

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE
DOZIEMNA INSTALACJA K.S. I K.D.

TEMAT: Rozbudowa targowiska miejskiego w Drohiczynie na działce o nr ewidencyjnym 423/18

ADRES: działka nr ewid. 423/18 przy ul. Targowej w Drohiczynie

INWESTOR: Urząd Miejski w Drohiczynie
ul. Kraszewskiego 5, 17-312 Drohiczyn

BRANŻA:	ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	PODPIS
INST. SANITARNE:		
SPORZĄDZIŁ:	mgr inż. MAREK GOSIEWSKI nr upr. PDL/0141/POOS/10	

DATA WYKONANIA: 14.08.2018r.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

INSTALACJE SANITARNE

CPV 45213000

CPV 45214400-4
ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH

S 01.01.00. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego
Niniejsza Specyfikacja Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (SWTWiOR) obejmuje wykonanie wewnętrznych instalacji sanitarnych oraz doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla inwestycji polegającej na rozbudowie Targowiska Miejskiego w Drohiczynie dz. nr ewid. 423/18, obręb 201002_4.0001 Drohiczyn.

S 01.02.00. Przedmiot i zakres robót
Przedmiotem Specyfikacji Technicznej jest wykonanie wewnętrznych instalacji sanitarnych w rozbudowywanym Targowisku Miejskim w Drohiczynie dz. nr ewid. 423/18, obręb 201002_4.0001 Drohiczyn

Zakres Specyfikacji Technicznej obejmuje wykonanie i odbiór robót instalacji sanitarnych stanowiących zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót sanitarnych obejmujących wewnętrzną:

a/ Instalację wod-kan

- montaż przewodów i urządzeń wraz z uzbrojeniem rozprowadzającym wodę do picia i armatury czerpalnej,
- montaż przewodów i urządzeń wraz z uzbrojeniem odprowadzających ścieki z przyborów sanitarnych znajdujących się wewnątrz budynku,
 - wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych,
- montaż punktów stałych i przesuwnych,
- montaż czyszczaków (rewizji),
- montaż wywiewek,
- montaż tulei ochronnych,
- montaż kołnierzy ognioochronnych
- przebicia.

b/ Instalację centralnego ogrzewania

- montaż rurociągów,
- montaż urządzeń i armatury,
- montaż urządzeń grzejnych,
- montaż rozdzielaczy i szafek instalacyjnych,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji,
 - montaż punktów stałych i przesuwnych,
 - wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych,
 - wykonanie izolacji termicznej,

c/ Technologia kotłowni olejowej:

- wykonanie konstrukcji pod urządzenia,
- montaż urządzeń,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- uruchomienie kotłowni.

d/ Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

- wytyczenie trasy doziemnych instalacji
- wykonanie i umocnienie wykopów
- wykonanie podsypki pod rurociągi
- ułożenie i montaż rurociągów,
- posadowienie i montaż studzienek, i armatury,
- wykonanie zasypki,
- zasypanie wykopów,
- zagęszczenie gruntu,
- montaż włazów,
- regulacja pionowa studzienek kanalizacyjnych,
- oznakowanie trasy kanalizacji.

S 01.03.00. Wymagania ogólne (wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych).

S 01.03.01. Prace towarzyszące:

wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane,

STWiOR zostały sporządzone zgodnie z obowiązującymi standardami, normami obligatoryjnymi.

S 01.04.00. Informacje o terenie budowy

S 01.04.01. Organizacja robót: prace wewnątrz budynku.

S 01.04.02. Zabezpieczenia interesów osób trzecich: teren niedostępny dla osób trzecich.

S 01.04.03. Ochrona środowiska: prace nie stanowią zagrożenia dla środowiska.

S 01.04.04. Warunki bezpieczeństwa pracy: prace nie stanowią zagrożenia życia.

S 01.04.05. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy: istnieje możliwość korzystania z instalacji elektrycznej. Teren jest ogrodzony, bezpiecznego składowania sprzętu. Inwestor ma za zadanie udostępnić Wykonawcy miejsce składowania materiałów i urządzeń do wbudowania oraz zorganizować zaplecze socjalne.

S 01.05.00. Nazwy i kody robót

Zgodnie z Rozporządzeniem 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. z 2004r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.) oraz rozporządzeniem nr 2195/2002 z 5.XI.2002 r. w sprawie Wspólnego słownika zamówień poszczególnych instalacji dotyczą kody:

S 01.05.01. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła, cyrkulacja, kanalizacja sanitarna).

45332200-5 – Hydraulika

45332400-7 – Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego

S 01.05.02. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

S 01.05.03. Technologia kotłowni olejowej

45000000-7 - Roboty budowlane

45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

45442300-0 - Roboty w zakresie ochrony powierzchni

S 01.05.04. Doziemne instalacje kanalizacyjne

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

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

S 01.06.00. Definicje i pojęcia

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

Bruzda instalacyjna - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów, w tym także gazowych; bruzdy z przewodami gazowymi mogą

być niewypełnione i odkryte, wypełnione materiałem budowlanym nie powodującym korozji przewodu lub przykryte ekranami z otworami wentylacyjnymi;

Certyfikacja 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

Część wewnętrzna instalacji - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Część wewnętrzna instalacji zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła;

Część zewnętrzna instalacji - część instalacji ogrzewania znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejącego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji;

Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);

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

Inżynier – funkcja Inspektora Nadzoru mieści w sobie funkcje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, koordynatora czynności inspektorów nadzoru inwestorskiego, projektanta.

Kanał ściekowy - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków gospodarczo-bytowych i przemysłowych;

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

Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

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

Nawiew bezpośredni - doprowadzenie powietrza do pomieszczenia bezpośrednio z zewnątrz budynku przez otwór wykonany w zewnętrznej ścianie lub przez nieuszczelności stolarki okiennej;

Nawiew pośredni - doprowadzanie powietrza do pomieszczenia z pomieszczeń sąsiednich przez drzwi wewnętrzne lub specjalnie dla tego celu wykonane otwory w przegrodach wewnętrznych;

Odpowietrzanie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewań wodnych;

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;

Przewód wywiewny - przewód odprowadzający powietrze z pomieszczenia;

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

Ciśnienie dopuszczone robocze – najwyższe nadciśnienie wody na wylocie z kotła w określonej temperaturze roboczej, na którą kocioł został dopuszczony do ruchu przez właściwy organ dozoru.

Ciśnienie nominalne – umownie przyjęta (do znakowania armatury, elementów rurociągów i urządzeń) wartość ciśnienia charakteryzująca wymiar i wytrzymałość elementu ciśnieniowego w temperaturze odniesienia; ciśnienie nominalne jest liczbowo równe wartości dopuszczonego ciśnienia roboczego.

Ciśnienie próbne – ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu poddaje się armaturę, elementy rurociągów i urządzenia w celu sprawdzenia szczelności.

Ciśnienie robocze czynnika grzejnego – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody.

Ciśnienie robocze instalacji, prob (lub top) - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji - najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne, ppróbn - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie robocze urządzenia - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

Czynnik grzejny – płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszące ciepło.

Część wewnętrzna instalacji - instalacja ogrzewcza znajdująca się w ogrzewanym budynku.

Część zewnętrzna instalacji - część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku gdy źródło ciepła (węzeł ciepłowniczy, kotłownia) znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji.

Instalacja ogrzewania wodnego zamkniętego – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą i jest zabezpieczona zgodnie z PN-B-02414.

Najwyższe ciśnienie robocze – ustalone przez projektanta najwyższe nadciśnienie wody na wylocie z kotła.

Odporność ogniowa – zdolność konstrukcji lub elementu budynku poddanego działaniu zminimalizowanych warunków fizycznych do spełnienia w określonym czasie wymagań dotyczących nośności ogniowej.

Podgrzewacz ciepłej wody – urządzenie, w którym następuje przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Pompa obiegowa – urządzenie, które wymusza krążenie wody w instalacji centralnego ogrzewania lub obiegu ładowania podgrzewacza ciepłej wody.

Pompa cyrkulacyjna – urządzenie, które wymusza krążenie wody w instalacji w obiegu wody cyrkulacyjnej ciepłej wody.

Punkt rosy – temperatura, w której podczas izobarycznego ochładzania pary nienasyconej (zawartej w wilgotnym gazie) przechodzi ona w stan nasycenia i pojawiają się pierwsze krople cieczy.

Tabliczka znamionowa – trwale przymocowany do urządzenia element, na którym zamieszcza się podstawowe informacje dotyczące urządzenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Temperatura dopuszczona – najwyższa temperatura wody na wylocie z kotła, na którą kocioł został dopuszczony przez właściwy organ Dozoru Technicznego.

Temperatura zapłonu paliw olejowych – najniższa temperatura, przy której dana substancja ogrzewana w ściśle określony sposób, wydziela ilość pary wystarczającą do wytworzenia z powietrzem mieszaniny zapalającej się przy zbliżonym płomieniu.

Temperatura robocza, trob (lub toper) - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Tłumienie dźwięku – zmniejszenie się w ośrodku lub w układzie akustycznym energii rozprzestrzeniającej się wraz z falą akustyczną.

Woda obiegowa – woda krążąca w układzie danego urządzenia, używana wielokrotnie do tego samego celu.

Woda użytkowa – woda naturalna lub uzdatniona nadająca się do zastosowania jako woda pitna.

Woda sieciowa - woda wypełniająca sieć ciepłowniczą dostarczającą dla wody instalacyjnej ciepło poprzez przetwarzanie parametrów w węźle ciepłowniczym.

Woda instalacyjna - woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

Wentylator - urządzenie służące do wprowadzania powietrza w ruch

Przyłącze kanalizacyjne; przykanalik -kanał przeznaczony do połączenia instalacji wewnętrznej z siecią kanalizacji zewnętrznej;

Rysunki -część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) -obiekt na kanale nieprzelazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych

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

Sieć kanalizacyjna zewnętrzna; kanalizacja zewnętrzna - układ przewodów kanalizacyjnych znajdujących się poza budynkami, przeznaczony do odprowadzenia ścieków do oczyszczalni ścieków lub do odbiorników

Skróty - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów

Skróty użyte w opracowaniu:

SWTWiOR - Specyfikacje Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

PE - Polietylen

PCW (PCV) - Polichlorek winylu

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

ZN - Zakładowa Norma

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

CPV – pozycja Wspólnego Słownika Zamówień

S 02.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

S 02.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła i kanalizacja sanitarna).

CPV- 45332200-5

S 02.01.01. Rury wodociągowe:

rury stalowe ocynkowane wg PN-80/H-74200 typ średni łączonych przy pomocy kształtek gwintowanych uszczelnianych przy użyciu taśmy teflonowej, prowadzonych po wierzchu ścian, w warstwie sufitu podwieszanego i bruzdach ściennych jako przewody rozprzewadzające i piony.

Rury PP jednorodne.

rury PE-RT przeznaczone do układania w posadzkach, w bruzdach ściennych.

S 02.01.02. Rury kanalizacyjne:

- rury i kształtki kielichowe z PVC - łączone na kielichy z uszczelką gumową, muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez powołane do tego Instytucje – kan. sanitarna bytowo-gospodarcza.

S 02.01.03. Przybory i urządzenia:

podumywalkowe elektryczne ciśnieniowe podgrzewacze wody o poj. 5 dm³

umywalki ceramiczne

miski ustępowe kompaktowe (stojące i podwieszane)

pisuary ceramiczne,

rozdzielacze w szafkach natynkowych i podtynkowych,

wpusty podłogowe zasyfonowane,

betonowe studzienki schładzające,

szyny montażowe,

syfony,

odwodnienie liniowe, korytka, ruszty itp..

S 02.01.04. Armatura:

zawory odcinające gwintowane kulowe,

zawory odcinające ze złączką do węża,
zawory spustowe,
baterie umywalkowe,
automatyczne zawory odpowietrzające
zawory antyskażeniowe EA
wodomierz jednostrumieniowy klasy C
filtr z osadnikiem i zaworem upustowym
regulator ciśnienia
zawory napowietrzające,
wywiewki kanalizacyjne,
czyszczaki -(rewizje),

S 02.01.05. Izolacja cieplna

Do izolacji przewodów rurowych stosować izolację cieplną ze spienionego polietylenu np. Thermaflex , Thermacompact S lub równoważne (posiada właściwości samogasnące, odporna na dyfuzję pary wodnej). Przewody prowadzone w brzdach zaizolować materiałem izolacyjnym dodatkowo wzmocnionym warstwą zewnętrzną przed agresywnymi materiałami budowlanymi.

Do zabezpieczenia przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy stosować:

- dla przewodów stalowych – masę uszczelniającą
- dla zabezpieczenia rur palnych – opaski ogniochronne z masą uszczelniającą lub zaprawą.

Przejścia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych.

S 02.02.00. Instalacja centralnego ogrzewania.

CPV- 45331100-7

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

S 02.02.01. Przewody

- Do montażu sieci rurociągów instalacji ogrzewania należy stosować rury stalowe instalacyjne o połączeniach spawanych i z rur z tworzyw sztucznych np. PE-RT z osłoną antydyfuzyjną .
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

S 02.02.02. Grzejniki

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe zaworowe 11 i 22 i 33 o wysokości 900/600/450/300/200 mm.

S 02.02.03. Urządzenia i armatura

- głowice termostaticzne
- zawory grzejnikowe z głowicą termostaticzną z czujnikiem wbudowanym
- zawory odcinające gwintowane kulowe,
- zawory odcinające kołnierzone kulowe
- kątowe zawory podłączeniowe
- proste zawory podłączeniowe
- ręczne zawory równoważące
- automatyczne zawory równoważące
- zawór trójdrożny,

- pompy obiegowe elektroniczne,
- zawory odpowietrzające automatyczne,
- termometry przemysłowe o zakresie pomiarowym od 0oC do 100oC,
- manometry o zakresie pomiarowym do 0.6 MPa i średnicy tarczy ≥ 120 ,
- rozdzielacze w szafkach podtynkowych i natynkowych

S 02.02.04. Izolacja

Wszystkie przewody instalacji c.o. rozdzielcze układane po wierzchu ścian i prowadzone pod stropem w pomieszczeniach ogrzewanych należy zaizolować otuliną izolacyjną gr 20mm dla średnic przewodów 15 – 25mm oraz gr 25mm dla średnic izolowanych przewodów 32-65 np. z pianki polietylenowej Thermaflex FRZ lub równoważne

Przewody pionowe prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować otuliną izolacyjną np. z pianki polietylenowej 9 mm Thermacompact S lub równoważne,

Przewody układane w posadzce izolować otuliną Termocompact S lub równoważne.

Przewody rozdzielcze prowadzone pod stropem w piwnicy należy zaizolować otuliną izolacyjną o grubościach zależnych od średnicy izolowanego przewodu:

DN 100 – 100 mm

DN 80 – 80 mm

DN 65 – 70 mm

DN 50 – 50 mm

DN 40 – 40 mm

DN 32 – 30 mm

DN 25 – 30 mm

DN 20 – 20 mm

np. z pianki polietylenowej Thermaflex FRZ lub równoważne

Do zabezpieczenia przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy stosować:

- dla przewodów stalowych – masę uszczelniającą
- dla zabezpieczenia rur palnych – opaski ogniochronne z masą uszczelniającą lub zaprawą.

Przejścia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych.

S 02.03.00 Technologia kotłowni

CPV 45232140-5

S 02.03.01. Materiały:

Do wykonania kotłowni mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych:

Materiały stosowane do montażu powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Rury

Przewody wody sieciowej należy wykonać z rur stalowych, czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Przewody wody instalacyjnej c.o. i c.t. wykonać z rur stalowych ze szwem przewodowych wg PN-74/H-7424 łączonych przez spawanie.

Przewody zimnej wody z rur stalowych ocynkowanych wg PN- 80/H-74200 typ średni łączonych przez złączki gwintowane.

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji wykonać z rur ze stali kwasoodpornej typu AISI 316 (AISI 316L, AISI 316Ti), łączonych przy pomocy kształtek mosiężnych.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz o od wewnątrz, bez widocznych ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury te należy na budowie składować na oddzielnych regałach pod wiatą, a w przypadku krótkotrwałego magazynowania – w oddzielnych stosach.

S 02.03.02. Urządzenia

Urządzenia powinny spełniać wymagania materiałowe zgodne z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego. Konstrukcja, obliczenia wytrzymałościowe, wykonanie urządzeń, materiały użyte do ich budowy, instalacje i urządzenia zabezpieczające przed wzrostem ciśnienia oraz inne wyposażenie powinny odpowiadać przepisom Urzędu Dozoru Technicznego i być udokumentowane upoważnieniem Urzędu do ich produkcji.

Jako urządzenia kotłowni należy zastosować:

1. Kocioł olejowy.

Kocioł olejowy o mocy 45 kW

Zbiorniki oleju dwupłaszczowe o poj. 1000 dm³

2. Automatyczna regulacja

Elementem składowym kotła będzie elektroniczny regulator pogodowy zadaniem, którego będzie sterowanie pracą kotłowni. Czujnik temperatury zewnętrznej należy zamontować na ścianie północnej, z dala od okien, na wysokości min. 2,5 m nad poziomem terenu.

3. Pompy

Pompy obiegowe elektroniczne z płynną regulacją obrotów. Pompa cyrkulacyjna c.w.u. z atestem dopuszczającym do kontaktu z wodą pitną. Pompy sterowane przez regulator kotła.

4. Regulator różnicy ciśnień i przepływu

Regulator różnicy ciśnień i przepływu bezpośredniego działania. Zadaniem regulatora jest utrzymywanie nastawionej różnicy ciśnień oraz nastawionego przepływu sieciowego. Regulator do montażu na rurociągu zasilającym. Dostawa regulatora wg warunków przyłączenia.

5. Zabezpieczenie instalacji

Membranowe zawory bezpieczeństwa ze stałymi nastawami określonymi w projekcie węzła. Na instalacji wody użytkowej zawory z atestem dopuszczającym do kontaktu z wodą pitną.

Naczynia wzbiorcze systemu zamkniętego (przeponowe) włączone do instalacji c.o. i c.t. za pomocą rury wzbiorczej. Na rurze wzbiorczej zawór odcinający serwisowy, ze zdemontowaną rączką.

S 02.03.03. Armatura

- strona sieciowa - o poł. spawanych o minimalnych parametrach roboczych PN16, temp. 130 °C,

- strona instalacyjna c.o. i c.t. - o poł. i gwintowanych: o minimalnych parametrach roboczych PN 6, temp. 100 C.

- strona wody użytkowej – o połączeniach gwintowanych, minimalne parametry robocze PN10, temp. 100°C.

Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia, w przypadku wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą,
- wrzeciona zaworów nie są skrzywione,
- przy ręcznym obracaniu pokrętki, zawieradło (grzybek lub zasuwka) swobodnie zmienia swoje położenie,
- armatura jest wewnątrz czysta, a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia,
- uszczelnienie odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Armatura kontrolno pomiarowa.

Termometry przemysłowe rtęciowe, w oprawach stalowych z gwintem 3/4" o zakresie pomiarowym 0-100°C lub do 150°C. Termometry montować w gotowej tulei.

Manometry tarczowe M 160 o zakresie pomiarowym po stronie instalacyjnej 0-0,6MPa a po stronie sieciowej 0-2MPa. Manometry podłączyć z przewodem za pośrednictwem rurki syfonowej i kurka manometrycznego (syfonowej).

S 02.03.04. Izolacja

Izolację rurociągów wykonać otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ przy temperaturze 40°C. Materiał otuliny powinien spełniać wymagania dotyczące odporności pożarowej - sklasyfikowane jako materiał nierozprzestrzeniający ognia wg PN-B-02873. Grubość na podstawie projektu wykonawczego.

S 02.04.00. Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

CPV- 45231300-8

S.02.04.01. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze tak szybko jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonaną pracę.

S.02.04.02. Rury kanalizacyjne

Rury kanalizacyjne kielichowe z PVC typ S - łączone na kielichy z uszczelką gumową muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez powołane do tego Instytucje.

Kształtki kanalizacyjne z PVC typ S - produkowane w systemie zgodnym z przyjętymi rurami kanalizacyjnymi z PVC-U muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez powołane do tego Instytucje.

Rury drenarskie PVC-U z otworami 1.5x5.0mm na całym obwodzie.

Studzienki rewizyjne i ich elementy

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-92/B10729.

Beton hydrotechniczny

Beton hydrotechniczny powinien odpowiadać wymaganiom normy BN-62/6738-93.

Beton zwykły

Beton zwykły służy do wykonania dna obudowy studni powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-06250.

Zaprawy budowlane zwykłe

Zaprawy budowlane do połączenia elementów prefabrykowanych, powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501.

Woda

Woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

Piasek do zapraw

Piasek do zapraw powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-79/B-06711.

Kruszywo mineralne

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712.

Cement portlandzki 25 lub 35

Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-19701.

Cement hutniczy 25 lub 35

Cement hutniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-19701.

Kręgi żelbetowe

Kręgi żelbetowe powinny spełniać wymagania normy BN-86/8971-08

Włazy kanałowe

Powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-74051:1994 i PN-H-74051-2:1994 w klasach B125 i D400.

Płyty pokrywowe żelbetowe okrągłe - wg KB4.-4.12.8.

Płyty pokrywowe powinny odpowiadać wymaganiom Katalogu Budownictwa KB4-4.12.1.

Stopnie żeliwne

Stopnie żeliwne do studzienek kanalizacyjnych wg PN-64/H-74086.

S.02.04.03. Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych oraz żelbetowe.

Studzienki muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez powołane do tego Instytucje.

Studzienka zbiorcza z częścią osadczą.

Studzienki rewizyjne - kontrolne żelbetowe i z tworzyw sztucznych.

S.02.04.04. Piasek na podsypkę i obsypkę, zasypkę rur

Piasek na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych wg PN-87/B-01100.

S.02.04.05. Materiały izolacyjne i uszczelniające

Kit olejowy i poliestrowy - to kity budowlane trwale plastyczne służące do uszczelniania przejść rur przez ściany studzienek wg BN-85/6753-02.

Papa izolacyjna - powinna spełniać wymagania PN-90/B-04615.

Lepik asfaltowy - wg PN-C-96177.

Izoplast R i B

Izoplast "R" - kompozycja bitumiczno - rozpuszczalnikowa do gruntowania i wykonania powłok w gruntach suchych.

Izoplast "B" - kompozycja bitumiczno - winylowa do zabezpieczeń przeciwwilgociowych i wodochronnych na podłożu z izoplastu materiałów.

S.02.04.06.. Uzbrojenie:

Studnie żelbetowe,

Studnie tworzywowe,

S.02.04.07. Składowanie materiałów na placu budowy

Rury

Powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury z tworzyw sztucznych przechowywać w pozycji poziomej w stosach o wysokości nie przekraczającej 1.5m. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać + 30°C. W przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równolegle. Zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta. Kształtki z PVC należy składować pod zadaszeniem, w opakowaniach fabrycznych

Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m.

Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Przy pionowym składowaniu stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur.

Elementy studzienek

Studzienki kanalizacyjne oraz kształtki z PVC należy składować pod zadaszeniem, w opakowaniach fabrycznych.

Włazy należy składować w pozycji wbudowania. Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania

powinna być utwardzona i odwodniona. Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo.

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

Kruszywo, cement i materiały izolacyjne

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw. Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

S.02.04.08. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora.

S 03.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

S 03.01.00. Wymagania ogólne

Sprzęt użyty przez Wykonawcę przy robotach sanitarnych powinien być odpowiednio dobrany i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru, aby nie spowodował uszczerbku na jakości wykonywanych robót, jak i czynności pomocniczych, załadunku i rozładunku, a także transportu.

S 03.02.00. Wykaz sprzętu

Wykonawca przystępujący do budowy dla zagwarantowania właściwej jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

żurawia samochodowego,

samochodu specjalnego z platformą i balkonem,

spawarki transformatorowej,

zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,

ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów do ϕ 15 cm.

S 04.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

S 04.01.00. Wymagania ogólne

Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów. Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót.

S 04.02.00. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

samochodu dostawczego,

samochodu skrzyniowego,

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

S 05.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

S 05.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła i kanalizacja sanitarna).

CPV- 45332200-5

S 05.01.01. Montaż przewodów wodociągowych

1. Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej lub przędzy z konopi. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych.
2. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników; niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco.
3. Zgodnie z częścią graficzną obudować przewody płytą G-K.

S 05.01.02. Montaż przewodów kanalizacyjnych

1. Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.
2. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:
100 mm -od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w łazienkach,
150 mm przy kilku miskach ustępowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.
3. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:
50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego,
75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych,
4. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:
dla przewodu średnicy 100 mm -2,5%,
jw., lecz 160 mm -1,5%,
jw., lecz 200 mm -1,0%.
5. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić: ±10%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójkników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.
6. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.
7. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.
8. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:
dla rur z PVC średnicy od 50 do 110 mm -1,0 m,
dla rur z PVC średnicy powyżej 110 mm -1,25 m.
9. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwanych.
10. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15-20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.
11. W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą piwnic dopuszcza się, w wyjątkowych przypadkach, montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamania w miejscach połączeń.

12. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie: pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizję służącą do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów, czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym, przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizję lub czyszczaki,

13. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.

14. W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż trzech przewodów spustowych nad najwyższymi położonymi przyborami kanalizacyjnymi do jednego przewodu stanowiącego wspólną rurę wentylacyjną. Pole powierzchni przekroju tej rury nie może być mniejsze od sumy powierzchni pól przekrojów połączonych przewodów wentylacyjnych.

15. Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych. Zgodnie z częścią graficzną obudować pion płytą G-K.

S 05.01.03. Montaż przyborów i urządzeń

1. Zlewy, umywalki i pisuary należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Miski ustępowe mocowane do ściany za pomocą systemowych stelaży podtynkowych.

2. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna co najmniej: przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, umywalkach, bidetach itp. - 75 mm, przy wpustach podłogowych - 50 mm.

3. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-0,80 m. W przypadku szeregowego ustawiania umywarek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywarek powinien wynosić co najmniej 0,30 m.

4. Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące.

S 05.01.04. Montaż armatury

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do grupy przyborów należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.

Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

S 05.01.05. Montaż studzienek schładzających.

Studzienki z kręgów betonowych uszczelnionych wodoodpornie Ø 600mm i 800mm o zagłębieniu od 1.0m do 1.75m. Wyłaz studni wypoziomować z posadzką piwnicy. Do odpompowania ścieków ze studzienek należy zamontować pompy.

S 05.01.06. Izolacja cieplna i zabezpieczenia antykorozyjne.

Do izolacji przewodów rurowych stosować izolację cieplną ze spienionego polietylenu np. Thermaflex (posiada właściwości samogasnące, odporna na dyfuzję pary wodnej) oraz Thermafeet FR Standard – mata z pianki PE. Przewody prowadzone w brzdach izolować materiałem izolacyjnym dodatkowo wzmocnionym

warstwą zewnętrzną przed agresywnymi materiałami budowlanymi

1. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.

2. Wewnętrzne przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonywać z rur PVC bezciśnieniowych.

3. Przewody (podejścia) odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów co piony spustowe.

Po pozytywnym wyniku prób szczelności i wytrzymałości przewody rurowe oczyścić do II stopnia czystości za pomocą szczotek ręcznych a następnie pomalować je dwukrotnie farbą antykorozyjną dla temperatury powyżej 1000C.

S 05.02.00. Instalacja centralnego ogrzewania.

CPV-45331100-7

S 05.02.01. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”

- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np: pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

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

- Kolejność wykonywania robót:

a. wyznaczenie miejsca ułożenie rur,

b. wykonanie bruzd, gniazd i osadzenie uchwytów,

c. przecinanie rur,

d. założenie tulei ochronnych,

e. ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,

f. wykonanie połączeń.

- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem spadkiem zabezpieczającym odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.

W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany.

Przy rozprowadzaniu rur do grzejników w podłodze unikać układania rur w linii prostej; należy stosować łagodne łuki. Rury zasilające i powrotne przy grzejnikach łączyć za pomocą złączy zaciskowych z pierścieniem wciskany praską.

Podejścia do grzejników wykonać za pomocą kolanek z pierścieniem nasuwany z rurą miedzianą

S 05.02.02. Montaż grzejników

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

Minimalne odstępki grzejników:

a) od ścian za grzejnikiem - 5 cm

b) od ściany bocznej - 15 cm

c) od podłóg - 7 cm

d) od podokienników - 5 cm

e) sufitu - 30 cm.

- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzać budynek podczas prac wykończeniowych grzejnik powinien być zapakowany.

Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

- Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

S 05.02.03. Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np.: konopi oraz pasty miniowej.

- Kolejność wykonania robót:

- a) sprawdzenie działania zaworu,

- b) nagwintowanie końcówek,

- c) wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,

- d) skręcenie połączenia.

- Zawory na pionach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

- Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

S 05.02.04. Izolacja i zabezpieczenie antykorozyjne.

Wszystkie przewody instalacji c.o. prowadzone po wierzchu ścian i pod stropem należy zaizolować otuliną izolacyjną np. z pianki polietylenowej Thermaflex FRZ, przewody prowadzone w posadzce i bruzdach otuliną Thermocompact S firmy Thermaflex lub równoważnej.

Wszystkie przewody instalacji c.t. prowadzone po wierzchu należy zaizolować otuliną izolacyjną np. Thermaflex FRZ lub równoważne.

Po pozytywnym wyniku prób szczelności i wytrzymałości przewody rurowe oczyścić do II stopnia czystości za pomocą szczotek ręcznych a następnie pomalować je dwukrotnie farbą antykorozyjną dla temperatury powyżej 1000C. Piony, gałązki grzejnikowe i grzejniki w pomieszczeniach pomalować.

S.05.03.00. Technologia kotłowni olejowej

CPV 45232140-5

S.05.03.01. Montaż urządzeń

Urządzenia w kotłowni należy zamontować w pomieszczeniu kotłowni. Montaż urządzeń przeprowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy.

S.05.03.02. Montaż rurociągów w kotłowni

- Rurociągi należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasu.

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

- Wszystkie przewody w obrębie węzła powinny być prowadzone w ten sposób, aby był zapewniony wolny prześwit wynoszący co najmniej 2m. Rury należy układać po trasie przewidzianej w projekcie). Wszelkie odstępstwa w zakresie prowadzenia lub zmiany średnic należy uzgodnić z inspektorem nadzoru. Należy stosować rury stalowe łączone przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych tylko przy łączeniu z armaturą gwintowaną i przyrządami pomiarowymi. Połączenia kołnierzowe z armaturą powinny odpowiadać normie, według której jest wykonywany kołnierz przyłączanej armatury, stosownie do jej danych katalogowych. Powierzchnie stykowe kołnierzy powinny być prostopadłe. Połączeń kołnierzowych nie należy wykonywać na łukach. W połączeniach stosować uszczelki bezazbestowe. Przewody pomalować

po wykonaniu próby szczelności na zimno farbą podkładową 1x i 1x emalią ftalową ogólnego stosowania.

S.05.03.03. Montaż naczyńa wzbiórczego i rur zabezpieczających

Przed podłączeniem ciśnieniowego naczyńa wzbiórczego do instalacji należy ustawić ciśnienie wstępne, które musi być dostosowane do parametrów pracy instalacji. Kontrolę pracy naczyńa wzbiórczego należy przeprowadzać raz w roku. Do przeprowadzenia kontroli pracy ciśnieniowych naczyń wzbiórczych powinna istnieć możliwość odcięcia naczyńa i opróżnienia przestrzeni wodnej przez zawór spustowy.

S.05.03.04. Montaż zaworów regulacyjnych

Montaż zaworów regulacyjnych wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem. Zawór połączyć z instalacją na kołnierze i zamocować na wspornikach lub konstrukcji wsporczej i w sposób nie powodujący przenoszenia naprężeń na instalację. Należy pamiętać o prawidłowym ułożeniu zaworów w stosunku do kierunku przepływu. Do czasu przepłukania węzła należy zastosować wstawki kołnierzowe.

S.05.03.05. Montaż pomp

Pompy zamontować zgodnie z instrukcją, montażu dostarczoną wraz z urządzeniem. Połączenie z instalacją na kołnierze lub gwint.

Wymagania dla montażu pomp:

- pompę zainstalować na prostym odcinku rurociągu między dwoma zaworami,
- wymagany kierunek przepływu musi być zgodny ze strzałką na korpusie pompy,
- należy zapewnić łatwy dostęp do pompy w celu jej konserwacji oraz odpowietrzenia,
- pompa musi być zamontowana z poziomo ułożonym wałem silnika,
- urządzenie sterujące na pompie musi być skierowane do góry,
- przy rozruchu pompę odpowietrzyć.

S.05.03.06. Montaż regulatora

Montaż regulatora pogodowego przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta wraz z urządzeniem.

S.05.03.07. .Montaż czujników, termostatów, termometrów i manometrów

Urządzenia kontrolno pomiarowe zainstalować w miejscach przewidzianych w dokumentacji projektowej.

S.05.03.08. Montaż zaworów (armatury odcinającej i zaporowej), armatury

Armaturę odcinającą i zaporową stanowią zawory kulowe kołnierzowe, gwintowane i do spawania.

Armatura centralnego ogrzewania powinna spełniać wymagania normy PN- 90/M75003. Parametry i miejsce zabudowania armatury w instalacji centralnego ogrzewania musi być zgodne z dokumentacją. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z inspektorem nadzoru.

Armatura powinna być umieszczona w miejscu dobrze widocznym, dostępnym do obsługi i. Połączenia armatury z przewodami i urządzeniami należy wykonać na gwint, kołnierz lub spaw. Zawory kołnierzowe stosować w połączeniach z urządzeniami (lub inną armaturą) z króćcami kołnierzowymi oraz dla średnic powyżej 50mm. W innych przypadkach można stosować. Filtry i odmulacze montować wyczystkami skierowanymi do dołu.

S.05.03.09. Malowanie rurociągów

Przewody instalacji pomalować po wykonaniu próby szczelności na zimno farbą podkładową 1x i 1x farba poliwinylowa do gruntowania termoodporna do 250 stopni C srebrzysto-szara.

S.05.03.10. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

S.05.03.11. Instalacja wentylacji

Nawiew w postaci kanał typu „Z” z blachy stalowej ocynkowanej. Z zewnątrz zabezpieczyć czerpnią ścienną. Od strony pomieszczenia na kanał zamontować kratkę wentylacyjną o wymiarach kanału.

Wentylacja wywiewna zgodnie z częścią architektoniczną.

S 05.04.00. Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

CPV- 45231300-8

S.05.04.01. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inspektora Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji sanitarnej.

S.05.04.02. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy kanału sanitarnego, deszczowego, stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna: Wytyczenie w terenie osi rur i studzienek w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne wykonawcy.

Usunięcie drzew i krzewów w pasie budowy kanałów.

Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w przyzmy, poza zasięgiem robót.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

Po trasie kanalizacji sanitarnej i deszczowej należy rozebrać i odtworzyć nawierzchnię.

S.05.04.03. Roboty ziemne

Wykopy pod kanalizację należy wykonać mechanicznie lub ręcznie o ścianach ze skarpami zgodnie z wymaganiami norm PN-B-10736 oraz dokumentacją.

Wykopy obiektowe pod urządzenia oczyszczające wykonać jako umocnione szalowane wypraskami stalowymi zakładanymi poziomo.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m zgodnie z BN-83/8836-02 [15] przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych 1:1,50,

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu. Wykop należy prowadzić od odbiornika. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie poziomo zakładanymi wypraskami stalowymi. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu. Umocnienie ścian złożone jest z oddzielnych odcinków tzw. klatek o długości 4,0 - 5,0 m, z których każda stanowi całość. Połączenie klatek sąsiednich powinno być dopasowane szczelnie. Umocnienie ścian składa się z trzech elementów:

- wyprasek ułożonych poziomo przylegających do ścian wykopu,
- bali pionowych (nakładek),
- okrągłaków jako poprzeczne rozpory.

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około

20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W gruntach nawodnionych należy wykonywać wykopy o ścianach umocnionych. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca'1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

Wg dokumentacji uproszczonej technicznych badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowlanego Instytutu Technologii Żywności PWSliP w Łomży zwierciadło wód gruntowych jest lokalnie napięte warstwą torfów, namulów i pyłów ustabilizowało się poniżej rzędnej 107,00m n.p.m. i jego poziom może okresowo wahać się +1.0, -0.5m w związku z tym zaprojektowano drenaż opaskowy wokół ław części podpiwniczonej.

W przypadku pojawienia się wody w trakcie wykonywania wykopów należy odpompowywać ją, po wcześniejszym przetrzymaniu w osadniku piasku do najbliższej, istniejącej studni rewizyjnej. Pompowanie wody należy realizować za pomocą agregatów pompowych z napędem spalinowym.

Zestaw pompowy z czasowymi rurociągami odwadniającymi przyjęto do wielokrotnego zastosowania

S.05.04.04. Podsypka, obsypka

Kanały budowane w gruntach suchych, nienawodnionych, na podłożu z gruntów spoistych – pod rury należy wykonać podsypkę z piasku, pospółki lub ze żwiru grubości 15 cm z podbiciem pachwin. Podsypkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi. W gruntach nawodnionych należy wykonać w dnie wykopu podsypkę filtracyjną ze żwiru lub tłucznia. Wodę ze studzienek zbiorczych odpompować poza obszar robót.

Drenaż należy układać w obsypce filtracyjnej o grubości warstwy min 15 cm pod rurociągiem. Obsypkę filtracyjną należy wykonać ze żwiru filtracyjnego wysokości 30 cm nad przewodem. Wokół rury drenarskiej należy wykonać obsypkę warstwą filtracyjną najbliżej zbieracza drenarskiego ze żwiru o uziarnieniu 2-8 mm, grubość warstwy – 10 cm, następnie obsypką żwiru o uziarnieniu 8-16 mm.

S.05.04.06. Układanie rur

Przed ułożeniem rur, należy dokonać oględzin czy w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu nie powstały uszkodzenia materiału lub izolacji. Rury opuszczać do wykopu powoli, ostrożnie, za pomocą trójnogów z wielokrążkiem wyposażonych w zawiesia z lin konopnych. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem kanału i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyrównać podłoże podsypką z dobrze ubitego piasku lub żwiru. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Połączenie rur wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Po ukończeniu dnia roboczego należy zabezpieczyć końce kanału przed zamuleniem wodą deszczową. Po ułożeniu kanału i wykonaniu próby szczelności należy wykonać piaskową obsypkę rur do wysokości co najmniej 30cm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż 3/4 średnicy kanału. Ze szczególną starannością należy podbić podsypkę pachwin specjalnie produkowanych złączy.

Prace ziemne przy zbliżeniach z urządzeniami telekomunikacyjnymi wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością przed ich uszkodzeniem, po uprzedniej lokalizacji przebiegu próbnymi przekopami poprzecznymi.

Prace przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z liniami energetycznymi kablowymi wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, z zachowaniem szczególnej ostrożności, a miejsca skrzyżowań zgłosić do sprawdzenia przed zasypaniem do Rejonu Energetycznego.

Przewody kanalizacji sanitarnej i deszczowej należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-19725 [1]. Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układa się i montuje przewód kanalizacyjny z rur PVC. Przy układaniu kanalizacji należy zachować prostoliniowość zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. W tym celu należy zamontować nad wykopem ławy celownicze w odstępach co 30 m na prostej lub w punktach załamania, służące do odtworzenia osi kanalizacji w wykopie. Ławy są ustawione na określonej rzędnej z zachowaniem spadku rurociągu zgodnie z wykonaną Dokumentacją Projektową. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem ławy, przed przystąpieniem do montażu rur.

Załamania ciągów drenarskich wykonać poprzez gięcie przewodów o promieniu $R = 0.8$ m. W miejscach wskazanych w części graficznej opracowania stosować kompletne studnie drenarskie z rur $\varnothing 315$ mm.

S.05.04.07. Studzienki kanalizacyjne, rewizyjne i połączeniowe

Studzienki należy wykonać o konstrukcji tradycyjnej monolityczno-prefabrykowanej. Pod dno należy ułożyć podsypkę z piasku grubości 10 cm w gruncie suchym, ze żwiru z drenażem w gruncie nawodnionym. Na podsypkę należy ułożyć podłoże z betonu chudego o grubości 10 cm, następnie wykonać izolację przeciwwilgociową z dwóch warstw papy na lepiku i dno grubości 25 cm z betonu B-20 hydrotechnicznego. Ściany studzienek do wysokości 0,30 m ponad górną powierzchnię kanału należy wykonać z betonu B-20 hydrotechnicznego.

Studzienki należy wykonać zgodnie z PN-92/B-10729. Na tak wykonaną dolną część studzienki należy ułożyć kręgi żelbetowe, płytę przykrywową i wąż kanałowy. Dość kręgów jest uzależniona od głębokości studzienki. Styki kręgów i płyty nakrywowej należy wypełnić zaprawą cementową kl. 80. Osadzenie wążów i stopni wążowych należy wykonać również na zaprawie cementowej klasy 80. Odstęp stopni wążowych co 30 cm. Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nietynkowane. Złącza prefabrykatów użytych do budowy powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko. Włazy kanałowe powinny mieć średnicę nie mniejszą niż 600 mm. Włazy należy usytuować nad stopniami wążowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek. Studzienki usytuowane w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne powinny być wyposażone we wąż klasy D400, typu ciężkiego, wg PN-EN 124. Poziom górnej powierzchni wjazdu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nią, natomiast w trawnikach i zieleńcach powinien być wyniesiony co najmniej 8 cm nad terenem.

W miejscach wskazanych w części graficznej opracowania drenażu stosować kompletne studnie drenarskie z rur $\varnothing 315$ mm.

Wyregulowanie pionowe studzienek.

Odprowadzenie wód drenażowych poprzez studnię zbiorczą $\varnothing 315$ mm do projektowanej studni z kręgów betonowych $\varnothing 1000$ mm.

S.05.04.10. Izolacje

Studzienki betonowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją. Zabezpieczenie polega na powleczeniu ich zewnętrznej powierzchni, a w przypadku kanalizacji sanitarnej dodatkowo wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową (2 x lepik), posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektorem Nadzoru.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177 [8].

S.05.04.11. Zasyt wykopu

Po dokonaniu odbioru ułożonych rur, armatury, i obiektów można przystąpić do zasypania wykopu.

Zasypanie wykopów obiektowych

Po wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych i antykorozyjnych elementów betonowych, żelbetowych np. ścian studzienek, płyt fundamentowych, należy przystąpić do zasypywania wykopów.

Do zasypu należy używać gruntów sybkich nie zawierających kamieni, torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Zasyt należy wykonać warstwami grubości 0,25 m z zagęszczaniem ręcznym lub mechanicznym. Przy ścianach obiektów należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić izolacji.

Pozostały nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Zasypanie rur do wysokości strefy niebezpiecznej -30 cm ponad wierzch rury

Zasypanie przewodów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20 cm, z podbiciem pachwin. Ubicie piasku ręcznie ubijkami o różnym kształcie i ciężarze 2,5 do 3,5 kg.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po rurach na odcinku strefy niebezpiecznej.

Studzienki i inne obiekty na sieci należy obsypać gruntem bezokruchowym lub piaskiem.

Zasypanie rurociągu do poziomu terenu

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm z zagęszczaniem mechanicznym.

Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

Powstały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce legalnego składowania.

S 06.00.00. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

S 06.01.00. Zasady wykonywania kontroli robót.

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, Normami oraz wymaganiami STWiOR.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

S 06.02.00. Badania i pomiary.

S 06.02.01. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła i kanalizacja sanitarna).

1. Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.

Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlnić wodą wodociagową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego~ przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociagowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjne i połączeniach.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociagowe.

2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

b. kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napęlnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

S 06.02.02. Instalacja centralnego ogrzewania.

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być

przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymogami 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 norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponowne.

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić po wykonaniu instalacji. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe a także rozdzielaczowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia, zawory termostacyjne powinny mieć nałożone kapturki zamiast głowic termostacyjnych. Na 24 godziny przed próbą szczelności instalacja powinna być napełniona zimną wodą i odpowietrzona. Badanie na zimno należy przeprowadzić na ciśnienie próbne min 5 bar- max 6 bar. W czasie prowadzenia testu spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar Po próbie na zimno należy przeprowadzić próbę na gorąco. Kontrola, pomiary i badania

1. Ogólne zasady kontroli jakości robót:

- sprawdzenie zgodności wykonania i zastosowania materiałów z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną i instrukcjami inwestora;
- sprawdzeniu szczelności urządzeń
- prawidłowości wykonania połączeń
 - sposobie prowadzenia przewodów (trwałość zamocowań, rozstawy podpór)

2. Próbę szczelności instalacji należy wykonać na ciśnienie równe 1,5 krotnej wartości maksymalnego ciśnienia roboczego jednak nie mniejszego niż 1,0 MPa. Czas próby winien wynosić 3 godziny. Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli spadek ciśnienia przypadający na 1 godz. nie przekroczy 1%.

S 06.02.03. Technologia kotłowni olejowej

1. Zakres badań. Szczegółowy zakres powinna precyzować umowa z inwestorem, z tym, że badania muszą obejmować co najmniej:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją wykonawczą budowlano-wykonawczą
- sprawdzenie zgodności materiałów,
- próba wodna
- sprawdzenie zgodności i prawidłowości działania urządzeń zabezpieczających,
- badanie podparć i zawiesznień rurociągów i urządzeń,
- sprawdzenie zgodności i badanie pomp,
- sprawdzenie zgodności i badanie automatyki i aparatury kontrolno-pomiarowej,
- badanie przewodów (wykonać zgodnie z PN-64/B-10400 punkt 4.3.22)
- badanie armatury (wykonać zgodnie z PN-64/B-10400 punkt 4.3.23),
- badanie izolacji cieplochronnej przewodów (wykonać zgodnie z PN-B-02421 punkt 3)
- badanie wentylacji nawiewnej (wykonać zgodnie z PN-B-03434:1999 punkt 3) przeprowadzenie

72- godzinnego ruchu próbnego kotłowni.

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe, organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji technicznej, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju i miejscu oraz terminie badania wpisem do dziennika budowy.

2. Wyniki pomiarów i badań wykonawca przedstawi w formie protokołów. Przeprowadzenie badań zostanie

udokumentowane wpisem do dziennika budowy.

S 06.02.04. Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

S.06.02.04.01 Kontrola, pomiary i badania

1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,

-badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,

-badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,

-badanie odchylenia osi kolektora,

-sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,

-badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,

-sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,

-sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,

-badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

-sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazowych,

-sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

S.06.02.04.02 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 0,1 m,

-odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,

-odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,

-odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,

odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),

-wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.9,

-rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

S 07.00.00. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Projektanta.

S 07.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła, cyrkulacja i kanalizacja sanitarna).

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,

- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,

- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,

- 1 m izolacji każdej średnicy.

S 07.02.00. Instalacja centralnego ogrzewania.

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,

- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1mb izolacji cieplnej każdej grubości i średnicy.

S 07.03.00. Technologia kotłowni olejowej

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1mb izolacji cieplnej każdej grubości i średnicy.

S 07.04.00. Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Jednostkami obmiarowymi przy budowie kanalizacji są:

- 1 m kanału każdej średnicy i rodzaju,
- 1 szt. studzienek każdego rodzaju i każdej średnicy,
- 1 szt. włączów kanałowych,
- 1 szt. regulacji pionowej studzienek kanalizacyjnych,
- 1 m³ wykopu.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

S 08.00.00. ODBIÓR ROBÓT

S 08.01.00. Odbiór częściowy

W ramach odbiorów częściowych należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową i przepisami, jakości robót, które ulegają zakryciu i wpisać wyniki do dziennika budowy.

S 08.02.00. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Menadżerowi Projektu:

- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą
- geodezyjną Dokumentację Powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami
- przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń i instalacji.

S 09.00.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI

S 09.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła, cyrkulacja i kanalizacja sanitarna).

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. S 07.01.00. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- płukanie instalacji,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

S 09.02.00. Instalacja centralnego ogrzewania.

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. S 07.02.00 Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych

robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

S 09.03.00. Technologia kotłowni olejowej

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. S 07.05.00 Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- płukanie instalacji,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

S 09.04.00. Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz.7. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

roboty przygotowawcze
dostarczenie materiałów,
wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża,
ułożenie rur kanalizacyjnych ,
montaż studzienek inspekcyjnych,
ułożenie przykanalików,
wykonanie izolacji elementów betonowych i żelbetowych,
zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu,
odwóz nadmiaru ziemi,
opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

S 10.00.00. DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ WYKONANIA ROBÓT

S 10.01.01. Dokumentacja projektowa.

Roboty należy wykonać na podstawie Projektu Budowlanego oraz Projektu Wykonawczego z uwzględnieniem części graficznej opracowania.

S 10.01.02. Przedmiary robót.

Przedmiar robót wewnętrznych instalacji sanitarnych wod-kan, c.o, technologii kotłowni olejowej.

S 10.01.03. Specyfikacja Wykonania i Odbioru Robót.

Wykonawca robót powinien otrzymać niniejszą STWiOR i posługiwać się nią w trakcie wykonywania robót.

S 10.02.00. Wykaz przepisów prawnych i Norm.

Zestawienie wybranych przepisów prawnych.

- Ustawa Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. 1994 Nr 89, poz 414 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. 2002 Nr 80, poz.563 z późn. zm.)

Zestawienie wybranych Polskich Norm powołanych w przepisach prawnych (z zakresu sanitarnego)

S 10.02.01. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła, cyrkulacja i kanalizacja sanitarna).

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-01706:1999/Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1

PN-71/B10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

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 -B-02865 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie w wodę. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

PN 92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-92/B-1707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-B-10725:1997 Wodociągi . Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-93/B-02023 Izolacja cieplna -warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów -słownik.

PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania

PN-70/N01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.

S 10.02.02. Instalacja centralnego ogrzewania.

PN-93/B-02023 Izolacja cieplna -warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów -słownik

PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.

PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynniki strat ciepła przez przenikanie. Metody obliczania

PN-B-03406:1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków -wymagania i obliczenia.

PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia.

PN-90/B-01430 Ciepłownictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”

PN-B-02423:1999 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy + Ap1:2000 odbiorze.

BN-66/2215-01 Oprawy termometrów przemysłowych szklanych prostych i kątowych 90°.

S 10.02.03 Technologia kotłowni.

PN-90/B-01421 - Ciepłownictwo. Terminologia

PB-B-02414 :1999 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi.

PN-B-02421 : 2000 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-82/M-74101 - Armatura przemysłowa . Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania.

PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania

PN-93/C- 04607 - Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-80/H-74219 - Rury stalowe przewodowe bez szwu.

PN-74/H-74200 - Rury stalowe instalacyjne ze szwem.

S 10.02.04. Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

- [1] BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu.
Kręgi betonowe i żelbetowe.
- [2] PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- [3] PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- [4] PN-H-74051-1:1994 Włazy kanałowe. Klasa A.
- [5] PN-87/H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B, C, D.
- [6] PN-53/B-06584 Rury betonowe. Budowa kanałów w wykopach.
- [7] PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.
Wymagania i badania przy odbiorze.
- [8] PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- [9] PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna.
Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
- [10] PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych.
Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
- [11] PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje.
Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- [12] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.

[13] BN-83/8836-02	Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. Przewody podziemne. Roboty ziemne.
[14] BN-62/8738-03	Wymagania i badania przy odbiorze. Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
[15] PN-88/B-06250	Beton zwykły.
[16] PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
[17] PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
[18] PN-86/B-01300	Cementy. Terminy i określenia.
[19] PN-88/B-30030	Cement. Klasyfikacja.
[20] PN-88/B-30005	hutniczy.
[21] PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
[22] PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
[23] PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
[24] PN-88/B-30000	Cement portlandzki
[25] PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie, betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
[26] PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
[27] PN-74/C-89200	Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
[28] BN-85/6753-02	Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.
[29] BN-78/6354-12	Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
[30] PN-76/B-12040	Ceramiczne rurki drenarskie.
[31] PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
[32] PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
[33] PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
[34] PN-76/B-12037	Cegła kanalizacyjna.

UWAGA:

Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikającym z dostosowywania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualizacje wymienionych rozporządzeń, norm i przepisów.