

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Dla zadania : przebudowa nieczynnego obecnie ujęcia wody w
miejscowości Okszów w celu jego reaktywacji**

Temat: *Przebudowa - modernizacja ujęcia wody w Okszowie*

Adres: 22-105 Okszów
Obręb: obr. 060303_2.0017 m.Okszów
dz. nr ewid. 82/9

Inwestor: *Gmina Chełm*
22-100 Pokrówka ul.Gminna 18

CPV 45 23 21 52-2 (Roboty budowlane w zakresie przepompowni)
CPV 45 23 13 00-8 (Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów).
CPV 45 11 12 00-0 (Roboty w zakresie przygotowania terenu i roboty ziemne).
CPV 45 25 21 26-7 (Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej)
CPV 45 23 11 10-9 (Kładzenie rurociągów)
CPV 45 11 12 91-4 (Roboty w zakresie zagospodarowania terenu)
CPV 45 33 22 00-5 (Roboty instalacyjne hydrauliczne)

Branża:
Sanitarna

Zamawiający:
Gmina Chełm

Adres Zamawiającego:
22-100 Pokrówka ul.Gminna 18

Opracował:
mgr inż. Arkadiusz Głąb

Chełm, Grudzień 2024

Zawartość opracowania

I ST-00 – STWIORB część ogólna

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	5
2. MATERIAŁY	9
3. SPRZĘT	10
4. TRANSPORT	11
5. WYKONYWANIE ROBÓT.....	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
7. OBMIAR ROBÓT	15
8. ODBIÓR ROBÓT	15
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	17
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	17

II SST-01 – STWIORB część szczegółowa, prace ziemne

1. WSTĘP	18
2. MATERIAŁY	19
3. SPRZĘT	19
4. TRANSPORT	20
5. WYKONYWANIE ROBÓT.....	20
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	21
7. ODBIÓR ROBÓT	22
8. OBMIAR ROBÓT	23
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	23
10.PRZEPISY ZWIĄZANE	23

III SST-02 – STWIORB część szczegółowa, doziemna instalacja wody, montaż pompy głębinowej i jej obudowy nadziemnej

1. WSTĘP	24
2. MATERIAŁY	25
3. SPRZĘT	26
4. TRANSPORT	26
5. WYKONYWANIE ROBÓT.....	27
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	29
7. ODBIÓR ROBÓT	30
8. OBMIAR ROBÓT	31
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	31
10.PRZEPISY ZWIĄZANE	31

IV SST-03 –STWIORB część szczegółowa, doziemna instalacja kanalizacji

1. WSTĘP	32
2. MATERIAŁY	33
3. SPRZĘT	35
4. TRANSPORT	35
5. WYKONYWANIE ROBÓT.....	35
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	37
7. OBMIAR ROBÓT	37
8. ODBIÓR ROBÓT	38

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	38
10.PRZEPISY ZWIĄZANE	38

V SST-04 – STWiORB część szczegółowa, technologia w budynku ujęcia

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	40
2. MATERIAŁY	40
3. SPRZĘT	44
4. TRANSPORT	44
5. WYKONYWANIE ROBÓT.....	44
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	45
7. ODBIÓR ROBÓT	46
8. OBMIAR ROBÓT	46
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	46
10.PRZEPISY ZWIĄZANE	46

VI SST-05 – STWiORB część szczegółowa, instalacje sanitarne w budynku

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	47
2. MATERIAŁY	48
3. SPRZĘT	49
4. TRANSPORT	49
5. WYKONYWANIE ROBÓT.....	49
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	51
7. ODBIÓR ROBÓT	51
8. OBMIAR ROBÓT	51
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	51
10.PRZEPISY ZWIĄZANE	52

W każdym przypadku użycia w niniejszej STWiORB odniesień do :

- a) Polskich Norm przenoszących normy europejskie,
- b) norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie,
- c) europejskich ocen technicznych, rozumianych jako udokumentowane oceny działania wyrobu budowlanego względem jego podstawowych cech, zgodnie z odpowiednim europejskim dokumentem oceny, w rozumieniu art.2 pkt.12 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz.Urz.UE L 88 z 04.04.2011r.).
- d) wspólnych specyfikacji technicznych, rozumianych jako specyfikacje techniczne w dziedzinie produktów teleinformatycznych określone zgodnie z art.13 i art.14 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1025/2012 z dnia 25 października 2012r. w sprawie normalizacji europejskiej zmieniającej dyrektywę Rady 89/686/EWG i 93/15/EWG oraz dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 94/9/WE, 94/25/WE, 95/16/WE, 97/23/WE, 98/34/WE, 2004/22/WE, 2007/23/WE, 2009/23/WE i 2009/105/WE oraz uchylające decyzję Rady 87/95/EWG i decyzję Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1673/2006/WE (Dz.Urz. UE L 316 z dnia 14.11.2012 str.12),

- e) norm międzynarodowych,
- f) specyfikacji technicznych, których przestrzeganie nie jest obowiązkowe, przyjętych przez instytucje normalizacyjną, wyspecjalizowaną w opracowywaniu specyfikacji technicznych w celu powtarzalnego i stałego stosowania w dziedzinach obronności i bezpieczeństwa,
- g) innych systemów referencji technicznych ustanowionych przez europejskie organizacje normalizacyjne,

Dopuszcza się stosowanie rozwiązań (w tym systemów odniesień) równoważnych

ST-00 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ OGÓLNA

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zadania

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy wykonania i odbioru robót sanitarnych i technologicznych które zostaną wykonane w ramach zadania: „*Przebudowa- modernizacja ujęcia wody w Okszowie*”

W szczególności zakres prac sanitarnych obejmuje wykonanie prac :

- przygotowawczych,
- ziemnych,
- montaż i wykonanie oprzyrządowania zbiornika wody,
- montażowych doziemnej instalacji wody, montaż pompy głębinowej i modernizacja jej obudowy nadziemnej,
- montażowych doziemnej instalacji kanalizacji;
- montaż technologii w budynku ujęcia,
- montaż instalacji sanitarnych w budynku,

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Przedmiot i zakres prac budowlanych,

Wykonanie zadania - „*Przebudowa- modernizacja ujęcia wody w Okszowie*” - w zakresie branży sanitarnej , szczegółowy zakres prac obejmuje :

- prace przygotowawcze
 - › urządzenie placu budowy
 - › prace demontażowe w budynku ujęcia
 - › oznaczenie stałych punktów wysokościowych
 - › tyczenie punktów węzłowych na terenie trasy rurociągów wodnych i kanalizacji
- roboty ziemne
 - › wykonanie wykopów skarpowych dla większości długości rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych,
 - › w miejscu kolizji z uzbrojeniem podziemnym prace wykonane będą ręcznie
- roboty montażowe doziemnej instalacji kanalizacji
 - › montaż rur PVC-U i PE100
 - › montaż studni inspekcyjnej (S1)
 - › remont zbiornika neutralizującego bezodpływowego
 - › remonta zbiornika bezodpływowego na ścieki sanitarne
 - › remont otoczenia wylotu wód do rowu melioracyjnego
- roboty montażowe doziemnej instalacji wodociągowej
 - › montaż rur PE-HD
 - › montaż hydrantu oraz armatury odcinającej,
 - › montaż pompy głębinowej,
 - › montaż nowej obudowy nadziemnej studni głębinowych
- roboty montażowe – technologia
 - › montaż rurociągów technologicznych i armatury z blachy nierdzewnej

- montaż zestawu pompowego
- montaż układu chlorowania
- roboty montażowe – instalacje sanitarne wewnątrz budynku
 - wykonanie instalacji kanalizacji
 - wykonanie instalacji wody
 - montaż armatury sanitarnej
 - instalacja ogrzewania – grzejniki elektryczne
 - instalacja wentylacji, montaż wentylatora w chlorowni, montaż wywietrzaków dachowych
- roboty demontażowe
 - demontaż zestawu pompowego, rurociągów i osprzętu w budynku,
 - demontaż betonowych podstaw pod zbiorniki

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót określonych w Dokumentacji Projektowej Budowlanej stanowiącej część dokumentów przetargowych – opis techniczny oraz rysunki.

Szczegółowy zakres robót przedstawiono w Specyfikacjach szczegółowych.

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi Szczegółowymi:

SST –01 Prace ziemne

SST- 02. Sieć wodociągowa, wymiana pomp głębinowych z osprzętem i obudów studni,

SST -03. Sieć kanalizacji

SST -04. Technologia w budynku ujęcia

SST- 05. Instalacje sanitarne w budynku

1.4. Informacje o terenie budowy

1) Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Kontrakcie przekaze Wykonawcy plac budowy, Dziennik budowy oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej.

2) Dokumentacja projektowa

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać opisy wykonania robót rysunki, obliczenia i dokumenty.

2.1.Przetargowa dokumentacja projektowa

Przetargowa Dokumentacja Projektowa wykonana została na podstawie Projektu budowlanego branży sanitarnej do zadania „**Przebudowa- modernizacja ujęcia wody w Okszowie**”

Dokumentacja ta zamieszczona została w niżej wymienionych rozdziałach Dokumentów Przetargowych:

- Przedmiar Robót
- Dokumentacja Projektowa składająca się z opisu technicznego z rysunkami .

2.1.Dokumentacja do wykonania przez Wykonawcę

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 3 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

3) Organizacja robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. .

4) Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska potwierdzenie informacji dostarczone mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w okresie trwania budowy .

5) Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego .

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie :

- utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych , a wynikających ze skażenia , hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

- lokalizację baz , warsztatów , magazynów , składowisk , odkładu i dróg dojazdowych ,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed :
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi ,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami ,
 - możliwością powstania pożaru .

6) Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się że wszelkie koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają osobnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

7) Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca zapewni we własnym zakresie

8) Warunki dotyczące organizacji ruchu

Nie dotyczy

9) Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania protokołu odbioru końcowego) . Utrzymywanie robót przez Wykonawcę winno być prowadzone w

taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego .

10) Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do stosowania materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne, określone w odpowiednich przepisach. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko .

11) Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Jest zobowiązany do utrzymywania sprawnego sprzętu ppoż., wymaganego przez odpowiednie przepisy , na terenie baz, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

12) Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować o swoich działaniach , przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

13) Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową , specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych oraz obowiązującymi normami . Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru .

1.5. Nazwy i kody robót

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
45	45.1	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
	45.1	45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
	45.20	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
	45.23	45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
		45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków zakresie instalacji budowlanych
		451231110-9	Roboty związane z kładzeniem rurociągów
		45232150-8	Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody
		45232440-8	Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania ścieków
		45232152-2	Roboty budowlane w zakresie przepompowni
	45.25	45252126-7	Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej
	45.33	45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

		45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
		45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
		45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

1.6. Określenia podstawowe

Określenie podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są zgodne z odpowiednimi normami i dokumentacją projektową.

Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcą i projektantem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Książka obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymogi ogólne dotyczące materiałów i urządzeń

Wykonawca będzie stosował tylko materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami na ten temat. Wykonawca musi posiadać i okazywać Inspektorowi Nadzoru dokumenty potwierdzające autentyczność i legalność stosowanych materiałów.

Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów. Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków. Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Na żądanie Inspektora Nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za

spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Wykonawca będzie stosował tylko materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami na ten temat. Wykonawca musi posiadać i okazywać Inspektorowi Nadzoru dokumenty potwierdzające autentyczność i legalność stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać atesty na wszystkie wbudowane materiały i przechowywać je do odbioru ostatecznego.

Szczegółowe zestawienie materiałów wg. specyfikacji szczegółowych.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie opowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te do których zostały zakupione, to ich koszt zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do prowadzenia robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości, były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Składowanie materiałów

Rury, kształtki, zasuwki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia i odtłuszczenia) powinny być składowane w sposób uporządkowany, w zacienionych miejscach. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzorem lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub niniejsza specyfikacja przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym jeśli będzie to wymagane do przeprowadzenia badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Ponadto materiały winne odpowiadać wymogom Polskich Norm, a urządzenia winne posiadać atesty techniczne lub deklaracje zgodności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien

być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robot, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru , w terminie przewidzianym umową .

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi też być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Sprzęt wykorzystywany do wykonywania instalacji sanitarnych musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o dozorcze technicznym, oraz spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót , Wykonawca zapewni sprzęt montażowy :

- sprzęt do prac ziemnych,
- sprzęt do montażu studni w wykopie
- sprzęt do zgrzewania elektrooporowego ,
- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych ,
- komplet elektronarzędzi,

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonania robót .

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środek transportu Wykonawca dostosowuje do rodzaju przewożonego materiału i wytycznych producenta.

Środki transportu muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących przepisów, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić warunki prawidłowego transportu materiałów, gwarantujące zachowanie ich wymaganej jakości .

Wykonawca zapewni sprzęt dostawczy :

- samochód dostawczy do 0,9t,
- samochód samowyładowczy 5,0 t.
- samochód skrzyniowy 5-10,0 t
- samochód samowyładowczy 5-10 t

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, harmonogramem wykonania robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez geodetę uprawnionego bądź Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.2. Zasady kontroli jakości

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów, zapewni odpowiedni system kontroli. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej i niniejszym STWiORB.

6.3. Raporty z badań i prób

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie

zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaaprobowanych.

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i materiałów u źródeł ich wytwarzania , zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami niniejszej specyfikacji na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy przeprowadzenie dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.5. Dokumenty budowy

6.5.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego . Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy .

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności :

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót ,
- przebieg robót , trudności i przeszkody w ich prowadzeniu , okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- daty zarządzania wstrzymaniem robót z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu , częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych robót przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane odnośnie przeprowadzanych prób szczelności,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał ,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

6.5.2. Dokumenty z prób i badań

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winne być udostępniane na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych wyżej, zalicza się też:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencja na budowie.

6.5.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na polecenie Zamawiającego.

6.6. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz muszą posiadać aprobaty techniczne, deklaracje zgodności lub świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

6.7. Kontrola jakości wykonania robót

Kontroli jakości wykonywanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z dokumentacją projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi. Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodność z dokumentacją projektową,
- b) zgodność z wymogami Specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- c) ułożenie przewodów,
- d) prawidłowość wykonania kinety, izolacji przeciwilgociowej i szczelności przejść rur w studniach,
- e) kontrola połączeń przewodów, ich szczelność,
- f) spadki przewodów,
- g) zgodność montażu urządzeń z DTR dostarczonymi przez producentów,
- h) prawidłowości zainstalowania armatury i urządzeń,
- g) doprowadzenia terenu budowy do należytego porządku.

6.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną

zastosowane i wbudowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykażą odchylenia cech od określonych w pkt.2 i 5 niniejszej specyfikacji powinny być ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na eksploatację i ustali zakres oraz wielkość potrąceń za obniżoną jakość materiałów lub wykonanych robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje geodeta przy udziale Wykonawcy po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą dostarczone i użytkowane przez geodetę. Urządzenia i sprzęt pomiarowy użyty do wykonania robót zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru :

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu ,
- odbiorowi częściowemu ,
- odbiorowi końcowemu ,
- odbiorowi pogwarancyjnemu .

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, konfrontację z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy dokonuje się wg. zasad jak przy odbiorze końcowym .

8.4. Odbiór końcowy robót

8.4.1. Zasady odbioru końcowego

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Dokona ona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

8.4.2. Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego .

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi ewentualnie zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy ,
- 2) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew.uzupełniające lub zamienne),
- 3) pozwolenie na użytkowanie,
- 4) rysunki oraz informacje wymagane przez władze lokalne w związku z wydaniem pozwoleń,
- 5) kopie wszystkich dokumentów przekazanych odpowiednim służbom i urzędом zewnętrznym,
- 6) kopie dokumentów potwierdzających dokonanie pozytywnych , bezwarunkowych odbiorów całości robót przez służby zewnętrzne wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie,
- 7) dostarczenie DTR , książek gwarancyjnych urządzeń , świadectwa jakości zamontowanych urządzeń,
- 8) dzienniki budowy (oryginały),

- 9) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiORB i ewentualnie planem zapewnienia jakości,

W przypadku gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacji nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.4.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu. Do cen jednostkowych nie należy doliczać podatku VAT. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu. Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę ze wykonanie robót w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie. Prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej, oraz przepisach szczególnych i obowiązujących normach.

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

<i>Nr</i>	<i>Nazwa</i>
	Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U. 03.207.2016) wraz z późniejszymi zmianami
	„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Roboty sanitarne i przemysłowe“
	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.12.04.2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.0275.690) wraz z późniejszymi zmianami
	Rozporządzenia Ministra Infrastruktury dn.11.08.2004r. W sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (dz.U.04.195.2011) wraz z późniejszymi zmianami
	Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.11.08.2004r. W sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.98.2041.) wraz z późniejszymi zmianami
	Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.05.08.1993r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.98.107.679)
	Ustawa z dn.16.04.2004r. O wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881)
	Ustawa z dn.30.08.2002r. O systemie zgodności w budownictwie (Dz.U.02.166.1360.)
	Ustawa z dn.27.07.2001r. O wprowadzeniu ustawy – prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz.U.01.100.1085) wraz z późniejszymi zmianami

SST-01 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

(SST1) – Prace ziemne

KOD CPV 45111200-0

CPV	Nazwa
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
45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budowa rurociągów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach II-IV kategorii i ich zasypania oraz przywrócenie terenu do stanu pierwotnego w ramach robót przy kładzeniu zewnętrznych rurociągów wody i kanalizacji w ramach zadania : „*Przebudowa- modernizacja ujęcia wody w Okszowie*” .

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót ziemnych i obejmują:

- roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, zasypy, nasypy, zasypy) związane z budową uzbrojenia sieci wodociągowej i kanalizacji,
- roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, nasypy, zasypy, nasypy) związane z makroniwelacją terenu,

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów liniowych (wodociągów i kanalizacji), obejmują wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych kategorii II do IV i ich zasypanie po wykonaniu montażu rurociągów i studni.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z punktem 1.5 ST-00 Wymagania ogólne.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Kontraktu. Ponadto poniższe określenia oznaczają:

Wykopy liniowe wąsko-przestrzenne. Wykopy o szerokości 0,8-2,5 m o ścianach pionowych.

Wykopy jamiste szeroko-przestrzenne. Wykopy o głębokości do 3m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych.

Głębokość wykopu. Różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi wykopu.

Wykop płytki. Wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni. Wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki. Wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Ukop. Miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów położone w obrębie pasa robót.

Dokop. Miejsce pozyskania gruntu do zasypania położone poza pasem robót.

Odkład. Miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy.

Umocnienie ścian wykopów. Umocnienie ścian wykopów zgodne z wymogami przepisów bhp gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu. Wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona według wzoru:

$$I_s = q_d / q_{ds}$$

gdzie: q_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m^3],

q_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], [Mg/m^3].

Odwodnienie tymczasowe - jest to tymczasowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej zwykle na okres robót ziemnych lub kanalizacyjnych.

Odwodnienie powierzchniowe - polega na ujmowaniu wód gruntowych i powierzchniowych bezpośrednio w wykopie za pomocą systemu rowów lub drenaży poziomych i odprowadzeniu ich poza wykop budowlany.

Zasypanie wykopu. Zasypanie wykopu po ułożeniu w nim kanalizacji sanitarnej, obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

2. MATERIAŁY

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę częściowo wywiezione w miejsce wskazane przez Inwestora, a częściowo składane na odkład – do późniejszego zasypania wykopów. Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności. Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich porównywania z Dokumentacją Projektową. W przypadku stwierdzenia zasadniczych różnic, Wykonawca wpisem do dziennika budowy zawiadomi o tym Inspektora Nadzoru celem uzyskania jego decyzji. Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopów,
- grunty żwirowe i piaszczyste zakupione i dowiezione spoza placu budowy, na wymianę gruntu i podsypki po rurociągi ,
- materiały do umocnienia wykopów,

3. SPRZĘT

Warunki ogólne dotyczące używania sprzętu podano w ST-00.

Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania wykopów powinien wykazać się możliwością wykorzystania sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (koparki podsiębierne o pojemności łyżki 0,60 m³, 0,25 m³, ładowarki itp.),
- zabezpieczenia i umocnienia ścian pionowych wykopu (płyty wykopowe PW)
- przemieszczania gruntów (spycharki, równiarki),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- zagęszczania (ubijaki mechaniczne, wibratory płytowe itp.).

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu na trasie sieci celem odwiezienia na odkład mogą być stosowane samochody samowyładowcze. Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego, jak i poza nim.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podano w ST 00.

W zakres niniejszej specyfikacji wchodzi następujące roboty ziemne:

- roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych, wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych),
- odspojenie i wywóz,
- przygotowanie podłoża,
- zasypka i zagęszczenie gruntu,
- wykonanie podsypki i obsypki rurociągów,
- wymiana gruntu,

5.2 Wymagania szczegółowe wykonania robót

5.2.1. Wykopy

Dno wykopu powinno być równe i wykonane na rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej, szerokość winna być dobrana do średnicy kanału.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia tras kanałów i trwale oznaczy je w terenie. Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy usunąć darń i ziemię roślinną przymując ją z jednej strony wykopu liniowego. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław.

5.2.2. Odwodnienie wykopów

Przy niewielkim napływie wód gruntowych do wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe poprzez drenaż lub rowek głębokości 20 cm wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej. Studzienki w rozstawie, co około 20m. Wodę wypompowywać za pomocą pompy spalinowej. Wodę z odwodnień odprowadzać do najbliższego odbiornika. Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgadniać na bieżąco z inspektorem.

5.2.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w

razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami osłonowymi np. typu A110PS.

W wykopach wąskoprzestrzennych ściany umocnić w zależności od zagłębienia przewodu i warunków gruntowych grodzcami lub wypraskami stalowymi. Zamiennie można stosować szalunki systemowe dobrane stosownie do warunków gruntowych i zagłębienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym w pierwszej fazie wykonawca wykona je na poziomie wyższym od rzędnych projektowanych o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem. W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładkami z barierkami dla przejścia pieszych.

5.2.4. Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczanie podłoża powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 0,95.

5.2.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad kanałami z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz kanałów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III - zasyp wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypkę wykopów wykonywać mechanicznie warstwami do 30 cm, z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi dla zapewnienia stabilności przewodu i nawierzchni nad rurociągiem. Zasypkę wokół studzienek rewizyjnych wykonywać ręcznie, warstwami nie przekraczającymi 20 cm wraz z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić do stanu pierwotnego nawierzchnię na całej długości tras rurociągów i obiektów kubaturowych oraz rowy poprzez wyprofilowanie skarp i dna rowu.

5.2.6 Zabezpieczenia skrzyżowań z kablami teletechnicznymi, przewodami elektrycznymi ;

- prace prowadzić ręcznie do odkopania danego przewodu (kabla),
- odkopany przewód (kabel), zabezpieczyć w miejscu kolizji rurą dwudzielną osłonową, o długości minimum 1,5m,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola wykonywania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian pionowych , skarpowych wykopu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,

Kontrola w trakcie robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.

7.2. Warunki szczegółowe

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- zdjęcie humusu,
- wykopy, przekopy
- przygotowanie podłoża,
- podsypki pod kanały i studzienki,
- obsypka kanałów,
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu,
- zagęszczanie ziemi w wykopie,
- rozścielenie humusu.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-68/B-06050 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że obejmować będzie on wykop dla całego obiektu kubaturowego lub dla obiektu liniowego – odcinki między miejscami przewidzianymi na posadowienie studzien kanalizacyjnych.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.

8.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest :

- m³ - usunięcia ziemi urodzajnej, odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy), nasypanego (zasypywanie), zagęszczanie gruntu, rozścielenie humusu, podsypki i obsypki, wywóz nadmiaru gruntu i przywóz brakującego gruntu; wywóz gruzu
- m² - usunięcia ziemi urodzajnej, umocnienia palami szalunkowymi, ułożenie i rozbiórka pomostów dla ruchu pieszego, zabezpieczenia wykopów,
- kpl, szt - montażu i demontażu konstrukcji podwieszeń kabli i rurociągów w wykopach,
- m - rurociągi stalowe kołnierzone, demontaż i montaż ogrodzeń przydomowych

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- › „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- › PN-B-10736 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- › PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- › PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- › PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- › PN-B-0248 Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
- › WTO-H-4 Roboty ziemne, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (dotyczy budowli hydrotechnicznych) wydanie MOŚZNiL z 1994r.
- › BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- › PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

SST-02 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

(SST2) –Doziemna instalacja wody, montaż pompy głębinowej i jej obudowy nadziemnej

KOD CPV 45231100-6

45231110-9	Kładzenie rurociągów
45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budowa rurociągów
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków zakresie instalacji budowlanych
451231110-9	Roboty związane z kładzeniem rurociągów
45232150-8	Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy budowie przewodów wodociągowych oraz modernizacji studni głębinowej w ramach zadania inwestycyjnego : „*Przebudowa- modernizacja ujęcia wody w Okszowie*”.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności dotyczące wodociągu wraz z obiektami sieciowymi z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- wykopy dla doziemnych instalacji będących przedmiotem niniejszej specyfikacji ujęte są w SST-1.
- krzyżujące się z wykopami rury i kable należy traktować jako czynne i przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.
- kolizje z istniejącym uzbrojeniem wykonać zgodnie z zaleceniami właściciela przewodów,

W zakres robót ujętych niniejszą specyfikacją wchodzi m. in.:

- doziemna instalacja wodociągowa i sieć z rur wodociągowych PE100 SDR17 DN 100-200,
- montaż pompy głębinowej z rurą tłoczną i osprzętem,
- montaż nowej prefabrykowanej obudowy nadziemnej dla studni wierconej nr 1a,
- zasuwy kołnierzowe,
- podłączenie rur z osprzętem w istniejących zbiornikach,

1.4. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania robót podano w ST-00.

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty pomiarowe,
- przygotowawcze oraz prace towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie: wytyczenie trasy sieci i osi budowli, ustawienie ław wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów,
- przygotowanie podłoża rodzimego lub podsypki z piasku o odpowiedniej grubości i zagęszczeniu,
- wykonanie połączeń przy pomocy łączników zintegrowanych, kołnierзовych, zgrzewanych, łączonych na uszczelkę,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- oznakowanie uzbrojenia (jeżeli występuje),
- oznakowanie trasy rurociągu,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Cena wykonania metra rurociągu obejmuje także wykonanie wszystkich robót niezbędnych do usunięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji wodociągowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

2.1. Przewody

Projektowane odcinki sieci wodociągowej wykonać z rur ciśnieniowych kielichowych PE-HD100 SDR17 PN10 o średnicy nominalnej 100-200 o połączeniach zgrzewanych i kołnierзовych, oraz z kształtek żeliwnych o połączeniach kołnierзовych.

2.2. Armatura i kształtki

W miejscach odgałęzień wodociągu stosować kształtki żeliwne (trójniki i FW), zasuwy klinowe kołnierзовe z żeliwa szarego, kształtki przejściowe kołnierзовo-rurowe (do rur PE). Obudowy (teleskopowe) zasuwy wyprowadzić do ulicznych żeliwnych skrzynek zasurowych. Uliczne skrzynki zasurowe posadowić na bloczkach betonowych i zwieńczyć zbrojonymi płytkami betonowymi.

2.4. Pompy głębinowe i osprzęt

Projektuje się montaż pompy głębinowej przy jednoczesnej modernizacji studni polegającej na :

- przebudowie studni poprzez demontaż istniejącej obudowy betonowej i zamontowanie naziemnej prefabrykowanej obudowy z podgrzewem elektrycznym dla studni głębinowych.
- montaż pompy głębinowej i rur tłocznych ,
- zamontowanie nowego miernika poziomu wody, do ciągłego pomiaru lustra wody z studni, z jednoczesnym zabezpieczeniem przed suchobiegiem, współpracującego z sondą hydrostatyczną z wyjściem 4-20mA, miernik powinien posiadać wizualizację poziomu wody,
- podłączenie osprzętu rurowego z nadziemnej obudowy studni z projektowanym przewodem tłocznym do budynku.

Pompa głębinowa – wymagane parametry pracy

- $Q=25,7\text{m}^3/\text{h}$
- $H=60\text{mH}_2\text{O}$
- max. wys. pod. $H=80\text{mH}_2\text{O}$
- moc silnika $P= 7,5\text{kW}$
- zasilanie 400V

- przyłączy tłoczne Rp 3”
- pompa zainstalowana na głębokości 45m p.p.t.

Rury tłoczne o średnicy Dn80 – ze stali szlachetnej, trawione i pasywowane, o połączeniach kielichowych, ze stalową sprężyną i uszczelką oraz z zintegrowanym zabezpieczeniem przed obrotem zapewniający bezpieczny rozruch pompy.

2.5. Prefabrykowana obudowa studni wierconej

Przewiduje się rozebranie dotychczasowej obudowy betonowej i zamontowanie prefabrykowanej naziemnej obudowy, zbudowanej w całości z laminatu poliestrowo-szklanych. Obudowa zostanie dostarczona przez Producenta jako kompletna z pełnym wyposażeniem.

Prefabrykowana obudowa studni głębinowej składa się z 2 elementów – zewnętrznego i wewnętrznego – wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego, oddzielonych warstwą izolacyjną z pianki poliuretanowej o grubości 50 mm. Pokrywa posiada wspomaganie jej otwierania oraz kominki wentylacyjne i zamek. Otwór studzienny przykryty jest głowicą studzienną. Uzbrojenie studni stanowi wodomierz przystosowany do zdalnego odczytu danych, zawór zwrotny, zawór czerpalny, manometr 0,0-1,6 MPa oraz zabezpieczenie przed suchobiegiem. Obudowa z awaryjnym podgrzewem elektrycznym (250W).

Należy zamontować armaturę o średnicy 80mm.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

2.6.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych jak też przed zbytnim nasłonecznieniem.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Rury należy składować tak by nie nastąpiły uszkodzenia mechaniczne rur, co dyskwalifikowałoby je jako materiał do wbudowania.

2.6.2. Bloczki i płytki betonowe

Bloczki i płytki betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych. Bloczki i płytki betonowe w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia.

2.6.3. Armatura i kształtki, pompa głębinowa i jej obudowy

Armatura, kształtki, pompę głębinową i prefabrykowaną obudowę powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco, powinny być posegregowane wg przeznaczenia wyrobów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

3. SPRZĘT

Wg pkt. 3.2 S-00

4. TRANSPORT

Wg pkt. 4 ST-00

4.1. Transport rur wodociągowych

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji

poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.2. Transport bloczków i płytek betonowych

Bloczki i płytki betonowe powinny być przewożone dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem. Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

4.3. Transport armatury i kształtek , pomp

Armatura i kształtki mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Pompy, osprzęt do pomp, zasuw, kształtki żeliwne i skrzynki uliczne do zasuw mogą być przewożone luzem, natomiast kształtki wodociągowe PE należy przewozić w zawiązanych workach.

4.4. Transport obudowy studni

Transport prefabrykowanej obudowy pompy głębinowej należy zlecić jego producentowi .

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót zawarte są w ST-00.

5.2. Montaż rurociągów

Rury wodociągowe układa się zgodnie z instrukcją producenta rur . Należy układać na rodzimym podłożu piaszczysto-żwirowym uformowanym na kat 120° lub na podsypce piaszkowej zagęszczonej grubości 10 cm

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Rury winny być wyposażone w uszczelki systemowe .

Przewód z PE można układać w temp. +5 do +30°C , projektuje się rurociąg o wytrzymałości PN10. Rurociągi układać na głębokości poniżej strefy przemarzania proponuje się ok.1,5-1,7m, na podsypce z piasku grubości 15cm. Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie. Rury i kształtki PE łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe, elektrooporowe – dla projektowanej sieci zaleca się wykonanie sieci z rur ze zwoju, jedyne połączenia zgrzewane przy kołnierzu zasuw oraz na końcu przy montażu kołpaka. Montaż wszystkich rurociągów należy wykonywać zgodnie z projektowanym zagłębieniem lecz nie mniej niż 1,5 m p.p.t. licząc od wierzchu rury. Kształtki żeliwne łączyć na kołnierze.

Zastosować znakowanie rurociągów PE metaliczną taśmą.

Przed oddaniem poszczególnych odcinków sieci do eksploatacji, przeprowadzić ich dokładne płukanie czystą wodą z prędkością dostateczną do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Po ich wypłukaniu przeprowadzić dezynfekcję a następnie przeprowadzić ponowne dokładne płukanie.

Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim szczelności złączy rurociągu, przeprowadzać próby ciśnieniowo-hydrauliczne. Próby przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla

zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Nad projektowanymi rurociągami na całej ich długości ułożyć taśmę lokalizacyjno wykrywczą koloru białą niebieskiego z wtopioną wkładką metalową. Taśmę ułożyć 20cm ponad wierzchem przewodów.

Odbiory robót przewodów wodociągowych przeprowadzić w oparciu o ustalenia:

- 1) PN-81/B-10725 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze".
- 2) Instrukcjami producentów stosowanych rur i innych materiałów.

5.3. Montaż armatury i osprzętu do rurociągów

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Zasuwy należy posadowiać na podporach betonowych z płyt chodnikowych 0,5x0,5x0,1 m. Obudowy do zasuwy-teleskopowa, wrzeciono stalowe ocynkowane, rura osłonowa HDPE, kołpak żeliwny. Armaturę kołnierзовą łączyć stosując uszczelki gumowe oraz śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej. Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć stosując taśmę termokurczliwą.

Armaturę należy oznakować tabliczkami informacyjnymi umieszczonymi na słupkach stalowych. Skrzynki do zasuw wyregulować do poziomu terenu i zabezpieczyć przez obrukowanie lub obetonowanie betonem min. B20 w kwadracie co najmniej 0,5 x05 x0,12 m.

Blok oporowy wykonać w węźle, w którym występuje połączenie z siecią istniejącą (trójkąt żeliwny z odejściem do hydrantu oraz zastosowanie połączenia kielichowego od strony istniejącego wodociągu) oraz na załamania rur. We wszystkich miejscach w których mają zastosowanie elementy żeliwne (kolana, zasuwy, hydranty) oraz kolana PE stosować bloki oporowe i podporowe zgodnie z BN-81/9192-05 "Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania".

5.4. Montaż rur tłocznych pompy głębinowej

Wykonać montaż pompy głębinowej z osprzętem. Rury tłoczne montowane z zastosowaniem połączenia kielichowego należy montować wraz z opuszczaniem pompy głębinowej opuszczając kolejno rura po rurze w przewodzie osłonowym.

Głowice pompy należy wyprowadzić nad poziom terenu.

5.5. Montaż obudowy studni wierconej

Głowice pompy wyprowadzić na powierzchnię terenu. Studnię, po wyprowadzeniu głowicy oraz rury tłocznej na wierzch, zasypać piaskiem z zagęszczeniem do wysokości 0,5m poniżej terenu, dalej zabetonować. Zamontować prefabrykowaną obudowę dla studni głębinowej z funkcją elektrycznego ogrzewania, z armaturą o średnicy 50mm.

Należy zdemontować płytę nastudzienną nad pompą. Głowice pomp wyprowadzić na powierzchnię terenu. Studnię zasypać piaskiem z zagęszczeniem do wysokości 1,0m poniżej terenu, dalej zabetonować. W pierwszej fazie wykonuje się wylewkę betonową na której ułożyć należy ocieplenie ze styropianu grubości 5 cm a następnie na styropianie wylać warstwę betonową grubości co najmniej 5 cm w całości wystającej ponad grunt.

Przed wylaniem podłoża na pionowym odcinku rurociągu wodnego osadza się rurę osłonową z PCV, która po wylaniu podłoża umożliwia swobodne wsunięcie łupin ocieplających pionowy odcinek rury wodociągowej. Można również łupiny ocieplające montować bezpośrednio na pionowym odcinku rurociągu wodnego bez rury osłonowej z PCV.

Rura osłonowa studni powinna wystawać ponad podłoże betonowe na wysokość umożliwiającą przykręcenie głowicy studni do kołnierza przyspawanego do rury osłonowej.

Maksymalna wysokość odcinka rury osłonowej wystającego ponad wylewaną betonową podstawę wynosi 80mm.

W celu swobodnego wprowadzenia kabla zasilającego agregat pompowy, w wylewanej podstawie betonowej należy wykonać przepust z rur PCV w miejscu usytuowania skrzynki elektrycznej. Zamontować prefabrykowane termoizolacyjne obudowy dla studni głębinowych z funkcją elektrycznego ogrzewania, z armaturą o średnicy 80mm. Przewiduje się montaż nowych wodomierzy do montażu w pionie.

Dodatkowo należy zamontować w każdej ze studni, czujniki poziomu wody i czujnik ciśnienia na wyjściu.

Rura osłonowa studni oraz w/w rura osłonowa ocieplenia rury wodociągowej mogą wystawać ponad podłoże betonowe nie więcej niż 50 mm. Po ustawieniu obudowy na podłożu wystający odcinek rury osłonowej studni znajdzie się w otworze podstawy pod głowicą a wystający odcinek ocieplenia rury wodociągowej w drugim otworze podstawy. Po zakotwiczeniu podstawy do podłoża betonowego krawędź styku otworu podstawy znajdującego się pod głowicą z podłożem uszczelnia się kitem silikonowym.

Urządzenie automatycznego awaryjnego ogrzewania

Urządzenie stanowi wyposażenie specjalne i jest montowane na zlecenie Zamawiającego. *Przed montażem obudowy studni z ogrzewaniem awaryjnym należy ułożyć dodatkowo kabel trójprzewodowy na obciążenie do 250W z uwzględnieniem odległości zasilania.*

Urządzenie awaryjnego ogrzewania wymaga oddzielnego zasilania ponieważ pracuje wyłącznie w czasie kiedy pompa głębinowa jest wyłączona. Wyłączenie pompy jest równoznaczne z brakiem przepływu wody, która stanowi główny i w pełni wystarczający czynnik utrzymujący temperaturę dodatnią wewnątrz obudowy studni nawet przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej -20°C.

Ogrzewanie awaryjne włącza się i wyłącza automatycznie przy temperaturze pod pokrywą obudowy studni w przedziale od 0 C do +4 C. W związku z tym w kilkanaście minut po załączeniu się pompy głębinowej przepływająca woda podnosi temperaturę pod pokrywą obudowy, co z kolei powoduje automatyczne wyłączenie się systemu grzejnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-00 - Wymagania Ogólne.

Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997 i PN-EN 1610.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z dokumentacją techniczną,
- materiałów zgodnie z wymaganiami ST,
- ułożenia przewodów:
- głębokości ułożenia przewodu,
- ułożenia przewodu na podłożu,
- odchylenia spadku,
- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
- zabezpieczenia przed korozją części metalowych,
- kontrola połączeń przewodów,
- szczelności przewodu.

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 2 cm,
- odchylenie rzędnych podłoża nie powinno przekraczać $\pm 0,5$ cm
- odchylenie w planie osi ułożonego przewodu nie powinno przekraczać ± 2 cm,
- podczas badań szczelności rurociągów nie powinien nastąpić ubytek wody.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektora nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-00 - Wymagania Ogólne.

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejścia podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

7.2.Odbiór częściowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10725.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót
- dane geotechniczne
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

7.3. Zakres

7.3.1. Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem obudowy,
- podłoża do budowy wodociągu, w tym jego grubość, usytuowanie w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów na infiltrację,
- szczelność rurociągów, (wykonanie prób szczelności dla danego odcinka)
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego zagęszczenia.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

7.3.2. Odbiór techniczny końcowy

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST – 00 - Wymagania Ogólne.

Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:

- zgodność wykonania z ST i dokumentacją projektową,
- materiał rurociągu (klasa sztywności rur),
- posadowienie rurociągu (wykonanie podłoża pod rurę wraz z zagęszczeniem),
- usytuowanie armatury,

- połączenia przewodów - dla połączeń zgrzewanych rur PE każdy zgrzew musi być rejestrowany w karcie kontrolnej zgrzewu i podlega akceptacji Inspektora nadzoru,
- izolacje przewodów,
- szczelność rurociągów,
- pozytywne wyniki badań wody nowo wykonanej sieci wodociągowej.

Odbiory robót na rurociągach należy przeprowadzić w oparciu o normę:

PN-B-10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania oraz instrukcje i zalecenia producenta rur dotyczące prób i odbiorów.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Ponadto:

mb - ułożenia sieci wodociągowej - liczony w osi przewodu obejmuje ułożenie wodociągu wraz z uzbrojeniem w kształtki i armaturę, oznakowanie taśmą ostrzegawczą, płukanie i dezynfekcję sieci, próbę szczelności, ewentualne rury ochronne,

kpl. – montaż kompletnej armatury, kształtek, w ilości zgodnej z dokumentacją projektową wraz z oznakowaniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

BN – 81/9192-05	Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
PN-B-10725: 1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-10735	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
	p.8 Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu

10.2. Inne dokumenty

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 wymagań technicznych COBRTI INSTAL.

SST-03 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

(SST3) –Doziemna instalacja kanalizacji

KOD CPV 45231100-6

45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45232440-8	Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania ścieków
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową doziemnej kanalizacji sanitarnej i technologicznej w ramach inwestycji: „*Przebudowa- modernizacja ujęcia wody w Okszowie*”.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem doziemnych instalacji kanalizacji (odpływ ze spustu i przelewu istniejących zbiorników, odpływ z odwodnienia hali technologicznej w budynku, odprowadzenie ścieków do zbiornika bezodpływowego).

Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji obejmuje:

- ✓ oznakowanie robót,
- ✓ dostawę materiałów,
- ✓ wykonanie prac przygotowawczych, w tym przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- ✓ wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- ✓ przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty na sieci,
- ✓ ułożenie przewodów kanalizacyjnych wraz ze studnią inspekcyjną DN425,
- ✓ remont części górnej zbiornika bezodpływowego na ścieki z chlorowni,
- ✓ remont zbiornika bezodpływowego na ścieki sanitarne, ,
- ✓ wykonanie instalacji w zbiornikach retencyjnych,
- ✓ zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- ✓ odtworzenie terenu po robotach,
- ✓ przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w WTWiO „Sieci kanalizacyjnych” wydanych przez COBRTI INSTAL i odpowiednimi normami.

1.4.1. Doziemna instalacja kanalizacji –kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wody ze spustu i przelewu zbiornika retencyjnego, odwodnienia posadzki z budynku SUW oraz z pomieszczenia chlorowni

1.4.2. Przewody rurowe

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania wód opadowych.

1.4.2.2. Rura ochronna – rura grubościenna z tworzywa sztucznego montowana na kanale w skrzyżowaniu z gazociągami lub na kablu elektrycznym i teletechnicznym w skrzyżowaniu z kanalizacją

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Studzienka przelotowa (inspekcyjna) - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.4. Zbiornik bezodpływowy na ścieki - zbiornik betonowy na ścieki, bez odpływu, okresowo opróżniany przy pomocy wozu asenizacyjnego, wyposażony we właz i odpowietrzenie

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kineta – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

1.4.5. Elementy odwodnienia wykopu

1.4.5.1. Dren - sączek podłużny z rurkami na dnie, ułatwiającymi przepływ wody w kierunku studzienki zbiorczej.

1.4.5.2. Geowłóknina (lub włóknina) - materiał wytworzony zwykle metodą zgrzeblania i igłowania z nieciągłych, wysokospolimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych: polietylenowych, polipropylenowych (m.in. stylon) i poliestrowych (m.in. elana), charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

Określenie podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są zgodne z odpowiednimi normami i dokumentacja projektową.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania podano w pkt.2.0 części ogólnej ST-00

2.2. Przewody rurowe i studzienki inspekcyjne

Rury PVC do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1401-1:1999, posiadać atest i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny oraz mieć ściankę litą

Rury kanalizacyjne ciśnieniowej – spust i przelew ze zbiorników do pierwszej studzienki inspekcyjnej oraz przewody wewnątrz zbiorników projektuje się z rur PE-HD100 SDR-11 DN110 łączone za pomocą zgrzewania doczołowego.

Studnie inspekcyjne

Wykonać jako studnie PE o średnicy Dn425mm, z włazem typu lekkiego A15

2.3. Zbiornik bezodpływowy na ścieki sanitarne

Istniejący zbiornik w postaci studni DN1400. Ze względu na brak danych odnośnie jego szczelności zakłada się jego wymianę. Zbiornik zamontować jako szczelna studnia betonowa Dn1400m. Elementy pojedynczej studzienki :

- krąg z płytą denną DN1500
- krąg betonowy połączenie szczelne na uszczelkę
- płyta nastudzienna żelbetowa z otworem pod właz – istniejąca
- właz żeliwny , wykorzystać istniejący A15,

2.4. Zbiornik neutralizujący na ścieki z po. chlorowni

Istniejący zbiornik w postaci studni DN1400. W ramach modernizacji zaleca się demontaż górnego kręgu o wysokości 1,0m i montaż kręgu o wysokości 0,5m co umożliwi mniej więcej zlicowanie poziomu wjazdu zbiornika z terenem; w chwili obecnej właz wyniesiony jest ok. 0,4m powyżej terenu. Właz zamontować istniejący.

2.5. Pozostałe materiały

2.5.1. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru.

2.5.2. Beton

Beton hydrotechniczny B-45 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03.

2.5.3. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.6. Składowanie materiałów

2.6.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku, z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku;
- rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m,
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.)-w miarę możliwości przechowywać i transportować opakowaniach fabrycznych.

2.6.2. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.6.3. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.6.4. Elementy betonowe

Elementy betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych. Zaleca się montaż zbiornika bezpośrednio po przywiezieniu . .

3. SPRZĘT

Wg pkt. 3.2 S-00

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki transportu

Wg pkt.4.0 części ogólnej ST-00

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

4.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.4. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.5. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania

Wg pkt.5.0 części ogólnej ST-00

5.2. Roboty montażowe

Przewody kanalizacji sanitarnej należy układać zgodnie z wymogami normy PN-92/B-10735 („Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze”) oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Technologia robót musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodu.

- Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z dokumentacją projektową.
- Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30m.
- W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku.
- Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków.

5.2.1. Rurociągi

5.2.1.1. Kanał z rur PVC

Materiały użyte do budowy kolektorów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu
- montaż odcinków rurociągu w wykopie

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do osi.

Odchyłka osi ułożonego przewodu w stosunku do sieci projektowanej nie może przekraczać $\pm 20\text{mm}$ dla rur PCV. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać $\pm 1\text{cm}$.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą. Rury z PVC można układać przy temperaturze otoczenia $> 0^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$. Jednak na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa (w niskich temperaturach) połączenia rur PVC-U jak i inne prace montażowe należy wykonywać w temperaturze $> +5^{\circ}\text{C}$.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa do której jest wciskany bosy koniec następnej rury winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PCV należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu kanału, należy właściwie przygotować rury wykonując czynności przygotowawcze jak:

- przycinanie rur
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15° . Do wciskania boscgo końca rury przy średnicach $> 90\text{mm}$ należy używać wciskarek.

5.2.1.2. Kanał z rur PE

Przelew i spust ze zbiorników retencyjnych do pierwszej studzienki oraz przewody wewnątrz ich winne być wykonane z przewodów ciśnieniowych - zaprojektowano z rur PE 100 DN110m, typoszeregu wymiarowego SDR-17 z polietylenu o dużej gęstości. Dopuszczalne ciśnienie robocze rur PE-10kg/cm. Rury łączyć przez zgrzewanie doczołowe oraz za pomocą kształtek przejściowych i połączeń kołnierzowych. Armaturę żeliwną

kołnierzową oraz kształtki kołnierzowe łączyć z rurami PE za pomocą tulei kołnierzowych do zgrzewania czołowego i kołnierza dociskowego. Uszczelnienie kołnierzy uszczelką gumową lub tuleją gumową zgodnie z wytycznymi producentów połączeń. Przy złączach kołnierzowych należy dokładnie zaizolować części stalowe śrub i nakrętek przed korozją. Izolację wykonać jutą asfaltową i lepikiem asfaltowym. Na wszystkich węzłach i załamaniach o połączeniu kołnierzowym czy zgrzewanych wykonać bloki oporowe z betonu B-15. Bloki oporowe odizolować od przewodów np. warstwą papy bitumicznej lub grubą folią. Załamania przewodów przy zmianie kierunku trasy nie umieszczonych w studniach wykonać za pomocą odpowiednich łuków PE. W odległości ok. 40 cm nad górną powierzchnią rurociągu ułożyć taśmę ostrzegawczo-identyfikacyjną z przekładką ze stali nierdzewnej.

Po ułożeniu rurociągów należy przeprowadzić próbę hydrauliczną.

5.2.1.3. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Na trasie projektowanej kanalizacji występują kolizje z innym istniejącym i projektowanym podziemnym uzbrojeniem. W miejscu skrzyżowań prace prowadzić ręcznie.

5.2.2. Studzienki rewizyjne.

W miejscach załamania kierunku trasy, przyjęto wykonanie studzienek kanalizacyjnych inspekcyjnych DN425 z PP

5.2.3. Izolacja

Rury i studzienki z tworzyw sztucznych nie wymagają żadnych izolacji.

Kręgi betonowe zaleca się zamówić jako zaizolowane u Producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady kontroli

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt.6.0 części ogólnej ST-00

6.2. Kontrola , pomiary i badania w czasie robot

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002

6.3. Próby szczelności kanałów.

Szczegóły badania szczelności przewodów kanalizacyjnych podaje norma PN-92/B-10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”, wg której szczelność bada się na infiltrację i eksfiltrację. Medium używanym do wykonania próby jest woda. Norma nie przewiduje zróżnicowania wymagań w zależności od średnicy rurociągu i uznaje za wynik negatywny każdy, w którym nastąpił nawet nieznaczny spadek ciśnienia, czy ubytek wody. Próbę szczelności należy przeprowadzać odcinkami (miedzy studzienkami). Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że badany odcinek zachowuje szczelność na infiltrację. Wówczas można zaniechać wykonanie próby na infiltrację.

6.4. Dopuszczalne tolerancje

- › rzędne pokryw włazów studziennych powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 cm
- › odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- › odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano wg pkt.7.0 części ogólnej ST-00

Jednostką obmiarową są :

- m [metr] – kanał rurowy
- szt. [sztuka] - ilość studzienek, włączów

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji wg pkt.8.0 części ogólnej ST-00

Podstawową normą w przedmiotowym temacie jest PN –92/B –10735 („Kanalizacja Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”)

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- › roboty montażowe kanałów
- › zbiornik bezodpływowy na ścieki

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- sposób wykonania wykopów,
- podłoża do budowy kanalizacji, w tym jego grubość, usytuowanie w planie, rzędnych i głębokości ułożenia
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- ułożenia przewodu na podłożu,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów i studzienek na eksfiltrację,
- izolacji studzienek.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacyjnych należy zbadać na eksfiltrację. W przypadku wystąpienia wód gruntowych powyżej projektowanych kanałów dopuszcza się wykonanie próby szczelności na infiltrację.

8.2. Odbiór końcowy

Wg pkt.8. części ogólnej ST-00

Odbiór techniczny końcowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wg pkt.9.0 części ogólnej ST-00

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-EN 1610 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| 8. PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 9. PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |

- | | |
|-------------------|--|
| 10. PN-EN 124 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością |
| 11. PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego) |
| 15. PN-B-10729 | Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne |
| 18. PN-85/C-89205 | Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. |

10.2. Inne dokumenty

1. *Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt 9. COBRTI Instal 2003.*
2. *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 1999 r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne(Dz. U. Nr 50, poz. 501 z dnia 2 czerwca 1999 r.).*
3. *Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)*

SST-04 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

(SST4) –Technologia w budynku ujęcia wody

KOD CPV 45231100-6

45232152-2	Roboty budowlane w zakresie przepompowni
45252126-7	Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót branży sanitarnej w zakresie procesu technologicznego obróbki budynku w ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego pn. *„Przebudowa- modernizacja ujęcia wody w Okszowie”*.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu czynności umożliwiające i mające na celu dostawę i montaż urządzeń technologicznych ujęcia wody w m.Okszów. Po wykonaniu robót montażowych należy przeprowadzić rozruch.

Zakres czynności do wykonania przed dostawą zestawu pompowego

- demontaż elementów „starego” układu technologicznego (pompy, hydrofory, rurociągi z osprzętem),
- wykonanie postumentu pod zestaw hydroforowy,
- dostawę elementów – rurociągów, kształtek, osprzętu, pompowni, układu chlorowania,
- montaż pompowni i nowego ciągu technologicznego,
- montaż nowego układu chlorowania,
- rozruch technologiczny i przekazanie do eksploatacji

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z rysunkami, ST i odpowiednimi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

2.4. Zestaw pompowy

Sieć odbiorcza zasilana będzie przy pomocy zestawu pompowego II stopnia. Pompownia zlokalizowana będzie w istniejącym budynku stacji uzdatniania wody.

Przyjmuje się zestaw pompowy o następującej charakterystyce:

- 2) wydajność bez pompy rezerwowej: 80 m³/h
- 3) wysokość podnoszenia: 50 mH₂O (0,4MPa)

Przewiduje się do zamontowania kompaktowego urządzenia do podnoszenia ciśnienia zgodnie z normą DIN 1988 i DIN EN 806, do podłączenia pośredniego lub bezpośredniego. Zestaw winien składać się z normalnie zasysających, równolegle połączonych, pionowych wysokociśnieniowych pomp wirowych ze stali nierdzewnej w wykonaniu dławnicowym, przy czym każda pompa jest wyposażona w przetwornicę częstotliwości zabudowaną na silniku. Gotowe do podłączenia z orurowaniem ze stali nierdzewnej, zamontowane na ramie głównej, z urządzeniem sterującym/regulacyjnym dysponującym wszystkimi wymaganymi urządzeniami pomiarowymi i sterującymi. Przyjmuje się zestaw pompowy wyposażony w cztery pompy pionowe wirowe w tym jedna pompa stanowiąca czynną rezerwę. Zestaw ustawić na postumencie pionowym o wymiarach 150x130cm wysokości 35cm.

Dane techniczne zainstalowanych pomp.

Normalnie zasysająca, wielostopniowa, wysokociśnieniowa pompa wirowa o wysokiej efektywności wykonana ze stali nierdzewnej, budowa pionowa z podłączeniami Inline, ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości chłodzoną powietrzem.

Wirniki, kierownice i korpus stopni wykonane ze stali nierdzewnej. Wszystkie pompy wyposażone w przyjazne dla użytkownika uszczelnienie mechaniczne o budowie wsadowej (X-Seal) i standardowe uszczelnienie, co ułatwia obsługę.

Opis zestawu pompowego wymagania :

- Wysokociśnieniowe pompy wirowe ze stali nierdzewnej
- Rama główna ze stali ocynkowanej elektrolitycznie z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości do izolacji dźwiękowej
- Po stronie tłocznej:
 - zawór odcinający przy każdej pompie
 - zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym przy każdej pompie
 - ciśnieniowe naczynie przeponowe 8l. PN16,
 - czujnik ciśnienia 4.20mA
 - manometr
- Po stronie ssawnej:
 - Zawór odcinający przy każdej pompie
 - Czujnik ciśnienia 4..20 mA
 - Manometr
- Automatyczne sterowanie pracą pompy za pomocą całkowicie elektronicznego Smart Controller (SCe) w obudowie z blachy stalowej, stopień ochrony IP54, składa się z wewnętrznego układu zasilania napięciem sterującym, mikroprocesora z Soft PLC, analogowych i cyfrowych modułów wejść i wyjść, do sterowania pompami elektronicznymi za pomocą przetwornicy częstotliwości. W celu ułatwienia konserwacji, zalecany obszar roboczy wokół systemu powinien wynosić 1 metr.
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik są w języku polskim,
- urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- pracą sekcji gospodarczej sterować będzie sterownik swobodnie programowalny
- zestaw pompowy wyposażony będzie w przełączaną przetwornicę częstotliwości,
- zestaw montować na postumencie betonowym o wymiarach 100x80cm wysokości 15cm

Zestaw hydroforowy musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie. Zestaw podłączyć z instalacjami za pomocą łączników amortyzacyjnych. Układ sterowania pomp

elektronicznych za pomocą przetwornicy częstotliwości, regulacja automatyczna za pomocą porównania wartości zadanej z rzeczywistą .

Zestaw zamawiać wraz zabezpieczeniem przed suchobiegiem oraz naczyniem przeponowym

2.4. Lampa UV

Każda lampa UV (sterylizator UV) składa się z dwóch podstawowych elementów : tubusu (obudowa wykonana ze stali nierdzewnej), promienników UV oraz układu zasilającego promienniki. Zadaniem tubusu jest odpowiednie umiejscowienie promiennika lub zespołu promienników tak, aby przepływająca woda w możliwie najskuteczniejszy sposób była naświetlana promieniami UV wytwarzanymi przez promienniki. Aby chronić promienniki przed ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi, bezpośrednim zabrudzeniem, czy też, aby zapewnić ich bezproblemową wymianę umieszcza się je w specjalnych kwarcowych rurach osłonowych. Lampa UV działa wtedy, gdy układ zasilający jest włączony i dostarcza odpowiednie napięcie niezbędne do aktywacji lampy powodującego jej świecenie.

Wymagane parametry projektowanej lampy UV

- lampa niskociśnieniowa amalgamatowa'
- wydajność minimum 80m³/h,
- długość promieniowania – 254 nanometry,
- moc promiennika – 210W, liczba promienników -3 szt.
- materiał – stal kwasoodporna,
- zasilanie/moc przyłącza – 220V, 50/60Hz, P=660W,

Lampa wyposażona w:

- turbolizator,
- optyczny wskaźnik pracy promiennika UV,
- czujnik temperatury,
- system spustowy,
- zawór do próbek

Układ sterowania lampy winien zawierać :

- system alarmowy,
- dźwiękowy i optyczny wskaźnik uszkodzenia promiennika UV,
- optyczny wskaźnik zasilania,
- zdalne włączanie i wyłączanie,
- licznik czasu pracy i włączeń,
- wyprowadzenie sygnału alarmowego na zewnątrz.

2.5. Szafa technologiczna

Wg specyfikacji automatyki

Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracować ma całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie sterownik swobodnie programowalny zapewniający automatyczne

2.6. Układ chlorowania

Woda ze studni 1a ujęcia w Okszowie wg aktualnych badań nie wymaga dezynfekcji za pomocą chloru. W celach awaryjnych lub dla okresowej stałej eksploatacyjnej dezynfekcji sieci przewidziano zastosowanie w istniejącym pomieszczeniu chlorowni w SUW układu dozującego roztwór podchlorynu sodu 3% składającego się z pompy dozującej z łańcuchem ssącym z handlowego zbiornika podchlorynu o pojemności 100 dm³.

Charakterystyka urządzenia:

- pompka dozująca o wydajności 6 l/h,
- maksymalne ciśnienie – 10bar,
- wyposażona w silnik krokowy, ustawialna częstotliwość i długość skoku,

- możliwość wyboru trybu pracy zewnętrznej lub ręcznej,
- głowice pomp i zawory wykonane z PGC lub PVDF, przewód tłoczny PE.
- mieszadło ręczne;
- czujnik poziomu NB/ABS;
- wąż dozujący 25 mb z uchwytyami mocującymi;
- zbiornik zasobowy z PE o pojemności minimum 30 l.
- wanna wychwytyjąca

Zestaw dozujący musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

Zestaw musi się składać z pompy membranowej z silnikiem krokowym oraz lancy ssawnej przystosowanej do ssania z typowego zbiornika na roztwór podchlorynu sodowego o pojemności 30 dm³ dostarczanego przez dostawcę dezynfekanta. Lanca ssawna wyposażona będzie w dwie sondy poziomu: awaryjna o niskim poziomie roztworu oraz poniżej sonda suchobiegu wyłączająca pompkę dozującą. Zbiornik podchlorynu należy ustawić na wannie wychwytywowej. Pojemność wanny ok. 60 dm³ będzie w stanie przechwycić całą zawartość zbiornika w przypadku jego rozszczelnienia.

Punkt dozowania roztworu podchlorynu sodowego – króciec z zaworem ½” i zaworem wtryskowym podchlorynu będzie zamontowany na stałe w dwóch miejscach na rurociągu wody podawanej do sieci; umożliwi chlorowanie wody podawanej na sieć lub na zbiorniki. Doprowadzenie podchlorynu do punktów wtrysku wykonać należy jako instalację stałą, wężykiem 6/9 mm PEHD, poprowadzonym w rurce osłonowej PVC dn20. Należy przewidzieć w razie potrzeby możliwość stałej dezynfekcji wody podawanej na sieć wg wskazań wodomierza na rurze tłocznej,.

2.3. Rurociągi technologiczne i armatura

2.3.1 Rury

Projektuje się technologię w budynku ujęcia wody z rur z blachy kwasoodpornej o połączeniach kołnierzowych (kołnierze i śruby w wykonaniu kwasoodpornym), spawanym oraz za pomocą łączników gwintowanych ze stali nierdzewnej. Prefabrykacja orurowania układu technologicznego realizowana będzie w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej, na budowie składane będą gotowe elementy

2.3.2 Armatura i kształtki

Niezbędną armaturę należy dostosować do zaprojektowanych średnic rurociągów i materiału, z jakiego są wykonane. Kształtki i armaturę na ciągu technologicznym zastosować w wykonaniu z kołnierzami z blachy nierdzewnej z zastosowaniem śrub w wykonaniu kwasoodpornym.

Na układzie technologicznym wody po części ssawnej i tłocznej zestawu pompowego zaprojektowano następującą armaturę :

- Zawory odcinające – zastosować przepustnice w epoksydowanym korpusie z żeliwa GGG50 z dyskiem dzielonym ze stali nierdzewnej, wyposażone w dźwignię ręczną ; nie dopuszcza się stosowania przepustnic z dyskiem innym niż ze stali nierdzewnej oraz kurki kulowe gwintowane w wykonaniu ze stali nierdzewnej
- Łączniki amortyzacyjne – kołnierzowe
- Zawory do pobierania próbek – grzybkowe.

Opomiarowanie przepływu wody.

Do pomiaru objętości wody przepływającej w rurociągach stacji uzdatniania wody oraz do sterowania przyjęto :

woda surowa pomiar przy pompie głębinowej :

- przepływomierz elektromagnetyczny DN80 szt.1 montaż pionowy
- ciągły strumień objętości = 63m³/h
- przeciążeniowy strumień objętości = 78,7m³/h

- nominalny strumień objętości = 40,0m³/h
- minimalny strumień objętości = 1,2m³/h
- średnica nominalna 80mm
- wodomierz przystosowany do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych

woda podawana na sieć:

- przepływomierz elektromagnetyczny DN100 szt.1, montaż poziomy
- ciągły strumień objętości = 100,0m³/h
- przeciążeniowy strumień objętości = 125,00m³/h
- nominalny strumień objętości = 60,0m³/h
- minimalny strumień objętości = 1,8m³/h
- średnica nominalna 100mm
- wodomierz przystosowany do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót zawarte są w ST- 00.

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót zawarte są w ST- 00.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót zawarte są w ST- 00.

Zestaw pompowy należy wykonać jako kompletne w pełni zautomatyzowane urządzenia.

Urządzenia będą posiadały tabliczki znamionowe lub inny trwały opis, niezbędny do identyfikacji urządzenia. Wszystkie napisy na urządzeniach lub tabliczkach znamionowych, instrukcje, ostrzeżenia itp., niezbędne do identyfikacji urządzeń i ich bezpiecznej obsługi będą wykonane w języku polskim.

5.2. Szczegółowe warunki wykonania

5.2.1. Prace demontażowe

Przewiduje się całkowity demontaż obecnego układu technologicznego w tym:

- demontaż pomp
- demontaż rur , armatury
- demontaż układu chlorowania

5.2.2. Roboty montażowe

Zestaw pompowy

Pod zestaw pompowy należy wykonać postument betonowy o wymiarach 150x130cm wysokości 35cm. Fundament wykonać jako wylewany w szalunku drewnianym, beton przygotować na miejscu budowy. Montaż pompowni przeprowadzić ściśle wg „Instrukcji montażu” Producenta. Przewody zasilające połączyć sterujące należy podłączyć zgodnie z Wytycznymi Producenta pompowni. Usunąć zabezpieczenia elementów wewnątrz pompowni założone na czas transportu.

Montaż rur i osprzętu

Rury, kształtki i armatura będzie łączona za pomocą połączeń kołnierzowych ewentualna połączenia spawane. ***Prefabrykacja orurowania układu technologicznego realizowana będzie w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane jest kompletne orurowanie i urządzenie.*** Nie dopuszcza się spawania orurowania na obiekcie. Orurowanie stacji wykonać z rur i kształtek ze stali 1.4301. Dla zapewnienia odpowiednich

warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej. Połączenia rur realizować za pomocą głowic otwartych lub zamkniętych do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających:

- dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej,
- powtarzalność parametrów spawania,
- minimalną ilość niezgodności spawalniczych,
- potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.
- wszystkie spoiny na rurociągach wykonane metodą TIG lub za pomocą głowic do spawania orbitalnego lub za pomocą automatu sterowanego numerycznie, posiadają odpowiednią jakość spoin orbitalnych co jest potwierdzane wydrukiem parametrów spawania;
- połączenia kołnierzowe zostaną wykonane poprzez łączenie kołnierza wywijanego z rurą przy pomocy spoiny doczołowej. Na kołnierzu wywijanym zostanie zamontowany kołnierz luźny.

Połączenia kołnierzowe wykonać śrubami z blachy nierdzewnej .

Montaż układu chlorowania

Chlorator zamontować w pomieszczeniu chlorowani. Punkt dozowania roztworu podchlorynu sodowego – króciec z zaworem 1/2” i zaworem wtryskowym podchlorynu będzie zamontowany na stałe w dwóch miejscach na rurociągu wody podawanej do sieci; umożliwi chlorowanie wody podawanej na sieć lub na zbiorniki. Doprowadzenie podchlorynu do punktów wtrysku wykonać należy jako instalację stałą, wężykiem 6/9 mm PEHD, poprowadzonym w rurce osłonowej PVC dn20 mocowana do ściany za pomocą typowych uchwyty.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-00 - Wymagania Ogólne.

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z dokumentacją projektową oraz zgodnością z ST.

Próba szczelności :

Po zakończeniu robót montażowych przewody należy poddać próbie na ciśnienie wg. PN-81/- 10725. W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy. Końcówki odcinka przewodu powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Przewidziane mocowania do konstrukcji powinny być wykonane w sposób trwały. Ciśnienie próbne wynosić winno 1,0MPa. Próbę hydrauliczną wykonać wg PN-B –10725. Ponadto przy prowadzeniu prób należy uwzględniać uwagi zawarte w instrukcji producenta. W czasie próby na złączach nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody. Przy złączach kołnierzowych należy dokręcić złącza, a gdy to nie pomaga wymienić wadliwie wykonany element złącza. Po usunięciu przyczyn przecieków należy próbę przeprowadzić ponownie. Po wykonaniu czynności związanych z próbą i stwierdzeniu, że ciśnienie próbne przez 0,5 godziny nie spada próbę uważa się za zakończoną.

Płukanie i dezynfekcja

Przewody przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu płukaniu czystą wodą. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego (woda chlorowa powstała z rozpuszczenia podchlorynu sodu przy powolnym napełnieniu przewodu). Po 24 godzinnym czasie kontaktu środka dezynfekującego z wodą pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić 10mg Cl₂/dm³. Po przeprowadzonej dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podane są w ST-00 „Wymagania ogólne”.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru wykonanych robót jest:

- **1mb**, dla rurociągów
- **1kpl**, - zestaw pompowy z wyposażeniem technologicznym, urządzenia technologiczne z szafką sterowniczą TS z próbami technicznymi i rozruchem mechanicznym, połączenie kołnierzowe
- **1 szt.**, dla filtrów, napowietrzacza, dmuchawy, przepustnic, zaworów, chlorator,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa przedstawiona w ofercie wykonawcy. Pozostałe warunki zgodnie z ustaleniami projektu umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-70/N-01270.01	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-81/B-10740	Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-ISO 1127:1999	Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.
PN-EN 809:1999	Pompy i zespoły pompowe. Ogólne wymagania bezpieczeństwa.
BN-88/B-8972-07	Pompownie wodociągowe. Wymagania i badania przy odbiorze.

SST-05 - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

(SST5) –Instalacje sanitarne w budynku

KOD CPV 45332200-5

45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budowa rurociągów
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków zakresie instalacji budowlanych
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonaniu instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku ujęcia w ramach zadania inwestycyjnego – robót sanitarnych i technologicznych które zostaną wykonane w ramach zadania: „*Przebudowa- modernizacja ujęcia wody w Okszowie*”.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji :

- ogrzewania.
- wody zimnej i ciepłej.
- kanalizacji odwodnienia posadzki i kanalizacji sanitarnej.
- wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art.5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa1988.
- Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- montażu rurociągów,
- montaż armatury odcinającej, regulacyjnej ,
- montażu grzejników elektrycznych,
- montażu wentylatorów, wymiana wywiewników,
- montażu armatury czerpalnej,
- montażu przyborów i urządzeń sanitarnych,
- montaż osuszacza,
- regulacja działania instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji sanitarnych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody

- Instalację wody zimnej Projektuje się rurociągi PP o średnicy zewnętrznej DN20 łączonych metodą zgrzewania.
- Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.
- Dostarczone na budowę rury i kształtki powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.2. Armatura i kształtki

2.2.2. Wyposażenie instalacji wody zimnej i ciepłej , kanalizacji sanitarnej

Instalacje mają być wyposażona w typową armaturę odcinającą, regulacyjną, armaturę czerpalną, urządzenia i przybory sanitarne. Należy zastosować do instalacji zawory odcinające grzybkowe i kulowe o połączeniach gwintowanych, armaturę czerpalną chromoniklową, umywalki i miska ustępowa fajansowe. Zastosowana w instalacji armatura musi posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Podgrzew wody nad umywalką – za pomocą pojemnościowego podgrzewacza wody w o pojemności 5 l.

2.2.3. Instalacja ogrzewania pomieszczeń

Zaprojektowano ogrzewanie pomieszczeń za pomocą grzejników elektrycznych, parametry grzejników :

- grzejniki w pomieszczeniu hali technologicznej - typ konwektorowy, o możliwości pracy z nadmuchem i bez, grzejnik przenośny i ścienny.
- grzejniki w pozostałych pomieszczeniach jako grzejniki konwektorowe, montowane na ścianie.
- wszystkie grzejniki wyposażone w płynnie regulowane termostaty.

2.2.4. Wentylacja mechaniczna

W pomieszczeniu chlorowni przewidziano montaż wentylatora typ ściennego o wydajności 400m³/h. W pomieszczeniu WC projektuje się zamontowanie od strony pomieszczenia na ścianie zewnętrznej wentylatora łazienkowego Dn100 z zaworem zwrotnym i z regulowanym opóźnieniem czasowym.

2.2.5. Wentylacja grawitacyjna

Pomieszczenie hali technologicznej

Nawiew realizowany będzie przez dwa nawiewniki higrosterowane zamontowane w ramach okiennych (można zamówić okna wraz z nawiewnikami, bądź montować na budowie), przepływ powietrza wynosi 5-29 m³/h. Dodatkowo projektuje się przewód prostokątny 400x200mm typu z-tka, z wlotem ok. 2,0m nad poziomem terenu (czerpnia w ścianie zewnętrznej), na wylocie w pomieszczeniu należy zamontować kratkę nawiewu z żaluzją umożliwiającą sterowaniem przepływu w okresie zimowym, alternatywnie zamontować przepustnicę na odcinku pionowym.

Wywiew poprzez istniejące (w ramach inwestycji wymienione na nowe) wywiewniki dachowe DN160 szt. 5.

W pomieszczeniu socjalnym także projektuje się nawiewnik w ramie okiennej.

W pomieszczeniu z chloratorem zamontowany wywiewnik dachowy kołowy stalowy Dn150 (w ramach inwestycji wymienić na nowy).

2.2.6. Osuszacz powietrza

Zadaniem tego urządzenia jest obniżenie wilgotności powietrza w pomieszczeniu hali technologicznej stacji celem wyeliminowania wykrapłania się pary wodnej, a co za tym idzie wyeliminowanie korozji urządzeń i konstrukcji oraz zoptymalizowanie warunków pracy elementów automatyki stacji .

Dobrano osuszacz powietrza o parametrach :

P=1,35W , U=230V

Jest to urządzenie przenośne, sterowane własnym układem pomiaru wilgotności względnej powietrza. Odprowadzenie skroplin bezpośrednio do kanalizacji nad kratkę ściekową.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

2.3.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych jak też przed zbytnim nasłonecznieniem.

2.3.2. Armatura, kształtki, urządzenia sanitarne i grzejniki elektryczne,

Armatura i kształtki powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco, powinny być posegregowane wg przeznaczenia wyrobów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Urządzenia sanitarne winne być zabezpieczone przed upadkiem.

3. SPRZĘT

Wg pkt. 3.2 S-00

4. TRANSPORT

Wg pkt. 4 ST-00

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót zawarte są w ST-00.

5.2. Montaż rurociągów

5.2.1 Instalacja wody

Zastosować rurociągi PP o średnicy zewnętrznej DN20 łączone metodą zgrzewania. Odgałęzienie od rury głównej zlokalizowane w hali technologicznej SUW o średnicy DN20 z zaworem kulowym i wodomierzem jednostrumieniowy JS0,6 DN15mm. Przewody

przewodzić po ścianie i pod sufitem. Rury doprowadzić do przyborów czerpalnych i pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej nad umywalką. W pom.chloratora należy zamontować umywalkę (alternatywnie zlew stalowy jednokomorowy) z zaworem z końcówką do węża.

Kolejność wykonywania robót:

- ✓ wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- ✓ wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- ✓ przecinanie rur,
- ✓ założenie tulei ochronnych,
- ✓ ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- ✓ wykonanie połączeń z armaturą
- ✓ próba szczelności

5.2.2. Instalacja kanalizacji

Kanalizację wykonać wg wskazań w części rysunkowej, zastosować rurociągi połączeniach kielichowych PVC. Odbiór ścieków z wpustów podłogowych z pomieszczeń hali technologicznej wyprowadzić na zewnątrz istniejącym przykanalikiem do istniejącego zbiornika popłuczyn. Odbiór ścieków z wpustu podłogowego z pomieszczenia chloratora wyprowadzić na zewnątrz istniejącym przykanalikiem do istniejącego zbiornika neutralizującego Dla pomieszczenia WC projektuje się odrębne odprowadzenie ścieków do istniejącego (modernizowanego) zbiornika bezodpływowego na zewnątrz budynku. W pomieszczeniu WC planuje się wykonanie pionu kanalizacji który należy wyprowadzić nad dach i zakończyć wywiewką DN50. Podejścia odpływowe od umywalek wykonać w bruzdach ściennych.

Kratki ściekowe zastosować w wykonaniu z blachy kwasoodpornej o średnicy odpływu DN50. Wykopy wewnątrz budynku wykonać ręcznie jako wąskoprzestrzenne, rury układać na podsypce piaskowej grubości 15cm. Nadmiar ziemi usunąć z budynku.

W celu prawidłowego wyprofilowania spadków rur poziomych należy przed rozpoczęciem prac ustalić rzędną przykanalika w miejscu wejścia do budynku

5.3. Montaż grzejników elektrycznych

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Kolejność wykonywania robót dla grzejników montowanych na ścianie :

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika do gniazdka elektrycznego

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.4. Montaż armatury sanitarnej

Miskę ustępową (typu dolnopluk) oraz umywalki mocować za pomocą kołków rozporowych z wkrętami.

5.5. Instalacja wentylacji

Wentylacja mechaniczna (pomieszczenie WC i chloratora)

Kolejność wykonywania robót:

- wykonanie otworu w ścianie
- wyznaczenie miejsca położenia wentylatora
- wykonanie przewodu wywiewnego z pom. chlorowni , prostokątnego 15x15cm,
- wykonanie połączeń
- zamontowanie na zewnątrz budynku kratki z żaluzjami
- uruchomienie

Pomieszczenie chloratora

Wywiew grawitacyjny poprzez projektowany wywietrzak dachowy DN150, kratkę montować pod sufitem. Wentylacja mechaniczna pomieszczenia odbywać się będzie za pomocą zaprojektowanego wentylatora ściennego o wydajności 120-160m³/h (pobór mocy ok. 30W). Od strony zewnętrznej budynku należy zamontować żaluzję. Od wentylatora do kratki ściiennej należy wykonać kanał prostokątny 15x15cm. Wentylator zamontować tak, by jego dolna krawędź znajdowała się 30cm nad posadzką. W momencie pracy wentylatora nawiew powietrza realizowany będzie poprzez wywietrzak dachowy (w tym wypadku będzie „pracował” jako czerpnia powietrza).

Włączenie wentylatora przy drzwiach do pomieszczenia za pomocą włącznika ręcznego, od strony wewnętrznej też przy drzwiach należy zamontować drugi włącznik .

Pomieszczenie WC

Nawiew do pomieszczenia za pomocą otworu w drzwiach o pow. min.220cm². Wywiew poprzez wentylator łazienkowy montowany w ścianie zewnętrznej. Uruchomienie wentylatora sprzężone z włącznikiem światła .

Wentylacja grawitacyjna

Wywiew z pomieszczenia hali technologicznej poprzez projektowane wywietrzaki dachowe DN150, kratki montować pod sufitem, pomiędzy kratkami a wywietrzakami dachowymi zamontować rurę ocynkowaną DN150.

Nawiew do pomieszczenia hali technologicznej

Należy zamontować w ramach okiennych- nawiewniki higrosterowane dwustrumieniowe (można zamówić okna wraz z nawiewnikami, bądź montować na budowie).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-00 - Wymagania Ogólne.

Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997 i PN-EN 1610.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-00 - Wymagania Ogólne.

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Odbiór techniczny końcowy

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST – 00 - Wymagania Ogólne.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr) dla rury,
- m² – przewód i kształtka wentylacji

- szt. - ilość zaworów, armatury sanitarnej, grzejnik elektryczny, wentylator, wywiewka wentylacyjna

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00 - Wymagania Ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-91/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN 83/B- 03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
PN-EN 1281:2004	Instalacje grzewcze w budynkach
PN –92 /B –01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-81/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-92/B-10735	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 wymagań technicznych COBRTI INSTAL.