

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

2

NAZWA OBIEKTU	BUDOWA UJĘCIA WODNEGO W ZADUSZNIKACH
ADRES OBIEKTU	ZADUSZNIKI DZ. NR 626/8 WOJ. KUJ-POMORSKIE GM. WIELGIE
NAZWA I ADRES INWESTORA	GMINA WIELGIE UL.STAROWIEJSKA 8; 87-603 WIELGIE
OPRACOWAŁ	MGR INŻ. ALEKSANDRA ŻÓŁTOWSKA
BRANŻA	TECHNOLOGICZNA I SANITARNA
<p>Dział 41.00.00.00 – Woda zlewnicza i oczyszczona Grupa 41.11.00.00 – Woda pitna Dział 45.00.00.00 - roboty budowlane. Grupa 45.20.00.00 - roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii wodnej i lądowej. Klasa 45.23.10.00 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych Kategoria 45.23.13.00 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków Kategoria 45.23.14.00 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych Klasa 45.25.00.00 - roboty w zakresie instalowania, wydobycia produkcji oraz budowy obiektów budowlanych przemysłu naftowego i gazowniczego. Kategoria 45.25.20.00 - roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania, oczyszczania oraz spalania odpadów. Klasa 45.33.00.00 - hydraulika i roboty sanitarne konfekcjonowania powietrza. Kategoria 45.33.20.00 - kładzenie upustów hydraulicznych</p>	
DATA	KWIECIEŃ 2012

S1-WYMAGANIA OGÓLNE.....	5
1. WSTĘP	5
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	5
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	5
1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	5
1.4. Określenia podstawowe	6
1.5. Oznaczenia kodowe robót wg CPV	8
1.6. Robót	8
1.7. Przekazanie Terenu Budowy.....	8
1.8. Dokumentacja Projektowa	9
1.8.1. Wykaz dokumentacji Projektowej zamieszczonej w Dokumentach Przetargowych:	9
1.8.2. Wykaz dokumentacji Projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu mu Kontraktu.....	9
1.9. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST	9
1.10. Zabezpieczenie Terenu Budowy	10
1.11. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.....	10
1.12. Ochrona przeciwpożarowa	10
1.13. Materiały szkodliwe dla otoczenia	11
1.14. Ochrona własności publicznej i prywatnej	11
1.15. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	11
1.16. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	11
1.17. Ochrona i utrzymanie Robót	12
1.18. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	12
1.19. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	12
2. MATERIAŁY.....	12
2.1. Źródła uzyskania materiałów	12
2.2. Inspekcja wytwórni materiałów	13
2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom ST.....	13
2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów	13
2.5. Wariantowe stosowanie materiałów	14
3. SPRZĘT	14
4. TRANSPORT	14
5. WYKONANIE ROBÓT	15
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót	15
5.2. Wyznaczenie trasy projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz założenie reperów roboczych.....	15
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	15
6.1. Badania i pomiary	16
6.2. Raporty z badań	16
6.3. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.....	17
6.4. Certyfikaty i deklaracje	17
6.5. Dokumenty budowy	17

6.5.1. Rejestr obmiarów	17
6.5.2. Dokumenty laboratoryjne	17
6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy.....	18
6.5.4. Przechowywanie dokumentów budowy.....	18
7. OBMIAR ROBÓT	18
7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót	18
7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.....	18
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	19
7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.....	19
7.5. Podstawa płatności.....	19
7.5.1. Ustalenia ogólne.....	19
7.5.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej S1.....	19
8. PRZEPISY ZWIĄZANE	19
S 2 TECHNOLOGIA	21
1. WSTĘP	21
1.1. Przedmiot specyfikacji	21
1.2. Zakres stosowania specyfikacji	21
1.3. Lokalizacja inwestycji.....	21
1.4. Zakres prac.....	22
1.4.1. Montaż	22
1.5. Próby hydrauliczne	26
1.6. Wytyczne montażowe.....	26
2. DOSTAWA MATERIAŁÓW.....	26
3. OCHRONA ANTYKOROZYJNA URZĄDZEŃ RUROCIĄGOWYCH I PODPARĆ.....	26
4. STEROWANIE URZĄDZENIAMI TECHNOLOGICZNYMI.....	27
5. KONFIGURACJA SYSTEMU MIKROPROCESOROWEGO.....	27
6. SZKOLENIE WRAZ Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI	27
7. TRANSPORT.....	28
8. WYKONANIE ROBÓT	28
9. KONTROLA JAKOŚCI	28
10. JEDNOSTKA OBMIARU	29
11. ODBIÓR	29
12. STOSOWANE UREGULOWANIA.....	29
12.1 Normy	29
S 3 SANITARNA.....	31
1. Wstęp.....	31
2. Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia	31
3. Przedmiar robót	31
4. Materiały i urządzenia.....	31
1.1. Instalacje wewnętrzne	31
1.1.1. Instalacje wodociągowe.....	31
1.1.2. Instalacje kanalizacyjne podposadzkowe	32

1.1.3.	Kotwienie i podpieranie przewodów	32
1.2.	Wentylacja, ogrzewanie budynku suw oraz osuszanie powietrza.....	32
1.2.1.	Wentylacja budynku	32
1.2.2.	Ogrzewanie	33
1.2.3.	Osuszanie powietrza	33
1.3.	Odprowadzenie wód deszczowych	33
1.4.	Sieci międzyobiektove.....	33
1.4.1.	Sieć wodociągowa.....	33
1.4.2.	Sieć kanalizacyjna.....	33
5.	Składowanie materiałów.....	34
6.	Sprzęt	34
6.1.	Sprzęt wykorzystywany	34
6.2.	Transport	35
7.	Wykonanie robót	35
7.1.	Roboty przygotowawcze	35
7.2.	Roboty ziemne.....	36
7.3.	Przygotowanie podłoża	36
7.4.	Roboty montażowe	36
7.5.	Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie.....	37
7.6.	Próby szczelności	37
8.	Kontrola jakości robót.....	37
8.1.	Badania przed przystąpieniem do robót	37
8.2.	Kontrola pomiarów i badania w czasie robót	38
8.3.	Dopuszczalne tolerancje i wymagania.....	38
9.	Odbiory robót.....	39
9.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	39
9.2.	Odbiór końcowy robót.....	40
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	41

S1-WYMAGANIA OGÓLNE

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna S1 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót: „Budowy ujęcia wodnego w Zadusznikach”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych. Należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

Do obowiązku Wykonawcy należy sprawdzenie, czy określony w Dokumentacji Technicznej, Kosztorysie Inwestorskim oraz Przedmiarze Robót zakres robót jest kompletny i pozwala wykonać roboty w sposób zgodny z przepisami prawa budowlanego i zasadami sztuki budowlanej.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

W zakres robót objętych specyfikacją techniczną wchodzi dostawa i montaż wyposażenia technologicznego uzdatniania wody.

Zakres robót obejmuje:

- Dostawę i montaż urządzeń.
- Wykonanie instalacji technologicznej wraz z montażem armatury.
- Wykonanie instalacji sprężonego powietrza
- Wykonanie prób szczelności i dezynfekcji
- Wykonanie oznaczeń przewodów, armatury i urządzeń
- Wykonanie regulacji i kalibracji urządzeń
- Rozruch stacji
- Budowę studni głębinowej nr 4
- Budowę zbiorników retencyjnych wody uzdatnionej
- Budowę odstojnika wód popłucznych
- Budowę sieci zewnętrznych
- Wykonanie badań odbiorczych
- Dokonanie odbioru technicznego częściowego
- Dokonanie odbioru technicznego końcowego
- Wykonanie obmiaru powykonawczego robót
- Sporządzenie dokumentacji technicznej powykonawczej
- Sporządzenie instrukcji obsługi Stacji Uzdatniania Wody i szkolenia pracowników

Niniejsza specyfikacja jest podstawą do sporządzenia oferty w części technicznej i cenowej. Oferent winien zapoznać się z treścią specyfikacji i na jej podstawie sporządzić ofertę.

W specyfikacji ujęto pełny zakres budowy ujęcia wodnego, a w projekcie budowlanym zawarto charakterystyki techniczne podstawowych urządzeń stacji.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów o parametrach równorzędnych lub lepszych od wymienionych w specyfikacji.

Nie dopuszcza się oferowania rozwiązań technologicznych (w tym materiałów i urządzeń) drastycznie odbiegających od opisanych w niniejszej specyfikacji, a mogących w sposób zdecydowany wpłynąć na zakres rozbudowy/modernizacji i uzyskane efekty technologiczne oraz powodować zmiany zakresu prac i dostaw uniemożliwiający porównanie ofert. W przypadku wątpliwości co do zastosowania zamiennych materiałów i urządzeń oferent wyjaśni wątpliwości w ramach procedur określonych w ustawie o zamówieniach publicznych. Zastosowanie zamiennych urządzeń może być zaakceptowane przez Zamawiającego w przypadku udokumentowania przez oferenta, że zastosowane urządzenie jest równie efektywne i powszechnie stosowane, a użycie go nie wpłynie na pogorszenie oczekiwanego efektu technologicznego.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

Gdziekolwiek występują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacji Technicznej wymienione poniżej określenia w każdym przypadku należy rozumieć następująco:

Dziennik Budowy – zeszyt opatrzony pieczęcią Zamawiającego, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik Budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Inspektor Nadzoru – osoba wyznaczona przez stronę Zamawiającą, która jest odpowiedzialna za kontrolę wykonania robót objętych Umową.

Rejestr Obmiarów – rejestr z ponumerowanymi stronami akceptowany przez Inspektora Nadzoru, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakościową materiałów oraz Robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robot lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja nowego zadania

Dokumentacja Projektowa (Rysunki) – Dokumentacja załączona do Dokumentacji Przetargowej zawierająca opis i rysunki. Rysunki zawarte w Dokumentacji Przetargowej pozwalają na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru Robót.

Przedmiar Robót/Wykaz cen – wykaz Robot z podaniem ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną zdolną do samodzielnego spełniania przewidzianych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochrona kanalizacji lub jej elementu.

Kanał sanitarny - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków socjalno bytowych

Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków socjalno bytowych z co najmniej dwóch kanałów bocznych

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

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie .na załamaniach spadku oraz na odcinkach prostych lokalizowane w odstępach 35 m dla średnicy kanału 0,15 m i 50 m dla średnicy większej od 0,15 m

Studzienka połączeniowa — studzienka kanalizacyjna przeznaczona do dołączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy

Studzienka rozprężna - Studzienka umieszczona na końcu rurociągu tłoczego umożliwiającą przejście tłoczonego ścieku i odprowadzenie go do kanału grawitacyjnego.

Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiającą dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Przewód wodociągowy – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom;

- **wodociąg** – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
- **siec wodociągowa zewnętrzna** – układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,
- **przewód wodociągowy magistralny** – magistrala wodociągowa – przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych,
- **przewód wodociągowy rozdzielczy** – przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do odgałęzień domowych i innych punktów czerpalnych,
- **rura ochronna** – rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania kanału przy przejściu pod przeszkoda terenowa,

Blok oporowy –betonowy blok wykonany osypka celu zabezpieczenia przewodu przez osiowymi przemieszczeniami,

Podsypka/obsypka – warstwa piasku/_wiru układana pod/w przestrzeni/nad budowanym systemem drenarskim,

Materiał – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania przedmiotowych robót, zgodnie z dokumentacja projektowa , specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, zaakceptowany przez Inwestora, użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego,

Przycisk, przewiert – wykonanie przejścia pod przeszkoda terenowa (nasyp drogowy, kolejowy itp.).

1.5. Oznaczenia kodowe robót wg CPV.

Zakłady uzdatniania wody pitnej mają oznaczenie kodowe **45.25.21.26.7**.

Wszystkie roboty objęte zakresem niniejszego zamówienia należą do niżej wymienionych działań, grup, klas i kategorii:

Dział 41.00.00.00 – Woda zlewnicza i oczyszczona

Grupa 41.11.00.00 –Woda pitna

Dział 45.00.00.00 - roboty budowlane.

Grupa 45.20.00.00 - roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii wodnej i lądowej.

Klasa 45.23.10.00 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

Kategoria 45.23.13.00 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Kategoria 45.23.14.00 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

Klasa 45.25.00.00 - roboty w zakresie instalowania, wydobycia produkcji oraz budowy obiektów budowlanych przemysłu naftowego i gazowniczego.

Kategoria 45.25.20.00 - roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania, oczyszczania oraz spalania odpadów.

Klasa 45.33.00.00 - hydraulika i roboty sanitarne konfekcjonowania powietrza.

Kategoria 45.33.20.00 - kładzenie upustów hydraulicznych.

1.6. Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.7. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.8. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać niżej wymienione dokumenty:

- projekt budowlany ujęcia wodnego – branża technologiczna i sanitarna,
- projekt budowlany ujęcia wodnego – branża architektoniczna i konstrukcyjna,
- projekt budowlany - zagospodarowanie terenu,
- projekt budowlany stacji uzdatniania wody – branża elektryczna,
- przedmiary robót.

1.8.1. Wykaz dokumentacji Projektowej zamieszczonej w Dokumentach Przetargowych:

W materiałach przetargowych, dla wszystkich zadań objętym kontraktem, zamieszczono:

- przedmiary robót,
- specyfikacje techniczne,
- opisy techniczne,
- podstawowe rysunki.

Dokumentacja Projektowa zawierająca wszystkie rysunki, obliczenia i inne dokumenty potrzebne do realizacji Kontraktu będzie udostępniona wszystkim Oferentom w okresie opracowywania Ofert w siedzibie Gminy Wielgie, ul. Starowiejska 8.

1.8.2. Wykaz dokumentacji Projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu mu Kontraktu

Wykonawca po przyznaniu Kontraktu otrzyma od Zamawiającego dwa egzemplarze kompletnej Dokumentacji Projektowej.

Wykaz Dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach Ceny Kontraktowej.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy (bezpłatnie) opracować następującą dokumentację:

- Projekt organizacji i harmonogram Robót
- Projekty warsztatowe wybranego systemu automatyki
- Projekty warsztatowe wraz z obliczeniami sprawdzającymi dla dobranych urządzeń (np. aeratory, zespoły pompowe, filtry - obliczenia czasu zatrzymania, strat ciśnienia)
- Dokumentacja powykonawcza
- Sprawozdanie z rozruchu wraz z wnioskami
- Instrukcje eksploatacyjne oraz bezpiecznej obsługi dla wszystkich obiektów podlegających rozruchowi i modernizacji
- Schematy i opisy do wywieszenia w obiektach i na stanowiskach pracy

1.9. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w

Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.10. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia dojeżdż do budynków w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych. Koszt wykonania i utrzymania nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.11. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W czasie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

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

1.12. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w 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.

1.13. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.14. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Menadżera Projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.15. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.16. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca 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 wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.17.Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby urządzenia i sieci lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.18.Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne 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 Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.19.Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru, co najmniej na 28 dni przed datę oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora Nadzoru. W przypadku, kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła

wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom ST

Materiały nie odpowiadające 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, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów 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 niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą, być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania 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, PZJ, projektu organizacji 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 poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Wyznaczenie trasy projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz założenie reperów roboczych.

Na podstawie dokumentacji projektowej wytyczenia geodezyjnego może dokonać osoba posiadająca stosowne uprawnienia geodezyjne. O wszelkich nieprawidłowościach stwierdzonych w trakcie wytyczenia usytuowania przewodu kanalizacyjnego lub wodociągowego uniemożliwiających ułożenie rur po projektowanej trasie geodeta i Wykonawca są zobowiązani niezwłocznie zawiadomić Zamawiającego przed przystąpieniem do robót montażowych. Wszelkie konsekwencje z tytułu nie powiadomienia Zamawiającego i wykonanie sieci w trasie nie zgodnej z dokumentacją ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich realizacją aby osiągnąć założoną jakość robót. Inspektor Nadzoru upoważniony jest do żądania od Wykonawcy zapewnienia odpowiedniego systemu kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót w celu udokumentowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i 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 STWiOR 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 lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiOR. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Na żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzania pomiarów i badań materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty; wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiOR.

Minimalne wymagania konieczne, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową, co do zakresu badań i ich częstotliwość określi Inspektor Nadzoru w oparciu o obowiązujące w tym zakresie przepisy. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.1. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego badania, sposób jego wykonania zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, -aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1 i które spełniają wymogi STWiOR.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez STWiOR, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać, ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.2. Raporty z badań

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 (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.3. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Ze strony Wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST 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 lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub 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.

6.4. Certyfikaty i deklaracje

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

- a. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt a. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej

W przypadku materiałów, dla których 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 Inspektora Nadzoru. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.5. Dokumenty budowy

6.5.1. Rejestr obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

6.5.2. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy, będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (6.8.1)-(6.8.3) następujące dokumenty:

- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję 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 budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

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.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca 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/Wykazie Cen 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 częstotnością 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.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m jako długość pomnożona przez średni przekrój, ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy 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.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

7.5. Podstawa płatności

7.5.1. Ustalenia ogólne

Płatności będą realizowane na podstawie ustaleń wynikających z zapisów w wzorze umowy stanowiącym załącznik do SIWZ. Cena oferty stanowiąca kwotę ryczałtową powinna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie przedmiotu zamówienia jako kompletnego dzieła z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć. Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań zawartych w STWiOR obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie ofertowym.

7.5.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej S1

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej S1 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r - Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. Nr 19 poz. 177).

[2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89z25.08.1994r,poz. 414).

[3] Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U. Nr 10)

[4] Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U. Nr 25, póź. 133 z dnia 13 marca 1995r).

[5] Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, póź. 163 z późniejszymi zmianami).

[6] Warunki Ogólne.

[7] Warunki Szczególne.

S 2 TECHNOLOGIA

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji które zostaną wykonane w ramach:

„Budowy ujęcia wodnego w Zadusznikach” gm. Wielgie

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robot wymienionych w punkcie 1.1.

W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie następujących prac:

- Dostawę i montaż urządzeń.
- Wykonanie instalacji technologicznej wraz z montażem armatury.
- Wykonanie instalacji sprężonego powietrza
- Wykonanie prób szczelności i dezynfekcji
- Wykonanie oznaczeń przewodów, armatury i urządzeń
- Wykonanie regulacji i kalibracji urządzeń
- Rozruch stacji
- Budowę studni głębinowej nr 4
- Budowę zbiorników retencyjnych wody uzdatnionej
- Budowę odstojnika wód popłucznych
- Wykonanie badań odbiorczych
- Dokonanie odbioru technicznego częściowego
- Dokonanie odbioru technicznego końcowego
- Wykonanie obmiaru powykonawczego robót
- Sporządzenie dokumentacji technicznej powykonawczej
- Sporządzenie instrukcji obsługi Stacji Uzdatniania Wody i szkolenia pracowników

1.3. Lokalizacja inwestycji

Projektowane urządzenia SUW zostaną zlokalizowane na działce nr 626/9 w miejscowości Zaduszniki gm. Wielgie stanowiącej własność Gminy Wielgie. Rurociągi technologiczne tj. rurociąg wód popłucznych przebiegać będzie przez działkę nr. ewidencyjnym 626/8 będącą własnością Skarbu Państwa (dzierżawca gruntu jest firma EKOFLORA). Włączenie przyłącza wodociągowego (PEHD fi 160)

Stacji Uzdatniania Wody nastąpi do istniejącego wodociągu magistralnego fi 250 na działce nr 614/9 której właścicielem jest Gminna Spółdzielnia „Samopomoc Chłopska”.

1.4. Zakres prac

1.4.1. Montaż

Urządzenia technologiczne

Urządzenia technologiczne w budynku SUW - układ przygotowania wody:

- Mieszacz wodno-powietrzny D = 1400mm;
- Filtry ciśnieniowe pośpieszne D = 2200 mm – 4 szt
- Dmuchawa 1szt.
- Sprężarka 1szt.;
- Instalacja dozowania NaOCl 1 szt. (0,08t)
- Zestaw hydroforowy składający się z czterech pomp wielostopniowych wirowych zamontowanych na wspólnej ramie 1szt. (masa 0,31t);
- osuszacze powietrza -2 szt.
- Materiały pomocnicze użyte do montażu urządzeń technologicznych w budynku SUW.

Elementy rurociągów - rury, kształtki

Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN10 o średnicy 25 mm o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych.

Rurociągi z tworzyw sztucznych z nieplastifikowanego PCV-U PN10 o średnicy 100mm o połączeniach klejonych na ścianach w budynkach niemieszkalnych.

Rurociągi z tworzyw sztucznych z nieplastifikowanego PCV-U PN10 o średnicy 150mm o połączeniach klejonych na ścianach w budynkach niemieszkalnych.

Rurociągi z tworzyw sztucznych z nieplastifikowanego PCV-U PN10 o średnicy 160mm o połączeniach klejonych.

Rurociągi z tworzyw sztucznych z nieplastifikowanego PCV-U PN10 o średnicy 200mm o połączeniach klejonych.

Inne

Uszczelki, elementy złączne, elementy podparć

Materiały

Lp.	Urządzenie/armatura	Oznaczenie	Ilość	Producent/Dostawca (przykładowy)
URZĄDZENIA SUW				
1.	Aerator typ: ARC4 Ø 1400	10.AN.1	1 szt.	KOTŁOREMBUD
2.	Filtr ciśnieniowy typ: FCP10A Ø2200 mm	20.F.1-20.F.2 30.F.1-30.F.2	4 szt.	KOTŁOREMBUD
3.	Agregat sprężarkowy typ: SF2, Q = 240 l/min, p = 1MPa	70.SP.1, 10.SP.2	2 szt.	Atlas Copco
4.	Dmuchawa typ: ZS18; Q = 285 Nm ³ /h - filtr powietrza typ - zawór bezpieczeństwa - kłapa zwrotna typ - przyłącze elastyczne	80.DN.1.	1 kpl.	Atlas Copco
5.	Pompy głębinowe TWI 8.80-B-SD 4Nu 501-2/15; Q = 60m ³ /h , Hp = 60 msw	10.PG.1-10.PG.2	2 szt.	Wilo
6.	Pompa płuczna o wydajności Q = 165 m ³ /h, Δp= 10 m typu typu IL 150/200- 7,5/4	50.P.1	1 szt.	Wilo
7.	Pompa wód popłucznych Q = 36 m ³ /h przy H _p = 6 m typu. FA 08.53-185E-T13- 4/12H	60.P.1	1 szt.	Wilo
8.	Zestaw dozowania podchlorynu sodu: pompa dozująca typ KMS DIGITAL SELF VENTING Q = 5,5 dm ³ /h; zbiornik typ: PE o pojemności 120 dm ³ ; zawór dozujący z kulką zwrotną DN 6; zestaw ssący PVC z czujnikiem poziomu cieczy	90.PD.1 90.V.1	1 kpl.	EkoChemia
9.	Zestaw hydroforowy Q = 200 m ³ /h H _p =50m typu COR-4 MVIE 5204/VR	40.ZH.1	1 kpl	Wilo
10.	Zbiorniki retencyjno – wyrównawcze Typu ZRP 5, V = 150 m ³	40.V.1; 40.V.2	2 szt.	KOTŁOREMBUD
11.	Osuszacz powietrza A	OP.1; OP2	2 szt.	Aerial
12.	Wentylatory osiowe HXM – 200; Q = 500 m ³ /h Decor 100; Q = 95 m ³ /h	W1	2 szt.	Venture Industries

ARMATURA SUW				
13.	Zawory membranowe z napędem pneumatycznym kołnierzone DN 100	20.ZP.1, 20.ZP.2 30.ZP.1 - 30.ZP.4 40.ZP.1; 40.ZP.2 60.ZP.2;60.ZP.4; 60.ZP.6;60.ZP.8 80.ZP.1 - 80.ZP.4	16 szt.	TEHACO
14.	Zawory membranowe z napędem pneumatycznym kołnierzone DN150	60.ZP.1; 60.ZP.3; 60.ZP.5; 60.ZP.7 50.ZP.1 -50.ZP.4	8 szt.	TEHACO
15.	Przepustnice między-kołnierzone z napędem ręcznym, przekładnia mechaniczna NR-GB typ TCB DN 150 - SS-NR-GB o średnicy DN 150	10.ZR.3 40.ZR.1 50.ZR.1	3 szt.	TEHACO
16.	Przepustnice między-kołnierzone z napędem ręcznym, przekładnia mechaniczna NR-GB typ TCB DN 100 - SS-NR-GB o średnicy DN100	10.ZR.2 20.ZR.1 – 20.ZR.2 30.ZR.1 – 30.ZR.2	5 szt.	TEHACO
17.	Zawór grzybkowy d32	70.ZR.1	1 szt.	hurtownia
18.	Przepustnice między-kołnierzone z napędem ręcznym, dźwignia ręczna NR typ TCB DN 200 - SS-NR-GB o średnicy DN 200	60.ZO.1-60.ZO.2	2 szt.	TEHACO
19.	Przepustnice między-kołnierzone z napędem ręcznym, typ. TCB DN 150 – SS-NR o średnicy DN150	10.ZO.2; 10.ZO.3 40.ZO.4-40.ZO.12 50.ZO.1-50.ZO.3 100.ZO.1 20.ZO.1	16 szt.	TEHACO
20.	Przepustnice między-kołnierzone z napędem ręcznym, dźwignia ręczna NR typ. TCB DN 125 – SS-NR o średnicy DN125	10.ZO.5-10.ZO.7 40.ZO.1-40.ZO.3	6 szt.	TEHACO
21.	Przepustnice między-kołnierzone z napędem ręcznym, dźwignia ręczna NR typ. TCB DN 100 – SS-NR o średnicy DN100	60.ZO.4	1 szt.	TEHACO
22.	Zawór odcinający DN80	60.ZO.3	1 szt.	TEHACO

23.	Zawór kulowy ze stali nierdzewnej gwintowany DN50	80.ZO.1	1 szt.	TEHACO
24.	Zawór kulowy ze stali nierdzewnej DN25	70.ZO.1-70.ZO.6	6 szt.	TEHACO
25.	Zawór kulowy DN20	10.ZO.8	1 szt.	hurtownia
26.	Zawór zwrotny DN150	10.ZZ.2 50.ZZ.1	2 szt.	TEHACO
27.	Zawór zwrotny DN100	80.ZZ.1-80.ZZ.4	4 szt.	TEHACO
28.	Zawór zwrotny DN50	80.ZZ.5	1 szt.	TEHACO
29.	Zawór zwrotny ze stali nierdzewnej DN25	70.ZZ.1-70.ZZ.3	3 szt.	hurtownia
30.	Zawór elektromagnetyczny typu EV210B DN25	70.ZE.1	1 szt.	Danfoss
31.	Wodomierz z nadajnikiem impulsów DN 150 typ: MWN-NK	50.WD.1 40.WD.2	2 szt.	PoWoGaz
32.	Wodomierz DN 125 typ: MWN	10.WDG.1	1 szt.	PoWoGaz
33.	Wodomierz z nadajnikiem impulsów DN 125 typ: MWN-NK	10.WD.1 40.WD.1.	2 szt.	PoWoGaz
34.	Rotametr typu RDN-25z aluminiowym pływakim o zakresie pomiarowym 1,4 - 14 m ³ /h i max. ciśnieniu roboczym do 0,8 MPa	70.RT.1	1 szt.	Zakłady Automatyki Rotametr
35.	Regulator przepływu powietrza	70.RP.1-70.RP.2	2 szt.	hurtownia
36.	Odpowietrznik kulowy typ: 1.12 G 1-2 ; 1"	10.OA.1	1 szt.	Mankenberg, NPI
37.	Odpowietrznik kulowy typ: 1.12 G 1-2 ; 1 ¼"	20.OA.1-20.OA.2 30.OA.1-30.OA.2	4 szt.	Mankenberg, NPI
38.	Manometr z kurkiem manometrycznym	10.MN.1 20.MN.1-20.MN.2 30.MN.1-30.MN.2 50.MN.1 -50.MN.4 70.MN.1 80.MN.1	11 szt.	Kujawska Fabryka Manometrów

39.	Zawór kulowy ¾"	10.ZS.2-10.ZS.3 20.ZS.1 30.ZS.1 40.ZS.1-40.ZS.2	6 szt.	hurtownia
40.	Filtr powietrza	70.FP.1-70.FP.2	2 szt.	hurtownia
41.	Zawór bezpieczeństwa	70.ZB.1	1 szt.	hurtownia

1.5 Próby hydrauliczne

Po zakończeniu montażu w poszczególnych etapach, instalacje nowej SUW należy poddać próbie hydraulicznej.

Wyniki próby hydraulicznej można uznać za zadowalające jeżeli nie stwierdzi się żadnych wycieków.

1.6. Wytyczne montażowe

Aparaty i urządzenia

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić wykonanie fundamentów. Usytuowanie urządzeń należy wykonać zgodnie z ich lokalizacją.

Armatura i rurociągi

Podłączenia do aparatów, zbiorników, dawkowników i pomp należy wykonać zgodnie z rysunkami. W trakcie montażu zwrócić uwagę na konieczność wykonania przyłączy pod AKPiA. Rurociągi należy prowadzić zgodnie z zaznaczonymi spadkami.

Armaturę przed zabudowaniem należy przeglądnać a zauważone usterki usunąć. Zawory i przepustnice należy zamontować zgodnie z kierunkiem przepływu czynników. Podpory oraz uchwyty rurociągów należy wykonać zgodnie z normami branżowymi BN-76/8860-01/03 lub zgodnie z oznaczeniami rysunkowymi.

Przewody z PCV w miejscu podpory lub uchwytu należy układać poprzez podkładki z tworzyw sztucznych.

2. DOSTAWA MATERIAŁÓW

Wykaz materiałów, urządzeń, kształtek oraz rurociągów zgodnie z projektem i przedmiarami.

3. OCHRONA ANTYKOROZYJNA URZĄDZEŃ RUROCIĄGOWYCH I PODPARĆ

Wszelkie części stalowe ze stali węglowej (nie dotyczy stali AISI 316L) należy pomalować farbą ochronną. Oczyszczenie powierzchni powinno być przeprowadzone bezpośrednio przed malowaniem. Szczegółowe wytyczne przedstawione są w następujących normach:

- PN-70/H-97051 - przygotowanie powierzchni stali i żeliwa przed malowaniem - ogólne wytyczne

- PN-70/H-97090 - wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania
- PN-70/H-97052 - ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa przed malowaniem
- PN-71/H-97053 - malowanie konstrukcji stalowych

W celu uzyskania optymalnej ochrony przed korozją zalecany jest 1-2 stopień czystości powierzchni wg PN-70/H-97050.

Szczególne uwagi należy zwrócić na dokładne oczyszczenie szwów spawalniczych, ostrych krawędzi, złącz i miejsc trudno dostępnych.

Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być pozbawiona smarów, olejów, soli, kurzu, pyłu i innych zanieczyszczeń. Do odtłuszczenia powierzchni stalowych można zastosować ksylen, benzynę lakową lub stosowany do rozcieńczania wyrobów lakierniczych rozpuszczalnik.

Całość powłok malarskich należy wykonać:

- dwukrotnie farbą epoksydową chemoodporną do gruntowania.
- dwukrotnie farbą epoksydową nawierzchniową.

4. STEROWANIE URZĄDZENIAMI TECHNOLOGICZNYMI

Dla układu sterowania i kontroli całością instalacji filtracji wody będzie zabudowana szafa sterownicza ze sterownikiem programowalnym.

W trybie pracy automatycznej realizowane będzie sterowanie procesami :

- praca podstawowa filtra
- regeneracja filtra
- sterowanie dozowaniem NaOCl
- sterowanie instalacją sprężonego powietrza

5. KONFIGURACJA SYSTEMU MIKROPROCESOROWEGO

Panel szafy sterowniczej pozwala na kontrolę pracy poszczególnych urządzeń instalacji, stanów awaryjnych poszczególnych napędów, przegląd alarmów. Służy także do załączania wyłączenia poszczególnych urządzeń instalacji.

Sterownik zabudowany w szafie sterowniczej zbiera dane obiektowe z czujników, urządzeń pomiarowych, oraz steruje przepustnicami i napędami biorącymi udział w procesie filtracji.

6. SZKOLENIE WRAZ Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI

Po wykonaniu instalacji należy uruchomić wszystkie urządzeń pomiarowe i wykonawcze oraz przeprowadzić próby sterowania procesem.

Sporządzić dokumentację powykonawczą.

Sporządzić instrukcję obsługi systemu w zakresie :

- obsługi systemu z panelu operatorskiego
- obsługę całości instalacji w zakresie prowadzenie procesu od strony automatyki

7. TRANSPORT

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny i mechaniczny, transport ręczny i mechaniczny.

8. WYKONANIE ROBÓT

Przewody technologiczne należy prowadzić wewnątrz budynku, przy przejściach przez przegrody budowlane należy zainstalować przejścia szczelne (przy przejściach przez ściany zewnętrzne) lub tuleje. W przejściach i tulejach nie może być łączenia rur, wewnętrzne przewody wodociągowe układać prostopadle do ścian, spadki przewodów powinny zapewnić możliwość odwodnienia instalacji, oraz możliwość odpowietrzenia, należy zapewnić dostęp do armatury odcinającej. Przewody mocować do konstrukcji za pomocą uchwytów z podkładkami nie przenoszącymi drgań. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur. Rurociągi powinny być montowane w sposób umożliwiający ich przegląd. Odcinki przewodów przyłączanych do pomp i innych urządzeń muszą być tak montowane i podparte, aby nie przenosiły na urządzenia żadnych sił i obciążeń. Montaż rurociągów rozpoczynać od pomp i urządzeń. Rurociągi ssące powinny być ułożone ze spadkiem wzniesionym w kierunku pompy, przy przejściu z większej średnicy należy stosować zwężkę niesymetryczną, skos poniżej osi rury.

Montaż aparatury kontrolno - pomiarowej prowadzić zgodnie z warunkami podanymi przez producenta, przyrządy do pomiaru ciśnienia instalować możliwie najbliżej punktu pomiarowego, przyrządy do pomiaru ciśnienia narażone na pulsację wyposażyć w tłumiki pulsacji.

Przy montażu sond i poziomowskazów prętowych tuleja prowadząca musi być zamocowana pionowo.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robot, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST, projektu organizacji robot oraz poleceniami Inspektora.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robot będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robot, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robot.

Skutki finansowe z tego typu ponosi Wykonawca. Wymagania dotyczące wykonania robot podano w Dokumentacji Projektowej.

Roboty prowadzić pod kierownictwem osoby posiadającej stosowne uprawnienia budowlane.

9. KONTROLA JAKOŚCI

Aprobata techniczna ITB, Certyfikat Zgodności ITB, Attest PZH, wyposażenie: znak CE, oraz ogólne zasady jakości podane w Części Ogólnej.

10. JEDNOSTKA OBMIARU

(1m² , 1m , 1m³ , 1 kg , 1 szt , 1 kpl , 1 elem 1 kpl)

Przy wyznaczaniu zasad określania ilości robot i materiałów należy stosować ogólne przepisy zawarte w częściach ogólnych zawartych w poszczególnych częściach KNR, KNNR, i kalkulacji indywidualnych dla wykonywania poszczególnych robot.

11. ODBIÓR

Zgodnie z odpowiednimi normami oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano- montażowych wyd. Arkady, Warszawa 1990 oraz wytycznymi zawartymi w informacjach technicznych poszczególnych producentów.

Elementy zakryte podlegają bezwzględemu odbiorowi przez Inspektora Nadzoru za potwierdzeniem wpisem w dziennik budowy.

Ogólne zasady odbioru podane w Części Ogólnej.

12. STOSOWANE UREGULOWANIA

12.1 Normy

1. PN-86/M-34140.02 Instalacje do uzdatniania wody. Instalacje do filtrowania w filtrach otwartych. Wymagania i badania odbiorcze
2. PN-82/M-34140.03 Instalacje do uzdatniania wody. Instalacje do filtrowania w filtrach zamkniętych. Wymagania i badania odbiorcze
3. PN-85/M-34140.06 Instalacje do uzdatniania wody. Instalacje do odżelaziania i odmanganiania. Wymagania i badania odbiorcze
4. PN-EN ISO 5667-13:2002 (U) Jakość wody. Pobieranie próbek. Część 13: Wytyczne dotyczące pobierania próbek osadów z oczyszczalni ścieków i stacji uzdatniania wody
5. PN-82/M-34140.00 Instalacje do uzdatniania wody. Wspólne wymagania i badania odbiorcze
6. PN-86/M-34141.02 Instalacje do oczyszczania i utylizacji ścieków z instalacji do uzdatniania wody. Instalacja do oczyszczania ścieków z zawieszin. Wymagania i badania odbiorcze
7. PN-ISO 3443-4 Tolerancje w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych i ustalania tolerancji.
8. BN 83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze, PN-B-06050:1999 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
9. PN-86/H-74374.07 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki gumowe o przekroju kołowym do kołnierzy z wypustami i wpustami
10. PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja . Zbiorniki. Wymagania i badania
11. PN-B-10725:1997 Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania
12. PN-91/B-10728 Studzienki wodociągowe
13. PN 81/B-10740 Stacje hydroforowe - Wymagania i badania przy odbiorze

14. PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatura

12.2 Inne dokumenty

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami,
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27.03.2003r(Dz. U. Nr 80 póź. 717)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 97.129.844 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych
- Ustawa z dnia 07.06.2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków
- Aprobaty i kryteria techniczne dotyczące wyrobów budowlanych (Dz. U. 98.107.679),
- Systemy oceny zgodności oraz sposoby znakowania wyrobów budowlanych (Dz. U 98.113.728),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 w sprawie rodzaju urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY -1987 r.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczenia oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 póź. 91)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczenia ścieków.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19.11.2002r. w sprawie wymagam dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Uwaga: Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.

S 3 SANITARNA

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

1. Wstęp

Warunki ogólne wykonania i odbioru robót podano w poz. S 1 STWiOR.

2. Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia

Zakres robót obejmuje:

- budowę sieci wodno =-kanalizacyjnych zewnętrznych oraz sieci przy obiektowych.

3. Przedmiar robót

Szczegółowe zestawienie (wyszczególnienie) rodzajów robót wynikających z Projektu Budowlanego, ich ilość i opis, które należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym i niniejszą STWiOR, stanowiące wymóg minimalny określony przez Zamawiającego (przedstawiony w przedmiarze), który należy traktować jako posłkowy w stosunku do dokumentacji przy obliczaniu ceny oferty. Przywołane w przedmiarze podstawy nakładów (KNR, nr tablic i kolumn) mają wyłącznie charakter informacyjny w odniesieniu do opisu poszczególnych robót a nie stanowią obowiązujących podstaw do kalkulacji ceny oferty. Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia treści przedmiaru z projektem budowlanym.

4. Materiały i urządzenia

1.1. Instalacje wewnętrzne

1.1.1. Instalacje wodociągowe

Projektuje się doprowadzenie wody zimnej do pomieszczenia chlorowni oraz WC. Doprowadzona woda zasilać będzie umywalki oraz miskę ustępową. Podgrzewanie wody przewidziano za pomocą elektrycznego podgrzewacza wody.

Rurociągi wody zimnej należy wykonać z rur PP w zakresie średnic 15-32 mm łączonych metodą zgrzewania oraz przy pomocy kształtek przejściowych na gwint. Przewody prowadzić należy w kanale technologicznym, warstwach posadzkowych i bruzdach ścian zgodnie z rys. S1 oraz S3. Przyłącze wody zlokalizowano w hali technologicznej SUW o średnicy DN32 z zaworami kulowymi, zaworem zwrotnym, filtrem siatkowym oraz wodomierzem jednostrumieniowym Powogaz JS-02.

1.1.2. Instalacje kanalizacyjne podposadzkowe

Ścieki z pomieszczenia chlorowni odprowadzane będą oddzielną kanalizacją podpodłogową PVC \varnothing 110 do szczelnego zbiornika bezodpływowego (neutralizatora) z kręgów betonowych \varnothing 1200 mm o poj. $V = 1 \text{ m}^3$.

Ścieki sanitarne z umywalk oraz sanitariatu odprowadzane będą oddzielną kanalizacją podpodłogową PVC \varnothing 110 do szczelnego zbiornika bezodpływowego z kręgów betonowych \varnothing 1200 mm o poj. $V_{uz} = 1 \text{ m}^3$.

Awaryjny spust wody z filtrów oraz aeratora należy wykonać przez podłączenie rury spustowej do rurociągu odprowadzającego wody popłuczne. Rurociąg wykonać z rur PVC DN 300. Ścieki powstałe z mycia podłogi lub niekontrolowanych przecieków oraz z odwodniania kanałów technologicznych odprowadzić należy również do rurociągu wód popłucznych.

1.1.3. Kotwienie i podpieranie przewodów

Przewody podpierać co 1,5 m. Przewody kotwić do podpór za pomocą obejm z wykładziną gumową po obwodzie wewnętrznym. Na wysokości załamań w planie podparcia wykonać po obu stronach kształtki. Nie wykonywać kotwień na kształtkach.

1.2. Wentylacja, ogrzewanie budynku suw oraz osuszanie powietrza

1.2.1. Wentylacja budynku

Należy wykonać wentylację pomieszczeń nawiewno – wywiewną mechaniczną o następujących parametrach:

Hala technologiczne:

- nawiewną – za pomocą kratki o wymiarach 25 x 25 cm z żaluzjami samoczynnymi wewnątrz otwierającymi się przy przepływie powietrza (1,5 – krotna wymiana powietrza).
- wywiewną – za pomocą kratki o wymiarach 25 x 25cm z żaluzjami zamykanymi ręcznie od wewnątrz.

Pomieszczenie chlorowni

- nawiewną – za pomocą otworów wentylacyjnych – w drzwiach do pomieszczenia
- wywiewną - wentylator osiowy W1- HXM-200 o wydajności $500 \text{ m}^3/\text{h}$ produkcji Venture Industries o mocy akustycznej 36dB
- Czerpnie umieścić na poziomie 40 cm

Pomieszczenie WC

- nawiewną - za pomocą otworów wentylacyjnych – w drzwiach do pomieszczenia
- wywiewną - wentylator osiowy W2 - o wydajności $95 \text{ m}^3/\text{h}$ DECOR 100 produkcji Venture Industries o mocy akustycznej 47 dB.

Pomieszczenie sterowni

- nawiewną – za pomocą otworów wentylacyjnych – w drzwiach do pomieszczenia
- wywiewną – kratki wentylacyjnej o wym. 15 x15 cm.

Pomieszczenie agregatu

Wentylacje w pomieszczeniu agregatu wykonać wg. wytycznych producenta agregatu
Wytyczne wentylacji przedstawiono na rys. nr S4.

1.2.2. Ogrzewanie

W budynku SUW nie przewiduje się stałej obsługi. Wszystkie procesy odbywać się będą automatycznie. Do ogrzewania pomieszczeń budynku SUW zaprojektowano ogrzewanie za pomocą grzejników elektrycznych o mocy:

- 4 x 2000W w hali technologicznej
- 1 x 800W w pomieszczeniu chlorowni
- 1 x 800W w pomieszczeniu sterowni
- 1x 800W w pomieszczeniu WC

Grzejniki elektryczne powinny wyposażone być w termostaty do pracy automatycznej. Rozmieszczenie grzejników wg. projektu branży elektrycznej.

1.2.3. Osuszanie powietrza

Obniżanie wilgotności powietrza w hali technologicznej stacji w celu zminimalizowania skutków procesu wykrapłania się pary wodnej na zbiornikach realizowane będzie za pomocą kondensacyjnych osuszaczy powietrza o wydajności 19,0 dm³/24h przy 30°C/80%RH typu AD 420 - szt 2. Firmy AERIAL.

1.3. Odprowadzenie wód deszczowych

Wody opadowe z obiektów stacji oraz z powierzchni utwardzonych odprowadzane będą na tereny zielone stacji.

Na terenie stacji nie przewiduje się intensywnego ruchu samochodów toteż wody opadowe z terenu stacji nie będą zanieczyszczone.

1.4. Sieci międzyobiektowe

1.4.1. Sieć wodociągowa

Projektuje się następujące odcinki sieci wodociągowej:

- połączenie istniejącej studni głębinowej nr 2 z budynkiem SUW - L = 72 m, PE HD 100 SDR11 (PN 16) 160x14,6. Należy wykonać włączenia proj. rurociągu do rurociągu istn.
- połączenie projektowanej studni głębinowej nr 4 z budynkiem SUW – L = 6 m, PE HD 100 SDR11 (PN16) 160x 14,6.
- połączenie rurociągu zbiorczego wody uzdatnionej z zbiornikami wody czystej – L = 3,5 m, PE HD 100 SDR11 (PN16) 160x 14,6.
- połączenie zbiorników wody czystej z pompownią drugiego stopnia zlokalizowaną w budynku SUW - L = 3,5 m, PE HD 100 SDR11 (PN16) 160x 14,6.
- połączenie rurociągu wody uzdatnionej do istniejącej sieci magistralnej \varnothing 250 mm – L = 25 m , PE HD 100 SDR11 (PN16) 160x 14,6. Miejsce włączenia rurociągu zlokalizowano na działce nr 614/9.

1.4.2. Sieć kanalizacyjna

Wykonać należy następujące odcinki sieci kanalizacji:

- kanał grawitacyjny przelewu oraz awaryjnego spustu wody ze zbiorników wody uzdatnionej do studni kanalizacyjnej S1, a następnie do odstojuka popłuczyn – L=12 m PVC-U Klasa S SN8 d200 mm.

- kanał odprowadzający popłuczyny z budynku SUW do studni kanalizacyjnej S1, a następnie do odstoju popłuczyn – L=8 m PVC-U Klasa S SN8 d315mm.
- kanał odprowadzający ścieki z pomieszczenia chlorowni do neutralizatora ścieków – L= 6 m PVC-U d 110 mm.
- kanał odprowadzający ścieki z pomieszczenia WC do zbiornika bezodpływowego – L= 6 m PVC-U d 110 mm.
- rurociąg ciśnieniowy odprowadzający wody nadosadowe ze odstoju popłuczyn do istniejącej studzienki kanalizacyjnej S2 – L= 53 m, PVC-U d 90 mm.

5. Składowanie materiałów

Magazynowanie rur powinno być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur i studzienek powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury i studzienki o różnych średnicach i grubościach powinny być składowane odrębnie. Należy je składować na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5 m.

Kręgi- składowanie może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekroczyć 1,8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Włazy i stopnie- składowanie może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas.

Kruszywo- składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

6. Sprzęt

6.1. Sprzęt wykorzystywany

Do wykonania ułożenia sieci kanalizacyjnej zastosować następujący sprzęt mechaniczny:

- Samochód skrzyniowy.
- Ciągnik kołowy.
- Samochód samowyładowczy.
- Samochód dostawczy.
- Żuraw samochodowy.
- Koparko-ładowarka.
- Maszyna do przecisków.
- Maszyna do przewiertów.

- Zgrzewarka doczołowa.
- Zgrzewarka elektrooporowa.

6.2. Transport

Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignia z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchowych. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- Przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi
- Przewóz powinno się wykonać w temperaturze powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa
- Na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemiennie, na podkładkach drewnianych o szerokości co najmniej 10cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur
- Wysokość ładunku na samochodzie nie powinno przekraczać 1 m
- Przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni
- Przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m
- Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC, PE

Kręgi

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenie styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

7. Wykonanie robót

7.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowa (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachować przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki: górne krawędzie bali przyściennych

powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szelnie przylegający teren, powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu, w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

7.2. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni drogi gminnej Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

Wykopy należy wykonać jako otwarte a w pobliżu budowli zabezpieczyć przed osuwaniem gruntu. Metody wykonywania wykopów ręczne i mechaniczne powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Na terenach rolniczych należy w pierwszej kolejności zdjąć warstwę gleby urodzajnej i składować ją po wydłuż wykopu w odległości min. 5,0 m. Wydobyty grunt z wykopu (po usunięciu warstwy gruntu urodzajnego) powinien być składowany obok wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniżej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,6 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę potrzeb. W rejonie niezabudowanym wykopy przewidziano nieumocnione o nachyleniu skarp 1:0,6 i szerokości dna 0,6 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

7.3. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo - piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726. W gruntach spoistych lub skalistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości 20 cm. zgodnie z PN-53/B-06584.

Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do I nie mniej niż 0,95. s

7.4. Roboty montażowe

Połączenie rur należy wykonywać metoda zgrzewania doczołowego. Włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej wykonać za pomocą trójnika.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

7.5. Zасыpywanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej i przeciwwilgociowej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić: dla przewodów z innych rur stalowych (ochronnych) i PCV, PE - 0,3 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez gród i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,95.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

7.6. Próby szczelności

Sieci należy poddać próbie szczelności, zgodnie z:

- PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,
- PN-B-10725/1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

8. Kontrola jakości robót

8.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu: zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii, określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia, określenie stanu terenu, ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą, ustalenie metod wykonywania wykopów, ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

8.2. Kontrola pomiarów i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru w oparciu o normę BN-83/8836-02. PN-8 I/B-10725 i PN-91/B-10728. W szczególności kontrola powinna 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,

-zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,

-badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,

-badanie zabezpieczenia wykopów przed 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 lub betonu.

* badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami

* badania głębokości ułożenia przewodów jego odległości od sąsiednich budowli i ich zabezpieczenia

* badanie ułożenia przewodu na podłożu,

* badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,

* badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,

* badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,

* badanie szczelności całego przewodu,

* badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,

* badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

8.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,3 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,

- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

9. Odbiory robót

9.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji tj.: roboty przygotowawcze, roboty ziemne z obudową ścian wykopów, przygotowanie podłoża, roboty montażowe wykonania rurociągów, wykonanie rur ochronnych, wykonanie izolacji, próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić: około 300 m dla przewodów z rur z tworzywa sztucznego PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów. Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów,
- przydatności podłoża naturalnego do budowy (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności),
- podsypek, obsypek, zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego, wilgotności,
- usytuowania w planie, rzędnych i głębokości posadowienia elementów sieci,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, STWiOR oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu a w szczególności:
- usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia przewodu,
- odległości od budowli sąsiadujących.
- zabezpieczenia budowli sąsiadujących.
- odchylenia osi przewodu.
- zmiany kierunków przewodu.
- zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem,
- zasyпки przewodu,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur, prefabrykatów i urządzeń,

- szczelności przewodów,
 - materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,
 - izolacji elementów betonowych
- Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie stosownych dokumentów, które uzna za niezbędne do przeprowadzenia prawidłowej oceny jakości, ilości i zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową. STWiOR i uprzednimi ustaleniami, (np. wyniki badań potwierdzające prawidłowy wskaźnik zagęszczenia gruntu, wykonanych zgrzewów rur, dokumenty użytych materiałów itp.).

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót/dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokość przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, stopień agresywności środowiska gruntowego, uziarnienia warstw wodonośnych, stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zastrzeżenie.
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

9.2. Odbiór końcowy robót

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
 - Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
 - Protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu
 - Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
 - Świadectwa zgodności
 - Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy
 - Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
 - Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
 - Protokoły badań szczelności całego przewodu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-71/B-02710 Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych.
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
- PN-EN 752-6:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe.
- PN-EN 752-7:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.
- PN-B-10725/1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-ISO 161-1:1996 Rury z tworzyw termoplastycznych do transportowania płynów.
- Nominalne średnice zewnętrzne i nominalne ciśnienia (układ metryczny).
- PN-EN 13244-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
- PN-EN 13244-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
- PN-EN 13244-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
- PN-EN 13598-1:2004 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej układanej pod ziemią.
- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 1: Wymagania dla kształtek pomocniczych łącznie z płytkami studzienkami rewizyjnymi.
- PN-ENV 1401-2:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
- PN-ENV 1401-3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
- PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
- PN-C-89222:1997 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.

- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-87/H-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- PN-B-12083:1996 Urządzenia wodno-melioracyjne. Bruki z kamienia naturalnego.
- Wymagania i badania przy odbiorze.
- Instrukcja montażowa układania rurociągów z PVC.
- Instrukcja montażowa układania rurociągów z PE.
- Instrukcja montażowa układania rurociągów z rur betonowych.
- Instrukcja montażowa wykonania studzienek kanalizacyjnych