są ze stali konstrukcyjnej o określonej wytrzymałości i sprawdzonej spawalności. Mieszacze wodno – powietrzne przewidziane są do pracy przy ciśnieniu 6 bar. Konstrukcyjnie mieszacze przystosowane są do współpracy z odżelaziaczami. Mogą być instalowane w układach indywidualnych jak i z zespołem odżelaziaczy. Powierzchnie zewnętrzne pokryte są farbą przeciwrdzewną oraz nawierzchniową (wg życzenia Klienta). Zbiorniki wykonane są zgodnie z Dyrektywą 97/23/WE.

Rurociągi stanowiące orurowanie aeratora należy wykonać ze stali nierdzewnej gatunku 1.4307.

Przyłącza urządzenia:

- rurociąg doprowadzający wodę do aeratora: DN 100,
- rurociąg odprowadzający wodę napowietrzoną z aeratora: DN 100,
- spust zerowy (z dna aeratora): DN 50.

W górnej części aeratora zostanie wykonane odpowietrzenie ręczne w postaci rurki stalowej o średnicy G ¾ " z zamontowanym w części pionowej zaworem kulowym.
Dodatkowo wszystkie materiały powinny spełniać ogólne warunki określone w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

Dodatkowo przewiduje się wykonanie obejścia wody surowej, wpiętego bezpośrednio do sieci wodociągowej z pominięciem zbiorników retencyjnych oraz układu uzdatniania – ze stali o średnicy DN 100.
Na rurociągach doprowadzającym i odprowadzającym wodę z aeratora – przepustnice DN 100.

Ogólne wymagania dotyczące orurowania oraz montowanych przepustnic (UWAGA! Stosować do wszystkich części specyfikacji ST 02 – chyba, że poszczególne specyfikacje szczegółowe stanowią inaczej).
Na orurowanie wewnętrzne instalacji uzdatniania wody przyjęto stal nierdzewną oznaczoną numerem 1.4307. **Jednocześnie wszystkie kołnierze oraz śruby i nakrętki należy stosować z tego samego gatunku stali.** Jest to związane z ryzykiem wystąpienia znacznej korozji w miejscach łączeń różnych gatunków stali, czy materiałów wykonanych z różnych metali.
Wszystkie przepustnice stosowane w projekcie powinny odpowiadać następującym kryteriom:

- typ: WAFER,
- zakres średnic: DN 40 ÷ DN 150
- temperatura dla EPDM do 120 st. C,
- owiercenie: PN 10/16 ANSI 150,
- kołnierz pod napęd: ISO 5211,
- korpus: żeliwo szare,
- klapa: stal nierdzewna,
- wał: stal nierdzewna,
- wkładka: Guma EPDM.

Wszystkie powierzchnie przepustnic wewnętrzne i zewnętrzne zabezpieczone farbą epoksydową nakładaną elektrostatycznie. Farba musi posiadać atest dopuszczający do kontaktu ze środkami spożywczymi. Grubość warstwy pokrycia antykorozyjnego – min 250 μm. Przepustnice są przystosowane do montażu pomiędzy kołnierzami rurociągu bez potrzeby stosowania dodatkowych uszczelek.
Pod rurociągi należy wykonać podpory systemowe, pozwalające przenieść ciężar orurowania oraz armatury wypełnionych wodą. Miejsce lokalizacji podpór – zgodnie z wytycznymi producenta orurowania.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.
W szczególności należy wykorzystać:

- urządzenia do spawania rur ze stali nierdzewnej w osłonie gazowej,
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierzowych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich.

Dopuszcza się wykorzystanie innego sprzętu, o ile nie spowoduje on uszkodzenia materiałów oraz spełnia wymagania bezpiecznego i higienicznego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Rury należy składować zgodnie z wytycznymi producenta. W sytuacji, gdy nie zostały określone wymagania:

- ✓ rury składować na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych.
- ✓ rury w prostych odcinkach, należy składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych,
- ✓ rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża,
- ✓ w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- ✓ szczególnie zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kołpaki, wkładki itp.),
- ✓ nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogły by wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.),
- ✓ nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

Aerator ciśnieniowy należy przechowywać w miejscu zabezpieczającym przed wpływami zewnętrznymi. Wszystkie otwory aeratora (przyłącza) stwarzające ryzyko przedostania się do wnętrza aeratora zanieczyszczeń powinny być odpowiednio zabezpieczone.
Należy zwrócić szczególną uwagę na transport i rozładunek aeratora tak by nie doszło do jego uszkodzenia, (zarysowania, wgięcia, pęknięcia).
Urządzenie które zostanie zniszczone lub uszkodzone podczas transportu, rozładunku czy przechowywania jest zdyskwalifikowane do użycia.
UWAGA! Po przywiezieniu aeratora na miejsce rozładunku sprawdzić czy aerator jest wyposażony w pierścienie Białeckiego – względnie czy pierścienie zostały dowiezione w oddzielnym opakowaniu. **Ich brak dyskwalifikuje urządzenie do wykorzystania!**

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Montaż przewodów rurowych

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.

3. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
5. Przewody poziome należy montować na podporach. Stosować obejmy pełne zabezpieczające przed przesunięciem przewodu podczas pracy.
6. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
7. Zmiany średnic realizować odpowiednimi dyfuzorami oraz konfuzorami umieszczanymi w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

5.2. Połączenia przewodów rurowych

Połączenia przewodów rurowych należy wykonywać jako kołnierzowe i spawane w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Połączenia kołnierzowe
Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012. Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek, króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych przedmiotową normą PN-M-69775.

Połączenia spawane
Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Połączenia gwintowane
1. Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze).
2. Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa.
3. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
4. Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

5.3. Montaż aeratora

1. Aerator montować w miejscu określonym w dokumentacji po wcześniejszym wykonaniu odpowiedniego fundamentu.
2. Podczas montażu zwracać uwagę na zagrożenia mogące spowodować uszkodzenie urządzenia i dalszą jego dyskwalifikację.

3. Po ustawieniu w docelowym miejscu – wypoziomować i sprawdzić wypoziomowanie.
4. Następnie należy przystąpić do montażu orurowania aeratora.
5. Po zamontowaniu kompletnego orurowania (przystąpić do rozruchu hydraulicznego), kontrolując wypływ powietrza na aeratorze częściowo wypełnionym wodą (celem sprawdzenia równomierności pracy dysz napowietrzających wodę).

5.4. Montaż przepustnic

Przed montażem przepustnicy pomiędzy kołnierzami zaleca się nawilżenie powierzchni układu uszczelniającego wazeliną techniczną, która zapobiegnie przywarciu i możliwości uszkodzenia podczas demontażu elementów gumowych. Po umieszczeniu przepustnicy między kołnierzami należy ją wycentrować, a następnie równomiernie dociskać śruby montażowe. Po montażu zaleca się kilkakrotnie przesterować przepustnicę w celu sprawdzenia i upewnienia się o prawidłowym jej zamontowaniu. Przepustnica zamontowana pomiędzy kołnierzami rurociągu stanowi integralną jego części i nie wymaga stosowania podpór (bloków oporowych) pod nią.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być obejmować:
- sprawdzenie dokumentacji technicznej wszystkich montowanych urządzeń, sprawdzenie czy istniejąc wszystkie DTR, legalizacje, tabliczki informacyjne,
- kontrolę ruchu urządzeń (poprawności ich funkcjonowania) zgodnej z zamierzeniem technicznym – w tym przede wszystkim efektywności technologicznej pracy aeratora ciśnieniowego obejmującą pomiar stężenia tlenu w wodzie po napowietrzeniu,
- sprawdzenie warunków wizualizacji danych,
- sprawdzenie warunków automatyzacji w zakresie objętym specyfikacją – w tym załączenie elektrozaworu doprowadzającego powietrze do aeratora po załączeniu pompy głębinowej,
- stężenie tlenu w wodzie po napowietrzeniu nie powinno być niższe niż 6,0 mg/L,
- sprawdzenie dopływu powietrza w aeratorze,
- sprawdzenie poprawności pracy urządzenia pomiarowego (weryfikacja uzyskanego wyników z wynikami badań przepływu wody na przepływomierzach przyfiltrowych oraz urządzeniach pomiarowych – studziennych. Błąd pomiaru nie może być wyższy od wartości podanej przez producenta dla danego przepływu,
- sprawdzenie czy zostały dostarczone atesty, deklaracje zgodności,
- badania szczelności instalacji, wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami,
- inne elementy określone w specyfikacji ogólnej.

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały

spełnione. Jeśli nie spełniono któregokolwiek z elementów należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej specyfikacji szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.
W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- badania szczelności instalacji,
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z dokumentacją projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności na wykorzystane urządzenia ,
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji,
- badania efektywności natleniania wody w aeratorze ciśnieniowym, zgodnie z pkt 6.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne"
ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

ST - 02.03 – Filtry i urządzenia towarzyszące

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu filtrów ciśnieniowych, zasypu złóż filtracyjnych oraz armatury sterującej pracą filtrów ciśnieniowych.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

W ramach robót objętych niniejszą specyfikacją szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- posadowienie, montaż filtrów ciśnieniowych,
- zasypanie filtrów złożem filtracyjnym,
- montaż armatury sterującej,
- montaż urządzeń pomiarowych,
- montaż elementów probierczych wody przefiltrowanej,
- montaż orurowania filtrów ciśnieniowych.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.
Materiały podstawowe to:

- rurociągi stalowe, wykonane ze stali nierdzewnej 1.4307,
- kształtki (zmiany kierunków), zgodnie ze dokumentacją projektową,
- kołnierze stalowe do połączeń odcinków rurociągów,
- zmiany średnic: dyfuzory oraz konfuzory,
- przepustnice o średnicach zgodnych z dokumentacją techniczną ,
- kurki probiercze o średnicy ½ ",
- napędy pneumatyczne (zgodnie z dokumentacją AKPIA),
- filtry ciśnieniowe,
- złoża filtracyjne, kwarcowe – porowate oraz katalityczne,
- podpory pod rurociągi, obejmy podtrzymujące typowe lub wykonane przez wykonawcę zgodnie ze sztuką budowlaną,
- urządzenia do pomiaru przepływu,
- urządzenia do pomiaru ciśnień – elektroniczne i graficzne,
- wyspy zaworowe, zgodnie z dokumentacją AKPiA,
- rurociąg do odpowietrzenia ręcznego filtrów z zaworem 1 ¼".

Orurowanie pojedynczego filtra stanowić będą:

- rurociąg doprowadzający wodę napowietrzoną o średnicy DN 80, PN 10,
- rurociąg odprowadzający wodę uzdatnioną o średnicy DN 80, PN 10,
- rurociąg doprowadzający wodę do płukania o średnicy DN 150, PN 10,
- rurociąg doprowadzający powietrze do płukania o średnicy DN 65, PN 10,
- rurociąg odprowadzający popłuczyny o średnicy DN 150, PN 10,
- spust pierwszego filtratu o średnicy DN 80, PN 10,
- rurociąg odpowietrzający (ręczne odpowietrzenie filtrów) o średnicy G 1¼”,
- rurociąg spustu zerowego z filtra o średnicy DN 40, PN 10.

Poszczególne odcinki orurowania międzyfiltrowego z rurociągów ze stali nierdzewnej 1.4307 wody surowej i uzdatnionej należy stopniować (zmieniać ich średnice) w miejscu wskazanym na rysunkach.
Przewiduje się następujące średnice rurociągów pośrednich (wody surowej oraz wody uzdatnionej):

- rurociąg pośredni: doprowadzenie wody na dwa filtry i odprowadzenie wody z dwóch filtrów o średnicy DN 100, PN 10,
- rurociąg pośredni: doprowadzenie wody na jeden filtr i odprowadzenie wody z jednego filtra o średnicy DN 80, PN 10.

Filtry sterowane będą automatycznie, natomiast armaturę na poszczególnych rurociągach orurowania filtrów stanowić będą:

- rurociąg doprowadzający wodę napowietrzoną na każdy filtr: przepustnica z dyskiem ze stali nierdzewnej oraz napędem pneumatycznym, montowana międzykołnierzowo, o średnicy DN 80,
- rurociąg odprowadzający wodę uzdatnioną z każdego filtra: przepustnica z napędem pneumatycznym, montowana międzykołnierzowo, o średnicy DN 80,
- rurociąg doprowadzający wodę do płukania: przepustnica z napędem pneumatycznym, montowana międzykołnierzowo, o średnicy DN 150,
- rurociąg doprowadzający powietrze do płukania: przepustnica z napędem pneumatycznym, montowana międzykołnierzowo, o średnicy DN 65,
- rurociąg odprowadzający popłuczyny: przepustnica z napędem pneumatycznym, montowana międzykołnierzowo, o średnicy DN 150,
- rurociąg spustu pierwszego filtratu (połączony z rurociągiem odprowadzającym popłuczyny): przepustnica z napędem pneumatycznym, montowana międzykołnierzowo, o średnicy DN 80.

Szczegółowe wytyczne podstawowych materiałów przedstawiają się następująco:

2 filtry ciśnieniowe:
- średnica: 1800,0 mm,
- ilość: 2 sztuki,
- jednostkowa powierzchnia filtracji: $A_f = 2{,}54\ m^2$,
- wykonanie: filtry ciśnieniowe pionowe, typ FCP7, wykonanie D,
- wysokość części płaszczowej: H = 1500,0 mm,
- całkowita wysokość filtra: 3105 mm,
- włazy rewizyjne:
  - zasypowy, górny: 320,0/420,0 mm,
  - boczny: DN 400 – na windzie,
  - dolny: DN 400 – na zawiasach,
- średnica króćców przyłączeniowych: DN 150,
- dno drenażowe: płaskie, grzybkowe – grzybki z długą nóżką, ze szczeliną podłużną, pozwalającą równomiernie rozprowadzić medium płuczące po całym dnie drenażowym; nie dopuszcza się zmian na inny typ konstrukcji dna drenażowego (optymalnie – wzmacniane),
- usytuowanie włazów i nóg filtra – zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w części rysunkowej opracowania,
- wykonanie: stal niestopowa,
- wykonanie wszystkich elementów filtra (płaszcza, dna wypukłe, włazy, króćce) ze stali niestopowych – atestowanych,
- ciśnienie dopuszczalne: 6,0 bar,
- temperatura dopuszczalna: 50,0 st. C, nie może być przekraczana podczas eksploatacji filtra,
- malowanie od wewnątrz: żywica poliestrowa z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną,
- na zewnątrz: farba chlorokauczukowa w kolorze niebieskim,
- rozmieszczenie (rzędne oraz usytuowanie przestrzenne) króćców oraz włazów zgodnie z dokumentacją techniczną,
- filtry powinny posiadać odpowiednie atesty oraz potwierdzenia przeprowadzonych testów szczelności w odpowiednim ciśnieniu, jak

i deklaracje zgodności i szczegółową dokumentację wykonawczą producenta,
- na każdym filtrze tabliczka znamionowa przedstawiająca:
  - rok produkcji urządzenia,
  - numer seryjny,
  - dane techniczne,
  - potwierdzenie przeprowadzenia prób.

Złoża filtracyjne – dobrane zgodnie z wytycznymi projektowymi, badawczymi oraz potwierdzone ostatecznie przez Inwestora, powinny spełniać następujące założenia:

2.1 materiał podstawowy:
- uziarnienie 0,8 ÷ 2,0 mm,
- gęstość nasypowa: 1,1 t/m^3,
- gęstość właściwa: 2,6 t/m^3,
- podstawowy składnik: SiO_2 w ilości 96 %,
- porowatość wewnętrzna: min 5,0 %,
- wysokość materiału w filtrze: 0,5 m,

2.2 materiał katalityczny:
- uziarnienie: 1,0 ÷ 3,0 mm,
- ciężar nasypowy: 2,1 t/m^3,
- zawartość dwutlenku manganu: min 82 %,
- zawartość żelaza (jako tlenek żelaza): 3,2 %,
- zalecana prędkość filtracji (do 15 m/h) – mieszcząca się w obliczeniowych granicach technologicznych,
- zalecana prędkość płukania: 40,0 ÷ 60,0 m/h,
- zalecane odczyn pracy: 6,5 ÷ 9,0 pH,
- opakowanie: 25/50 kg,
- wysokość materiału w filtrze: 0,5 m,

2.3 materiał podtrzymujący:
- uziarnienie 2,0 ÷ 4,0 mm oraz 4,0 ÷ 8,0 mm,
- gęstość nasypowa: 1,1 t/m^3,
- gęstość właściwa: 2,6 t/m^3,
- podstawowy składnik: SiO_2,
- wysokość materiału w filtrze: po 0,1 m każdego uziarnienia złoża filtracyjnego.

- wraz z materiałem filtracyjnym należy dostarczyć deklaracje zgodności, kartę charakterystyki materiałów, atesty PZH, krzywą przesiewu,
- materiał powinien być suchy, zapakowany w worki z kartą informacyjną na każdym worku, z nazwą dostawcy, uziarnieniem materiału filtracyjnego,
- w przypadku złoża katalitycznego należy dodatkowo dostarczyć deklarację producenta co do ilości dwutlenku manganu, jaką zawiera złoże,
- dodatkowo należy dostarczyć oddzielnie próbkę materiału, przechowywaną przez cały okres budowy i rozruchu SUW,
- zawartość podziarnia i nadziarnia w złożu nie powinna być większa niż 5,0 % (suma).

W szczególności należy dostarczyć:
- atesty PZH dla kontaktu z wodą pitną podstawowych urządzeń (filtry, materiały filtracyjne),

- potwierdzenia zawartości odpowiedniego stężenia dwutlenku manganu w złożu katalitycznym,
- inne niezbędne elementy.

Urządzenia do pomiarów przepływu:
Przepływ wody uzdatnionej mierzony będzie z wykorzystaniem przepływomierza o następujących parametrach technicznych:
- typ: czujnik ze złączem kołnierzowym,
- średnica: DN 80,
- zasilanie: 230,0 VAC, 50,0 Hz,
- dokładność pomiaru: 0,5 %,
- zakres pomiarowy: 0,1 ÷ 10,0 m/s,
- wykonanie: materiały posiadające atesty PZH.

Odczyt przepływu będzie widniał na tablicy skrzynki, sterującej przepustnicami, montowanej tuż przy filtrach.
Przepływomierze zostaną zamontowane na rurociągu wody przefiltrowanej.

Pomiary ciśnienia wody w układzie filtracji.
Ze względu na fakt, że projektowany układ stanowi zestaw pracujący równolegle filtrów pomiar ciśnienia ograniczony zostanie do punktu przed filtracją i po filtracji.
Do pomiaru ciśnienia wykorzystane zostaną następujące czujniki:
- zakres pomiarowy: 100 mbar – 40 bar,
- wyjście prądowe: 4 – 20 mA,
- przyłącze technologiczne: G ½".

Armatura odcinająca – zgodnie z danymi przedstawionymi w ST 02.02.

Zawór odpowietrzający – zgodnie z dokumentacją techniczną.
Dodatkowo odpowietrzenie ręczne.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.
W szczególności należy wykorzystać:
- urządzenia do spawania rur ze stali nierdzewnej w osłonie gazowej,
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierzowych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich,
- żurawie, wyciągarki, względnie dźwig samojezdny do montażu filtrów ciśnieniowych,
- taśmociągi lub inżektory do zasypu złoża filtracyjnego.

Dopuszcza się wykorzystanie innego sprzętu, o ile nie spowoduje on uszkodzenia materiałów oraz spełnia wymagania bezpiecznego i higienicznego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.
Rury należy składować zgodnie z wytycznymi producenta. W sytuacji, gdy nie zostały określone wymagania:

- ✓ rury składować na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych,
- ✓ rury w prostych odcinkach, należy składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych,
- ✓ rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża,
- ✓ w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- ✓ szczególnie zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kołpaki, wkładki itp.),
- ✓ nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogły by wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.),
- ✓ nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

Urządzenia pomiarowe składować w miejscach suchych, zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.
W przypadku składowania złóż filtracyjnych stosować następujące wytyczne:

- złoża należy składować w suchym miejscu,
- nie należy ich składować bezpośrednio na ziemi, należy stosować podkłady drewniane (palety),
- złoże należy zabezpieczyć przed wpływem czynników zewnętrznych w tym: wody, mrozu oraz czynników biologicznych, mogących powodować jego zanieczyszczenie bakteriologiczne.

Dopuszcza się składowanie filtrów na zewnątrz, pod warunkiem ich odpowiedniego zabezpieczenia (króćce wlotowe i wylotowe – kaptury uniemożliwiające skażenie wnętrza urządzenia).

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Montaż przewodów rurowych

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
3. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki

przewodów.

4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
5. Przewody poziome należy montować na podporach. Stosować obejmy pełne zabezpieczające przed przesunięciem przewodu podczas pracy.
6. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
7. Zmiany średnic realizować odpowiednimi dyfuzorami oraz konfuzorami umieszczanymi w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.
8. Urządzenia kołnierzowe montować z wykorzystaniem śrub ze stali tożsamej gatunkowo z gatunkiem rurociągu.
9. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury ześlepienia.
10. Armaturę o masie przekraczającej 30 kg — niezależnie od średnicy przewodu — należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
11. Rurociągi montować ściśle wg wysokości określonych w dokumentacji projektowej. Dotyczy do przede wszystkim usytuowania rurociągów względem rzędnych króćców przyłączeniowych filtrów ciśnieniowych) .

5.2. Połączenia przewodów rurowych

Połączenia przewodów rurowych należy wykonywać jako kołnierzowe i spawane w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Połączenia kołnierzowe
Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012. Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek, króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych przedmiotową normą PN-M-69775.

Połączenia spawane
Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Połączenia gwintowane

1. Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze).
2. Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa.
3. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom

odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
4. Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

5.3. Montaż filtrów i zasypanie złoża filtracyjnego

Podczas montażu filtrów należy przestrzegać następujących wytycznych technicznych:
1. Przed montażem należy sprawdzić wypoziomowanie oraz poziom posadowienia fundamentów.
2. Filtry osadzić w miejscu zgodnym z projektem technicznym.
3. Sprawdzić wypoziomowanie dennicy – w razie konieczności dopoziomować dennicę lub cały filtr.
4. Dokonać montażu dysz filtracyjnych – dochowując warunków BHP.
5. Zasypać złoże filtracyjne – kontrolując kolejność zasypu poszczególnych warstw oraz poziomując poszczególne warstwy w złożu filtracyjnym.
6. Po zasypie każdej z warstw dokonać płukania filtra wodą oraz powietrzem (ręczne płukanie).
7. Po zasypie wszystkich warstw należy dokonać dezynfekcji statycznej, stosując roztwór podchlorynu w ilości 2,0 L/m^3 złoża filtracyjnego.
8. Czas przetrzymania wody chlorowanej w złożu min. 24 h.
9. Przed oddaniem filtra do pracy – kontrola jakości biologicznej.
10. W razie przekroczeń stężenia jakiejkolwiek bakterii określonej w odpowiednich przepisach – wykonać ponowną dezynfekcję.
11. Po dokonaniu skutecznej dezynfekcji wypłukać złoża wodą oraz powietrzem.

5.4. Montaż systemu AKPiA filtra

Podczas montażu systemu AKPiA filtrów należy zwrócić uwagę na:
1. Odpowiedni montaż przepustnic, tak, by położenie zapewniało oczekiwaną odpowiedź układu (zamknięcie bądź otwarcie), szczególnie w sytuacjach awaryjnych – tj. zaniku napięcia itp., przepustnice nie mogą zmieniać swojego położenia.
2. Podłączenie przepustnic – napędów pneumatycznych do systemu rozprowadzenia powietrza.
3. Przetestowanie działania napędów pneumatycznych i elektrycznych.
4. Montaż w miejscach określonych w dokumentacji.
5. Wykonanie podłączeń instalacji elektrycznej (zgodnie z dokumentacją AKPiA oraz sztuką budowlaną).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być obejmować:
- kontrolę czystości biologicznej złoża filtracyjnego, wykonaną przez akredytowane laboratorium,
- kontrolę skuteczności technologicznej wykonanej przez odpowiednie laboratorium obejmujące:

    - badania efektów usuwania żelaza (stężenie Fe < 0,2 mg/L),
    - badania efektów usuwania manganu (stężenie Mn < 0,05 mg/L),
- kontrolę wypoziomowania filtra oraz dennicy filtra,
- kontrolę montażu dysz filtracyjnych (ilość dysz, dokręcenie do dennicy),
- kontrolę równomierności rozkładu powietrza do płukania filtra,
- kontrolę wysokości poszczególnych warstw złoża filtracyjnego,
- kontrolę szczelności instalacji,
- kontrolę położenia przepustnic (montażu napędów przepustnic).

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".
Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregokolwiek z elementów należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej specyfikacji szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.
W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- sprawność działania wszystkich urządzeń – w tym przede wszystkim urządzeń pomiarowych, efektywności płukania filtrów powietrzem – rozkładu powietrza płuczącego w filtrze,
- wysokość złoża filtracyjnego w filtrze,
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z dokumentacją projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- wypoziomowanie poszczególnych rurociągów technologicznych względem króćców przyłączeniowych filtrów,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności,
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji,
- dostarczenie badań instalacji elektrycznej i elektroenergetycznej,
- sprawność działania instalacji pneumatycznego sterowania pracą filtrów,
- sprawność działania instalacji elektrycznego sterowania pracą filtrów,
- warunki ręcznego sterowania pracą filtrów,
- warunki wizualizacji stanów,
- warunki przesyłu stanu urządzeń do Centralnej Dyspozytorni,
- inne elementy opisane w ogólnej części specyfikacji technicznych.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

ST - 02.04 – Pompownie technologiczne. Pompownia płucząca, dmuchawa do płukania filtrów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu pompowni technologicznych (pompowni płuczącej) oraz dmuchawy powietrza do płukania filtrów.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

W ramach robót objętych niniejszą specyfikacją szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- montaż i rozruch pomp do płukania filtrów (wraz z orurowaniem),
- montaż, rozruch i orurowanie dmuchawy do płukania filtrów.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.
Materiały podstawowe to:

- dmuchawa do płukania filtrów:
  - ilość urządzeń: 1 szt.,
  - wydajność: 129 m^3/h (przy częstotliwości 50 Hz),
  - nadciśnienie tłoczenia powietrza: 1 bar,
  - moc przy nadciśnieniu 1 bar oraz częstotliwości 50,0 Hz: 7,8 kW,
  - głośność urządzenia: 82 dB,
  - przyłącze: G 1 ½ ",
  - długość dmuchawy: 895 mm,
  - wysokość urządzenia: 336 mm.

Powietrze do płukania będzie rozprowadzane rurociągiem stalowym o średnicy DN 65 (69,0mm x 2,0mm).
Rurociąg należy wyposażyć w odpowiednie podpory. Stosować obejmy pełne, uniemożliwiające przesuwanie się rurociągu.
Należy wykonać zasyfonowanie rurociągu, uniemożliwiające hydraulicznie cofanie się wody z filtrów do dmuchawy.

Na rurociągu do płukania powietrzem należy zamontować następującą armaturę:

- zawór zwrotny na rurociągu tłoczącym powietrze DN 65 zabezpieczającym przed przedostaniem się wody do dmuchawy,
- przepustnicy z napędem ręcznym (docelowo automatycznym), DN 65 (wymagania szczegółowe w St 02.02),
- rotametr do pomiaru ilości powietrza wykorzystywanej do płukania:
  - ciśnienie pracy: 3 bar,
  - wydajność: 12,0 ÷ 135,0 Nm^3/h,
  - średnica: DN 40/G 1½”,
  - długość: 418,0 mm,
  - ilość: 1 szt.

- pompy do płukania filtrów:
  - wydajność pompy: 120,0 m^3/h,
  - ilość pomp: 1 sztuka,
  - wysokość podnoszenia pompy: ok. 6,0 mH_2O (płukanie ze zbiornika retencyjnego),
  - typ pompy: NB 100 – 160/165,
  - ilość: 1 szt.,
  - moc pompy: 2,5 kW,
  - króciec ssawny: DN 125,
  - króciec tłoczny: DN 100.

Rurociąg tłoczny wody do płukania filtrów DN 150 (154,0mm x 2,0mm) – wykonany ze stali nierdzewnej.
Dodatkowa armatura pompy płuczącej:

- na rurociągu ssawnym: przepustnica odcinająca o średnicy DN 125,
- na rurociągu tłocznym: przepustnica odcinająca o średnicy DN 100, zawór zwrotny montowany międzykołnierzowo o średnicy DN 100 (optymalnie klapa zwrotna – płaska) – montowane w kolejności od pompy: klapa, przepustnica.

Dodatkowy osprzęt pompy płuczącej (układ płukania filtrów wodą):

- czujnik ciśnienia zamontowany na jednym króćcu wraz z manometrem,
- przepływomierz na jednym wspólnym rurociągu wody do płukania o średnicy DN 100.

Dane techniczne zastosowanych urządzeń pomiarowych

Dla ciśnieniomierza:

- 0 ÷ 4 bar, przy przeciążalności 20 bar,
- zakres pomiarowy: 100 mbar – 40 bar,
- wyjście prądowe: 4 ÷ 20 mA,
- przyłącze technologiczne: G ½".

Przepływ wody płuczącej mierzony będzie z wykorzystaniem przepływomierza o następujących parametrach technicznych:

- średnica DN 100 mm,
- zalecany zakres pomiarowy przy prędkości przepływu 0,1 ÷ 10,0 m/s,
- zasilanie przepływomierza: 230 VAC, 50 Hz,
- dokładność pomiaru: 0,5 %,
- rodzaj przyłączy: kołnierzowe,
- wykonanie: z materiałów posiadających atesty PZH.

Manometr tarczowy (kontrolny) dla czujnika automatycznego ciśnienia:

- średnica tarczy: 100 mm,
- przyłącze (mosiądz) G½" – typ radialny,
- oprawa – stal nierdzewna,
- klasa dokładności: 1,6,
- wypełnienie gliceryną.

Na każdej pompie oraz dmuchawie powinna znaleźć się tabliczka informacyjna z:

- numerem seryjnym urządzenia,
- rokiem produkcji,
- danymi technicznymi,
- danymi elektroenergetycznymi.

W szczególności należy dostarczyć:

- atesty PZH dla kontaktu z wodą pitną podstawowych urządzeń,
- inne niezbędne elementy.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.
W szczególności należy wykorzystać:

- urządzenia do spawania rur ze stali nierdzewnej w osłonie gazowej,
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierzowych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich,
- żurawie, wyciągarki,
- urządzenia elektroenergetyczne do podłączenia instalacji elektrycznej,
- inne urządzenia określone w części ogólne specyfikacji.

Dopuszcza się wykorzystanie innego sprzętu, o ile nie spowoduje on uszkodzenia materiałów oraz spełnia wymagania bezpiecznego i higienicznego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.
Rury należy składować zgodnie z wytycznymi producenta. W sytuacji, gdy nie zostały określone wymagania:

- ✓ rury składować na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych,
- ✓ rury w prostych odcinkach, należy składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych,
- ✓ rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża,
- ✓ w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- ✓ szczególnie zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kołpaki, wkładki itp.),
- ✓ nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogły by wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.),
- ✓ nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

Urządzenia pomiarowe składować w miejscach suchych, zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.
W przypadku składowania pomp należy przestrzegać następujących wytycznych:

- pompy przechowywać w pozycji wskazanej przez producenta,
- w stanie suchym, zabezpieczonym przed wilgocią,
- na podporach drewnianych,
- zabezpieczone przed przesunięciem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Montaż przewodów rurowych

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
3. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
5. Przewody poziome należy montować na podporach. Stosować obejmy pełne zabezpieczające przed przesunięciem przewodu podczas pracy.
6. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
7. Zmiany średnic realizować odpowiednimi dyfuzorami oraz konfuzorami umieszczanymi w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.
8. Urządzenia kołnierzowe montować z wykorzystaniem śrub ze stali tożsamej gatunkowo z gatunkiem rurociągu.
9. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury ześlepienia.
10. Armaturę o masie przekraczającej 30 kg — niezależnie od średnicy przewodu — należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
11. Rurociągi montować ściśle wg. wysokości określonych w dokumentacji projektowej. Dotyczy do przede wszystkim usytuowania rurociągów: ssawny dla pompowni międzyoperacyjnej oraz ssawnego dla pompowni płuczącej – ze względu na niezwykle ważne wypoziomowanie względem przejść i otworów technologicznych przez ściany.

5.2. Połączenia przewodów rurowych

Połączenia przewodów rurowych należy wykonywać jako kołnierzowe i spawane w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Połączenia kołnierzowe
Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012. Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek,

króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych przedmiotową normą PN-M-69775.

Połączenia spawane
Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Połączenia gwintowane
1. Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze).
2. Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa.
3. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
4. Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

5.3. Montaż pompy płuczącej

Podczas montażu pompowni międzyoperacyjnej należy przestrzegać następujących wytycznych technicznych:
1. Pompownia płucząca będzie zlokalizowana w pomieszczeniu w którym znajdować się będzie również pompownia sieciowa.
2. Wykonać zestaw pompowy obejmujący:
    1. Pompy płuczne i zestaw sieciowy (szczegółowy opis przy zestawie sieciowym).
    2. Kolektory ssawne i tłoczne.
    3. Podkłady antywibracyjne na podporach stelażu.
    4. Podłączenia elektryczne.
    5. Urządzenia pomiarowe ciśnienia na rurociągach tłocznym i ssawnym.
3. Szczególnie zwrócić uwagę na rzędną kolektora ssawnego pompowni względem poziomu podłączenia – wyjścia – kolektora ssawnego ze zbiorników retencyjnych.
4. Zwrócić uwagę na pionowe (wypionowanie) i poziome (wypoziomowanie) posadowienie pompy płuczącej.
5. Pompę na stałe połączyć ze stelażem, zabezpieczając przed ich przemieszczaniem.
6. Wykonać orurowanie instalacji zasilania filtrów w wodę płuczącą – korzystając z zasad ogólnych wykonywania orurowania.
7. Wykonać montaż instalacji rozruchowej i sterującej pracą pompowni płuczącej w tym przede wszystkim zgodnie z dokumentacją AKPiA.
8. Wykonać wstępny rozruch instalacji płuczącej (po całkowitym podłączeniu systemu).
9. Dokonać montażu urządzenia pomiarowego przepływu i jego podłączenia do szafy sterowniczej.
10. Przy wykonywaniu stelażu i zestawu uwzględnić możliwość jego posadowienia w pompowni, względnie ściany działowe pompowni wykonać po wcześniejszym montażu urządzeń.
11. Układ sterowania powinien zapewnić rozruch urządzenia w odpowiednim miejscu algorytmu sterowania pracą SUW (płukania filtrów).

5.4. Montaż dmuchawy płuczącej

1. Dmuchawa zostanie zamontowana na stelażu stalowym na podkładach antywibracyjnych.
2. Dmuchawa będzie podłączona z instalacją zasilającą filtry w powietrze do płukania wężem elastycznym, stalowym o średnicy równej średnicy przyłącza technicznego dmuchawy.
3. Na rurociągu tłocznym powietrza zostaną zlokalizowane przepustnica DN 65. Rotametr do pomiaru ilości powietrza wykorzystywanego do płukania oraz zawór zwrotny.
4. Rurociąg do płukania powietrzem należy wykonać z wywyższeniem ponad poziom filtrów.
5. Wykonać podłączenie instalacji elektrycznej dmuchawy, zgodnie z dokumentacją AKPiA.
6. Dokonać sprawdzenia instalacji.
7. Przy wykonywaniu stelażu i zestawu uwzględnić możliwość jego posadowienia w pompowni, względnie ściany działowe pompowni wykonać po wcześniejszym montażu urządzeń.
8. Układ sterowania powinien zapewnić rozruch urządzenia w odpowiednim miejscu algorytmu sterowania pracą SUW (płukania filtrów).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być obejmować:

- sprawność pracy urządzeń elektrycznych (zgodnie z zasadami podanymi przez producenta, dokumentacją DTR oraz ogólnym zasadami obowiązującymi w tej dziedzinie),
- wypoziomowanie urządzeń,
- wypoziomowanie kolektorów,
- montaż armatury – zgodnie z wytycznymi producenta i DTR poszczególnych urządzeń oraz Dokumentacją Techniczną,
- kontrolę szczelności instalacji,
- kontrolę położenia przepustnic (montażu napędów przepustnic).

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregokolwiek z elementów należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej specyfikacji szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.
W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- sprawność działania wszystkich urządzeń – w tym przede wszystkim urządzeń pomiarowych, oraz urządzeń elektrycznych,
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z dokumentacją projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- wypoziomowanie poszczególnych rurociągów technologicznych względem króćców przyłączeniowych pompowni,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności,
- dostarczenie badań instalacji elektrycznej i elektroenergetycznej,
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji,
- sprawność działania instalacji sterowania pracą Instalacji pomp – w tym przede wszystkim prawidłowość realizacji algorytmów płukania filtrów,
- warunki wizualizacji stanów,
- warunki przesyłu stanu urządzeń do sterowni,
- inne elementy opisane w ogólnej części specyfikacji technicznych.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

ST-02.05 – Zbiornik retencyjny

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu zbiorników retencyjnych oraz rurociągów przyłączeniowych zbiornika.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

W ramach robót objętych niniejszą specyfikacją szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- montaż zbiorników stalowych na fundamencie (wykonanym zgodnie z dokumentacją budowlaną),
- wykonanie orurowania zbiorników.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

Materiały podstawowe to:

1. rurociągi PE DN 100 i PE DN 200,
2. rurociągi PVC 150,
3. zbiornik retencyjny o następujących parametrach technicznych:
   - pojemność zbiornika: 100 m^3,
   - ilość zbiorników: 2 szt.,
   - średnica wewnętrzna zbiornika: 4500 mm,
   - średnica zewnętrzna zbiornika: 4740 mm,
   - wysokość całkowita zbiornika: 7300 mm,
   - wysokość przelewu: 6100 mmm,
   - wysokość króćca tłocznego: 6200 mm,
   - wysokość płaszcza: 6300 mm,
   - masa z izolacją (zbiornik pusty): 7,4 t,
   - włazy rewizyjne: DN 600 w płaszczu i 500/600 w dachu.

Pionowe zbiorniki retencyjne wykonane są z elementów stalowych (stal niskowęglowa),atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

1. na dachu właz prostokątny z izolowaną pokrywą,
2. w dolnej części płaszcza właz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.
Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie P_O=1,0 MPa i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy projektowaniu i wykonywaniu fundamentu. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną.

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości g = 100 mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz właz na dachu (styropian o grubości g = 100 mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej.
Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym.
Wyposażenie zbiornika stanowić będą:

- rurociąg tłoczny „ A ” (woda po filtrach) DN 100,

- rurociąg spustowy „ B ” DN 150,
- rurociąg przelewowy „ C ” DN 150,
- rurociąg ssący „ D ” DN 200.

4. sonda hydrostatyczna do pomiaru zwierciadła – zgodnie z dokumentacją techniczną,
5. sondy zabezpieczające typu Cluwo – zgodnie z dokumentacją techniczną,
6. zasuwy odcinające na poszczególnych przyłączach – zgodnie z dokumentacją techniczną,
7. inne elementy wymienione w dokumentacji technicznej.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.
W szczególności należy wykorzystać:

- urządzenia do spawania rur ze stali nierdzewnej w osłonie gazowej,
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierzowych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich,
- żurawie, wyciągarki, względnie dźwig samojezdny do montażu zbiornika retencyjnego o odpowiedniej nośności,
- urządzenia elektroenergetyczne do podłączenia instalacji elektrycznej,
- inne urządzenia określone w części ogólne specyfikacji.

Dopuszcza się wykorzystanie innego sprzętu, o ile nie spowoduje on uszkodzenia materiałów oraz spełnia wymagania bezpiecznego i higienicznego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.
Rury należy składować zgodnie z wytycznymi producenta. W sytuacji, gdy nie zostały określone wymagania:

- ✓ rury składować na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych,
- ✓ rury w prostych odcinkach, należy składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych,
- ✓ rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża,
- ✓ w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- ✓ szczególnie zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami

(kołpaki, wkładki itp.),
- ✓ nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogły by wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.),
- ✓ nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

Urządzenia pomiarowe składować w miejscach suchych, zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.
Elementy składowe zbiornika retencyjnego przechowywać zgodnie ze ścisłymi wymaganiami producenta urządzenia.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Montaż przewodów rurowych

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
3. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
5. Przewody poziome należy montować na podporach. Stosować obejmy pełne zabezpieczające przed przesunięciem przewodu podczas pracy.
6. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
7. Zmiany średnic realizować odpowiednimi dyfuzorami oraz konfuzorami umieszczanymi w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.
8. Zmiany materiału orurowania – wykonywać w oparciu o odpowiednie kształtki (przejściówki kołnierzowo – rurowe).
9. Urządzenia kołnierzowe montować z wykorzystaniem śrub ze stali tożsamej gatunkowo z gatunkiem stali rurociągu.
10. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury ześlepienia.
11. Armaturę o masie przekraczającej 30 kg – niezależnie od średnicy przewodu – należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
12. Rurociągi montować ściśle wg. wysokości określonych w dokumentacji projektowej. Dotyczy do przede wszystkim usytuowania rurociągów: ssawny dla pompowni międzyoperacyjnej oraz ssawnego dla pompowni płuczącej – ze względu na niezwykle ważne wypoziomowanie względem przejść i otworów technologicznych przez ściany.

5.2. Połączenia przewodów rurowych

Połączenia przewodów rurowych należy wykonywać jako kołnierzowe i spawane w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Połączenia kołnierzowe
Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012. Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek, króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych przedmiotową normą PN-M-69775.

Połączenia spawane
Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Połączenia gwintowane
1. Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze)
2. Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa,
3. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
4. Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

Połączenia zgrzewane – PE
Połączenia zgrzewane wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rurociągu oraz powszechnymi zasadami łączenia rurociągów PE.

Połączenia kielichowe – PVC
Połączenia kielichowe PVC wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rurociągów oraz zasadami łączenia rurociągów PVC.

5.3. Roboty ziemne – montaż rurociągów

W zakresie robót montażowych rurociągów w terenie należy przestrzegać następujących zasad
- montaż rurociągów obejmuje:
  - rurociąg wody uzdatnionej po filtrach – PE DN 100,
  - rurociąg wody z projektowanego zbiornika retencyjnego: PE DN 200,
  - rurociąg przelewowy podłączony do istniejące sieci odprowadzającej wody przelewowe: PVC DN 150 (kielichowo),
  - rurociąg spustu zerowego – spięty z instalacją przelewową PVC DN 150,

- zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych,
- wykonanie wykopów, odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru gruntu z Terenu Budowy na miejsce uzgodnione z Inwestorem,
- przygotowanie podłoża, podsypka,
- zasypka i zagęszczenie gruntu, obsypka.

Układając rurociągi liniowe należy zwrócić uwagę na następujące elementy:
- głębokość posadowienia rurociągu zgodna z dokumentacją projektową i zgodnie z PN-B-10735,
- w przypadku ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach stosować ocieplenie warstwą żużla zgodnie z dokumentacją projektową. Rurociągi przed dociepleniem żużlem owinąć 2-krotnie folią poliwinylową. Obudowę z betonu stosować wyłącznie pod nawierzchniami dróg.
- wykonać wykop, zgodnie z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi zasadami sztuki budowlanej,
  - w wykopach wykonywanych mechanicznie, ostatnią warstwę o grubości ok. 0,5 m należy usunąć ostrożnie, nawet ręcznie,
  - wykopy powyżej głębokości 1,5 m wykonywać jako umocnione,
- wysokości podsypek – zgodnie z dokumentacją Projektową względnie powszechnie przyjętymi zasadami sztuki budowlanej i normami technicznymi,
- materiał na podsypkę, piasek,
- zagęszczenie podsypki: min. 0,98,
- zagęszczenie wykonywać warstwami o grubości zależnej od zastosowanej metody zagęszczania,
- dno wykopu wyrównane ręcznie lub mechanicznie,
- zasypkę wokół rury wykonywać piaskiem, zagęszczając co najmniej do 0,25 m ponad wierzch rury, do wskaźnika 0,98,
- opuszczanie przewodów na dno, po przygotowaniu podłoża,
- przed opuszczeniem, sprawdzić przygotowanie podłoża i stan techniczny rur,
- rury można opuszczać ręcznie,
- przed przystąpieniem do łączenia sprawdzić końce rurociągu (w zależności od zastosowanego materiału i metody jego łączenia),
- zagłębienie przewodów, powinno uwzględniać głębokość strefy przemarzania,
- w przypadku ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem, przewody powinny być ocieplone warstwą żużla, przy czym warstwa nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego,
- zasada granicy przemarzania nie dotyczy rurociągów, w których woda nie przebywa w sposób ciągły (rurociągów spustowych wody, względnie rurociągów przelewowych),
- łączenie przewodów:
  - przewody PVC należy łączyć kielichowo na uszczelkę,
  - szczegółowe warunki montażu podane przez producenta,
  - przewody stalowe – połączenia spawane, zgodnie z obowiązującymi normami dla robót spawalniczych, odbiór połączeń i próby szczelności, zgodnie z obowiązującymi przepisami,

- zasypywanie przewodów:
  - materiał na obsypkę i zasypkę powinien być zgodny ze specyfikacją,
  - zasypka wstępna – grubości ok. 0,25 m, zagęszczana ręcznie,
  - podczas zagęszczania unikać kontaktu z rurociągami, nie powodować ich przesunięcia lub uszkodzenia,
  - wykonanie obsypki i zasypki dopiero po wykonaniu testów szczelności,
  - wskaźnik zagęszczenia: 0,98,
  - po przeprowadzeniu próby zasypywać rurociąg warstwą gruntu 30 cm,
  - nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą odpowiednią dla rodzaju zastosowanego rurociągu,
- rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, wytycznymi instrukcją montażu rur dostarczoną przez producenta i zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej z 1996 r.,
- rury należy układać w temperaturze powyżej 0 °C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8 °C.

5.4. Montaż zbiornika retencyjnego

W zakresie robót montażowych zbiornika retencyjnego należy przestrzegać następujących zasad:
- przed ostatecznym wykonaniem i montażem zbiornika, producent urządzenia powinien przedstawić do zatwierdzenia jego dokumentację wykonawczą,
- zbiornik powinien być montowany przez jego producenta,
- należy sprawdzić zgodność wymiarów z dokumentacją projektową,
- zbiornik montować na wcześniej przygotowanym fundamencie,
- przed montażem należy dokładnie zweryfikować warunki posadowienia urządzenia,
- szczególnie zwrócić uwagę na gniazdo na króćce przyłączeniowe zbiornika czy pozwala pomieścić wszystkie wyjścia,
- w ramach montażu dokonać również czyszczenia i dezynfekcji urządzenia,
- w ramach montażu podłączyć system sterowania pracą zbiornika względem pomp głębinowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być obejmować:
- sprawdzenie warunków posadowienia zbiornika, przed jego montażem,
- sprawdzenie dokumentacji wykonawczej zbiornika przed jego ostatecznym montażem,
- sprawdzenie zgodności elementów zbiornika z dokumentacją wykonawczą,
- wypoziomowanie urządzeń,
- sprawdzenie szczelności instalacji,
- sprawdzenie szczelności rurociągów przed zasypaniem wykopów,
- próby ciśnienia,

- sprawdzenie stopnia zagęszczenia podsypki pod rurociągi,
- montaż armatury – zgodnie z wytycznymi producenta i DTR poszczególnych urządzeń oraz Dokumentacją Techniczną.

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".
Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregokolwiek z elementów należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej specyfikacji szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.
W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- sprawność działania wszystkich urządzeń – w tym przede wszystkim urządzeń pomiarowych, oraz urządzeń elektrycznych
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z dokumentacją projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- wypoziomowanie poszczególnych rurociągów technologicznych względem króćców przyłączeniowych zbiornika
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji
- dostarczenie badań instalacji elektrycznej i elektroenergetycznej
- warunki wizualizacji stanów
- warunki przesyłu stanu urządzeń do Centralnej Dyspozytorni,
- inne elementy opisane w ogólnej części specyfikacji technicznych.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

ST - 02.06 – Pompownia sieciowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu pompowni sieciowej.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

W ramach robót objętych niniejszą specyfikacją szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- wykonanie, montaż i rozruch pompowni sieciowej,
- wykonanie montaż urządzeń sterujących pracą pompowni sieciowej.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji muszą posiadać

aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

Materiały podstawowe to:

- rurociąg ssawny pomp ze stali nierdzewnej 1.4307 o średnicy DN 200; 204,0 mm x 2,0 mm,
- parametry techniczne pompowni:
  - wydajność minimalna: 10,5 m^3/h,
  - wydajność maksymalna: 87 m^3/h,
  - wysokość podnoszenia: 43 m,
  - króciec tłoczny: DN 100,
  - króciec ssawny: DN 100,
  - moc pompy głównej: 4 kW.

Dopuszcza się zastosowanie zestawu wykonanego na miejscu, względnie w warsztacie, z uwzględnieniem danych technicznych przedstawionych poniżej.
Zestaw powinien być umiejscowiony na stelażu aluminiowym (stalowym). Każda pompa powinna być wyposażona w przepustnice na rurociągu ssawnym i tłocznym oraz na rurociągu tłocznym zawór zwrotny.
Zestaw będzie sterowany falownikiem.
Przewiduje się, że co jakiś czas będzie zmieniania pompa wiodąca (sterowana falownikiem) w celu wyrównania zużycia.
Szczegóły rozwiązania na rysunkach technicznych.

Parametry mierzone i wizualizowane pracy zestawu pompowego:

- ciśnienie robocze (na tłoczeniu oraz ssaniu),
- częstotliwość pracy,
- przepływ wody na sieć wodociągową,
- pobór prądu,
- numer pracującej pompy sieciowej,
- czas pracy pompy (sumaryczny).

Parametry te powinny być umieszczone na szafie sterowniczej (w panelu kontrolnym) oraz na wizualizacji komputerowej.
W razie awarii falownika musi istnieć konieczność ręcznego załączania pompy na sztywno.
Zatem każda pompa powinna pracować w następujących stanach:

- automat (falownik),
- praca ręczna na sztywno w ustalonym punkcie charakterystyki,
- postój pompy.

Do pomiaru ciśnienie przewiduje się montaż przetwornika ciśnienia (przetwornika elektryczny). Dane techniczne przetwornika:

- przetwornik ciśnienia z czujnikiem polikrzemowym,
- zastosowanie: pomiar poziomu ciśnienia wody czystej,

- wyjście prądowe: 4 – 20 mA,
- przyłącze technologiczne: G ½",
- gwint zewnętrzny: G ¼ ",
- Zakres pomiarowy: A2R (0 – 6 bar, przy przeciążalności 24 bar),
- temperatura pracy: -25 do +70 st. C,
- zasilacz w standardzie.

Dane techniczne manometru tarczowego:

- średnica obudowy: 80 mm,
- zakres wskazań: 0 ÷ 6 bar,
- podziałka: 0,1 bar,
- wypełnienie: gliceryna,
- przyłącze (mosiądz) G½" – typ radialny,
- oprawa – stal nierdzewna.

Na rurociągu ssawnym montaż przetwornika ciśnienia zgodnego ze szczegółami dokumentacji AKPiA.
Na rurociągu tłocznym do sieci wodociągowej montaż przepływomierza o następujących danych technicznych:

- średnica DN 150 mm,
- zalecany zakres pomiarowy przy prędkości przepływu 0,1 ÷ 10,0 m/s,
- zasilanie przepływomierza: 230 VAC, 50 Hz,
- dokładność pomiaru: 0,5 %,
- rodzaj przyłączy: kołnierzowe,
- wykonanie: z materiałów posiadających atesty PZH.

Dane techniczne przetwornika:

- zasilanie 230VAC,
- temperatura otoczenia: -20 do +50 st. C,
- poziom ochrony przed porażeniem: ABS kl II,
- język komunikacji: polski,
- obudowa przetwornika naścienna z tworzywa ABS o stopniu ochrony IP 65,
- czujnik wewnątrz wykonany z materiałów posiadających zatwierdzenie do kontaktu z wodą pitną (atest PZH).

Przetwornik powinien zostać umieszczony w pobliżu przepływomierza oraz dodatkowo odczyt należy przedstawić na tablicy wizualizacyjnej.

Na każdej pompie oraz dmuchawie powinna znaleźć się tabliczka informacyjna z:

- numerem seryjnym urządzenia,
- rokiem produkcji,
- danymi technicznymi,
- danymi elektroenergetycznymi.

W szczególności należy dostarczyć:

- atesty PZH dla kontaktu z wodą pitną podstawowych urządzeń,
- inne niezbędne elementy.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.
W szczególności należy wykorzystać:

- urządzenia do spawania rur ze stali nierdzewnej w osłonie gazowej,
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierzowych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich,
- żurawie, wyciągarki,
- urządzenia elektroenergetyczne do podłączenia instalacji elektrycznej,
- inne urządzenia określone w części ogólne specyfikacji.

Dopuszcza się wykorzystanie innego sprzętu, o ile nie spowoduje on uszkodzenia materiałów oraz spełnia wymagania bezpiecznego i higienicznego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.
Rury należy składować zgodnie z wytycznymi producenta. W sytuacji, gdy nie zostały określone wymagania:

- ✓ rury składować na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych,
- ✓ rury w prostych odcinkach, należy składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych,
- ✓ rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża,
- ✓ w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- ✓ szczególnie zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kołpaki, wkładki itp.),
- ✓ nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogły by wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.),
- ✓ nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

Urządzenia pomiarowe składować w miejscach suchych, zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.
W przypadku składowania pomp należy przestrzegać następujących wytycznych:

- pompy przechowywać w pozycji wskazanej przez producenta,
- w stanie suchym, zabezpieczonym przed wilgocią,
- na podporach drewnianych,
- zabezpieczone przed przesunięciem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Montaż przewodów rurowych

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
3. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
5. Przewody poziome należy montować na podporach. Stosować obejmy pełne zabezpieczające przed przesunięciem przewodu podczas pracy.
6. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
7. Zmiany średnic realizować odpowiednimi dyfuzorami oraz konfuzorami umieszczanymi w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.
8. Urządzenia kołnierzowe montować z wykorzystaniem śrub ze stali tożsamej gatunkowo z gatunkiem rurociągu.
9. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia.
10. Armaturę o masie przekraczającej 30 kg — niezależnie od średnicy przewodu — należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
11. Rurociągi montować ściśle wg. wysokości określonych w dokumentacji projektowej. Dotyczy do przede wszystkim usytuowania rurociągów: ssawny dla pompowni międzyoperacyjnej oraz ssawnego dla pompowni płuczącej – ze względu na niezwykle ważne wypoziomowanie względem przejść i otworów technologicznych przez ściany.

5.2. Połączenia przewodów rurowych

Połączenia przewodów rurowych należy wykonywać jako kołnierzowe i spawane w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Połączenia kołnierzowe
Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012. Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek,

króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych przedmiotową normą PN-M-69775.

Połączenia spawane
Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

Połączenia gwintowane
1. Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze).
2. Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa.
3. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
4. Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

5.3. Montaż pompowni sieciowej

Podczas montażu pompowni sieciowej należy przestrzegać następujących wytycznych technicznych:
1. Wykonać stelaż wg indywidualnego projektu wykonawcy, spełniający wymagania osiowości kolektorów ssawnego i tłocznego.
2. Wykonać zestaw pompowy obejmujący:
    1. Pompy sieciowe.
    2. Kolektory ssawne i tłoczne.
    3. Podkłady antywibracyjne na podporach stelażu.
    4. Indywidualne kolektory ssawne i tłoczne dla każdej z pomp międzyoperacyjnych.
    5. Podłączenia elektryczne.
    6. Urządzenia pomiarowe ciśnienia na rurociągach tłocznym i ssawnym.
    7. Urządzenia sterujące pracą pompowni sieciowej.
3. Szczególnie zwrócić uwagę na rzędną kolektora ssawnego pompowni względem wyjścia rurociągu ssawnego do pomieszczenia pompowni.
4. Zwrócić uwagę na pionowe (wypionowanie) i poziome (wypoziomowanie) posadowienie pomp sieciowych.
5. Pompy na stałe połączyć ze stelażem, zabezpieczając przed ich przemieszczaniem.
6. Wykonać orurowanie instalacji zasilania pomp – korzystając z zasad ogólnych wykonywania orurowania.
7. Wykonać montaż instalacji rozruchowej i sterującej pracą pompowni międzyoperacyjnej (falownik w pomieszczeniu sterowni) oraz czujnik ciśnienia na kolektorze tłocznym – montowany możliwie najdalej od instalacji pompowni międzyoperacyjnej w miejscu bez zwężeń tudzież innych zmian geometrii orurowania.
8. Wykonać wstępny rozruch instalacji sieciowej (po całkowitym podłączeniu systemu).
9. Przy wykonywaniu stelażu i zestawu uwzględnić możliwość jego posadowienia w

pompowni, względnie ściany działowe pompowni wykonać po wcześniejszym montażu urządzeń.

10. Układ sterowania powinien zapewnić sterowanie wydajnością pompowni sieciowej względem ciśnienia wody tłoczonej do sieci, zgodnie z dokumentacją AKPIA. UWAGA! Należy uwzględnić szczególne wytyczne sterowania pracą całego zestawu (w tym pompy małej sieciowej), zgodnie z danymi zawartymi w Dokumentacji Technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być obejmować:

- sprawność pracy urządzeń elektrycznych (zgodnie z zasadami podanymi przez producenta, dokumentacją DTR oraz ogólnym zasadami obowiązującymi w tej dziedzinie),
- wypoziomowanie urządzeń,
- wypoziomowanie kolektorów,
- montaż kolektorów na odpowiedniej rzędnej,
- montaż armatury – zgodnie z wytycznymi producenta i DTR poszczególnych urządzeń oraz Dokumentacją Techniczną,
- kontrolę szczelności instalacji,
- kontrolę położenia przepustnic (montażu napędów przepustnic).

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".
Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregokolwiek z elementów należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej specyfikacji szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.
W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- sprawność działania wszystkich urządzeń – w tym przede wszystkim urządzeń pomiarowych, oraz urządzeń elektrycznych,
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z dokumentacją projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- wypoziomowanie poszczególnych rurociągów technologicznych względem króćców przyłączeniowych pompowni,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności,
- dostarczenie badań instalacji elektrycznej i elektroenergetycznej,
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji,
- sprawność działania instalacji sterowania pracą Instalacji pomp – w tym przede wszystkim pomp sieciowych względem ciśnienia wody na sieci oraz rozbioru – w

tym warunki załączania małej pompy sieciowej,
- warunki wizualizacji stanów,
- warunki przesyłu stanu urządzeń do Centralnej Dyspozytorni,
- inne elementy opisane w ogólnej części specyfikacji technicznych.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

ST-02.07 – Dozowanie podchlorynu sodu

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu pompowni dozującej podchloryn sodu do dezynfekcji końcowej wody uzdatnionej, tłoczonej do sieci wodociągowej.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

W ramach robót objętych niniejszą specyfikacją szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- wykonanie montaż i rozruch pompowni dozującej podchloryn sodu wraz z rurociągiem przesyłowym podchlorynu.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.
Materiały podstawowe to:

- beczka na podchloryn sodu, wykonana z PE o pojemności 100 L z nadstawką na pompę dozującą,
- kompletny zestaw ssawny oraz tłoczny podchloryn sodu – zgodnie z danymi producenta pompy dozującej podchloryn,
- pompa do dozowania podchlorynu sodu o następujących parametrach:
  - wydajność maksymalna: 2,5 l/h,
  - maksymalne ciśnienie pracy: 11 bar,
  - częstotliwość: 50Hz,
  - napięcie 1x230V,
  - masa netto: 2,3kg,
  - maksymalna częstotliwość skoku: 180,0 skok/min.,
  - maksymalna wysokość ssania podczas pracy: 6,0 m,
  - maksymalna wysokość ssania podczas zalewania z mokrymi zaworami: 1,8 m,
  - maksymalna lepkość cieczy przy zastosowaniu zaworów sprężynowych: 500,0 MPa,
  - maksymalna lepkość cieczy bez zastosowania zaworów sprężynowych: 200,0 MPa,
  - maksymalna temperatura cieczy: 50,0 ^{o}C,
  - minimalna temperatura cieczy: 0,0 ^{o}C,
  - maksymalna temperatura otoczenia: 45,0 ^{o}C,
  - minimalna temperatura otoczenia: 0,0 ^{o}C,
  - maksymalny błąd powtarzalności dawki: ± 1,0 %,
  - masa: 2,3 kg,
  - średnica membrany: 28,0 mm,
  - poziom natężenia dźwięku: mniejszy od 70,0 dB(A).

Osprzęt do pomp dozujących:

- elementy: zbiornik, mieszadło elektryczne, urządzenie do ekstrakcji, tłumik pulsacji (strona ssawna i strona tłoczna), zawór przelewowy, zawór ciśnieniowy, naczynie pomiarowe, zawór dozujący,
- dodatkowy osprzęt: zestaw montażowy, przewód elastyczny, zawór stopowy, zawór dozujący do cieczy gorących, zestaw ssący, czujnik poziomu, mieszadło ręczne, przepływomierz.

Zestaw montażowy zawiera następujące elementy:

- zawór stopowy z koszem i obciążnikiem,
- zawór dozujący, zwrotny, sprężynowy,
- 6,0 m przewodu tłocznego z PE,

- 2,0 m przewodu ssawnego z PVC,
- 2,0 m przewodu odpowietrzającego z PVC.

Średnice przewodu (wewn./zewn.):
- ssanie: 4,0/6,0 mm,
- tłoczenie: 4,0/6,0 mm,
- odpowietrzenie: 4,0/6,0 mm.

Przyłącze pompy wykonane z przewodu elastycznego o średnicy wewn./zewn.: 4,0/6,0 mm wykonany z PP.

Zbiorniki będą stały na ramach z WINIDURU przykrytych kratą WEMA, co zabezpieczy przed przelaniem się podchlorynu.
Osprzęt do zbiorników:
- płyta montażowa,
- konsola do montażu na zbiorniku zaworu ciśnieniowego i zaworu przelewowego,
- mieszadło ręczne: o długości wału 1000,0 mm z PVC,
- odgałęźnik strona tłoczna (z zaworem odcinającym i filtrem, do montażu na gwint w płaszcz zbiornika),
- zawór opróżniający: R ¾, do montażu na gwint w płaszcz zbiornika,
- zawór wentylacyjny zbiornika.

W szczególności należy dostarczyć:
- atesty PZH dla kontaktu z wodą pitną podstawowych urządzeń,
- inne niezbędne elementy.

W chlorowni zakłada się wykonanie oczomyjki, pozwalającej usunąć ewentualne zanieczyszczenie oczu podchlorynem sodu. Proponuje się zastosowanie oczomyjki o następujących parametrach:
- oczomyjka montowana na ścianie,
- średnica przyłącza: ½”,
- zabezpieczenie antykorozyjne z poliamidu.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.
W szczególności należy wykorzystać:
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierzowych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich,
- żurawie, wyciągarki,
- urządzenia elektroenergetyczne do podłączenia instalacji elektrycznej,
- inne urządzenia określone w części ogólne specyfikacji.

Dopuszcza się wykorzystanie innego sprzętu, o ile nie spowoduje on uszkodzenia materiałów oraz spełnia wymagania bezpiecznego i higienicznego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Urządzenia pomiarowe składować w miejscach suchych, zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.
W przypadku składowania pomp należy przestrzegać następujących wytycznych:

- pompy przechowywać w pozycji wskazanej przez producenta
- w stanie suchym, zabezpieczonym przed wilgocią,
- na podporach drewnianych
- zabezpieczone przed przesunięciem

Zbiorniki należy przechowywać w stanie zabezpieczonym przed przedostaniem się do wnętrza substancji nieporządanych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Montaż przewodów dozujących

Przewody dozujące należy mocować do ścian, po trasie wskazanej w dokumentacji technicznej. Przewody powinny być montowane w korytkach z tworzywa chemoodpornego, zabezpieczających przed bezpośrednim wydostaniem się substancji chemicznej do pomieszczeń Rurki powinny być w odstępach 2 ÷ 3 m łatwe do demontażu z uwagi na konieczność okresowej, bądź czasowej kontroli szczelności instalacji.
W miejscu włączenia przewodu do rurociągu należy wykonać dyszę dozującą, montowaną na gwint, zgodnie z zasadami połączeń gwintowanych:

1. Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze).
2. Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa.
3. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
4. Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

5.2. Montaż pomp dozujących

Montaż pomp dozujących wykonać zgodnie z wytycznymi:

- wykonać montaż w odpowiednim pomieszczeniu technicznym SUW wskazanym w dokumentacji projektowej,
- pompy montować bezpośrednio na zbiornikach,

- pompy dozujące montować do zbiornika w sposób uniemożliwiających ich przesunięcie,
- pompy podłączyć do instalacji sterującej zgodnie z dokumentacją AKPiA ,
- sterowanie wykonać zgodnie z wytycznymi części dokumentacji technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być obejmować:

- sprawność pracy urządzeń elektrycznych (zgodnie z zasadami podanymi przez producenta, dokumentacją DTR oraz ogólnym zasadami obowiązującymi w tej dziedzinie),
- szczelność instalacji dozującej – ważne z uwagi na charakter tłoczonego medium,
- montaż armatury – zgodnie z wytycznymi producenta i DTR poszczególnych urządzeń oraz Dokumentacją Techniczną,
- sprawność układu sterowania (sterowanie impulsowe).

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".
Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregokolwiek z elementów należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej specyfikacji szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.
W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- sprawność działania wszystkich urządzeń – w tym przede wszystkim urządzeń pomiarowych, oraz urządzeń elektrycznych
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z dokumentacją projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności
- dostarczenie badań instalacji elektrycznej i elektroenergetycznej
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji
- sprawność działania instalacji sterowania pracą Instalacji pomp w tym przede wszystkim impulsowego dozowania chemikaliów w zależności od przepływu medium do którego substancje są dozowane,
- warunki wizualizacji stanów
- warunki przesyłu stanu urządzeń do Centralnej Dyspozytorni,
- inne elementy opisane w ogólnej części specyfikacji technicznych

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania

ogólne" ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

ST-02.08 – Instalacja sprężonego powietrza

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji sprężonego powietrza, służącego do zasilania napędów pneumatycznych oraz napowietrzania wody (doprowadzenie powietrza do aeratorów ciśnieniowych).

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

W ramach robót objętych niniejszą specyfikacją szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- montaż sprężarki do napędów pneumatycznych,
- montaż urządzeń pomiarowych (węzeł pomiarowy) obejmujący rotametry i czujniki ciśnienia,
- montaż instalacji zasilania w sprężone powietrze.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.
Materiały podstawowe wykorzystane do budowy instalacji sprężonego powietrza to:

- przewody stalowe do sprężonego powietrza na ciśnienie min 1,0 MPa,
- sprężarka o następujących parametrach technicznych:
  - wydajność: 6 m^3/h,
  - ilość urządzeń – 1 szt.,
  - sprężarka bezolejowa,
  - ciśnienie maksymalne: 1,0 MPa,
  - wymiary gabarytowe: 1430 x 550 x 870 mm,
  - przyłącze: G ½",
  - zbiornik: 120 L,
  - moc urządzenia: 1,5 kW,
  - napięcie: 400 V,
  - masa urządzenia: 106 kg,
- rozdzielacz powietrza do instalacji pneumatycznych,
- wyspy zaworowe przyfiltrowe, rozdzielające powietrze na poszczególne przepustnice – zgodnie z dokumentacją AKPiA,
- koryta na wiązki przewodów dozujących powietrze,
- rotametry do pomiaru ilości powietrza o następujących danych technicznych:
  - ciśnienie pracy: 3 bar,
  - wydajność urządzenia: 0,3 ÷ 4,4 m^3/h,
  - DN 10 mm,
  - długość urządzenia: 165 mm,
  - sztuk: 1,
- elektrozawór na rurociągu doprowadzającym powietrze do aeratorów.

Na sprężarce – tabliczka znamionowa z nr seryjnym, datą produkcji i danymi technicznymi urządzenia.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.
W szczególności należy wykorzystać:

- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierzowych,
- gwintownice,

- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich,
- żurawie, wyciągarki,
- urządzenia elektroenergetyczne do podłączenia instalacji elektrycznej,
- inne urządzenia określone w części ogólne specyfikacji.

Dopuszcza się wykorzystanie innego sprzętu, o ile nie spowoduje on uszkodzenia materiałów oraz spełnia wymagania bezpiecznego i higienicznego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Urządzenia pomiarowe składować w miejscach suchych, zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.
W przypadku składowania sprężarek należy przestrzegać następujących wytycznych:

- sprężarki przechowywać w pozycji wskazanej przez producenta,
- w stanie suchym, zabezpieczonym przed wilgocią,
- na podporach drewnianych,
- zabezpieczone przed przesunięciem.

Rotametry przechowywać w pomieszczeniach suchych, zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem wewnętrznym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Montaż przewodów zasilających w powietrze

Podczas montażu przewodów rozprowadzających powietrze należy zwrócić uwagę na:

- montaż przewodów w miejscach łatwo dostępnych,
- łączenie szczelne zgodnie z wytycznymi producenta przewodów,
- montaż w korytkach, względnie na innych podporach przymocowanych do ścian,
- w miejscach stosowania połączeń gwintowanych:
    1. Połączenia gwintowane wykonać na podłączeniu aparatury kontrolnej (czujniki ciśnienia) oraz armatury probierczej (kurki probiercze).
    2. Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa.
    3. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
    4. Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

5.2. Montaż sprężarek

Podczas montażu sprężarek wraz ze zbiornikiem na powietrze należy zwrócić uwagę na:

- Zbiornik sprężonego powietrza powinien być wykonany zgodnie z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego przez jednostkę posiadającą uprawnienia do produkcji zbiorników ciśnieniowych. Każdy zbiornik ciśnieniowy powinien być dostarczony wraz z dokumentacją gwarancyjną wystawioną przez producenta.
- Agregat sprężarkowy na zbiorniku w miejscu wskazanym w dokumentacji – względnie w innym miejscu wspólnie ustalonym przez Inwestora i Wykonawcę.
- Montaż rozdzielacza powietrza, dopiero po wcześniejszym montażu sprężarki.

Przewody dozujące należy mocować do ścian, po trasie wskazanej w dokumentacji technicznej. Przewody powinny być montowane w korytkach z tworzywa chemoodpornego, zabezpieczających przed bezpośrednim wydostaniem się substancji chemicznej do pomieszczeń Rurki powinny być w odstępach 2 ÷ 3 m łatwe do demontażu z uwagi na konieczność okresowej, bądź czasowej kontroli szczelności instalacji.
W miejscu włączenia przewodu do rurociągu należy wykonać dyszę dozującą, montowaną na gwint, zgodnie z zasadami połączeń gwintowanych.

Na każdym rurociągu doprowadzającym powietrze do aeratora zostanie zamontowany elektrozawór otwierający się podczas pracy pomp głębinowych.

Sprężarki będą zlokalizowane w części mechanicznej SUW wraz dmuchawą.
Rozmieszczenie sprężarek oraz rurociągów sprężonego powietrza zgodnie z rysunkami w dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być obejmować:

- sprawność pracy urządzeń elektrycznych (zgodnie z zasadami podanymi przez producenta, dokumentacją DTR oraz ogólnym zasadami obowiązującymi w tej dziedzinie),
- szczelność instalacji powietrza – ważne z uwagi na charakter tłoczonego medium,
- montaż armatury – zgodnie z wytycznymi producenta i DTR poszczególnych urządzeń oraz Dokumentacją Techniczną,
- sprawność układu sterowania (sterowanie impulsowe) – sterowanie sprężarki – wewnętrzne,
- poprawność wizualizacji pracy urządzeń.

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregokolwiek z elementów, należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej specyfikacji szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.
W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:

- sprawność działania wszystkich urządzeń – w tym przede wszystkim urządzeń sprężarkowych, oraz urządzeń elektrycznych,
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z dokumentacją projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności,
- dostarczenie badań instalacji elektrycznej i elektroenergetycznej,
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji,
- warunki wizualizacji stanów,
- warunki przesyłu stanu urządzeń do sterowni,
- inne elementy opisane w ogólnej części specyfikacji technicznych.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

ST-02.09 – Gospodarka popłuczynami

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji odprowadzenia popłuczyn (od budynku, poprzez odstojnik na odpompowaniu popłuczyn do odbiornika kończąc).

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

W ramach robót objętych niniejszą specyfikacją szczegółową zostaną wykonane następujące prace:

- montaż zbiornika na popłuczyny,
- montaż pompy odpompowującej popłuczyny,
- montaż rurociągów PE 160 do grawitacyjnego odprowadzenia popłuczyn,
- montaż węża PE 32 do odpompowania ciśnieniowego popłuczyn (z odstojnika do odbiornika).

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały – użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.
Materiały podstawowe:

- odstojnik:
  - średnica wewnętrzna: 3000 mm,
  - średnica zewnętrzna maksymalna: 3360 mm,
  - pojemność: 50 m^3,
  - długość: 7820 mm,
  - dodatkowe wyposażenie zbiornika:
    - doprowadzenie popłuczyn: DN 150,
    - komin wejściowy z włazem: DN 1000,
    - odprowadzenie popłuczyn rurociągiem ciśnieniowym: PE PN 8 DN 32.

UWAGA! W zamówieniu zbiornika uszczegółowić (wg części rysunkowej projektu):

- **średnicę króćca wlotowego (DN 150) i jego miejsce podłączenia do zbiornika,**
- **przejście rurociągu tłocznego PE PN 8 DN 32,/PE 160 (przelew, w który zostanie wprowadzony przewód odprowadzający popłuczyny)**
- **średnicę włazu rewizyjnego (DN 1000),**
- **wysokość włazu rewizyjnego od górnego poziomu zbiornika do poziomu terenu nad zbiornikiem,**
- **wyposażenie dodatkowe: stojak/zamocowanie pod pompę o wysokości 35,0 cm nad dnem zbiornika.**

Pompka odprowadzająca popłuczyny:

- moc silnika: 0,5 kW,
- maksymalna wysokość podnoszenia: 11,0 mH_2O,
- maksymalny przepływ: 225,0 L/min – tj. 13,5 m^3/h,
- zasilanie: 1 faza – napięcie 230 V,
- przyłącze: 1¼”,
- wyłączenie pompy: automatyczne (pływak).

Rurociągi PE 160 łączone kielichowo.

Wąż PE 32 na złączkach.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

W szczególności należy wykorzystać:
- klucze pozwalające skręcać rurociągi i urządzenia w miejscach połączeń kołnierzowych,
- gwintownice,
- podpory, stemple drewniane lub stalowe – ułatwiające montaż materiałów ciężkich,
- żurawie, wyciągarki,
- urządzenia elektroenergetyczne do podłączenia instalacji elektrycznej,
- dźwig do osadzenia zbiornika na popłuczyny,
- inne urządzenia określone w części ogólne specyfikacji.

Dopuszcza się wykorzystanie innego sprzętu, o ile nie spowoduje on uszkodzenia materiałów oraz spełnia wymagania bezpiecznego i higienicznego użytkowania.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Urządzenia pomiarowe składować w miejscach suchych, zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.
W przypadku składowania sprężarek należy przestrzegać następujących wytycznych:
- sprężarki przechowywać w pozycji wskazanej przez producenta,
- w stanie suchym, zabezpieczonym przed wilgocią,
- na podporach drewnianych,
- zabezpieczone przed przesunięciem.

Rotametry przechowywać w pomieszczeniach suchych, zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem wewnętrznym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Rurociągi grawitacyjne PVC – montować zgodnie z dokumentacją przy zachowaniu wytycznych określonych w ST-02.05 (zbiornik retencyjny).

Montaż odstojnika
Zbiornik zostanie posadowiony w gruncie, na głębokości 3600,0 mm (szczegóły na rysunku technicznym). Grunt do posadowienia należy zagęszczać warstwami 15,0 ÷ 20,0 cm do klasy W (Wysoka) w zależności od rodzaju gruntu obsypki. Zagęszczenie gruntu powinno się wahać w przedziale od 93,0 do 100,0 % SPD (Standardowa Metoda Proctora).
Szczegóły posadowienia, obsypania wg zaleceń producenta.
Zwieńczenie komina rewizyjnego wykonać wg zaleceń producenta zbiornika dla średnicy DN 1000.
Pompkę należy ustawić na stelażu stalowym, powyżej dna (ok. 40 cm), tak by zapewnić utrzymanie odpowiedniej części osadowej, w której będą się gromadziły osady żelazowe,

okresowo wywożone z odstojnika wozem asenizacyjnym.

Dodatkowe wyposażenie odstojnika popłuczyn stanowić będzie czujnik typu CLUWO, informujący o napełnieniu zbiornika (osiągnięciu maksymalnego poziomu napełnienia).
Na rurociągu tłocznym pompy odprowadzającej wody nadosadowe zostanie zamontowany zawór kulowy. Nie przewiduje się montażu zaworu zwrotnego, tak by woda z rurociągu tłocznego swobodnie mogła odpłynąć z powrotem do odstojnika, lub odbiornika, co przeciwdziała stagnacji wody w przewodzie tłocznym oraz ewentualnemu jej zamarzaniu.

Popłuczyny z odstojnika są odprowadzane pompką do istniejącego rurociągu o średnicy 150 i 250 mm do rowu melioracji szczegółowej RD – 1, który jest dopływem rzeki Maskawy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być obejmować:
- sprawność pracy urządzeń elektrycznych (zgodnie z zasadami podanymi przez producenta, dokumentacją DTR oraz ogólnym zasadami obowiązującymi w tej dziedzinie),
- szczelność sieci odprowadzającej popłuczyny,
- montaż armatury – zgodnie z wytycznymi producenta i DTR poszczególnych urządzeń oraz Dokumentacją Techniczną,
- sprawność układu sterowania (sterowanie impulsowe) – sterowanie sprężarki – wewnętrzne,
- poprawność wizualizacji pracy urządzeń.

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami Norm oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowy. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregokolwiek z elementów, należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzonych w opisanej specyfikacji szczegółowej powinien być zgodny z odpowiednimi normami.
W ramach odbioru należy zwrócić uwagę na:
- sprawność działania wszystkich urządzeń – w tym przede wszystkim pompy odprowadzającej,
- wykonanie zgodnie z dokumentacją, względnie zgodnie z dokumentacją projektową z naniesionymi, uzgodnionymi z Inspektorem i Inwestorem zmianami,
- dostarczenie DTR, atestów, świadectw jakości, deklaracji zgodności,
- dostarczenie badań instalacji elektrycznej i elektroenergetycznej,
- dostarczenie protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności instalacji,

- warunki wizualizacji stanów,
- warunki przesyłu stanu urządzeń do sterowni,
- inne elementy opisane w ogólnej części specyfikacji technicznych.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie przepisy związane podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" ST-00.00.