

**PRACOWNIA PROJEKTOWA
TECHNOLOGII WODY I ŚCIEKÓW „P plus P”**

mgr inż. Adam Pałkiewicz
05-420 Józefów k/Otwocka ul. Moniuszki 12/6
tel/fax (0-22) 789-17-81
e-mail: pplusp@life.pl

Nazwa oprac:

**BUDOWA STACJI WODOCIĄGOWEJ
W KLEMBOWIE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Adres obiektu:

02-205 Klembów, Gmina Klembów, powiat Wołomin,
woj. mazowieckie

Inwestor:

Urząd Gminy Klembów.
02-205 Klembów ul. Gen. F. Żymierskiego 38

Stadium:

projekt budowlany wykonawczy

Branża:

technologia wody, instalacje sanitarne

Opracował:

mgr inż. Adam PAŁKIEWICZ

Warszawa, listopad 2010 r.

1

Zawartość opracowania

I. Część ogólna.

1. Nazwa opracowania.
2. Adres obiektu.
3. Inwestor i użytkownik.
4. Stadium i branża opracowania.
5. Podstawa opracowania.
6. Zdefiniowanie określeń technologicznych.
7. Cel opracowania.
8. Zakres rzeczowy zadania inwestycyjnego.
 - 8.1. Budynek technologiczny.
 - 8.2. Pojemność wyrównawcza wody uzdatnionej.
 - 8.3. Osadnik na ścieki technologiczne.
 - 8.4. Ujęcie.
 - 8.5. Zewnętrzne uzbrojenie sieciowe.
9. Zagadnienie równoważności.

II. Część szczegółowa.

1. Kody i nazwy.
2. Ogólne i szczegółowe wytyczne wykonawstwa i odbioru robót.
3. Specyfikacja kryteriów równoważności.
 - 3.1. Technologia uzdatniania.
 - 3.1.1. Filtr wody ze złożami I stopnia.
 - 3.1.2. Filtr wody ze złożami II stopnia (kryteria równoważności).
 - 3.1.3. Aerator.

3.2. Technologia pompowania.

3.2.1. Pompa I stopnia.

3.2.2. Pompownia II stopnia.

3.2.3. Pompa płuczna.

3.2.4. Dmuchawa powietrza.

3.2.5. Sprężarka powietrza.

3.2.6. Zbiornik hydroforowy sprężonego powietrza.

3.2.7. Zbiornik hydroforowy pompowni II stopnia.

3.2.8. Pompa dozująca.

3.2.9. Pompa do ścieków.

3.3. Instalacje sanitarne.

3.3.1. Osuszacz powietrza.

3.3.2. Przewody i kształtki wentylacyjne.

3.3.3. Odwodnienia liniowe i punktowe.

3.3.4. Wentylator promieniowy.

3.3.5. Grzejniki elektryczne.

3.4. Armatura.

3.4.1. Armatura odcinająca.

3.4.2. Armatura regulacji przepływu.

3.4.3. Armatura zwrotna.

3.4.4. Armatura pomiaru przepływu.

3.4.5. Armatura bezpieczeństwa.

3.4.6. Armatura oczyszczania powietrza i redukcyjna.

3.4.7. Armatura amortyzacyjna.

3.4.8. Armatura pozostała.

3.4.9. Obudowa studni wierconej.

3.5. Przewody.

3.5.1. Przewody zewnętrzne.

3.5.2. Przewody wewnętrzne.

3.6. Obiekty.

3.6.1. Studnie kanalizacyjne.

4. Załącznik Nr 1 - karta ST1 (roboty ziemne).

5. Załącznik Nr 2 – karta ST2 (roboty budowlane).

6. Załącznik Nr 3 – karta ST3 (roboty montażowe przewodów zewnętrznych).

7. Załącznik Nr 4 – karta ST4 (roboty montażowe wewnętrzne).

8. Załącznik Nr 5 – karta ST5 (próby szczelności, czystości i płukanie).

9. Załącznik Nr 6 – karta ST6 (roboty montażowe instalacji sanitarnych).

I. Część ogólna.

1. Nazwa opracowania.

Budowa Stacji Wodociągowej w Klembowie. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.

2. Adres obiektu.

02-205 Klembów. Gmina Klembów, powiat Wołomin, woj. mazowieckie.

3. Inwestor i użytkownik.

Urząd Gminy Klembów. 02-205 Klembów ul. Gen. F. Żymierskiego 38.

4. Stadium i branża opracowania.

Projekt budowlany wykonawczy w branży technologii wody i ścieków oraz instalacji sanitarnych.

5. Podstawa opracowania.

a/. umowa z Inwestorem.

b/. uzgodnienia z Inwestorem.

c/. dokumentacja archiwalna wielobranżowa aut. P plus P,

d/. aktualna baza normatywna.

6. Zdefiniowanie określeń technologicznych.

W niniejszym opracowaniu mianem Stacji Wodociągowej (zwanej w dalszej części opracowania SW) określa się:

a/. ujęcie wód podziemnych (studnie wiercone),

b/. technologię pompowania I i II stopnia oraz pojemność wyrównawczą wody uzdatnionej (instalacja i urządzenia),

c/. technologię uzdatniania wody (instalacja i urządzenia),

d/. gospodarkę ściekami technologicznymi z SW (instalacja i urządzenia),

e/. rurociągi technologiczne zewnętrzne wody surowej i uzdatnionej oraz ścieków technologicznych łączące ujęcie, technologię pompowania I i II stopnia, pojemność wyrównawczą wody uzdatnionej, technologię uzdatniania i gospodarkę ściekami technologicznymi,

f/. niezbędną infrastrukturę towarzyszącą jak obiekty nad i podziemne (budynek, zbiorniki, osadnik, studnie).

7. Cel opracowania.

Przedsięwzięcie inwestycyjne objęte niniejszym opracowaniem polegać będzie na budowie infrastruktury pompowania I i II stopnia i uzdatniania – składającej się na obiekt pn. Stacja Wodociągowa (zwana w dalszej części opracowania SW) w Klembowie.

8. Zakres rzeczowy zadania inwestycyjnego.

8.1. Budynek technologiczny.

Budynek SW mieszczący nw. instalacje technologiczne:

a/. technologię uzdatniania dwustopniowego ciśnieniowego o wydajności 75,0 m³/h,

b/. pompownię płuczną o wydajności 118,0m³/h (płukanie wodą uzdatnioną) i 257,0 m³/h (płukanie sprężonym powietrzem),

- c/. pompownię II stopnia o wydajności 150,0 m³/h,
 - d/. pompownię sprężonego powietrza o wydajności 24,0 m³/h.
- oraz nw. instalacje sanitarne:
- a/. osuszania powietrza,
 - b/. wody technicznej dla celów własnych SW,
 - c/. kanalizacji odwodnienia posadzek,
 - d/. kanalizacji technologicznej,
 - e/. wentylacji grawitacyjnej ze wspomaganie mechanicznym i mechanicznej,
 - f/. ogrzewania elektrycznego.

8.2. Pojemność wyrównawcza wody uzdatnionej.

Zbiornik kołowy nadziemny dwukomorowy o pojemności całkowitej 655,0 m³.

8.3. Osadnik na ścieki technologiczne.

Osadnik czterokomorowy podziemny o pojemności całkowitej 20,0m³.

8.4. Ujęcie.

Studnie wiercone S1 i S2 o wydajności eksploatacyjnej 75,0 m³/h każda obejmujące:

- a/. uzbrojenie studzien,
- b/. obudowy i uzbrojenie obudów studzien,

8.5. Zewnętrzne uzbrojenie sieciowe.

- a/. przewód Dz160 wody surowej ze studzien S1 i S2 do technologii uzdatniania,
- b/. przewód Dz225 wody uzdatnionej z technologii uzdatniania do zbiornika wyrównawczego,
- c/. przewód Dz400 ze zbiornika wyrównawczego do pompowni II stopnia i płucznej w budynku SW,
- d/. kanalizacja grawitacyjna Dz315 ścieków z płukania filtrów przed osadnikiem,
- e/. kanalizacja ciśnieniowa Dz90 ścieków z płukania filtrów po osadniku,
- f/. kanalizacja grawitacyjna Dz200 wód spustowych i przelewowych ze zbiornika wyrównawczego,
- g/. kanalizacja grawitacyjna Dz160 sanitarna i węzła chlorowania.

9. Zagadnienie równoważności.

Z uwagi na specyfikę i stadium opracowania (projekt technologiczny SW w fazie projektu budowlanego wykonawczego) przyjęto z konieczności konkretne rozwiązania materiałowe (urządzenia, armatura, przewody), determinujące rzędne, średnice, konstrukcję hydrauliczną i przestrzenną instalacji, parametry technologiczne oraz dyspozycyjną przestrzeń obiektu zastanego.

Z ww. powodu każde, istotne z punktu widzenia technologicznego urządzenie, przewód i armaturę opisano ich znakiem firmowym (typ, Producent, charakterystyka techniczno-technologiczna) a w obliczeniach zawarto klauzulę „lub równoważny(a)”.

W stosunku do wszystkich urządzeń, armatur i przewodów, wymienionych w Załączniku Nr 2 do dokumentacji (zestawienie materiałów) podany znak firmowy należy traktować jako opisujący je. W dalszej części opracowania określono kryteria równoważności bez podania znaku firmowego.

II. Część szczegółowa.

1. Kody i nazwy.

- a/. 45111200-0: Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,
- b/. 45231300-8: Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków,
- c/. 45232151-5: Roboty budowlane w zakresie węzłów do przepompowywania wody,
- d/. 45232152-2: Roboty budowlane w zakresie przepompowni,
- e/. 45232430-5: Roboty budowlane w zakresie uzdatniania wody,
- f/. 45231500-0: Roboty budowlane w zakresie rurociągów sprężonego powietrza,
- g/. 45330000-9: Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

2. Ogólne i szczegółowe wytyczne wykonawstwa i odbioru robót.

Całość robót objęta niniejszą Specyfikacją Techniczną Wykonania Robót (zwaną dalej SWIO), z wyjątkiem części robót montażowych związanych z technologią SW, z punktu widzenia należytego tzn. zgodnego ze sztuką budowlaną wykonawstwa i odbioru, unormowana jest w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych:

- a/. Tom I część 1-4 (roboty budowlane ogólne),
 - b/. Tom II (instalacje sanitarne i przemysłowe),
 - c/. Tom III (instalacje elektroenergetyczne)
- oraz instrukcjach montażowych, wykonania i odbioru wydanych przez Producentów dla poszczególnych urządzeń, przewodów lub armatur.

W niniejszym opracowaniu nie cytuje się ww. bazy informacyjnej.

Szczegółowe wytyczne zawarte są w dokumentacji technicznej i załączonych kartach o nazwie ST, gdzie podano:

- a/. istotne zasady i technologię wykonania poszczególnych prac,
- b/. zasady składowania i transportu,
- d/. zakres nadzoru technicznego.

Nazwy i tytuły załączonych kart:

- a/. ST1 - roboty ziemne i odtworzeniowe,
- b/. ST2 - roboty budowlane,
- c/. ST3 - roboty montażowe przewodów zewnętrznych,
- d/. ST4 - roboty montażowe wewnętrzne,
- e/. ST5 - próby szczelności, czystości i płukanie,
- f/. ST6 - roboty montażowe instalacji sanitarnych.

3. Specyfikacja kryteriów równoważności.

3.1. Technologia uzdatniania.

Kwalifikacji jako zgodne z dokumentacją techniczną i zmianami w trybie nadzoru autorskiego podlegają urządzenia jak niżej:

- a/. filtr wody I i II stopnia,
- b/. aerator.

3.1.1. Filtr wody ze złożami I stopnia.

Filtr o powierzchni filtracji nie mniejszej niż 3,80m² i średnicy wewn. 2,20 – 2,30m. Wysokość płaszczka filtra nie mniejsza niż 180cm.

Ciśnienie robocze filtru nie mniejsze niż 0,60 MPa (nie mniejsze niż 1,00 MPa wobec braku zaworu bezpieczeństwa).

Kolektor zaworów obsługujących filtr – Dn150. Zawory Dn150 typu przepustnica. Liczba zaworów – 4 szt. Napęd zaworów – pneumatyczny. Układ kolektorów i zaworów w wykonaniu indywidualnym wg. dokumentacji technicznej.

Dno filtru płytowe dyszowe. Liczba dysz nie mniejsza niż 200 szt.

Wprowadzanie powietrza do płukania filtru poniżej dna płytowego. Właz zasypowy górny i boczny – 2 szt (boczny o średnicy minimum 40cm).

Pokrycie antykorozyjne zewnętrzne i pokrycie wewnętrzne ścian filtru spełniające wymagania BN-73/6212-13.

Wykonanie materiałowe filtru (ściany i dennice) równoważne względem zaprojektowanego pod względem jakości materiału.

Wykonanie konstrukcyjne filtru indywidualne wg. dokumentacji technicznej.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Ilość urządzeń wg. dokumentacji technicznej.

Złoże podtrzymujące żwirowe o granulacji 1,6 – 2,5mm (50%) i 3,0 – 5,0mm (50%).

Złoże filtracyjne (I stopnia) o granulacji 1,0 – 2,5mm. Zawartość CaCO₃ nie mniejsza niż 90%. Ciężar złoża nie większy niż 1,8 t/m³.

Złoża posiadające aktualny atest PZH. Złoża z przeznaczeniem do filtrowania wody. Odporność mechaniczna wszystkich złóż nie mniejsza od odporności dla złóż zaprojektowanych. Ilość złoża wg. dokumentacji technicznej.

3.1.2. Filtr wody ze złożami II stopnia.

Filtr jw.

Złoże podtrzymujące żwirowe o granulacji 1,6 – 2,5mm (50%) i 3,0 – 5,0mm (50%).

Złoże filtracyjne katalityczne (II stopnia) o granulacji 1,0 – 3,0mm. Zawartość MnO₂ nie mniejsza niż 75%. Ciężar nasypowy nie większy niż 2,5 t/m³.

Złoże filtracyjne kwarcowe (II stopnia) o granulacji 0,8 – 1,4mm.

Złoża posiadające aktualny atest PZH. Złoża z przeznaczeniem do filtrowania wody. Odporność mechaniczna wszystkich złóż nie mniejsza od odporności dla złóż zaprojektowanych. Ilość złóż wg. dokumentacji technicznej.

3.1.3. Aerator.

Urządzenie ze stali typu zbiornik ciśnieniowy o średnicy 120cm i pojemności nie mniejszej niż 2,0m³. Ciśnienie robocze nie mniejsze niż 0,6 MPa (nie mniejsze niż 1,00 MPa wobec braku zaworu bezpieczeństwa).

Wykonanie konstrukcyjne zbiornika indywidualne wg. dokumentacji technicznej.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Ilość urządzeń wg. dokumentacji technicznej.

3.2. Technologia pompowania.

Kwalifikacji jako zgodne z dokumentacją techniczną i zmianami w trybie nadzoru autorskiego podlegają urządzenia:

- a/. pompa I stopnia,
- b/. pompownia II stopnia,
- c/. pompa płuczna,
- e/. dmuchawa powietrza,
- f/. sprężarka powietrza,
- g/. zbiornik hydroforowy sprężonego powietrza,

- h/. zbiornik hydroforowy pompowni II stopnia,
- i/. pompa dozująca,
- j/. pompa do ścieków.

3.2.1. Pompa I stopnia.

Urządzenie typu monoblokowego chłodzone cieczą pompowaną. Nominalna wydajność urządzenia ok. 75,0 m³/h i nie większa niż 90,0 m³/h. Nominalna wysokość podnoszenia nie mniejsza niż 0,35 MPa i nie większa niż 0,40 MPa. Nominalny pobór mocy nie większy niż 15,0 kW.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Ilość urządzeń wg. dokumentacji technicznej.

3.2.2. Pompownia II stopnia.

Pompownia automatyczna z funkcją stabilizacji ciśnienia na wyjściu na zasadzie powiązania obrotów z wielkością poboru wody. Po jednej przetwornicy na jedną pompę. Zarządzanie pracą pomp w funkcji ciśnienia na wyjściu w odniesieniu do każdej pompy. Liczba pomp – 5. Urządzenie typu monoblokowego.

Nominalna wydajność ok. 130,0 m³/h i nie większa niż 200,0 m³/h. Wydajność minimalna nie większa niż 10,0 m³/h. Nominalna wysokość podnoszenia nie mniejsza niż 0,45 MPa i nie większa niż 0,50 MPa. Nominalna wydajność pompy składowej nie mniejsza niż 30,0 m³/h i nie większa niż 40,0 m³/h. Nominalny pobór mocy pompy składowej nie większy niż 5,5 kW. Materiał kolektorów – stal nierdzewna. Pn = 1,0 MPa, Średnice kolektorów, rodzaj nawiązań i armatury wg. rysunków.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH.

Pojemność zbiornika hydroforowego nie mniejsza niż 2,0 m³. Zbiornik na ciśnienia robocze nie mniejsze niż 1,0 MPa.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Ilość urządzeń wg. dokumentacji technicznej.

3.2.3. Pompa płuczna.

Urządzenie typu monoblokowego. Nominalna wydajność urządzenia nie mniejsza niż 100,0 m³/h i nie większa niż 150,0 m³/h. Nominalna wysokość podnoszenia nie mniejsza niż 0,15 MPa i nie większa niż 0,20 MPa. Nominalny pobór mocy nie większy niż 7,5 kW.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Ilość urządzeń wg. dokumentacji technicznej.

3.2.4. Dmuchawa powietrza.

Nominalna wydajność urządzenia ok. 250,0 m³/h i nie większa niż 300,0 m³/h przy sprężu w granicach 0,07 – 0,10 MPa. Nominalny pobór mocy nie większy niż 11,0 kW.

Kompletność urządzenia wg. dokumentacji technicznej.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Ilość urządzeń wg. dokumentacji technicznej.

3.2.5. Sprężarka powietrza.

Nominalna wydajność urządzenia ok. 20,0 m³/h i nie większa niż 50,0 m³/h przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,8 MPa. Nominalny pobór mocy nie większy niż 4,0 kW. Urządzenie śrubowe bezolejowe.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Ilość urządzeń wg. dokumentacji technicznej.

3.2.6. Zbiornik hydroforowy sprężonego powietrza.

Urządzenie ze stali typu zbiornik ciśnieniowy o średnicy około 60cm i pojemności nie mniejszej niż 0,5 m³. Ciśnienie robocze nie mniejsze niż $P_n = 1,0$ MPa.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Ilość urządzeń wg. dokumentacji technicznej.

3.2.7. Zbiornik hydroforowy pompowni II stopnia.

Urządzenie ze stali typu zbiornik ciśnieniowy o średnicy około 75cm i pojemności nie mniejszej niż 1,0 m³. Ciśnienie robocze nie mniejsze niż $P_n = 1,0$ MPa.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Ilość urządzeń wg. dokumentacji technicznej.

3.2.8. Pompa dozująca.

Nominalna wydajność urządzenia 2,0 l/h przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,3 MPa i nie większym niż 0,35 MPa.

Urządzenie posiadające aktualny atest PZH. Ilość urządzeń wg. dokumentacji technicznej.

3.2.9. Pompa do ścieków.

Urządzenie ze stali typu zatapialnego. Chłodzenie cieczą pompowaną. Nominalna wydajność urządzenia ok. 10,0 m³/h. Nominalna wysokość podnoszenia nie mniejsza niż 0,07 MPa i nie większa niż 0,12 MPa. Pobór mocy nie większy niż 1,0 kW.

Ilość urządzeń wg. dokumentacji technicznej.

3.3. Instalacje sanitarne.

Kwalifikacji jako zgodne z dokumentacją techniczną i zmianami w trybie nadzoru autorskiego podlegają urządzenia:

- a/. osuszacz powietrza,
- b/. odwodnienia liniowe i punktowe,
- c/. wentylator promieniowy,
- d/. grzejniki elektryczne.

3.3.1. Osuszacz powietrza.

Urządzenie oparte na zjawisku sorpcji. Wydajność urządzenia nie mniejsza niż 15,0 kg/24h w warunkach 27 stp. C oraz 70% RH. Pobór mocy nie większy niż 0,5 kW.

Ilość urządzeń wg. dokumentacji technicznej. Urządzenie posiadające aktualny atest PZH.

3.3.2. Przewody i kształtki wentylacyjne.

Przewody z blachy stalowej ocynkowanej o grub. nie mniejszej niż 0,4mm i nie większej niż 0,6mm. Połączenia na uszczelkę gumową i wcisk.

3.3.3. Odwodnienia liniowe i punktowe.

Odwodnienia punktowe ze stali nierdzewnej klasy OH18N9 lub nie gorszej lub też z polimerobetonu.

Ruszty klasy nie gorszej niż zaprojektowane pod względem wytrzymałości, przepustowości i poślizgu. Nacisk nie mniej niż 50 kN przy polu nacisku 20x50cm.

3.3.4. Wentylator promieniowy.

Urządzenie wentylacji wymuszonej typu osiowego do montażu na przewodach wentylacyjnych.

Wydajność nie mniejsza niż 130,0 m³/h i nie większa niż 200,0 m³/h. Spręż nie mniejszy niż 120 Pa i nie większy niż 200 Pa.

Wykonanie ze stali nierdzewnej klasy OH18N9 lub nie gorszej.

Ilość urządzeń wg. dokumentacji technicznej.

3.3.5. Grzejniki elektryczne.

Grzejniki stalowe typu konwektorowego z termostatami. Przystosowanie do pracy w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności.

Ilość urządzeń wg. dokumentacji technicznej.

3.4. Armatura.

Kwalifikacji jako zgodna z dokumentacją techniczną i zmianami w trybie nadzoru autorskiego podlega armatura:

- a/. odcinająca,
- b/. regulacji przepływu,
- c/. zwrotna,
- d/. pomiaru przepływu,
- e/. bezpieczeństwa,
- f/. oczyszczania sprężonego powietrza i redukcyjna,
- g/. amortyzacyjna,
- h/. pozostała,
- i/. obudowa studni wierconej.

Armatura z atestem PZH. Ilości i średnice armatury wg. dokumentacji technicznej.

3.4.1. Armatura odcinająca.

Armatura bezkołnierzowa typu przepustnica (woda). Pn = 1,0 MPa. Manszeta NBR. Dysk żeliwny. Korpus z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego. Sterowanie ręczne. W przypadku armatury sterowanej mechanicznie – napęd elektryczny tzw. wolnozamykający (min. 8 sek). Napięcie wg. dokumentacji w branży elektrycznej.

Armatura kołnierzowa typu zasuwka (woda). Pn = 1,0 MPa. Przelot prosty. Trzpień niewznoszący nierdzewny. Uszczelnienie trzpienia typu „suchy gwint” miękkie. Klin żeliwny zawulkanizowany na całej powierzchni. Korpus z żeliwa sferoidalnego powlekanego. Obudowa typu teleskopowego.

Armatura gwintowana typu zawór kulowy (sprężone powietrze). Pn = 1,5 MPa. Stal nierdzewna.

Armatura klejona typu zawór kulowy (NaOCl, woda, odgazowanie filtrów). Pn = 1,0 MPa. Korpus PVC.

3.4.2. Armatura regulacji przepływu.

Armatura kołnierzowa typu zawór membranowy (woda). Pn = 1,0 MPa. Membrana EPDM. Korpus z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego.

Armatura gwintowana typu zawór grzybkowy (sprężone powietrze). Pn = 1,0 MPa. Korpus z mosiądzu.

Armatura gwintowana typ zawór membranowy (sprężone powietrze) z cewką. Pn = 1,6 MPa. Funkcja beznapięciowa „normalnie zamknięty”. Korpus z mosiądzu. Uszczelnienie gniazda – NBR.

3.4.3. Armatura zwrotna.

Armatura zwrotna kołnierzowa typu zawór klapowy (woda uzdatniona). Pn = 1,0 MPa. Korpus z żeliwa epoksydowanego.

Armatura zwrotna bezkołnierzowa typu zawór motylkowy (woda do płukania filtrów). Pn = 1,0 MPa. Dysk, trzpień, sprężyna ze stali nierdzewnej. Korpus z żeliwa epoksydowanego.

Armatura zwrotna gwintowana typu zawór motylkowy (sprężone powietrze do płukania filtrów). Pn = 1,0 MPa. Dysk, trzpień, sprężyna ze stali nierdzewnej. Korpus z żeliwa epoksydowanego.

Armatura zwrotna klejona typu zawór kulowy (dozowanie NaOCl). Pn = 1,0 MPa. Korpus z PVC.

Armatura zwrotna gwintowana typu zawór kulowy (sprężone powietrze do pneumatyki i napowietrzania). Pn = 1,6 MPa. Korpus ze stali nierdzewnej.

3.4.4. Armatura pomiaru przepływu.

W stosunku do dokumentacji technicznej dokonano zmiany. Zamiast wodomierzy śrubowych na przewodach wody do płukania filtrów i uzdatnionej uwzględniono wodomierze ultradźwiękowe. Zmianę należy traktować jako zobowiązującą.

Wodomierz kołnierzowy ultradźwiękowy (woda) Pn = 1,0 MPa. Kołnierze ruchome. Sensor z materiału niekorodującego. Średnice wg. dokumentacji technicznej. Elektrody nie mniej niż 4 szt. Funkcja samoczyszcząca elektrod. Maksymalny błąd pomiaru: 0,5% przepływu chwilowego.

Przetwornik w wykonaniu klasy IP67 zablokowany z sensorem. Obsługa w języku polskim. Komunikacja klasy HART. Możliwość eksportu wskazań. Zatwierdzenie urządzenia do celów rozliczeniowych – GUM lub analogiczne.

Rotometr gwintowany (sprężone powietrze). Pn = 1,0 MPa. Regulator przepływu. Korpus z aluminium lub ABS.

Rotometr kołnierzowy (woda). Pn = 1,0 MPa. Korpus z żeliwa epoksydowanego, aluminium lub ABS.

3.4.5. Armatura bezpieczeństwa.

Zawór bezpieczeństwa kołnierzowy (woda). Pn = 1,0 MPa. Typ pełnoskokowy. Korpus z żeliwa. Ciśnienie otwarcia 0,60 MPa (pompownia II stopnia) i 0,50 MPa (pompownia I stopnia). Z przeznaczeniem do pracy w środowisku wodnym.

Zawór bezpieczeństwa gwintowany (powietrze). Pn = 1,0 MPa. Typ pełnoskokowy. Korpus z żeliwa. Ciśnienie otwarcia 0,5 MPa. Z przeznaczeniem do pracy w środowisku powietrza.

3.4.6. Armatura oczyszczania powietrza i redukcyjna.

Filtr powietrza tzw. standardowy Pn = 1,0 MPa o przepływie powietrza nie mniejszym niż 75 dm³/s. Wkład filtracyjny 40 mikronów ze spiekanej brzozy lub tw. sztucznego.

Filtr powietrza tzw. dokładny Pn = 1,0 MPa o przepływie nie mniejszym niż 28 dm³/s. Wkład filtracyjny typu koalescencyjnego.

Reduktor ciśnienia Pn = 1,6 MPa o przepływie nie mniejszym niż 120 dm³/s.

Armatura kołnierzowa typu zawór redukcyjny membranowy (woda). Pn = 1,6 MPa. Membrana EPDM. Korpus z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego. Regulacja nadążna ciśnienia na zasadzie hydraulicznego ryglowania.

3.4.7. Armatura amortyzacyjna.

Łącznik amortyzacyjny kołnierzowy Pn = 1,0 MPa. Uszczelnienie EPDM. Korpus z żeliwa szarego lub stali nierdzewnej.

Łącznik amortyzacyjny gwintowany Pn = 1,0 MPa. Uszczelnienie EPDM. Korpus z żeliwa szarego lub stali nierdzewnej.

3.4.8. Armatura pozostała.

W stosunku do armatury pozostałej (nie wymienionej) wprowadza się kryterium równoważności ogólne, odniesione do:

- a/. średnicy nominalnej,
- b/. wytrzymałości nominalnej (1,0 MPa),
- c/. materiału.

3.4.9. Obudowa studni wierconej.

Obudowa nadziemna w wersji ocieplanej z ogrzewaniem elektrycznym. Głowica dla przewodu tłocznego Dn150. Kompletność armatury Dn150 w głowicy: wodomierz śrubowy, zawór zwrotny kłapkowy, przepustnica, zawór do poboru prób wody.

3.5. Przewody.

Kwalifikacji jako zgodne z dokumentacją techniczną i zmianami w trybie nadzoru autorskiego podlegają wszystkie przewody niezależnie od średnicy.

Kryteria równoważności:

- a/. zachowanie średnicy nominalnej w przypadku przewodów stalowych i żeliwnych oraz zewnętrznej w przypadku przewodów z tworzywa sztucznego,
- b/. zachowanie ciśnienia nominalnego,
- c/. zachowanie parametru SDR i klasy wykonania w przypadku przewodów z tworzywa sztucznego, gatunku stali w przypadku przewodów stalowych oraz gatunku żeliwa w przypadku przewodów żeliwnych,
- d/. zachowanie standardu wykończenia powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej w przypadku przewodów żeliwnych.

3.5.1. Przewody zewnętrzne.

Przewody wody surowej i uzdatnionej: PE100 SDR 17 Pn = 1,0 MPa.

Kształtki w węzłach nawiązań: PE100 SDR 17 oraz żeliwne wg. PN 84/H-74101. Pn = 1,0 MPa. Żeliwo sferoidalne epoksydowane z wykładziną cementową.

Przewody kanalizacji grawitacyjnej: PVC SDR 34 klasy NML (rury lite).

Przewody kanalizacji ciśnieniowej: PVC Pn = 0,6 MPa.

3.5.2. Przewody wewnętrzne.

Przewody i kształtki instalacji technologicznej w budynku SW i studniach ujęcia (woda i sprężone powietrze): stal nierdzewna OH18N9 Pn = 1,0 MPa.

W zbiorniku wyrównawczym i osadniku na ścieki technologiczne: PVC Pn = 1,0 MPa.

Kształtki instalacji technologicznej pod posadzką w budynku SW:

- a/. woda: żeliwne wg. PN 84/H-74101. Pn = 1,0 MPa. Żeliwo sferoidalne epoksydowane z wykładziną cementową,
- b/. ścieki z płukania filtrów: PVC Pn = 1,0 MPa oraz wg. a/.
Przewody i kształtki instalacji dozowania NaOCl: PVC Pn = 1,6 MPa.
Przewody i kształtki instalacji wody do celów własnych SW: polibutylen Pn = 1,0 MPa.
Podejścia kanalizacyjne: rury i kształtki PVC klasy N i HT.

3.6. Obiekty.

3.6.1. Studnie kanalizacyjne.

Studnie systemowe z prefabrykatów żelbetowych o śr. studni 80cm.

Przykrycie studzien wewnętrznych - włazami szczelnymi ze stali nierdzewnej. Studni zewnętrznej - włazem żeliwnymi lekkim.

1. Nazwa karty Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót:

ST1

2. Tytuł karty: Roboty ziemne.

3. Zakres rzeczowy karty.

W niniejszej karcie ujęto:

- a/. roboty przygotowawcze związane z terenem,
- b/. roboty ziemne i umocnienia wykopów,
- c/. podłoża pod rurociągi i obiekty.

4. Treść karty.

4.1. Roboty przygotowawcze związane z terenem.

4.1.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. zdjęcie i odbudowę humusu.

4.1.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Grubość warstwy humusu 15cm. Zdjęcie humusu na szerokości w światłe wykopu z marginesem 2m w stosunku do krawędzi wykopu. Roboty zmechanizowane 100%.

4.1.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. bilans ilościowy humusu.

4.2. Roboty ziemne i umocnienia wykopów.

4.2.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. wykopy i zasypkę na wysokości lokalizacji projektowanych przewodów,
- b/. wykopy i zasypkę na wysokości skrzyżowań poprzecznych z uzbrojeniem zastanym,
- c/. wykopy i zasypkę na wysokości odkrywek nawiązań do uzbrojenia zastanego,
- d/. umocnienie wykopów.

4.2.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Wykopy o ścianach pionowych o głębokości do 3,0m. Grunt suchy kat. III –IV (piaski gliniaste). Zwierciadło wody podskórnej – 3,00 m ppt.

Wykopy zmechanizowane – 75%, ręczne – 25%.

Wykopy ręczne dotyczą:

- a/. ostatnich 25cm głębokości dna wykopu,
- b/. skrzyżowań i nawiązań.

Wykopy kontrolne - na wysokości nawiązań do uzbrojenia podziemnego i skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, ręczne – 100%; po 0,50m względem osi uzbrojenia zastanego.

Wykopy pod rurociągi o głębokości do 1,0m - o ścianach pionowych nieumocnione. O głębokości ponad 1,0m – w umocnieniu pełnym.

Umocnienie o wytrzymałości nie mniejszej niż 36 kN/m²:

- a/. tradycyjne balami z rozporami drewnianymi, szer. do 120cm,
lub:
- b/. systemowe o konstrukcji słupowej z rozporą skrzynkową, szer. 120cm.

Zasyпка:

- a/. ręczna z zagęszczeniem ręcznym – 100% na wysokości wykopów kontrolnych,
- b/. ręczna z zagęszczeniem ręcznym – 25% i mechaniczna z zagęszczeniem mechanicznym – 75% w pozostałych przypadkach.

Zasyпка ręczna dotyczy:

- a/. wnek obiektów,
- b/. rurociągów - do wysokości 25cm ponad strop przewodu,
- c/. ostatecznego wyprofilowania powierzchni.

Zasyпка urobkiem pod warunkiem wyeliminowania z niego gruzu, korzeni itp.

Zobowiązuje się wykonawstwo do niedopuszczania do zamknięcia dna wykopu.

Nadwyżka urobku (studnie, osadnik) zostanie wbudowana w skarpy zbiornika wyrównawczego.

4.2.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. bilans ilościowy urobku na odkład oraz do wywiezienia,
- b/. niweletę i brak tzw. przekopania dna wykopu.

Prace na wysokości skrzyżowań z czynnym uzbrojeniem podziemnym nie należącym do Inwestora należy zgłosić do nadzoru technicznego właściciela, gdzie wydane zostaną wytyczne prowadzenia prac oraz ustalone zasady odbioru.

- d/. materiał i zagęszczenie zasyпки.

4.3. Podłoża pod rurociągi i objekty.

4.3.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. podsypkę pod rurociągi (warunkowo).

4.3.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Zasadniczo nie przewiduje się wykonywania podsypki pod rurociągi uznając, że wobec spodziewanej sytuacji hydrogeologicznej w profilu wykopu nie będzie to wymagane. W przypadku stwierdzenia w podłożu:

- a/. gruntów nienośnych,
- b/. gruntów o zmiennej kategorii budowlanej,
- c/. gruzu -

- decyzje zostaną podjęte w ramach nadzoru autorskiego.

4.3.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. weryfikację kategorii i nośności gruntu,
- b/. niweletę podłoża.

1. Nazwa karty Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót:

ST2

2. Tytuł karty: Roboty budowlane.

3. Zakres rzeczowy karty.

W niniejszej karcie ujęto:

- a/. studnie kanalizacyjne, przy zbiorniku wyrównawczym i osadnika na ścieki technologiczne z płukania filtrów,
- b/. obudowy studzien wierconych.

4. Treść karty.

4.1. Studnie kanalizacyjne, przy zbiorniku wyrównawczym i osadnika na ścieki technologiczne z płukania filtrów.

Studnie systemowe z prefabrykatów żelbetowych o śr. studni 120cm (kanalizacja), o śr. 200cm (przy zbiorniku wyrównawczym) i o śr. 250cm (osadnik).

4.1.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż studzien,
- b/. otwory w ścianach w zakresie wlotów i wylotów.

4.1.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Przewiduje się montaż studzien w gotowym wykopie. Prefabrykaty wg. a/. o połączeniach szczelnych typu „U” (na uszczelkę). Wloty/wyloty przewodów w otworach wycinanych w ścianach studzien na wymiar uszczelki. Uszczelnienie na uszczelką gumową.

Zasadniczo nie przewiduje się wykonywania podsypki pod studnie uznając, że wobec spodziewanej sytuacji hydrogeologicznej w profilu wykopu nie będzie to wymagane. W przypadku stwierdzenia w podłożu:

- a/. gruntów nienośnych,
 - b/. gruntów o zmiennej kategorii budowlanej,
 - c/. gruzu -
- decyzje zostaną podjęte w ramach nadzoru autorskiego.

4.1.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

4.1.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. kompletność konstrukcji studzien,
- b/. szczelność studzien (ujęto w karcie ST5),
- c/. rzędne oraz średnice wlotów i wylotów,
- d/. kompletność uzbrojenia,
- e/. zasady składowania podane przez Producenta,
- f/. dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną.

4.2. Obudowy studzien wierconych.

Obudowy prefabrykowane systemowe z tworzywa sztucznego na fundamencie betonowym.

4.2.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. fundamenty,
- b/. przepusty w fundamentach,
- c/. obudowy.

4.2.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Przewiduje się fundamenty w gotowym wykopie.

Zasadniczo nie przewiduje się wykonywania podsypki pod studnie uznając, że wobec spodziewanej sytuacji hydrogeologicznej w profilu wykopu nie będzie to wymagane. W przypadku stwierdzenia w podłożu:

- a/. gruntów nienośnych,
 - b/. gruntów o zmiennej kategorii budowlanej,
 - c/. gruzu -
- decyzje zostaną podjęte w ramach nadzoru autorskiego.

4.2.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

4.2.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. rzędną wierzchu fundamentu,
- b/. dostosowanie rury nadfiltrkowej do głowicy obudowy,
- c/. rzędne oraz średnice wlotów i wylotów,
- d/. kompletność uzbrojenia,
- e/. zasady składowania podane przez Producenta,
- f/. dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną.

1. Nazwa karty Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót:

ST3

2. Tytuł karty: Roboty montażowe przewodów zewnętrznych.

3. Zakres rzeczowy karty.

W niniejszej karcie ujęto:

- a/. roboty montażowe przewodów ciśnieniowych,
- b/. roboty montażowe przewodów grawitacyjnych,
- c/. nawiązania do uzbrojenia zastanego.

4. Treść karty.

4.1. Roboty montażowe przewodów ciśnieniowych.

4.1.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż przewodów wody surowej,
- b/. montaż przewodów wody uzdatnionej,
- c/. montaż przewodów kanalizacji ciśnieniowej.

4.1.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Przewody wody surowej i uzdatnionej z PE oraz z kształtek żeliwnych sferoidalnych epoksydowanych kołnierzowych. Przewody kanalizacji ciśnieniowej z rur jw. Połączenia zgrzewane lub elektrooporowe na granicy PE/PE oraz kołnierzowych na granicy PE/metal

Montaż przewodów w wykopie. Po ułożeniu w wykopie przewód zasypać do wierzchu z podbiciem i z pozostawieniem odkrytych połączeń.

Przewody montować bez tzw. przerw technologicznych. Nie pozostawiać przewodów nie zasypanych.

Odcinki przewodu pobierać z zaplecza bezpośrednio przed montażem.

4.1.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

4.1.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. średnice, spadki, lokalizację w planie i profilu,
- b/. rodzaj, klasę SDR materiału i ciśnienie nominalne,
- c/. podbicie przewodu,
- d/. szczelność i czystość przewodu (ujęto w karcie ST5),
- e/. kompletność uzbrojenia,
- f/. zasadę składowania,
- g/. dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną.

4.2. Roboty montażowe przewodów grawitacyjnych.

4.2.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż przewodów kanalizacji technologicznej ścieków z płukania filtrów.

4.2.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Przewody kanalizacji technologicznej z PVC o połączeniach kielichowych lub klejonych. Przewody o połączeniach klejonych montować jako prefabrykat przygotowany poza wykopem. Klejenie na klej przeznaczony do łączenia przewodów PVC utwardzonego z rygorystycznym uwzględnieniem zasad podanych przez Producenta przewodów; pod groźbą uzyskania nieszczelnych połączeń.

Po ułożeniu w wykopie przewód zasypać do wierzchu z podbiciem i z pozostawieniem odkrytych połączeń.

Przewody montować bez tzw. przerw technologicznych. Nie pozostawiać przewodów nie zasypanych.

Odcinki przewodu pobierać z zaplecza bezpośrednio przed montażem.

4.2.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

4.2.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. średnice, spadki, lokalizację w planie i profilu,
- b/. rodzaj, klasę SDR materiału i wykonanie,
- c/. podbicie przewodu,
- d/. szczelność i czystość przewodu (ujęto w karcie ST5),
- e/. kompletność uzbrojenia,
- f/. zasadę składowania,
- g/. dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną.

1. Nazwa karty Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót:

ST4

2. Tytuł karty: Roboty montażowe wewnętrzne.

3. Zakres rzeczowy karty.

W niniejszej karcie ujęto:

- a/. roboty montażowe przewodów w budynku SW,
- b/. roboty montażowe armatury i urządzeń w budynku SW,
- c/. roboty montażowe przewodów, armatury i urządzeń w studniach ujęcia,
- d/. roboty montażowe przewodów, armatury i urządzeń w zbiorniku wyrównawczym i osadniku na ścieki technologiczne z płukania filtrów.

4. Treść karty.

4.1. Roboty montażowe przewodów w budynku SW.

4.1.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż przewodów wody surowej,
- b/. montaż przewodów wody uzdatnionej,
- c/. montaż przewodów wody do płukania filtrów,
- d/. montaż przewodów ścieków z płukania filtrów,
- e/. montaż przewodów sprężonego powietrza.

4.1.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Przewody ciśnieniowe nad posadzką w budynku SW z rur stalowych nierdzewnych. Pod posadzką – z kształtek żeliwnych sferoidalnych epoksydowanych kołnierzowych i PVC.

Przewody z rur stalowych nierdzewnych łączyć przez spawanie w osłonie gazowej. Końcówki spawane szlifować do pełnego styku a następnie fazować jednostronnie. Powierzchnie spawów czyścić z tzw. zendry oraz szlifować do płaszczyzny łączonych przewodów. Przewody PVC o połączeniach klejonych.

Uszczelnianie połączeń:

- a/. pomiędzy kołnierzami żeliwnymi - uszczelki gumowe zbrojone lub klingeryt,
- b/. pomiędzy kołnierzami żeliwnymi i ze stali nierdzewnej – klingeryt,
- c/. pomiędzy kołnierzami ze stali nierdzewnej – uszczelki gumowe lub klingeryt,
- d/. pomiędzy kołnierzami PE lub PVC – uszczelki gumowe zbrojone,
- e/. pomiędzy kołnierzami PE lub PVC a metalowymi – uszczelki gumowe zbrojone.

Kołnierze ze stali nierdzewnej bez tzw. tulej nawiązujących – sztywne tj. bezpośrednio spawane do przewodu. Na połączeniach wg. c/. śruby, podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej. Na połączeniach wg. b/. – jw. lub kadmowane. Wykluczone stalowe; zwłaszcza tzw. czarne. W celu zapobieżenia korozji elektrochemicznej na połączeniach wg. b/. stosować również podkładki z klingerytu pod łby i podkładki nakrętek śrub. Trzony śrub izolować od styku z materiałem kołnierzy stalowych nierdzewnych za pomocą węża PE lub PP.

Zabezpieczenia antykorozyjnego jw. nie stosować na wysokości armatury bezkońnicowej (przepustnice i zawory zwrotne) gdyż posiada ona tzw. manszety dystansowe z tworzywa sztucznego.

Armaturę probierczą oraz manometryczną łączyć na gwint z uszczelnieniem teflonowym.

Łby śrub i nakrętki osłaniać kołpakami z tw. sztucznego. Zaleca się kolory:

- a/. woda surowa – zielony,
 - b/. woda uzdatniona – niebieski,
 - c/. woda do płukania filtrów i ścieki z płukania filtrów – czerwony,
 - d/. sprężone powietrze – żółty
- lub jednolite – koloru szarego.

Na przewodach umieścić paski identyfikacyjne o kolorach jw. Paski powinny mieć kierunek (wzdłuż osi) oraz zwrot (kierunek przepływu medium).

Przewody podierać na konsolach ze stali nierdzewnej w wykonaniu indywidualnym lub systemowych. Konstrukcja wsporcza typu drabiniastego lub wspornikowego. Przewody umieszczać w obejmach z przekładką gumową. Nie tworzyć punktów stałych (podparć stałych) lecz wyłącznie przesuwne.

Z uwagi na komplikację w płukaniu montować przewody o czystych i odtłuszczonych powierzchniach wewnętrznych.

4.1.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

4.1.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. średnice, powiązania technologiczne i lokalizację w przestrzeni,
- b/. rodzaj materiału i ciśnienie nominalne przewodów,
- c/. połączenia i uszczelnienia,
- d/. szczelność i czystość urządzenia, armatury i przewodu (ujęto w KS5),
- e/. kompletność uzbrojenia,
- f/. zasady składowania podane przez Producenta,
- g/. dokumentację powykonawczą.

Badaniom radiologicznym na ciągłość połączeń spawanych poddać 10% wrywkowo wytypowanych spawów.

4.2. Roboty montażowe armatury i urządzeń w budynku SW.

4.2.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż zbiorników ciśnieniowych (filtry, aerator i zbiorniki hydroforowe),
- b/. montaż pomp,
- c/. montaż dmuchaw i sprężarek,
- d/. montaż armatury,
- e/. montaż złożeń filtracyjnych.

4.2.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Urządzenia i armaturę montować zgodnie z zasadami zawartymi w DTR Producenta.

W przypadku wystąpienia lub stwierdzenia ubytków w powłokach wewnętrznych i zewnętrznych – powłoki uzupełnić materiałem powłok dostarczonych przez Producenta.

Filtry transportować na stanowisko montażowe w pozycji pionowej (na rolkach i lawetach pod stopami).

Złoża montować wg. kolejności podanej w dokumentacji technicznej.

Zasada zasypywania złóż:

- a/. filtry należy zasypywać po ich ustawieniu na stanowiskach i powiązaniu z przewodami technologicznymi wewnętrznymi,
- b/. po wsypaniu kolejnej warstwy złoża powierzchnię nasypową należy doprowadzić do wymaganego poziomu,
- c/. po zasypaniu filtr należy zamknąć. Złóż nie należy zalewać wodą.

Zasada wpracowywania złóż wg. DTR Producenta filtrów.

Uruchomienie takich urządzeń jak:

- a/. filtr,
 - b/. pompownia II stopnia i płuczna,
 - c/. sprężarka powietrza,
 - d/. dmuchawa powietrza,
 - e/. armatura specjalistyczna
- z uwagi na zachowanie warunków gwarancyjnych - w porozumieniu z serwisem lub przez serwis Producenta.

4.2.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

4.2.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. lokalizację w planie, ciągłość powłok izolacyjnych,
- b/. kompletność uzbrojenia,
- c/. zasady składowania podane przez Producenta,
- d/. zasady montażu podane przez Producenta,
- e/. dyspozycyjne parametry ilościowo-jakościowe (wydajność, ciśnienie, pobór mocy),
- f/. dokumentację powykonawczą.

4.3. Roboty montażowe przewodów, armatury i urządzeń w studniach ujęcia.

4.3.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż głowic,
- b/. montaż pomp i kolumn rur w studniach,
- c/. montaż obudów studzien.

4.3.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Przewody ciśnieniowe z rur stalowych nierdzewnych i z kształtek żeliwnych sferoidalnych epoksydowanych kołnierzowych.

Przewody z rur stalowych nierdzewnych łączyć przez spawanie w osłonie gazowej. Końcówki spawane szlifować do pełnego styku a następnie fazować jednostronnie. Powierzchnie spawów czyścić z tzw. zendry oraz szlifować do płaszczyzny łączonych przewodów.

Uszczelnianie połączeń:

- a/. pomiędzy kołnierzami żeliwnymi - uszczelki gumowe zbrojone lub klingeryt,
- b/. pomiędzy kołnierzami żeliwnymi i ze stali nierdzewnej – klingeryt,

- c/. pomiędzy kołnierzami ze stali nierdzewnej – uszczelki gumowe lub klingeryt,
- d/. pomiędzy kołnierzami PE lub PVC – uszczelki gumowe zbrojone,
- e/. pomiędzy kołnierzami PE lub PVC a metalowymi – uszczelki gumowe zbrojone.

Kołnierze ze stali nierdzewnej bez tzw. tulej nawiązujących – sztywne tj. bezpośrednio spawane do przewodu. Na połączeniach wg. c/. śruby, podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej. Na połączeniach wg. b/. – jw. lub kadmowane. Wykluczone stalowe; zwłaszcza tzw. czarne. W celu zapobieżenia korozji elektrochemicznej na połączeniach wg. b/. stosować również podkładki z klingerytu pod łby i podkładki nakrętek śrub. Trzony śrub izolować od styku z materiałem kołnierzy stalowych nierdzewnych za pomocą węża PE lub PP.

Zabezpieczenia antykorozyjnego jw. nie stosować na wysokości armatury bezkołnierzowej (przepustnice i zawory zwrotne) gdyż posiada ona tzw. manszety dystansowe z tworzywa sztucznego.

Armaturę probierczą oraz manometryczną łączyć na gwint z uszczelnieniem teflonowym.

Z uwagi na komplikację w płukaniu montować przewody o czystych i odtłuszczonych powierzchniach wewnętrznych.

Głowica studzienna ze stali nierdzewnej w wykonaniu indywidualnym.

Kołnierze kolumny rur w studniach w wykonaniu indywidualnym.

4.3.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

4.3.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. średnice, powiązania technologiczne i lokalizację w przestrzeni,
- b/. rodzaj materiału i ciśnienie nominalne przewodów,
- c/. połączenia i uszczelnienia,
- d/. szczelność i czystość urządzenia, armatury i przewodu (ujęto w KS5),
- e/. kompletność uzbrojenia,
- f/. zasady składowania podane przez Producenta,
- g/. dokumentację powykonawczą.

Badaniom radiologicznym na ciągłość połączeń spawanych poddać 10% wrywkowo wytypowanych spawów.

4.4. Roboty montażowe przewodów, armatury i urządzeń w zbiorniku wyrównawczym i osadniku na ścieki technologiczne z płukania filtrów.

4.4.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż przewodów w zbiorniku wyrównawczym,
- b/. montaż armatury w sąsiedztwie zbiornika wyrównawczego,
- c/. montaż przewodów w osadniku,
- d/. montaż armatury i pompy w osadniku.

4.4.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Przewody w zbiorniku wyrównawczym i osadniku z rur i kształtek PVC o połączeniach klejonych i kołnierzowych.

Uszczelnianie połączeń:

- a/. pomiędzy kołnierzami PE lub PVC – uszczelki gumowe zbrojone,

b/. pomiędzy kołnierzami PE lub PVC a metalowymi – uszczelki gumowe zbrojone.

Z uwagi na komplikację w płukaniu montować przewody o czystych i odtłuszczonych powierzchniach wewnętrznych.

4.4.3. Transport i składowanie.

Wg. instrukcji transportu i składowania Producenta.

4.4.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. średnice, powiązania technologiczne i lokalizację w przestrzeni,
- b/. rodzaj materiału i ciśnienie nominalne przewodów,
- c/. połączenia i uszczelnienia,
- d/. szczelność i czystość urządzenia, armatury i przewodu (ujęto w KS5),
- e/. kompletność uzbrojenia,
- f/. zasady składowania podane przez Producenta,
- g/. dokumentację powykonawczą.

1. Nazwa karty Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót:

ST5

2. Tytuł karty: Próby szczelności, czystości i płukanie.

3. Zakres rzeczowy karty.

W niniejszej karcie ujęto:

- a/. próby szczelności, czystości i płukanie przewodów ciśnieniowych,
- b/. próby szczelności, czystości i płukanie przewodów grawitacyjnych,
- c/. próby szczelności i czystości studzien kanalizacyjnych,
- d/. próby szczelności i czystości studzien, zbiornika wyrównawczego i osadnika.

4. Treść karty.

4.1. Próby szczelności, czystości i płukanie przewodów ciśnieniowych.

4.1.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. badanie szczelności,
- b/. płukanie,
- c/. badanie czystości wnętrza przewodu.

4.1.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Z uwagi na krótkie odcinki i specyfikę montażową w terenie szczelność można badać metodą próby pneumatycznej. Ciśnienie próbne 1,50 nominalnego, utrzymane w czasie 10 min (próba pneumatyczna) lub 24 godzin (próba hydrauliczna). Przewód kanalizacji ciśnieniowej można poddać próbie na poboczu wykopu.

Z uwagi na krótkie odcinki przewiduje się płukanie odcinków przewodów przed zamontowaniem i po zmontowaniu za pomocą karchera.

Zobowiązuje się Wykonawcę do:

- a/. wykonywania połączeń w warunkach pogody bezdeszczowej i na suchym podłożu,
- b/. chronienia przewodów przed zalaniem wodą deszczową, podskórną, zamulaniem i wejściem gryzoni.

Dezynfekcji poddawać przewody wodociągowe; bezpośrednio przed włączeniem ich do eksploatacji. Dezynfekować roztworem podchlorynu sodu (NaOCl) o stężeniu nie mniejszym niż 2,0 g/m³. Czas zatrzymania – min. 24 godziny. Spust zawartości przewodu do wykopu lub na teren.

O ile wystąpi istotna przerwa technologiczna pomiędzy dezynfekcją a włączeniem przewodu do eksploatacji – na ww. okres przewód pozostawić wypełniony roztworem dezynfekującym. Zaleca się zwiększyć stężenie NaOCl do 5,0 g/m³.

4.1.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. szczelność przewodu,
- b/. badanie czystości wnętrza przewodu.

Czystość wnętrza przewodu winna być potwierdzona w trybie badania próby zawartości pod względem bakteriologicznym w laboratorium posiadającym akredytację.

Test weryfikacyjny, kwalifikujący możliwość poboru próby polega na zbadaniu w wodzie wpływającej z urządzenia lub końcówki przewodu:

- a/. stężenia wolnego chloru,
- b/. stężenia żelaza ogólnego (dot. przewodów stalowych i żeliwnych).

Stężenie wolnego chloru określi poziom usunięcia roztworu roboczego. Stężenie żelaza ogólnego określi poziom usunięcia barwy wody nabywanej w wyniku utlenienia przez środek dezynfekcyjny osadów Fe w ściankach przewodów.

Za wynik pozytywny uznaje się stężenie wolnego chloru nie większe niż 0,3 g/m³ i żelaza nie większe niż 0,2 g/m³.

Test przeprowadza się na zasadzie badania spektrofotometrycznego lub porównania ze wzorcem laboratoryjnym. Dla jego przeprowadzenia nie jest wymagana usługa laboratorium zewnętrznego.

4.2. Próby szczelności, czystości i płukanie przewodów grawitacyjnych.

4.2.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. badanie szczelności,
- b/. płukanie.

4.2.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Szczelność przewodu badać na zasadzie zalania przewodu wodą pomiędzy studniami obserwacji braku ubytku wody.

Z uwagi na krótkie odcinki przewiduje się płukanie odcinków przewodów po zmontowaniu za pomocą karchera.

Zobowiązuje się Wykonawcę do:

- a/. wykonywania połączeń w warunkach pogody bezdeszczowej i na suchym podłożu,
- b/. chronienia przewodów przed zalaniem wodą deszczową, podskórną, zamuleniem i wejściem gryzoni.

4.2.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. szczelność przewodu,
- b/. badanie czystości wnętrza przewodu.

4.3. Próby szczelności i czystości studzien kanalizacyjnych.

4.3.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. badanie szczelności,
- b/. mycie ścian wewnętrznych.

4.3.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Szczelność studzien badać na zasadzie zalania wnętrza i obserwacji braku ubytku wody.

Mycie ścian wewnętrznych za pomocą karchera.

4.3.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. szczelność ścian.
- b/. badanie czystości wnętrza.

4.4. Próby szczelności i czystości zbiorników wyrównawczych.

4.4.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. badanie szczelności,
- b/. mycie ścian wewnętrznych,
- c/. dezynfekcję ścian wewnętrznych.

4.3.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

W związku z przewidywanym wykonaniem powłoki ścian wewnętrznych należy wcześniej zbadać szczelność zastanych dwóch zbiorników a następnie powtórzyć badanie – po wykonaniu napraw ścian i powłoki. Badaniu poddawać jeden zbiornik po drugim. Szczelność badać w trakcie bieżącej eksploatacji - na zasadzie wypełnienia zbiornika, zatrzymania poboru na czas minimum 48 godzin i obserwacji braku ubytku wody.

Badanie szczelności po wykonaniu powłoki poprzedzić myciem i dezynfekcją ścian wewnętrznych.

Dezynfekować roztworem podchlorynu sodu (NaOCl) o stężeniu nie mniejszym niż 2,0 g/m³. Czas zatrzymania – min. 24 godziny. Spust zawartości do kanalizacji deszczowej Dn850, z zastrzeżeniem, że wcześniej winna być wykonana zaprojektowana infrastruktura zagospodarowania ścieków po osadniku. Test weryfikacyjny wg. poz. 4.1.3.

4.3.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. szczelność ścian.
- b/. badanie czystości wnętrza.

Czystość wnętrza winna być potwierdzona w trybie badania próby zawartości pod względem bakteriologicznym w laboratorium posiadającym akredytację.

1. Nazwa karty Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót:

ST6

2. Tytuł karty: Roboty montażowe instalacji sanitarnych.

3. Zakres rzeczowy karty.

W niniejszej karcie ujęto:

- a/. roboty montażowe instalacji wod-kan,
- b/. roboty montażowe instalacji dozowania NaOCl,
- c/. roboty montażowe instalacji osuszania powietrza i wentylacji mechanicznej,
- d/. roboty montażowe instalacji ogrzewania elektrycznego.

4. Treść karty.

4.1. Roboty montażowe instalacji wod-kan.

4.1.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż instalacji wody do celów wewnętrznych SW,
- b/. montaż kanalizacji podposadzkowej z odwodnieniami liniowymi i punktowymi,

4.1.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Odwodnienie punktowe ze stali nierdzewnej. Nawiązanie do kanalizacji technologicznej za pomocą rur i kształtek PVC o połączeniach klejonych. Zasada wykonywania połączeń klejonych wg. karty ST3.

Przewody wodociągowe z PP o połączeniach systemowych.

Kotwienie przewodów co 1,50m, po obu stronach załamania oraz przy armaturze.

4.1.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. średnice, spadki, lokalizację w planie i profilu,
- b/. rodzaj, klasę SDR materiału i wykonanie,
- c/. kompletność uzbrojenia,
- d/. dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną.

4.2. Roboty montażowe instalacji dozowania NaOCl.

4.2.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. podejście do pompy dozującej i instalacji technologicznej.

4.2.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Rury i kształtki z PVC o połączeniach klejonych. Zasada wykonywania połączeń klejonych wg. karty ST3.

Kotwienie przewodów co 1,50m, po obu stronach załamania oraz przy armaturze.

4.2.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. średnice, lokalizację w planie i profilu,
- b/. rodzaj, klasę SDR materiału i wykonanie,
- c/. kompletność uzbrojenia,
- d/. szczelność,
- e/. dokumentację powykonawczą i inwentaryzację geodezyjną.

4.3. Roboty montażowe instalacji osuszania powietrza i wentylacji mechanicznej.

4.3.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż osuszacza powietrza,
- b/. montaż wentylatorów,
- c/. montaż armatury i przewodów.

4.3.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Osuszacz powietrza jest urządzeniem mobilnym nie uzbrojonym w przewody.

Przewody i kształtki systemowe wentylacji mechanicznej z blachy ocynkowanej 0,6mm o połączeniach na uszczelki.

Kotwienie przewodów co 1,50m, po obu stronach załamania oraz przy armaturze.

4.3.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. średnice, lokalizację w planie i profilu,
- b/. rodzaj materiału i wykonanie,
- c/. kompletność uzbrojenia,
- d/. szczelność,
- e/. wydajność i spręż urządzeń.

4.4. Roboty montażowe instalacji ogrzewania elektrycznego.

4.4.1. Zakres rzeczowy.

Roboty jw. obejmują:

- a/. montaż urządzeń grzewczych.

4.4.2. Szczegóły technologiczne wykonawstwa.

Grzejniki montować 40cm ponad posadzką.

4.4.3. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny obejmuje:

- a/. lokalizację w planie i profilu,
- b/. kompletność,
- c/. sprawność.