ST – 3.1 SIECI, INSTALACJE WODNO - KANALIZACYJNE

NUMER KATALOGU ROBÓT WG WSPÓLNEGO DZIENNIKA ZAMÓWIEŃ	
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45320000-6	Roboty izolacyjne
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

SPIS TREŚCI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT 5
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji. 5
1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia 5
1.1.1 Rodzaj i nazwa zadania. 5
1.1.2 Lokalizacja inwestycji. 5
1.2. Przedmiot specyfikacji 5
1.3. Zakres stosowania specyfikacji 5
1.4. Zakres robót objętych specyfikacją 5
1.5. Określenia podstawowe 6
1.6. Ogólne wymagania wykonywania robót 7
1.7. Teren budowy 8
1.8. Przekazanie terenu budowy 8
1.9. Dokumentacja projektowa 8
1.10. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST 8
1.11. Zabezpieczenie terenu budowy 9
1.12. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót. 9
1.13. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 10
1.14. Ochrona przeciwpożarowa. 10
1.15. Materiały szkodliwe dla otoczenia. 10
1.16. Ochrona własności publicznej 10
1.17. Bezpieczeństwo i higiena pracy 10
1.18. Ochrona i utrzymanie robót 11
1.19. Stosowanie się do prawa i innych przepisów. 11
2. Materiały 11
2.1. Montaż przewodów 12
2.2. Montaż armatury i osprzętu 12
2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej 12
2.4. Rury i kształtki 12
2.5. Połączenia kielichowe na wcisk 12
2.6. Połączenia przez zgrzewanie 12
2.7. Instalacja kanalizacji zewnętrznej deszczowej 13
2.7.1. Rury i kształtki 13
2.7.2. Armatura i osprzęt 13
2.7.3. Połączenia rur i kształtek kanalizacji 13
3. Prace wykończeniowe 13
4. Montaż urządzeń i instalacji 13
5. Kontrola jakości robót 15
6. Roboty ziemne 16
6.1 Materiały 16
6.2 Wykonanie robót 16
6.3 Wykopy 17
7. Sprzęt 18
8. Transport i składowanie 18
9. Wykonywanie robót 19
9.1 Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje: 19
9.2 Dodatkowe informacje 20
10. Kontrola jakości robót 20
11. Dokumenty budowy 21
11.1. Dziennik budowy 21
11.2 Książka obmiarów 22
11.3 Dokumenty laboratoryjne 22
11.4 Pozostałe dokumenty budowy 22
11.5 Przechowywanie dokumentów budowy 22
12. Obmiar robót 22

13. Odbiór robót 23
13.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 23
13.2 Odbiór częściowy 23
13.3 Odbiór ostateczny (końcowy) 24
14. Podstawa płatności 24
15. Przepisy związane 24
15.1 Normy i Rozporządzenia 25

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentami dotyczącymi "Ochrona i Rozwój dziedzictwa kulturowego dawnej Ordynacji Łańcuckiej, poprzez prace remontowo-konserwatorskie oraz wykreowanie nowych przestrzeni ekspozycyjnych OR-KA II, III, IV, V" .

W przypadku wątpliwości Wykonawca zobowiązany jest do złożenia zapytań na piśmie do Inwestora oraz Jednostki Projektowej. Dokumentacja Projektowa: projekt wykonawczy, specyfikacja techniczna i kosztorys stanowią integralną część i należy je rozpatrywać w całości. Jeśli którykolwiek element projektowanej instalacji będzie zawarty w części powyższych dokumentacji należy go traktować jak by znajdował się w każdej (jest obligatoryjny).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

1.1.1 Rodzaj i nazwa zadania.

"Ochrona i Rozwój dziedzictwa kulturowego dawnej Ordynacji Łańcuckiej, poprzez prace remontowo-konserwatorskie oraz wykreowanie nowych przestrzeni ekspozycyjnych OR-KA II, III, IV, V”

1.1.2 Lokalizacja inwestycji.

Muzeum Zamek w Łańcucie Al. Zamkowa 1, Łańcut. Park ograniczony ulicami: 3 Maja, Ogrodowa i Kościuszki.

1.2. Przedmiot specyfikacji

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych z zamierzeniem "Ochrona i Rozwój dziedzictwa kulturowego dawnej Ordynacji Łańcuckiej, poprzez prace remontowo-konserwatorskie oraz wykreowanie nowych przestrzeni ekspozycyjnych OR-KA II, III, IV, V”

-instalacje kanalizacyjne.

1.3. Zakres stosowania specyfikacji

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

Specyfikacja techniczna zawiera w szczególności zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania, właściwości stosowanych materiałów oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót instalacyjnych przewidzianych w projekcie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót instalacyjnych. Roboty należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszych warunkach technicznych oraz zgodnie z założeniami wspólnymi dla wszystkich działów robót, a także zgodnie z kompletem rysunków dokumentacji technicznej. W skład robót wchodzą wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.4. Zakres robót objętych specyfikacją

Zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Inwestora zawartymi w SIWZ, roboty budowlane będą obejmowały:

1. Wykonanie instalacja kanalizacji deszczowej w terenie w skład której wchodzi:
   - montaż wpustów ulicznych oraz odwodnienia liniowego,
   - montaż studni kanalizacji deszczowej,
   - montaż studni pompowych wraz z zestawem pompowym,
   - montaż instalacji rurowej,
   - roboty ziemne.
2. Wykonanie kanalizacji sanitarnej w skład której wchodzi:
   - montaż studni kanalizacyjnych,
   - montaż instalacji rurowej,
   - roboty ziemne.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Aprobata techniczna (dot. budownictwa) – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę.

Certyfikat zgodności – działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.

Deklaracja zgodności – oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną

odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

Znak bezpieczeństwa (dot. certyfikacji) – zastrzeżony znak przyznawany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, potwierdzający, że dany wyrób, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta nie stanowi zagrożenia dla życia, zdrowia, mienia i środowiska.

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

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.

Dokumentacja techniczna instalacji wod – kan – projekt techniczny (wykonawczy) instalacji wod – kan zawierający opis techniczny, obliczenia, rysunki, a także niezbędne dokumenty uzgadniające i zatwierdzające projekt do realizacji.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja techniczna instalacji wodno - kanalizacyjnych wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie realizacji robót (budowy) dostarczona przez Wykonawcę robót.

Rury- przewody rozprowadzające/odprowadzające dany czynnik,

Armatura - zawory odcinające, zawory termostatyczne, regulacji ciśnienia i przepływu itp. stanowiące wyposażenie rurociągów oraz urządzeń.

Próba ciśnienia instalacji – ciśnieniowe sprawdzenie instalacji na zimno i na gorąco.

Materiały - wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót zgodne z dokumentacją projektowo-kosztorysową, zaakceptowane przez Jednostkę Projektową i Zamawiającego - powinny posiadać znak CE, świadczący o zgodności z normą

zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi (lub spełniać inne wymagania zawarte w pkt. 6 Dokumentacji Projektowej).

1.6. Ogólne wymagania wykonywania robót

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wytycznymi Inwestora.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych powinny być zgodne i spełniać minimalne wymagania podane w Dokumentacji Projektowej. Zastosowanie innych rodzajów (typów) urządzeń niż zastosowane w Dokumentacji Projektowej wymagają akceptacji Jednostki Projektowej i Inwestora.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót instalacyjnych przewidzianych w projekcie przebudowy instalacji kanalizacji. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót instalacyjnych.

1) Roboty należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszych warunkach technicznych oraz zgodnie z założeniami wspólnymi dla wszystkich działów robót, a także zgodnie z kompletem rysunków dokumentacji technicznej. W skład robót wchodzą wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót.
2) Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
3) Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" COBRTI INSTAL, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych instalacji.
4) Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, specyfikacją techniczną i poleceniami Zarządzającego realizacją umowy.
5) Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich nieujętych, a niezbędnych w specyfikacjach elementów budowy wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania budowy i zapewnienia pełnej funkcjonalności obiektu.
6) Rysunki i część opisowa oraz kosztorysy i specyfikacje są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w którejkolwiek części, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją lub kosztorysem mają być traktowane jakby były ujęte we wszystkich dokumentach.
7) W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić je z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
8) Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i

deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy

9) Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzą wszystkie próby urządzeń i instalacji, rozruchy oraz wszystkie elementy montażu urządzeń według obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wszystkich wykonanych prac Wykonawca powinien załączyć deklarację kompletności wykonanych prac oraz ich zgodności z projektem, kosztorysami i niniejszymi specyfikacjami.
10) Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej
11) Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
12) W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.7. Teren budowy

Teren budowy stanowią budynki znajduje się przy ul. Zamkowej 1 w Łańcucie, wraz z otaczającym terenem znajdującym się w granicach opracowania.

1.8. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaże dziennik budowy oraz co najmniej dwa egzemplarze pełnej dokumentacji projektowej.

1.9. Dokumentacja projektowa

"Ochrona i Rozwój dziedzictwa kulturowego dawnej Ordynacji Łańcuckiej, poprzez prace remontowo-konserwatorskie oraz wykreowanie nowych przestrzeni ekspozycyjnych OR-KA II, III, IV, V" rozpatrywana wraz z pozostałą dokumentacją projektową poszczególnych branż.

1.10. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowić będą część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z w/w dokumentów będą obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były zawarte w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Przed montażem urządzeń i instalacji należy wymiary zweryfikować na budowie.

Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów, urządzeń i elementów, powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacji Technicznej, to należy przyjąć tolerancje akceptowane przez Zamawiającego i Jednostkę Projektową. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość instalacji, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy robót powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

Wszelkie istotne zmiany materiałowe powinny zostać zatwierdzone przez Jednostkę Projektową oraz uprawnionego przedstawiciela Inwestora.

1.11. Zabezpieczenie terenu budowy

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, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych w czasie trwania wykonywanych robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wykonawca Robót będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy, wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót.

Stosowanie wszelkich urządzeń pomocniczych: pochylni, dźwigów itp. powinno zostać wcześniej ustalone i uzyskać akceptację Zamawiającego.

1.12. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza freonem oraz innymi pyłami i gazami,
- przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczone w czasie robót.

Baza sprzętu i transportu może zostać zlokalizowana na terenie zaplecza budowy pod warunkiem pozytywnej opinii Zamawiającego. Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót niż określona w dokumentach przetargowych oraz przez Zamawiającego pod rygorem ich wstrzymania.

1.13. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Musi zapewnić warunki dla personelu bezpieczne i nieszkodliwe dla zdrowia i spełniające odpowiednie wymagania sanitarne.

Ze względu na charakter prowadzonych prac nie występują zagrożenia z tytułu prac pod napięciem lub w pobliżu napięcia. Jedynie w czasie podłączeń linii zasilających poszczególne urządzenia – należy je uzgodnić z pracownikiem Zakładu Energetyki i Sprzętu Zabezpieczającego – zgodnie z BHP przy urządzeniach elektromagnetycznych. W przypadku głośnych prac montażowych należy ustalić czas prowadzenia tych prac z Inspektorem Nadzoru.

1.14. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne, muszą być 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 pracowników Wykonawcy.

1.15. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technicznych.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczna wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania materiału na środowisko.

1.16. Ochrona własności publicznej

Wykonawca odpowiada w trakcie prowadzenia robót za ochronę stan techniczny elementów budowlanych, w strukturę, których będzie ingerował. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń oraz elementów infrastruktury budowlanej w czasie trwania budowy. O fakcie ich uszkodzenia Wykonawca zobowiązany jest powiadomić bezzwłocznie Inwestora oraz będzie współpracować przy dokonaniu napraw. Wszystkie elementy budynku i istniejące instalacje niepodlegające wymianie w przypadku uszkodzenia ich podczas wykonywania robót instalacyjnych zostaną niezwłocznie naprawione na koszt Wykonawcy.

1.17. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przez cały czas trwania roboty powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz.U.Nr 47, poz. 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych wraz z aktualizacjami).

Podczas realizacji robót Wykonawca, będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby

personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Roboty prowadzone na wysokościach będą realizowane wyłącznie przez odpowiednio przeszkolonych pracowników z uprawnieniami, przy użyciu sprzętu zabezpieczającego.

1.18. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy do czasu ostatecznego odbioru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowana instalacja i jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien wznowić roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.19. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wszystkie prowadzone roboty będą zgodne z przepisami prawa budowlanego oraz odpowiednimi normami branżowymi i zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i normy 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 ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań odnośnie ich wykorzystywania, a o swoich działaniach w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego.

2. Materiały

Materiały użyte do wykonania instalacji muszą spełniać wymagania niniejszej specyfikacji. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny spełniać wymagania odpowiednich norm oraz posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie.

W przypadku materiałów, dla których wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Kopia tego atestu winna być zaopatrzona w oświadczenie, że dotyczy on tego materiału i zawierać dane identyfikacyjne faktury zakupu.

Osprzęt instalacyjny - powinien spełniać odpowiednie normy. Osprzęt powinien zapewniać poprawną oraz bezpieczną pracę instalacji i urządzeń w obiekcie.

Materiały posiadające atesty i urządzenia podlegające legalizacji mogą być w dowolnym czasie badane przez Zarządzającego realizacją umowy. W przypadku

stwierdzenia niezgodności właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w dokumentacji nie zostaną one przyjęte do zastosowania.

2.1. Montaż przewodów

Montaż przewodów wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Wszystkie prace powinny być zgodne obowiązującymi przepisami, zasadami bezpieczeństwa, wytycznymi producenta oraz prowadzone zgodnie z harmonogramem robót (uzgodnionym z przedstawicielem Inwestora).

2.2. Montaż armatury i osprzętu

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

2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej

2.4. Rury i kształtki

Instalację kanalizacji sanitarnej i deszczowej prowadzoną w gruncie wykonać z rur PVC-S SN-8, grubościennych do zastosowań zewnętrznych, łączonych na kielich.

Rury i kształtki do kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej muszą spełniać warunki określone w obowiązujących normach i przepisach. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Studzienki inspekcyjne połączeniowe systemowe, PVC ø600mm z żelbetowym pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym. Włazy żeliwne montowane na studniach w terenie zielonym o nośności 12,5t, w ciągach przejezdnych 25,0t

2.5. Połączenia kielichowe na wcisk

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich. Połączenie kanalizacji tłocznej z instalacją kanalizacji grawitacyjnej wykonać za pomocą adapterów do muf elektrooporowych z gwintem. Włączenie kanalizacji tłocznej – zgodnie z dokumentacją projektową.

2.6. Połączenia przez zgrzewanie

Przewody tłoczne wykonać z z rury polietylenowej PE typ 100SDR PN10 koloru czarnego, o połączeniach za pomocą zgrzewania doczołowego i kształtek zgrzewanych elektrooporowo.. Połączenie elektrooporowe zaliczane są do nierozłącznych i odpornych na rozciąganie. Jest szybkie, proste w wykonaniu i niezawodne; zaletą jest niewielka średnica zewnętrzna elektromufy.

2.7. Instalacja kanalizacji zewnętrznej deszczowej

2.7.1. Rury i kształtki

Instalacja kanalizacji zewnętrznej deszczowej zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych PVC-S typu ciężkiego SN-8 grubościennych o połączeniach kielichowych.

Rury i kształtki do kanalizacji deszczowej muszą spełniać warunki określone w obowiązujących normach i przepisach. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Studzienki inspekcyjne połączeniowe systemowe, PVC ø600mm z żelbetowym pierścieniem obciążającym i włazem żeliwnym. Włazy żeliwne montowane na studniach w terenie zielonym o nośności 12,5t, w ciągach przejezdnych 25,0t

2.7.2. Armatura i osprzęt

Instalacja ma być wyposażona w osprzęt zgodnie z projektem wykonawczym instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej, instalacji hydrantowej wewnętrznej, kanalizacji sanitarnej i wewnętrznej kanalizacji deszczowej.
Wpusty deszczowe prefabrykowane z PVC, z osadnikiem i rusztem żeliwnym.
Wpusty odwodnienia ścieżek parkowych z materiału nienasiąkliwego (tworzywo, lub polimerobeton) z rusztem żeliwnym o nośności 12,5t. Konstrukcja studzienki wpustowej z osadnikiem zanieczyszczeń mineralnych.
.

2.7.3. Połączenia rur i kształtek kanalizacji

Przed montażem rur i kształtek kanalizacji wykonanej z rur należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, bez zadziorów, pozbawione nierówności i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002(11) oraz PN-EN 1852-1999, PN-EN 1852/A1:2004.

Połączenie przewodów z istniejącymi przewodami odpływowymi wykonać jako szczelne zgodnie z wytycznymi producenta rur.

3. Prace wykończeniowe

Po przeprowadzenie wszystkich prac instalacyjnych, montażowych i obsadzeniu urządzeń należy przeprowadzić prace wykończeniowe w zakresie:

- zamurowania i zatynkowania powstałych bruzd i otworów.
- wykończenie ścian i sufitów w miejscu demontażu i montażu instalacji i urządzeń.
- Zamontowanie i pomalowanie zabudowy g-k.
- Pozostałe prace wynikające z powstałych uszkodzeń ścian i stropów.

Sposób wykończenia, materiały oraz kolorystyka należy wykonać zgodnie z częścią architektoniczną dokumentacji technicznej.

4. Montaż urządzeń i instalacji

<u>Montaż instalacji wodnych</u>

- Projekty instalacyjne należy odczytywać łącznie z projektem architektury oraz projektami pozostałych branż.
- Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz

możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadków, jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.

- W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.
- W całym obiekcie rozprowadzenie ciepłej wody w tradycyjnym systemie trójnikowym.
- Metalowe przybory sanitarne w instalacji wodnej należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.
- Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:
    - Co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową
    - Co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop
- Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.
- Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.
- 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 1/4 obwodu.
- wszystkie urządzenia montować zgodnie z instrukcjami producentów.

Montaż instalacji kanalizacji grawitacyjnej

- podczas montażu urządzeń należy je wyposażyć w armaturę wymaganą przez producenta urządzenia.
- rzędne projektowanej instalacji oraz głębokość studni przepompowni ścieków należy zweryfikować na etapie wykonania instalacji,
- wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny spełniać wymagania odpowiednich norm oraz posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów,
- przewody odpływowe układać w liniach prostych, równolegle bądź prostopadle do fundamentów i innych przegród budowlanych,
- przy układaniu przewodów równolegle do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych wymaga się zabezpieczenia przed naruszeniem stateczności budynku
- przy prowadzeniu przewodu równolegle do ławy fundamentowej należy go odsunąć na tyle, aby w czasie jego wykonywania nie została naruszona stateczność fundamentu
- przy przeprowadzaniu przewodu przez ściany fundamentowe lub pod ławami należy zachować szczególną ostrożność, przewód umieścić w rurze osłonowej
- przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku, której grubość powinna wynosić 15-20cm, dno wykopów powinno się znajdować w gruncie rodzimym lub powinno być podsypane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy przewodu kanalizacyjnego,

- czyszczaki instalacji kanalizacyjnej dla ścieków bytowo-gospodarczych należy umieścić na przewodach spustowych (pionach) przed przejściem ich do przewodów odpływowych,
- przewody wentylacji kanalizacji należy wyprowadzić ponad dach dla wszystkich przewodów wentylujących piony kanalizacyjne zgodnie z projektem,
- stosować przewody i kształtki tego samego producenta dla odpowiedniego typu rur,
- próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze".
- badania szczelności wykonanej instalacji powinny być przeprowadzone przed zakryciem bruzd i kanałów instalacyjnych, w których prowadzona jest instalacja kanalizacyjna,
- wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, wytycznymi producenta oraz wiedzą techniczną.

Montaż instalacji ciśnieniowych

- mocowania powinny być trwale osadzone na przewodzie i zakotwiczone do konstrukcji budynku celu zapobieganiu występowaniu wibracji i hałasu,
- wszystkie przewody mocować w miejscu zmiany kierunku,
- zapewnić dostęp dla obsługi zaworów odcinających, rewizji, zaworów zwrotnych i części opróżniających,
- próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z procedurami testowymi zawartymi w normie PN-EN 12109:2003
- jeżeli próbie poddawana jest część przewodów powinna być ona odłączona od reszty instalacji
- przewody kanalizacji ciśnieniowej montować tak, aby zapewnić ich samooczyszczanie,
- nie wolno zmniejszać średnicy przewodu w kierunku przepływu,
- przewód odpływowy podłączyć do kanalizacji grawitacyjnej w taki sam sposób jak przewody grawitacyjne
- zapewnić dostęp do przewodu odpływowego w celu jego czyszczenia
- na przewodzie odpływowym nie montować zaworów odpowietrzających,
- wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, wytycznymi producenta oraz wiedzą techniczną.

5. Kontrola jakości robót

Kontrolę wykonania instalacji kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi:

- w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" pkt 7 „Kontrola i badania przy odbiorze"
- w zeszycie nr 7 Cobrti Instal „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury; Warszawa lipiec 2003 r.;
- w zeszycie nr 12 Cobrti Instal „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych" zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury; Warszawa lipiec 2003 r
- w zeszycie nr 5 Cobrti Instal, , Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury;

Szczelność przewodów instalacji kanalizacji wraz z podłączeniami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem wody (metoda W).

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

0,15 l/m2 w czasie 30 min. dla przewodów,

0,20 l/ m2 w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włazowymi,

0,40 l/ m2 w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych,

m2 - odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

Kontrolę jakości podłączenia urządzeń wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6. Roboty ziemne

6.1 Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkład na obsypanie przepompowni (studni), rurociągów i ukształtowanie terenu,
- grunt wydobyty z wykopu, składowany poza strefą robót na obsypanie studni, rurociągów i ukształtowanie terenu, grunty żwirowe i piaszczyste dowiezione spoza strefy robót na wymianę gruntu (na obsypkę, zasypkę).

6.2 Wykonanie robót

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999 – „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Kierownika Budowy bądź Inspektora Nadzoru.

Przygotowanie do robót ziemnych:

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopu należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno - wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanej studni,
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych,
- głębokość wykopu pod studnię. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: dalmierz elektroniczny, niwelator, jak i prostymi przyrządami – węgielnicą, poziomicą, łatą mierniczą, taśmą itp.,
- przygotować i oczyścić teren prac,
- przygotować pochyłe powierzchnie terenu pod podstawę nasypów.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/–5cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Kierownika Budowy), sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowieniu obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

6.3 Wykopy

Wykopy:

- dno przewodu w wykopie, powinno być wytyczone i oznakowane
- stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych;
- jeśli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Warunek taki powinien być również spełniony, jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu określonego wg PN-EN 1610, znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu.
- wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu na odkład.
- spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem technicznym.
- w dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.
- podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe.
- inne przewody, kable itp. występujące w wykopie, powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami.
- nie przewiduje się wykonywania robót bezwykopowych.

Po zamontowaniu rur i po ich technicznym i geodezyjnym odbiorze należy wykonać zasypkę wykopu. Użyty materiał nie powinien spowodować uszkodzenia użytego przewodu.

Zasypka kanałów składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wysokości 30cm ponad wierzch rury,
- warstwy wypełnionej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasypkę wykopów ponad zagęszczoną obsypką rur (tzn. począwszy od poziomu 15 cm nad górną zewnętrzną powierzchnią rur) prowadzić można mechanicznie, używając zasypki keramzytowej, bez kamieni, zbrylonej ziemi, korzeni itp., ubijając go warstwami, szczególnie dokładnie do wysokości 30 cm ponad zewnętrzne sklepienie rury (w tej strefie nie należy ubijać gruntu w przestrzeni nad sklepieniem rur, a tylko obok niej). Zasyp rurociągu (po wykonanej próbie szczelności złącz rur kanałowych) należy wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką ścian wykopu przy zachowaniu ostrożności.

Zasypka:

- szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury.
- minimalna grubość zasypki wstępnej, to jest warstwy gruntu nad wierzchem rury, powinna wynosić 15 cm.; dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczenie obsypki i zasypki jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.
- grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-B-03020. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów, takich jak: grunty zbrylone (także zamarznięte), gruz, śmieci, itp. mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki.
- zagęszczanie zasypki wstępnej, powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

7. Sprzęt

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, 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 dokumentacji lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu zapewniającego bezpieczne użytkowanie zgodnie z odpowiednimi przepisami BHP, nie powodującego niekorzystnego oddziaływania na środowisko i jakość wykonania instalacji. Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone będą ręcznie.

Sprzęt nie gwarantujący zachowania warunków umowy zostanie zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do robót.

Rodzaje sprzętu używanego do prac instalacyjnych i budowlanych pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zarządzającym realizacją umowy pod warunkiem, że użycie tego sprzętu będzie gwarantować zachowanie wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ.

8. Transport i składowanie

Wykonawca zobowiązany jest do wyboru takich środków transportu, by w sposób bezpieczny dostarczyć na plac budowy materiały i urządzenia - bez jakichkolwiek uszkodzeń zewnętrznych jak i niewidocznych odkształceń wewnętrznych. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich Wytwórcę.

Rodzaje sprzętu używanego do transportu materiałów i urządzeń pozostawia się do uznania Wykonawcy, pod warunkiem, że załadunek, transport i rozładunek będzie przeprowadzony zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami ruchu drogowego.

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

Rury należy przewozić:

- wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia
- podczas transportu przestrzegać zaleceń producenta.

Transport elementów powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Dostarczone na budowę urządzenia, przybory i armaturę sprawdzić pod względem kompletności i ewentualnych uszkodzeń. Urządzenia i armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Urządzenia przepompownia ścieków przewozić zgodnie z wytycznymi producenta.

Stosowanie podnośników, dźwigów itp. powinno zostać uprzednio ustalone i pisemnie zaakceptowane przez Zamawiającego.

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, kruszywo należy wykorzystywać samochody samowyładowcze - wywrotki. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Składowanie materiałów, rur, armatury i innych urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu własności technicznych na skutek wpływów atmosferycznych lub fizykochemicznych.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 30°C.

Nie przewiduje się długotrwałego składowania (kilka miesięcy lub dłużej) rur. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1 - 2 m.

Kształtki i armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Elementy wyposażenia należy przechowywać w odpowiednich magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i od zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Podczas składowania materiałów przestrzegać przepisów bhp oraz zaleceń producenta.

9. Wykonywanie robót

Wszelkie prace wykonawcze prowadzić zgodnie z wymaganiami BHP i ppoż. (zarówno wymaganiami obowiązujących przepisów jak i wewnętrznymi wymaganiami Zamawiającego). Montaż rurociągów i urządzeń prowadzić zgodne z dokumentacją projektową oraz szczegółowymi instrukcjami poszczególnych dostawców urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac montażowych powinien przeprowadzić demontaż istniejących instalacji wodociągowo – kanalizacyjnych.

9.1 Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,

- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

9.2 Dodatkowe informacje

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Prace towarzyszące podczas wykonywania instalacji wodno - kanalizacyjnych przyjmować zgodnie z częścią architektoniczną i konstrukcyjno – budowlaną dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych.

10. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- prawidłowość podłączeń poszczególnych urządzeń, zgodność z dokumentacją techniczną i instrukcjami poszczególnych producentów urządzeń, wytycznymi specyfikacji technicznej.
- kontrola jakości robót powinna być prowadzona na każdym z etapów robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Do użycia należy stosować tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi; określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych,
- posiadają 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. 1 i które spełniają wymogi SST.

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

11. Dokumenty budowy

11.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

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 zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- 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 robót.

11.2 Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

11.3 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.

11.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się:

a) pozwolenie na budowę,
b) protokoły przekazania terenu budowy,
c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
d) protokoły odbioru robót,
e) protokoły z narad i ustaleń,
f) operaty geodezyjne,
g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

11.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek 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.

12. Obmiar robót

Obmiar robot polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robot oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robot obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawca a Inwestorem.

Jednostką obmiarowa jest:

- Dla robot ziemnych $1m^3$
- Dla urządzeń 1szt. lub 1kpl
- Dla armatury 1szt. lub 1kpl
- Dla przewodów rurowych 1m
- Dla robot izolacji termicznej 1m

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą zgodnie z umową.

13. Odbiór robót

Wykonawca w ramach Umowy na wykonanie robót zobowiązany jest do pisemnego zawiadomienia o odbiorach technicznych, o rozruchu, odbiorze i przekazaniu do eksploatacji poszczególnych części instalacji przedstawicielowi Inwestora, którego obecność jest wymagana. Wszystkie formalności z tym związane wykonawca zobowiązany jest wykonać w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca będzie uczestniczyć w uruchomieniu systemów i odbiorze końcowym.

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

Z odbiorów częściowych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu, po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji. Przy odbiorze końcowym powinna być dostarczona przez Wykonawcę powykonawcza dokumentacja techniczna z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót.

Badanie przy odbiorze instalacji sanitarnych należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru poszczególnych instalacji zawartych w zeszytach Cobrti Instal zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

Badania przy odbiorze instalacji sanitarnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

13.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego 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 dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

13.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją,
- sprawdzeniu poprawności montażu,
- sprawdzeniu poprawności wykonania połączeń,
- zbadaniu szczelności przewodu,
- sprawdzeniu poprawności wykonania izolacji (w przypadku stosowania)

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek oraz zawieszeń stanowi podstawę do decyzji o możliwości odbioru.

13.3 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie ze specyfikacją
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

14. Podstawa płatności

Zasady płatności regulować będzie umowa o wykonanie robot budowlanych zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

15. Przepisy związane

Wszystkie instalacje należy wykonać zgodnie „Z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Stosowane materiały musza posiadać niezbędne atesty i świadectwa dopuszczenia.

Urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą.

15.1 Normy i Rozporządzenia

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. – Dz. U. Nr 92, poz. 881.
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz.747)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 115, poz. 1229)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. z 2004 r. Nr 249, poz. 2497)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96/93 poz. 437) ISBN 83-88695-15-0
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno — użytkowego (DZ U. Nr 202, poz. 2072) (w raz z późniejszymi zmianami).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz.1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 czerwca 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. 47, poz. 401
- Wytycznymi producentów urządzeń.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru wykonania i odbioru robót budowlanych ITB Warszawa 2004r.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz.II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" wyd. 1988 r.,
- PN-EN 12056-1:2002Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-4:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 4: Przepompownie ścieków. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
- PN-EN 12109:2003 Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej
- PN-B-10736:1999P Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania
- PN-EN 752-1:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Postanowienia ogólne i definicje
- PN-EN 1671: 2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
- PN-EN 476:2012P Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
- PN-EN ISO 1452-3:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 3: Kształtki
- PN-EN ISO 1452-2:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 2: Rury
- PN-H-74246:1996 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN – EN 1505:2001 – Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary.
- PN – EN 1505:2001 – Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary.
- PN – B – 03434:1999 – Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania.
- PN – EN 1507:2007- Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN – EN – 12220:2001 – Wentylacja budynków – Sieci przewodów – Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej.
- PN - EN – 12236 – Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe.
- Wymagania Cobri Instal

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. (PN-EN 1997-1: 2008 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne)

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni Drogowych. - Żwir i mieszanka. (PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu)
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wypustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego 0 Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włazowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
- PN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i. zgodność.
- PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojnego z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II -"Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" rozdział 6 - "Instalacje wody zimnej , ciepłej i kanalizacyjne".
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

- PN-EN 671-1-„Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym"

- Dokumentacją architektoniczną i uzgodnieniami z Konserwatorem Zabytków odnośnie materiałów wykończeniowych, kolorystki.

- Instrukcją montażową producentów poszczególnych urządzeń.