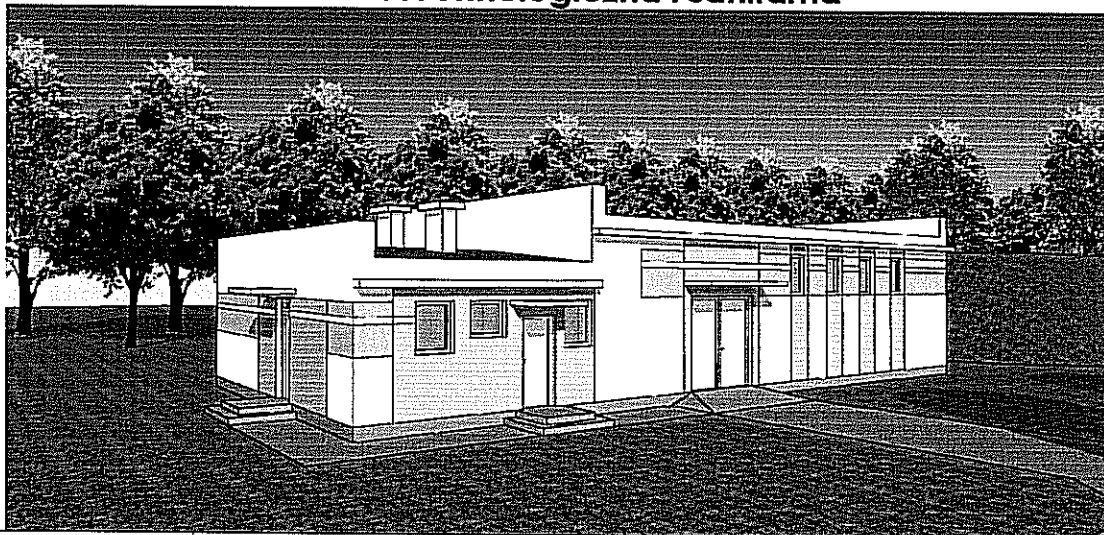


**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
Przebudowa i Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody
w miejscowości Radzanowo Dębni, gmina Radzanowo**

Branża technologiczna i sanitarna



Nazwa inwestycji:	Przebudowa i rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody		
Kategoria obiektu:	XXX		
Adres inwestycji:	Miejscowość:	Radzanowo Dębni	
	Gmina:	Radzanowo	
	Nr ewidencyjny działki:	141/2, 142/1	
	Jednostka ewidencyjna:	141910_2 – Radzanowo	
	Obręb:	0018 – Radzanowo Dębni	
Inwestor:	Gmina Radzanowo ul. Płocka 32 09 – 451 Radzanowo		
zawartość:	 stron		

Opracował:	Imię i nazwisko, nr uprawnień, specjalność	data	podpis
	tech. Elżbieta Szymańska	12.2017	<i>[Signature]</i>

Płock - grudzień - 2017

Spis treści

L.p.	Tytuł
1.0.	Dane ogólne
1.1.	Lokalizacja inwestycji
1.2.	Stan istniejący
1.3.	Stan po rozbudowie
1.4.	Stosunki własności
1.5.	Zakres robót
1.6.	Obowiązujące przepisy i normy
2.0.	Warunki realizacji
2.1.	Zakres stosowania
2.2.	Warunki płatności
3.0	Roboty demontażowe
3.1.	Materiały
3.2.	Sprzęt
3.3.	Transport
3.4.	Wykonanie robót
3.5.	Kontrola jakości
3.6.	Obmiar robót
3.7.	Odbiór robót
3.8.	Uwagi szczególne
4.0.	Projektowane urządzenia technologiczne w budynku SUW
4.1.	Materiały
4.2.	Sprzęt i transport
4.3.	Obmiar robót
4.4.	Odbiór robót
5.	Kanalizacja zewnętrzna – odprowadzenie wód spustowych i przelewowych ze zbiorników wyrównawczych
5.1.	Materiały
5.2.	Sprzęt
5.3.	Transport
5.3.1.	Rury PCW
5.3.2.	Kręgi
5.3.3.	Włazy kanałowe
5.3.4.	Mieszanka betonowa
5.4.	Wykonanie robót
5.5.	Kontrola jakości robót
5.6.	Obmiar robót
5.7.	Odbiór robót
6.0.	Rurociągi międzyobiektowe – tłoczny i ssawny oraz wody

	uzdatnionej do sieci wodociągowej
6.1.	Materiały
6.2.	Sprzęt
6.3.	Transport
6.3.1.	Rury PE
6.4.	Wykonanie robót
6.5.	Kontrola jakości
6.6.	Obmiar robót
6.7.	Odbiór robót
7.0	Zbiornik wyrównawczy
7.1.	Materiał
7.2.	Sprzęt i transport
7.3.	Obmiar robót
7.4.	Odbiór robót
8.0.	Uzbrojenie istniejących studni głębinowych
8.1.	Materiał
8.2.	Sprzęt
8.3.	Transport
8.4.	Wykonanie
8.5.	Kontrola jakości
8.6.	Obmiar robót
9.0.	Wewnętrzne instalacje wod.-kan w budynku SUW
9.1.	Materiały
9.1.1.	Przewody
9.2.	Sprzęt
9.3.	Transport i składowanie
9.3.1.	Rury
9.3.2.	Elementy wyposażenia
9.4.	Wykonanie robót
9.4.1.	Montaż rurociągów
9.4.2.	Montaż osprzętu
9.5.	Badanie i uruchomienie instalacji
9.6.	Kontrola jakości
9.7.	Obmiar robót
10.	Wentylacja grawitacyjna i mechaniczna w budynku SUW
10.1.	Materiały
10.1.1.	Przewody i urządzenia
10.1.1.1.	Wentylacja grawitacyjna
10.1.1.2.	Wentylacja mechaniczna wyciągowa chloratora oraz pomieszczenia agregatora
10.2.	Sprzęt
10.3.	Transport i składowanie

10.3.1.	Elementy wyposażenia
10.4.	Wykonanie robót
10.4.1.	Montaż urządzeń
10.5.	Badanie i uruchomienie instalacji
10.6.	Kontrola jakości robót
10.7.	Obmiar robót
11.0.	Tymczasowa stacja uzdatniania wody
12.0.	Roboty ziemne
12.1.	Odspojenie i transport urobku
12.2.	Obudowa ścian i rozbiórka obudowy
13.0.	Postępowanie przy odstępstwach od projektu
14.0.	Odbiór techniczny końcowy
15.0.	Dokumentacja powykonawcza

1.0.DANE OGÓLNE

1.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) obejmuje przebudowę i rozbudowę Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Radzanowo Dębni, gm. Radzanowo, powiat płocki, woj. mazowieckie. Stacja Uzdatniania Wody wraz z ujęciem wody (studnia głębinowe Nr-1 i Nr-2) zlokalizowana jest na dz.nr ew.141/2, 142/1.

Wspólny Słownik Zamówień

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45232430-5 Roboty w zakresie uzdatniania wody

45247270-3 Budowa zbiorników

45000000-7 Roboty budowlane

45330000-9 Roboty w zakresie instalacji cieplnych , wodnych, wentylacyjnych i gazowych oraz roboty sanitarne

1.2. STAN ISTNIEJĄCY

Na terenie Stacji Uzdatniania Wody , znajdują się następujące obiekty :

1. Budynek Stacji Uzdatniania Wody
2. Odstojnik wód popłucznych żelbetowy o pojemności $V=10,0m^3$
3. Studzienka neutralizacyjna z kręgów betonowych $\varnothing 1200mm$ i pojemności $1,0m^3$
4. Szczelny zbiornik na ścieki sanitarne (studzienka – szt 2) o średnicy $1200mm$ i pojemności $2m^3$
5. Rurociągi międzyobiektove
6. Studnia głębinowa Nr 1, Nr 2
7. Dwa zbiorniki żelbetowe wody czystej o poj. $100m^3$ każdy.

W budynku stacji wodociągowej znajdują się następujące urządzenia technologiczne :

- filtry ciśnieniowe – odżelaziacze i odmanganiacze o średnicy $\varnothing 1400mm$ wraz – szt.3
o pow.filtracji $1,54m^2$ każdy i trzy mieszacze wodno-powietrzne o średnicy $\varnothing 500mm$

- zbiornik hydroforowy – 2 szt o średnicy $\varnothing$ 1800mm i poj. $V=6,0\text{m}^3$ każdy
- pompy II^o szt.4 w tym jedna do płukania filtrów
- agregat sprężarkowy WAN-K – szt.2
- chlorator C-53
- rozdzielnia elektryczna

Teren stacji jest ogrodzony.

Stacja uzdatniania wody zasila w wodę następujące wsie : Radzanowo, Chełstowo, Dębniaki, Lasocin, Szczytno, Wólka, Łoniewo, Woźniki, Czermno, Woźniki- Paklewy.

1. 3. STAN PO ROZBUDOWIE

Projektuje się pracę stacji w układzie dwustopniowej filtracji i dwustopniowego pompowania wody z wydajnością $40\text{m}^3/\text{h}$ - wydajność ujęcia.

Przyjęto zastosowanie następującego układu technologicznego:

- aeracja – napowietrzanie w aeratorze ciśnieniowym o czasie przetrzymania minimum 180 sekund, ilość powietrza 10% natężenia przepływu wody,
- filtracja jednostopniowa – odżelazianie na złożu kwarcowym i katalitycznym z prędkością filtracji $v_f < 6,0 \text{ m/h}$, z możliwością pracy układu jako jeden stopień filtracji
- retencja wody w zbiorniku retencyjnym
- pompownia II stopnia – pompowanie wody do sieci wodociągowej

Proces uzdatniania wody przebiegał będzie w następujący sposób : woda surowa z ujęcia pobierana będzie za pomocą pompy głębinowej i rurociągiem tłocznym kierowana do stacji uzdatniania. Surowa woda przepływać będzie przez aerator ciśnieniowy (projektowany), gdzie następuje jej napowietrzenie, dalej filtrowana zostanie w odżelaziaczach i odmanganiaczach (projektowane) i dostarczana do zbiorników stalowych wody uzdatnionej (projektowane). Stamtąd woda pobierana będzie przy pomocy pomp II-go stopnia (zestaw hydroforowo-pompowy - projektowany) i tłoczona do sieci wodociągowej. Zestaw hydroforowo- pompowy zabezpieczony będzie przed suchobiegiem przekąźnikami elektrod zawieszonym w dolnej części zbiornika wyrównawczego. Filtry uzdatniające, aerator, chlorator, sprężarki, dmuchawy, oraz pompy II stopnia zlokalizowane są w budynku stacji, w hali technologicznej.

Zużyte wody z płukania filtrów odprowadzane będą do odстойnika popłuczyn (projektowany), w którym następuje wytrącanie zawieszin. Wody nadosadowe z odстойnika popłuczyn będą odprowadzane jak dotychczas, tj. do rowu melioracyjnego A-5. Odprowadzenie wód spustowych odbywać się będzie w czasie konserwacji zbiornika, natomiast wody przelewowe odprowadzone będą, na wypadek awarii wyłączników pomp I-go stopnia zainstalowanych w zbiornikach wyrównawczych.

1.4. STOSUNKI WŁASNOŚCI

Działka o nr ew. 141/2, 142/1, na której znajduje się zarówno budynek Stacji Uzdatniania Wody ujęcie wody oraz dwa zbiorniki wyrównawcze jest własnością Gminy Radzanowo.

1.5. ZAKRES ROBÓT

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą kompleksowego prowadzenia robót dla zadania: „Przebudowa i rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody”, i obejmują:

- wykonanie robót przygotowawczych w tym demontaż istniejących urządzeń w budynku hali technologicznej oraz istniejących studniach głębinowych

W/w ramach przebudowy i rozbudowy projektuje się;

w hali technologicznej

- wymianę wszystkich urządzeń technologicznych,
- wymianę orurowania i armatury
- wprowadzenie pełnej automatyki do procesu uzdatniania
- montaż kratek spustowych oraz kanalizacji technologicznej
- montaż wywiewników cylindrycznych wraz z podstawami dachowymi

w pom. chloratora

- montaż wentylatora dachowego wraz z przewodem wentylacyjnym
- montaż umywalki
- montaż natrysku ratunkowego z myjki do oczu
- montaż kratki spustowej

w części socjalnej

- wymiana miski ustępowej oraz umywalki

na terenie stacji

- budowę dwóch stalowych zbiorników wody uzdatnionej
- budowę przewodów między obiektowych
- budowę szczelnego zbiornika na ścieki sanitarne

w studniach głębinowych

- wymianę pomp, armatury oraz wodomierzy
- wymianę przewodu tocznego
- wymianę głowicy

1.6. OBOWIAZUJĄCE PRZEPISY I NORMY

- 1.6.1. **Ustawa** z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane – tekst jednolity, opublikowany w roku 2003 obwieszczeniem Marszałka Sejmu z dnia 21 listopada (Dz.U. Nr 207, poz. 2016, ze zmianami wprowadzonymi w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 93, poz. 888).
- 1.6.2. **Ustawa** z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72, poz. 7747, z późniejszymi zmianami (Dz.U. Nr 113 z 2002 r., poz. 984).
- 1.6.3. **Ustawa** z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880).
- 1.6.4. **Ustawa** z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).
- 1.6.5. **Rozporządzenie** Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r., w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844).
- 1.6.6. **Rozporządzenie** Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 40).
- 1.6.7. **Rozporządzenie** Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118, poz. 1268).
- 1.6.8. **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. Nr 25, poz. 133).
- 1.6.9. **Rozporządzenie** Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. Nr 45, poz. 454).
- 1.6.10. **Rozporządzenie** Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r., w sprawie aprobat Ministra, kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych

(Dz.U. Nr 107, poz. 679 oraz Nr 8 z 2002 r., poz. 71 i Nr 25, poz. 256).

1.6.11. **Rozporządzenie** Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998r., w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych, dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113, poz. 728).

1.6.12. **Przedmiotowe normy**, w tym m.in.:

- **PN-EN 545:2000** Rury kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań.
- **PN-EN 639:1999** Ogólne wymagania dotyczące rur ciśnieniowych betonowanych oraz złączy i kształtek.
- **PN-EN 640:2000** Rury ciśnieniowe żelbetowe i rury ciśnieniowe żelbetowe ze zbrojeniem równomiernie rozłożonym (bez płaszcza blaszanego) oraz złącza i kształtki.
- **PN-EN-1452-1÷5:2000** Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do przesyłania wody.
- **pr PN-EN 805** Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociagowych i ich części składowych.
- **PN-87/B-01060** Sieć wodociagowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia.
- **PN-92/B-01706/Az1:1999** Instalacje wodociagowe – Wymagania w projektowaniu.
- **PN-81/B-03020** Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie.
- **PN-86/B-09700** Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
- **PN-91/B-10703** Wodociagi – Przewody z rur żeliwnych i stalowych układanych w ziemi – Ochrona katodowa – Wymagania i badania.
- **PN-B-10725:1997** Wodociagi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania.
- **PN-B-10736:1999** Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.
- **PN-B-30000 : 1990** Cement portlandzki
- **PN- EN 197 – 12002** Cement portlandzki z dodatkami
- **PN-EN 197 – 1: 2002** Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- **PN-97/B-30003** Cement murarski 15
- **PN- EN 197-1: 2002** Cement. Skład , wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku .
- **PN-86/B-30020** Wapno
- **PN-EN 13139:2003** Kruszywa do zapraw

- **PN-61/B-10245** Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- **PN- EN 197-1: 2002** Cement. Skład , wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku .
- **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 stosowane w kraju
- **PN-ISO 6935-2:1998** – Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
- **PN-92/B-01706/Az1:1999** Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu.
- **ZAT/97-01-001** Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

2.0. WARUNKI REALIZACJI

2.1. ZAKRES STOSOWANIA

Niniejsza Specyfikacja obowiązuje przy wykonawstwie robót wodociagowych i instalacyjnych objętych projektem: „ Przebudowa i rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Radzanowo Dębni, gm. Radzanowo „ – branża technologiczna i sanitarna

2.2. WARUNKI PŁATNOŚCI

Zamawiający przeprowadzi przetarg na roboty objęte niniejszą dokumentacją. W zestawie załączników do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia będzie projekt umowy.

Podstawę rozliczeń będą stanowić: kosztorys ofertowy wykonawcy, umowa o realizację robót oraz protokoły odbioru elementów robót. Dopuszcza się rozliczanie częściowe wykonanych etapów inwestycji.

3. ROBOTY DEMONTAŻOWE

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie demontażu istniejących urządzeń , armatury , rurociągów , pomp i rozbiórek występujących w obiekcie.

3.1. MATERIAŁY

Dla powyższych robót materiały nie występują

3.2.SPRZĘT

Dla demontażu może być użyty dowolny sprzęt

3.3. TRANSPORT

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu
Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem.

3.4.WYKONANIE ROBÓT

Roboty rozbiórkowe i demontażowe prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r (Dz.U.Nr47poz.41) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

- Zdemontowane filtry, hydrofory, zasuwy, pompy zakwalifikowane do dalszego zagospodarowania – odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora
- Demontaż rur wykonać ręcznie. Materiały posegregować i odwieźć na miejsce składowania
- zdemontowane urządzenia sanitarne odwieźć na miejsce składowania

3.5.KONTROLA JAKOŚCI

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 3.4.

3.6. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są :

- demontaż istniejących urządzeń – 1 kpl

3.7. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających

3.8. UWAGI SZCZEGÓŁOWE

Materiały uzyskane z rozbiórek i demontażu do ponownego wbudowania zakwalifikuje inspektor.

Ilość robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji inspektora nadzoru.

4. PROJEKTOWANE URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE W BUDYNKU STACJI WODOCIĄGOWEJ

4.1.MATERIAŁY

Integralną częścią specyfikacji jest projekt techniczny, który określa parametry techniczne, jakościowe – z odwołaniem do aprobat i atestów, standard oraz sposób wykonania urządzeń technologicznych. Podane informacje należy uwzględnić na etapie przygotowania oferty i wykonawstwa układu technologicznego.

Układ technologiczny uzdatniania wody wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Przyjęto technologię firmy Prestige Poznań. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych w stosunku do urządzeń projektowych. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej w wykonawstwie technologii SUW muszą być udokumentowane załączonymi do oferty obliczeniami, szczegółowymi rysunkami technicznymi, atestami PZH na zestawy: hydroforowy, aeracji i filtracji, aprobatami, kartami katalogowymi urządzeń zamiennych. Nie dopuszcza się stosowania atestów PZH na poszczególne podzespoły zestawów technologicznych w zamian atestu na kompletne urządzenie. Niniejsze dokumenty muszą w sposób jednoznaczny stwierdzać równoważność proponowanych urządzeń w stosunku do przyjętych w projekcie oraz muszą być załączone do oferty. Zamawiający zastrzega sobie prawo do korzystania z opinii ekspertów w celu dokonania oceny równoważności proponowanych rozwiązań.

Orurowanie stacji winno być wykonane z rur i kształtek ze stali odpornej na korozję gatunku X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. W celu minimalizacji strat hydraulicznych, połączenia powinny być wykonane metodą kształtowania szyjek. Wszystkie spoiny powinny być wykonane metodą TIG na głowicy orbitalnej z możliwością wydruku parametrów wykonania spoin lub inną metodą przy zapewnieniu odpowiedniej kontroli jakości spoin przez osoby posiadające uprawnienia do takiej kontroli (VT wg PN-EN 473 nadawane przez np. UDT lub Instytut Spawalnictwa w Gliwicach).

Nie dopuszcza się stosowania materiałów rurociągów technologicznych innych niż stal nierdzewna.

Układ rurociągów i armatury przy współpracy z rozdzielnią technologiczną powinien zapewnić w trybie całkowicie automatycznym prawidłowość przebiegu procesów technologicznych uzdatniania wody oraz regeneracji złożeń. Regeneracja złożeń powinna się odbywać w systemie powietrznym i

wodnym z wykorzystaniem wody uzdatnionej. Nie dopuszcza się stosowania zaworów wielodrogowych.

Dla zapewnienia wysokiej jakości wykonania inwestycji wszystkie zestawy technologiczne należy wykonać w warunkach stabilnej produkcji w hali produkcyjnej producenta. Na obiekcie dopuszcza się wyłącznie montaż zestawów technologicznych i wykonanie rurociągów międzyobiektowych.

4.2.SPRZĘT I TRANSPORT

Producent zapewnia transport i montaż urządzeń technologicznych.

4.3.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest kompleksowa technologia Stacji Uzdatniania Wody.

4.4.ODBIÓR ROBÓT

Wg umowy ryczałtowej na wykonanie kompleksowej technologii Stacji Uzdatniania Wody

5.KANALIZACJA ZEWNĘTRZNA – ODPROWADZENIE WÓD SPUSTOWYCH I PRZELEWOWYCH ZE ZBIORNIKÓW WYRÓWNAWCZYCH

5.1. MATERIAŁY :

- Rury kanalizacyjne kielichowe klasy S z PVC-U Ø 250, 225 mm wg PN- 85- C-89205 i ISO4435:1991
- Kształtki do sieci kanalizacyjnej z PCV wg PN-85-C-89203 i ISO 4435 : 1991
- Armatura (przy przewodzie spustowym) zasuwa żeliwna kołnierzowa
- Tuleje ochronne z uszczelką , krótkie (dla przejścia szczelnego przez ścianki betonowe studzienki) z PCV o średnicy 0,20m ,0,25m
- Podsypka może być wykonana z piasku. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać stosowania norm , np PN-B-11111, PN-B-11112
- Studzienki rewizyjne – kręgi żelbetowe Ø1200mm wg BN- 86-8971-08 pokrywy nastudzienne Ø 1640 mm wg KB-38.4.3/1
Właz kanałowy żeliwny typ lekki w terenie zielonym i typ ciężki w drodze Ø 600 mm wg PN-87/H-74051-2: 1994 . Stopnie złazowe żeliwne wg PN-H- 74086
- Izolacja – roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN – B-24622

- izolacja przewodów – łupki z pianki PU z zamkniętymi porami, warstwa osłonowa – papa termozgrzewalna

5.2. SPRZĘT

Jako minimalne usprzętowanie należy uznać dysponowanie następującym wyposażeniem technicznym:

- koparka
- spycharka
- elementy płytowe do szalowania wykopów
- samochody – wywrotki albo samochody skrzyniowe z przyczepami samowyładowawczymi do ziemi
- sprzęt samochodowy do transportu wewnętrznego materiałów
- sprzęt sitowy do przesiewania kruszywa i ziemi
- pompy przenośne do odwadniania wykopów
- ubijaki mechaniczne do zagęszczania gruntu

5.3. TRANSPORT

5.3.1 RURY PCW

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widelkami lub dźwignią z belką, umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów.

Gdy rury załadowane są teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy), przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury „wewnętrzne”.

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PCW należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania :

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- przy transporcie rur pakietowanych, wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 2,0 m,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co

- najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,5 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać, ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

5.3.2.KRĘGI

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Podnoszenie i opuszczenie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

5.3.3.WŁAZY KANAŁOWE

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy należy układać na paletach i łączyć taśmą stalową.

5.3.4. MIESZANKA BETONOWA

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować :

- segregacji składników;
- zmiany składu mieszanki;
- zanieczyszczenia mieszanki;
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

5.4. WYKONANIE ROBÓT

Rury kanalizacyjne układać w wykopie na podsypce piaskowo-żwirowej gr.20cm.

Montaż przewodów wykonanych z rur kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z „Instrukcją budowy kanalizacji zewnętrznej z rur kanałowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu – PVC-U” danego producenta.

Z uwagi na właściwości fizyko- mechaniczne rur z PVC-U układkę przewodów należy prowadzić w temperaturze otoczenia powyżej $+5^{\circ}$.

Połączenia odcinków rur PVC-U wykonać należy za pomocą złącza kielichowego na wcisk z gumowymi, wargowymi pierścieniami uszczelniającymi z elastomeru. Na połączeniach ze studzienkami kanalizacyjnymi o konstrukcji betonowej, występują przejścia szczelne z PVC-U z uszczelnieniem gumowym lub tulejowe. Warunkiem wykonania złącza kielichowego jest takie ułożenie rur aby osie łączonych odcinków znajdowały się na jednej prostej.

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej – zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. W miejscu złączy kielichowych wykonać dołki montażowe. Rury, uszczelki przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone.

Na trasie projektowanej kanalizacji należy wykonać studnie rewizyjne z kręgów betonowych $\varnothing 1200\text{mm}$ z kręgiem dennym lub z dolną częścią wylewaną z betonu lub wymurowaną z cegły klinierowej (wg PN-B10729 i PN-EN 476). Studnię rewizyjną należy przykryć płytą nastudzienną PP164/64. Płytę zaprojektowano z otworem $\varnothing 600\text{ mm}$ i wjazdem żeliwnym 600mm typu ciężkiego przy lokalizacji studni w drodze i lekkiego przy lokalizacji studni w terenie zielonym (wg SWW 0614-49) . W ścianie studni w odstępach co 30 cm należy zamontować żeliwne stopnie złazowe wg PN-B-10729. Wykonane studzienki rewizyjne należy zabezpieczyć na zewnątrz dwukrotnie ogólnie dostępnym środkiem na zimno . Po wykonaniu robót budowlano-montażowych na kanalizacji należy w studni rewizyjnej wykonać kinetę z betonu B15 z ukształtowaniem jej dna z kierunkiem odpływu ścieków.

Łączenie prefabrykatów – kręgi łączyć zaprawą cementową marki M15 wg PN-90- B14501

5.5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola wykonania kanalizacji polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Sprawdzeniu podlegają:

- wytyczenie osi przewodu
- szerokość wykopu
- głębokość wykopu
- odwodnienie wykopu
- odległość od budowli sąsiadującej
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie
- ułożenie przewodu
- wykonanie podsypki
- zagęszczenie obsypki przewodu
- szczelność przewodu
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu
- rodzaj podłoża
- rodzaj rur, kształtek
- składowanie rur i kształtek
- studzienki kanalizacyjne
- szczelność przewodów

5.6. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest :

- mb rury
- kpl. dla studzienek ściekowych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru .

5.7. ODBIÓR ROBÓT

Badania przy odbiorze polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchyłki w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm
- zbadania podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego , sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub inspektorem nadzoru .
- zbadanie podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaj, zgodnie z dokumentacją
- zbadanie materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu , który powinien być drobny i średnioziarnisty , bez grud i kamieni. Materiał powinien być zagęszczony

- zbadanie szczelności przewodu . Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.
- Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min ciśnienia próbnego , wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa licząc od poziomu wierzchu rury.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy – Prawo budowlane – zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

6.RUROCIĄGI MIEDZYOBIEKTOWE : TŁOCZNY I SSAWNY ZE ZBIORNIKÓW, TŁOCZNY OD STUDNI GŁĘBINOWYCH DO BUDYNKU SUW

6.1. MATERIAŁ :

- Rury ciśnieniowe z polietylenu PE100 PN10 SDR17 , łączone poprzez zgrzewanie doczołowe o średnicach zewnętrznych Ø 225,160 mm wg ZAT/97-01-001
- Kształtki odpowiadające rurociągom z PE
- Armatura odcinająca żeliwna kołnierzowej Dn 200,150
 - są to zasuwy bezdławicowe z elastycznym, miękkim uszczelnieniem klinawraz z króćcem PE.
- Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru . Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać stosowania norm , np PN-B-11111, PN-B-11112
- Na wszystkich węzłach, kolanach, łukach, trójknikach, załamaniach, zasuwach należy wykonać bloki oporowe. Załamanie przewodu przy zmianie kierunku trasy wykonać za pomocą odpowiednich łuków i kolan z PE.

6.2. SPRZĘT

Jako minimalne wyposażenie należy uznać dysponowanie następującym wyposażeniem technicznym:

- koparka
- spycharka
- sprzęt samochodowy do transportu wewnętrznego materiałów

- sprzęt sitowy do przesiewania kruszywa i ziemi
- pompy przenośne do odwadniania wykopów
- ubijaki mechaniczne do zagęszczania gruntu

6.3. TRANSPORT

6.3.1 RURY PE

Standardowo rury są produkowane w odcinkach prostych o długości 10 i 12m. Producent odpowiada za ich właściwe opakowanie. Opakowanie powinno zabezpieczać rury przed uszkodzeniem (zarysowanie, deformacja) podczas składowania i transportu. Elementy mocujące oraz wiążące nie powinny powodować uszkodzenia powierzchni rur. W przypadku stosowania mocowań drewnianych dla odcinków prostych odległość pomiędzy nimi powinna być

zgodna z wymogami podanymi przez producenta, lecz nie większa niż 2,5m. Temperatura w miejscu składowania rur nie powinna przekraczać 35°C. Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych.

Podczas transportu rury należy właściwie zabezpieczyć przed przesuwaniem i uszkodzeniem. Powierzchnia ładunkowa powinna być równa, pozbawiona ostrych i wystających elementów. Nie wolno przesuwac rur po podłożu ani rzucać.

Czynności załadunkowe i wyładunkowe należy wykonywać ręcznie albo przy pomocy odpowiednich urządzeń, z uwzględnieniem przepisów bhp.

Wysokość składowania i pakowania rur nie powinna przekraczać 1m dla rur w odcinkach, składowanych luzem .

Kształtki wodociągowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności, jak dla rur z PE.

6.4 WYKONANIE ROBÓT

Montaż przewodów wodociągowych należy wykonywać, zgodnie z instrukcją wykonywania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych z polietylenu” .

Łączenie rur polietylenowych odbywać się będzie metoda zgrzewania doczołowego. Metoda ta polega na ogrzaniu i odpowiednim uplastycznieniu końców łączonych elementów przez styk ich powierzchni czołowych z płytą grzewczą, a następnie wzajemnym dociśnięciu łączonych elementów do siebie

z odpowiednią siłą, po uprzednim usunięciu płyty grzewczej. Uznaje się, że wytrzymałość montażową złącze uzyskuje po upływie czasu chłodzenia a pełną obciążalność zgrzew uzyskuje dopiero po całkowitym ochłodzeniu. Jeżeli wykonywane połączenie ma mieć odpowiednią wytrzymałość długoczasową to powinno się dążyć do zapewnienia optymalnych warunków wykonania. Takimi warunkami są: temperatura ok. 20°C, a także pogoda – sucha i bezwietrzna.

Wytrzymałość zgrzewów doczołowych jest uzależniona od zachowania czystości połączenia oraz przestrzegania cyklu technologicznego i parametrów procesu.

Rurociągi z PE należy układać na podsypce z piasku gr. 20 cm. Głębokość posadowienia rur sieci wodociągowej 1,8-1,9m ppt. Zasypywanie wykopów, wykonać po przeprowadzonej pozytywnie próbie ciśnieniowej.

Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone.

Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach, zapewniających im czystość.

6.5. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola wykonania sieci wodociągowej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Sprawdzeniu podlegają:

- wytyczenie osi przewodu
- szerokość wykopu
- głębokość wykopu
- odwodnienie wykopu
- odległość od budowli sąsiadującej
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie
- rodzaj rur, kształtek i armatury
- ułożenie przewodu
- bloki oporowe
- zagęszczenie obsypki przewodu
- szczelność przewodu
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów

Ponadto:

- oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem, wykonanym przez geodetę,
- głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością, określoną w projekcie; dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę,
- rury, kształtki i armatura przygotowane do montażu, powinny być oznakowane i zgodne z wymogami przyjętymi w dokumentacji technicznej, a także zgodne z dokumentami, stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie,
- przewód powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniami blokami oporowymi, w miejscach ustalonych w dokumentacji; bloki powinny opierać się o nienaruszony grunt.
- szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej; ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 Mpa (10 bar);
- przed włączeniem do czynnej sieci, nowowybudowany przewód wodociągowy należy przepłukać i zdezynfekować, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych znajdującej się w nim wody powinny spełniać wymagania rozporządzenia.

6.6.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest mb. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru.

6.7. ODBIÓR ROBÓT

Badania przy odbiorze przewodów wodociągowych przeprowadzane są przy okazji odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót dotyczą odbiorów technicznych częściowych dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego, po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze winny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- badaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją techniczną i inwentaryzacją geodezyjną; dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać $\pm 0,05$ m,

- zbadaniu usytuowania bloków oporowych, w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu materiału ziemnego, użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,
- zbadaniu szczelności przewodu.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy – Prawo budowlane – zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

7. ZBIORNIKI WYRÓWNAWCZE

7.1. MATERIAŁ

Zbiornik na wodę pitną stanowi kompleksowy obiekt z wbudowanymi przez producenta materiałami.

Zaprojektowano dwa zbiorniki stalowe o poj. 150m³ każdy prod. PRO-MET. Dopuszcza się inne typy zbiorników lecz o parametrach równoważnych z zaprojektowanymi.

Zbiorniki wyposażone są w drabinkę wewnętrzną i zewnętrzną z pomostem obsługowym.

W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi : orurowanie wewnętrzne zbiornika z zewnętrznymi króćcami przyłączeniowymi.

Izolacja termiczna zbiornika wykonana na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej. Płaszcz zewnętrzny zbiornika wykonany jest z blachy trapezowej powlekanej, w kolorze niebieskim. Sterowanie poziomu wody sondami sterowniczymi.

7.2. SPRZĘT I TRANSPORT

Wykonawca zbiorników zapewnia jego transport na budowę oraz montaż .

7.3. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest kompletny zbiornik wody czystej .

7.4. ODBIÓR ROBÓT

Wg umowy ryczałtowej na wykonanie kompleksowe zbiorników.

8. UZBROJENIE ISTNIEJĄCYCH STUDNI GŁĘBINOWYCH

8.1. MATERIAŁ

- zawór odcinający, zawór zwrotny
- urządzenie pomiarowe – wodomierz typu MK-01 Dn 100, manometry , termometry
- pompy głębinowe -TYPU GBD.4.B5.z silnikiem SMP.6 o mocy 9,20 kW, firmy HYDRO-VACUM S.A.
- głowica ze stali nierdzewnej na rurę wiertniczą 20" i 18"
- rura tłoczna ze stali nierdzewnej

Zamawiający dopuszcza zastosowanie urządzeń zamiennych , lecz równoważnych z projektowanymi .

8.2. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

8.3. TRANSPORT

Materiały i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu . Podczas transportu powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami. Armaturę należy przewozić w pojemnikach.

8.4. WYKONANIE

Pompę należy montować z silnikiem w położeniu pionowym lub podeprzeć pompę w położeniu pionowym. Zaleca się najpierw wkręcenie w pompę półmetrowego odcinka rury . Ułatwi to manipulację pompą przy instalowaniu , gdyż pompa z taką rurą nie jest zbyt długa , a jednocześnie istnieje miejsce na zacisk , za który trzyma się pompę podczas montażu następnej rury. Przy montażu należy armaturę oczyścić z błota, ziemi. Po oczyszczeniu należy sprawdzić , czy wrzeczono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętło daje się lekko obracać. Na przewodzie poziomym armaturę należy ustawiać w takim położeniu , by płaszczyzna przeprowadzona przez poziomą oś przewodu i oś wrzeczona była pionowa . Armaturę zaporową należy ustawiać tak , by kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w

przewodzie. Zawór zwrotny należy ustawiać tak by osie grzybków znajdowały się w położeniu pionowym. Aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm lub warunkom technicznym , określonym w katalogach producenta.

8.5. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami .

8.6. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru są :

- 1 mb rury
- 1 szt. armatury
- 1 szt aparatury kontrolno-pomiarowej
- 1 szt głowicy

9 . WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD-KAN W BUDYNKU SUW

9.1. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normą. Wykonawca musi uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru . Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

9.1.1. PRZEWODY

- Instalacja wodociągowa będzie wykonywana z rur wodociągowych, z politylenu, o średnicach 16-40mm, łączonych na tworzywowe złączki zaciskowe
- Kanalizacja wód popłucznych ze skrzynek pomiarowych zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC o średnicy 250mm uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.
- kanalizacja z wpustów podłogowych i węzła sanitarnego z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC o średnicy 110,200,250mm
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste , czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami

9.2. 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 wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

9.3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

9.3.1. RURY

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

9.3.2. ELEMENTY WYPOSAŻENIA

Projektuje się pomieszczeniu sanitarnym zamontowana zostanie umywalka z termą elektryczną oraz miska ustępowa, zaś w pomieszczeniu hali technologicznej umywalka z termą elektryczną. W budynku SUW montowane są zawory ze złączką do węża. Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

9.4. WYKONANIE ROBÓT

9.4.1. MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Wymagania ogólne określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, oraz odpowiednich instrukcji systemów sanitarnych producenta rur.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rury pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

W miejscach przejściach przewodów przez ściany i strop nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem

termoplastycznym. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.

9.4.2. MONTAŻ OSPRZĘTU

Montaż osprzętu musi być wykonana zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

9.5. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Instalację musi być poddana próbie szczelności. Instalację należy odpowiednio odpowietrzyć. Z próby szczelności należy sporządzić protokół

9.6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli któregokolwiek z

wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

9.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru są :

- 1 mb rury
- 1kpl urządzeń sanitarnych

10. WENTYLACJA GRAWITACYJN I MECHANICZNA W BUDYNKU SUW

10.1. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normą . Wykonawca musi uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru . Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

10.1.1. PRZEWODY I URZĄDZENIA

10.1.1.1 WENTYLACJA GRAWITACYJNA

- wywiew zostanie wykonany przez wywietrzaki dachowe typ A Ø160 na podstawie dachowej typu B/II Ø160 producent firma METALPLAST. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń o parametrach równoważnych do zaprojektowanych.

10.1.1.2 WENTYLACJA MECHANICZNA WYCIĄGOWA

CHLORATORA ORAZ POMIESZCZENIA AGREGATORA

POMIESZCZENIE CHLORATORA

- wentylator dachowy WD-16 zainstalowany na podstawie dachowej typ B/III Ø160mm

10.2. 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 wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

10.3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

10.3.1 ELEMENTY WYPOSAŻENIA

Transport elementów wyposażenia takich jak: wentylator, podstawy dachowe, wywietrzaki powinien odbywać się krytymi środkami . Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

10.4.WYKONANIE ROBÓT

10.4.1. MONTAŻ URZĄDZEŃ

Montaż urządzeń musi być wykonana zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

10.5. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Instalacja musi być poddana próbie szczelności oraz sposobu mocowania kanału.

10.6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest potwierdzenie , że zaprojektowana instalacja wykazuje zgodność z projektem i gwarantuje działanie zgodne z wymaganiami i przepisami.

Kontrola jakości robót , że poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zainstalowane i działają skutecznie.

10.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru są :

- 1 szt. urządzenia

11. TYMCZASOWA STACJA UZDATNIANIA WODY

Podczas prowadzenia przebudowy SUW należy zapewnić ciągłość dostawy wody uzdatnionej do odbiorców. Projektuje się tymczasową kontenerową stację uzdatniania wody

12. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne należy wykonywać zgodnie z przepisami, zawartymi w normie branżowej BN-62/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badanie przy odbiorze” oraz BN-62/8836-01 „Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”, w powiązaniu z PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia”.

Rury z tworzywa sztucznego PCW i PE , układane w ziemi, pod wpływem obciążenia gruntem (zasypką wykopu) podlegają deformacji. Celem zapobiegania nadmiernej deformacji ich przekroju poprzecznego wprowadza

się do współdziałania odporności gruntu w określonej strefie rurociągu. Na warunek odporności gruntu składają się dwa elementy:

- odporność obsypki ochronnej rury wodociągowej,
- odporność gruntu rodzimego strefy obsypki.

Uzyskanie odporności obsypki ochronnej rury polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki kanału piaskiem sypkim drobno-, średnio- lub gruboziarnistym, z należytych jej ubiciem – zagęszczeniem.

Uzyskanie odporności gruntu rodzimego strefy obsypki ochronnej, polega na nienaruszeniu, w czasie wykonywania wykopów, struktury gruntu rodzimego – bez względu na jego rodzaj.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić, w sposób zapewniający ich działanie.

Wykopy pod wodociąg należy wykonać o ścianach pionowych oszalowanych zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050 (szczegółowa technologia – wg przedmiarów robót).

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie. W tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

- Zostały zaprojektowane wykopy pionowe oszalowane.

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Projektowane rurociągi należy układać na podsypce piaskowej o gr.20cm i zasypywać pierwszą 30cm warstwę piaskiem, zagęszczając ręcznie. Dalszą zasypkę wykonać gruntem rodzimym mechanicznie. Użyty materiał na zasypkę powinien odpowiadać normą PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

Poza ogólnymi warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązującymi przy robotach ziemnych i obsłudze sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu przejść pod przeszkodami należy dodatkowo zapewnić warunki

bhp, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r.).

12.1. ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami.

Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

12.2. OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy wodociągu zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

13. POSTĘPOWANIE PRZY ODSTĘPSTWACH OD PROJEKTU

W razie istotniejszych odstępstw od projektu, należy powiadamiać o tym projektantów, desygnowanych do pełnienia nadzoru autorskiego, którzy swoje stanowisko wpiszą do dziennika budowy. Jeżeli zaistnieje potrzeba ponownego uzgadniania jakiegoś odcinka trasy, uzgodnienia zostaną dokonane przy współudziale Inwestora. W takich przypadkach może być potrzeba opracowania fragmentu dokumentacji zamiennej, w trybie rewizji projektu, a także zatwierdzenia przez organ nadzoru budowlanego.

14. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokółów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- zbadaniu szczelności, studni kanalizacyjnych.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p.2 ustawy – Prawo budowlane - złożyć przy odbiorze oświadczenia:

- o wykonaniu robót zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

15. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Dokumentację powykonawczą stanowią:

- projekt wykonawczy, po wniesieniu na rysunkach zmian, wprowadzonych przez wykonawcę robót albo inne osoby uprawnione,
- atesty materiałowe,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbioru końcowego,
- geodezyjny operat pomiarowy,
- dziennik budowy,
- złożone przez służby kontrolujące stanowiska, odnośnie zgody na eksploatację wodociągu.

Dokumentację kompletują kierownik budowy i inspektor nadzoru. Przekazywanie dokumentacji powykonawczej inwestorowi następuje podczas czynności odbioru końcowego.

