SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Dla zadania pn. „BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ)

WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ”

Adres Inwestycji:	na działce nr: 945 obr. 0004 SKRZYSZÓW gm. SKRZYSZÓW IDENTYFIKATOR: 121608_2.0004.945
Inwestor:	KZN SIM TARNÓW SP. Z O. O. ul. Brodzińskiego 1, 33-100 Tarnów
Branża:	Sanitarna
Kategoria:	I
Opracował:	mgr inż. arch. Piotr Baka upr. proj-bud. nr. ewid. 371/2000 w spec. architektoniczno – bud., bez ograniczeń

Tarnów, lipiec 2025

Spis treści:

S-01.00.00 WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE: WODA UŻYTKOWA, KANALIZACJA SANITARNA, CENTRALNE OGRZEWANIE, WENTYLACJA

S-02.00.00 ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN, SANITARNE, WODOCIĄGOWE, GAZOWE, GRZEWCZE

S-03.00.00 PRZYŁĄCZA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

S-01.00.00

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE:

WODA UŻYTKOWA, KANALIZACJA SANITARNA, CENTRALNE OGRZEWANIE, WENTYLACJA

1. WTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i wewnętrznych instalacji sanitarnych, wskazanych w punkcie 1.3 w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ) WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, Kat. I, A d r e s b u d o w y: na działce nr: 945 obr. 0004 SKRZYSZÓW gm. SKRZYSZÓW, IDENTYFIKATOR: 121608_2.0004.945.

Zakres stosowania SST

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

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji sanitarnych:

- wody użytkowej,
- kanalizacji sanitarnej, - centralnego ogrzewania, - wentylacji.

1.4 Określenia podstawowe

- roboty sanitarne - wszystkie prace związane z wykonaniem instalacji sanitarnej zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Centralne ogrzewanie – system doprowadzania ciepła (gorącą wodę, parę wodną lub gorące powietrze) do ogrzewania poszczególnych pomieszczeń budynku z centralnego punktu wytwarzania, - kocioł gazowy kondensacyjny wspomagany pompą cieplną.
- Kanalizacja, system kanalizacyjny – infrastruktura, będąca zbiorem wszystkich elementów służących do zbierania, transportu, unieszkodliwiania oraz odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych oraz ścieków deszczowych za pomocą kanałów ściekowych,
- Wentylacja – cyrkulacja powietrza, z reguły pomiędzy pomieszczeniami a przestrzenią na zewnątrz, rekuperatory
- Woda użytkowa - woda wykorzystywana przez człowieka w wielu dziedzinach przemysłu oraz w celu spożycia i mycia.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB oraz poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST S-00.00.00.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji winne być zgodne z Polskimi Normami.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie krajowym uznaje sie wyroby opatrzone certyfikatem na znak bezpieczeństwa, względnie mające deklaracje zgodności (aprobata techniczna) dla których nie ustanowiono Polskiej Normy. Materiały instalacyjne które będą miały bezpośredni kontakt z woda do picia i na potrzeby gospodarcze muszą mieć atest wydany przez Państwowy Zakład Higieny. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać odpowiednie certyfikaty oraz świadectwa Jakościowe.

2.1 Kanalizacja sanitarna

- przejścia szczelne do budynku
- rury PCW kanalizacyjne niskoszumowe o średnicy 160, 110, 50, 40 mm klasy S SN8 o połączeniach wciskowych wraz z systemowymi kształtkami, czyszczakami
- rury wywiewne PCW fi 110 mm o połączeniu wciskowym
- podejścia odpływowe z PCW do pralki, brodzika/wanny, ustępu, umywalki, zlewozmywaka, wpustu podłogowego

2.2 Wyposażenie w biały montaż sanitarny

- wanna/natrysk
- ustęp z płuczką ustępową typu kompakt
- zlewozmywak dwukomorowy
- umywalki pojedyncze porcelanowe
- wpust podłogowy

2.3 Urządzenie grzewczo – wentylacyjne

- układ hybrydowy powietrzna pompa ciepła wraz z kotłem gazowym kondesacyjnym
- rekuperatory V=50 m3/h, ścienne, zdecentralizowane
- czerpnia ścienna
- rozdzielacz podłogowy
- sterowniki ogrzewania

2.5 Instalacja wody użytkowej

- przewody z rur PERT-AL-PERT dla zimnej wody i PERT-AL-PERT dla ciepłej wody zabezpieczone izolacją gr. 6 mm z systemowymi złączkami, kształtkami
- izolacja przewodów z pianki poliuretanowej lub równorzędna o grubości zgodnie z projektem

- armatura odcinająca

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów , sprzętu itp.

4. TRANSPORT

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

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu" powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Montaż rurociągów kanalizacji sanitarnej, wody

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Rur pękniętych lub z uszkodzoną powłoką cynku nie wolno używać. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne. Przewody poziome prowadzić przy ścianach lub pod stropami. Powinny one spoczywać na podporach stałych i ruchomych.

Rurociągi PVC łączone będą na wcisk, z uszczelką gumową.

Poziomy prowadzone w budynku mocować do ścian przy pomocy uchwytów co min 2,0m. Piony kanalizacyjne należy mocować do ścian za pomocą uchwytów stosując minimum 2 uchwyty na kondygnację. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach. Przy przejściach kanalizacją przez stropy stosować przepusty instalacyjne .

Odpowietrzenie kanalizacji wykonać przez rury wywiewne wyprowadzone nad dach.

Montowane przybory i urządzenia sanitarne łączone z kanalizacją należy wyposażyć w indywidualne syfony. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność zasysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, 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:

– wyznaczenie miejsca ułożenia rur,

– wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,

– przecinanie rur,

– założenie tulei ochronnych,

– ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,

– wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy 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 zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniami pionów wykonać rewizje.

5.2 Montaż armatury i osprzętu – instalacja kanalizacyjna i wody użytkowej

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

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji w której jest zainstalowana. Armaturę w instalacjach wodociągowych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjną obsługę i konserwację. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. W przypadku montażu baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem armatury.

5.3 Badania i uruchomienie instalacji – instalacja kanalizacyjna i wody użytkowej

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Badanie szczelności instalacji powinno być przeprowadzone wodą w temperaturze powyżej 0oC. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione w ramach odbiorów częściowych. Po napełnieniu instalacji /wody zimnej i ciepłej/ wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji zwracając szczególną uwagę na połączenia przewodów i armatury czy są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności należy instalacje poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub agregatu pompowego przystosowanego do wykonania prób ciśnieniowych. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Po przeprowadzonej próbie szczelności sporządzić protokół badania określający ciśnienie próbne przy którym było wykonywane badanie. Instalacje ciepłej wody i cyrkulacji po pozytywnym badaniu szczelności wodą zimna poddać badaniu szczelności ciepłą wodą o temperaturze 60oC przy ciśnieniu roboczym. Podczas badania szczelności ciepłą wodą sprawdzić zachowanie się punktów stałych i przesuwnych oraz wydłużeń termicznych rurociągów.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody

- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.4 Wykonanie izolacji ciepłochronnej

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. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

5.5 Wentylacja

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Szczelność przewodów

wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B- 76001. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród. Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwą chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozje w miejscu zamontowania.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

a) przewodów;

b) materiału izolacyjnego;

c) elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.;

d) elementów składowych podpór lub podwieszeń;

e) osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 – „Wymagania ogólne.”

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

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- 1mb dla rurociągów wody, kanalizacji, c.o. i wentylacji
- 1 szt dla armatury i urządzeń.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

– przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),

– bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych 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 powinny być dostarczone następujące dokumenty:

– Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,

– Dziennik budowy,

– dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

– protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, – protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

– zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,

– protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,

– aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),

– protokoły badań szczelności instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Na cenę wykonanych i odebranych przyłączy powinny składać się następujące elementy:

- dostawa materiałów
- roboty przygotowawcze
- montaż przewodów poszczególnych sieci,
- montaż armatury i urządzeń dla poszczególnych instalacji,
- próby i badania szczelności poszczególnych sieci, rozruch i uruchomienie urządzeń,
- przeszkolenie obsługi użytkownika z zakresu obsługi i konserwacji urządzeń.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- BN-79/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
- PN-81/B - 10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-8 l/B - 10700.02 - Instalacje wewnętrzne rurociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-81/B - 10700.04 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej w rur PCV i PE. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-01706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu - Zmiana do normy
- PN-B-01770:1999 Wodociągi i Kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
- PN-B-10720 Zabudowa zestawów wodomierzowych
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-EN 10088 -1:1998 Stale odporne na korozje
- PN-EN 1074 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające
- PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Cześć 1: Wymagania ogólne.

- PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Czesc2 : Armatura zaporowa.
- PN-EN 1074-6:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Czesc5: Hydranty.
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze".
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania".
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania".
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania".
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania".
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania".
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania".
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne".
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)".
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze".
- PN– 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody".

10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. nr 75 poz. 690, z 15.06.2002 i nowelizacja Dz. U. nr 109 poz.1156 z dnia 12.05.2004 oraz Dz.U.03.33.270 z dnia 16.02.2003 r.) z późniejszymi zmianami
- 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) z późniejszą zmiana (Dz.U.05.75.664) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.03.120.1133 z 10 lipca 2003 r.) z późniejszymi zmianami

10.3 Ustawy

- Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627) z późniejszymi zmianami.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 17 sierpnia 2006 r. tekst jednolity z dnia 01.092006 r. (Dz.U.06.156.1118) zwana dalej Prawem Budowlanym z późniejszymi zmianami.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

S-02.00.00

ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN, SANITARNE, WODOCIĄGOWE, GAZOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Niniejsza SST odnosi się do wymagań związanych z wykonaniem zewnętrznych przyłączy instalacji sanitarnych, wod-kan, wodociągowych, gazowych i grzewczych, które zostaną wykonane w ramach inwestycyjnego pn.: „BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ) WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, Kat. I, A d r e s b u d o w y: na działce nr: 945 obr. 0004 SKRZYSZÓW gm. SKRZYSZÓW, IDENTYFIKATOR: 121608_2.0004.945.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- zewnętrznej kanalizacji sanitarnej
- zewnętrznej instalacji wodociągowej
- zewnętrznej instalacji gazu,
- przyłącze wody
- przyłącze kanalizacji sanitarnej

1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

- Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych,
- Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów,
- Studzienka ściekowa (wpust uliczny) – urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.
- Wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.
- Sieć wodociągowa miejska - sieć wodociągowa na terenie miasta, zaopatrująca ludność i zakłady przemysłowe w wodę.
- Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom.

- Średnica nominalna - jest to liczba przyjęta umownie do oznaczenia przelotu armatury lub średnicy wewnętrznej rurociągu, odpowiadająca w przybliżeniu wymiarom rzeczywistym wyrażonym w mm.
- Ciśnienie robocze - wysokość ciśnienia określona zgodnie z dokumentacją techniczną jako maksymalna różnica rzędnych linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanymi odcinkami przewodu.
- sieć gazowa – zespół współpracujących ze sobą sieci i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w gaz.
- zewnętrzna instalacja gazowa – instalacja gazowa położona na zewnątrz budynku pomiędzy szafką gazową a budynkiem.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST S-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji zewnętrznych kanalizacji sanitarnej należy stosować:

- rury i kształtki PCV-U Dn200mm, Dn160mm SN8 lite z połączeniami kielichowymi z uszczelką gumową, o sztywności obwodowej nominalnej 8,0 kN/m2 (SDR 34) - studnie rewizyjne tworzywowe DN425 z włazami typu B125 lub A15 - tuleje do budowy przejść szczelnych oraz z kręgów betonowych.

Do wykonania instalacji zewnętrznych wodociągowych należy stosować:

- rury PE100RC SDR11 Dn32mm, Dn40mm, Dn110mm

Do wykonania zewnętrznej instalacji gazowej należy stosować:

- rury gazowe PE100 SDR11 DN32mm i stalowe z izolacją antykorozyjną,
- zawory odcinające gazowe fi25 mm

Obsypka i zasypka wykopów

- piasek zasypowy zagęszczony. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-86/B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST S-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 3.

Roboty związane z wykonaniem układów technologicznych będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy wymienionych urządzeń i narzędzi do prac instalacyjnych:

- koparka przedsiębierna,
- samochód samowyładowczy,
- samochód skrzyniowy,
- szlifierka kątowa,
- dźwig samochodowy,
- podnośnik widłowy,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- beczkowóz,
- pompy do odwodnienia wykopów na czas budowy,
- przewody parciane do odprowadzania wody z wykopów,
- agregat prądotwórczy przewoźny,
- niwelator, teodolit z pomocniczymi urządzeniami,
- taśma miernicza,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- komplet narzędzi do obcinania rur i fazowania bosego końca,
- podbijaki drewniane do rur,
- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna,
- betoniarki,
- żurawie,
- wibratory.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Zamawiający.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST S-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 4.

4.2 Rury przewodowe

Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Wyładunek rur z tworzyw sztucznych w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.

4.3 Pompa ciepła

Urządzenia - pompy ciepła - powinny być przewożone wyłącznie pojazdem specjalnie dostosowanym do przewożenia tego typu ładunków. Niedozwolone jest jakiekolwiek przewożenie przyczepami czy przy użyciu innych domowych metod.

4.4 Kruszywa

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

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,

- zabezpieczenia studni przed ich uszkodzeniem,

- kontrole załadunku i wyładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST S-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 5.

5.2 Roboty ziemne

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie, zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu, tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału, połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

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

– w gruntach bardzo spoistych 2:1,

– w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:l,

– w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych l:1,25,

– w gruntach niespoistych l:1,50,

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

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 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 ok. 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy muszą mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, muszą 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 odległościach nie przekraczających 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ±3 cm dla gruntów zwięzłych, ±5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ±5 cm.

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

– powierzchniowa,

– drenażu poziomego,

– depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów a głębokości 5-6 m montowane za pomocą wpłukiwanej rury obsadowej śr. 0,051 m. Igłofiltry wpłukiwać w grunt po obu stronach co 1,0 m naprzemianlegle. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

Zasypanie wykopu należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonymi. Materiałem obsypki może być wyłącznie grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno i średnioziarnisty. Należy stosować grunty o symbolach: Z, Po, Pr, Ps, Pd oraz ewentualnie Zg, Pog, według PN-86/B-0248 (grunty grupy G1 i ewentualnie G2 według ATV-A127).

Zagęszczenie w strefie obsypki należy prowadzić warstwami 20-30cm za pomocą wyłącznie zagęszczarek typu lekkiego Stopień zagęszczenia w strefie obsypki musi wynosić Is>=0.95. Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania należy zachowywać należyta staranność aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury.

Materiał użyty do podsypki i obsypki nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej nie wykonywać z wykorzystaniem gruntu rodzimego. Zasypywanie końcowe po uprzednim wykonaniu obsypki należy wykonać dopiero po wykonaniu próby szczelności.

UWAGA: Dopuszcza się zastosowania jako podsypki gruntu rodzimego pod warunkiem, że będzie on spełniał warunki techniczne producenta rur.

Zasypkę rurociągów przeprowadza się w trzech etapach:

I ETAP: wykonanie warstwy ochronnej – obsypki o wysokości 20cm lub 30cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypywanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy wykonywać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna wynosić 1/3 średnicy rury,

IIETAP: po próbie szczelności złącz rurociągów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

III ETAP: zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać piaskiem zasypowym (warstwami) z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu.

Zagęszczenie każdej warstwy do uzyskania wskaźnika zagęszczenia:

- pod droga Ig=0,97÷1,0 dla głębokości ułożenia przewodu do 1,2m, Ig=0,95÷1 dla głębokości ułożenia przewodu poniżej 1,2m

- w poboczu Ig=0,95 zgodnie z norma PN-S-02205 /1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Zagęszczarki typu ciężkiego lub walce wibracyjne można używać dopiero od warstwy powyżej 1m powyżej lica rury. Obudowę wykopu należy usuwać wyłącznie w trakcie jego zasypywania i zagęszczania zwracając szczególną uwagę na nienaruszenie stopnia zagęszczenia w strefie podłoża i obsypki rury.

Pod zasuwy wykonać podbudowy z betonu klasy C20/25.

Przejście przyłączy przez przegrody budowlane – w tulejach mechanicznych.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pasa szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji. W przypadku braku możliwości składowania wzdłuż wykopu grunt powinien zostać wywieziony na odkład stały. Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych z obudowa. Grunt z wykopu po zbadaniu przez Laboratorium i akceptacji Inżyniera użyty zostanie do zasypania wykopów i wykonania nasypów, a jego nadmiar wywieziony na miejsce składowania wskazane przez Zamawiającego. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy zachować dużą ostrożność z uwagi na możliwość uszkodzenia istniejącego uzbrojenia.

Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić z zachowaniem ostrożności. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

5.3 Przyłącze wodociągowe

Nad rurociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjna z wkładka stalową łączoną na zaciski. Końcówki taśmy należy podłączyć do skrzynek do zasuw. Ponadto sieć wodociągową oznakować zgodnie z PN-86/B09700.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności.

Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

– zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,

– odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość do 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub do 500 m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,

– odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – np. poprzez wykonanie częściowej obsybki.

– wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,

– profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,

– należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

– przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,

– napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,

– temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,

– po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,

– cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

– Ciśnienie próbne Pp powinno wynosić 1 Mpa przez min 12 godzin w obecności Użytkownika.

– Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą PN/B-10725. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

– Szczelność całego przewodu: przy próbie hydraulicznej wypływ wody nie może przekraczać 1000dm3 na 1 km długości sieci i 1 m średnicy zastępczej przewodu i dobę wg wzoru:

Vw<1000dcm3/1km x 1m x 1 doba

– Ciśnienie próbne odcinka dla przewodów o ciśnieniu roboczym 0,6MPa ma być wyższe o 50% od roboczego ale nie może przekraczać 1 MPa.

– Ciśnienie próbne całego przewodu jest równe maksymalnemu ciśnieniu roboczemu występującemu w danym przewodzie.

– Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera.

– Po pozytywnej próbie ciśnienia przeprowadzić dezynfekcję roztworem podchlorynu sodu w ilości 250mg/dm3, a po upływie 48 h poddać przewód intensywnemu płukaniu, roztworem chloraminy 2030g NH2Cl/dm3, a po upływie 24 zawartość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mg Cl2/dm3, wówczas przewód należy podać intensywnemu płukaniu wynikiem którego zawartość chloru powinna spaść poniżej 0,3mg/dm3.

Skuteczność dezynfekcji potwierdza rejonowa stacja Sanepidu poddając próbki badaniom. Po uzyskaniu pozytywnej próby bakteriologicznej, przewód wodociągowy należy włączyć do eksploatacji. Uruchomienie przewodu po ostatecznym wypłukaniu powinno nastąpić w ciągu 24h od otrzymania wyników badań. Do tego czasu przewód należy płukać.

5.4 Kanalizacja sanitarna

Przewody układać na podbudowie piaszczystej lub żwirowej, na podsypce o grubości 10 cm. Zasypkę przeprowadzić etapami jak w punkcie 5.2 powyżej. Studzienki należy montować w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej. Kanalizację należy montować zgodnie z wydaną przez producenta rur instrukcję montażową.

5.5 Przyłącze gazowe

Rury, po dostarczeniu na plac budowy powinny być przykryte plandeką w celu ochrony przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

Znakowanie gazociągu należy wykonać zgodnie ze standardami technicznymi Izby Gospodarczej Gazownictwa: ST-IGG-1001:2010, ST-IGG-1002:20210, ST-IGG-1003:2010 i ST-IGG-1004:2011.

Czyszczenie wnętrza gazociągów przed przystąpieniem do próby odbiorowej należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie, bezpośrednio przed próbą szczelności. Wszystkie nowowybudowane odcinki należy poddać czyszczeniu za pomocą sprężonego powietrza oraz tłoków miękkich z pianki poliuretanowej.

Próbę szczelności i wytrzymałości gazociągu wykonuje się poprzez realizację czterech cykli:

- napełnienie czynnikiem próbnym,
- stabilizacja,
- próba właściwa,
- opróżnienie z czynnika próbnego.

Próbę szczelności należy przeprowadzić wg poniższych zapisów:

a) próby dla gazociągów i przyłączy można wykonywać po ich całkowitym zasypaniu,

b) czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady,

c) ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż 0,75 MPa dla gazociągów niskiego ciśnienia

d) czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu – nie mniej niż 2 godziny

e) czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu – nie mniej niż 24 godziny dla gazociągu,

f) nie dopuszcza się spadku ciśnienia,

g) jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed jej ponownym wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność.

5.6 Przyłącze cieplne

Podłoże pod rurociągi (podsypka piaskowa) należy przed ułożeniem rur zagęścić.

Wszystkie połączenia doczołowe stalowych rur przewodowych należy wykonać stosując technologię spawania w osłonie argonu lub spawania łukowego. 100% wykonanych doczołowych połączeń spawanych podlega kontroli radiograficznej z dopuszczalną klasą wadliwości spoin R-3. Montaż muf można rozpocząć po pozytywnym zakończeniu ruchu próbnego „na gorąco”.

Rurociągi ciepłownicze przykryć warstwą piasku gr. 20 cm a następnie zagęścić. Na zagęszczonej warstwie piasku nad każdą rurą ułożyć taśmę ostrzegawczą. Teren po trasie ciepłociągu należy ukształtować zachowując przekrycie min. 50 cm od wierzchu rur. W przypadku niemożliwości zachowania tego warunku należy ułożyć płyty odciążające.

Roboty montażowe, płukanie i próby szczelności oraz rozruch wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Z prób szczelności i rozruchu powinien być sporządzony protokół.

5.7 Pompa ciepła

Montaż pompy ciepła należy przeprowadzić na gotowej płycie fundamentowej z betonu C 25/30 o wymiarach zgodnie z instrukcją producenta pompy, posadowionej na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 10 cm.

Rozruch i uruchomienie przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Szkolenie z obsługi przeprowadzić z przedstawicielem Użytkownika instalacji. Z uruchomienia i rozruchu oraz szkolenia należy sporządzić protokół. Wykonawca ma obowiązek przekazać Zamawiającemu instrukcję obsługi i użytkowania pompy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania kontroli jakości robót podano w SST S-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 6.

Z przeprowadzonych prób szczelności, rozruchów, prób bakteriologicznych należy przedstawić Zamawiającemu protokoły.

Należy przekazać protokoły z wykonania podsypek, zasypek i obsypek zagęszczonej podsypki piaskowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

a) 1 mb dla:
   - rurociągów kanalizacji sanitarnej
   - rurociągów przyłącza wodociągowego

b) 1 m3 dla:
   - wykopów i robót ziemnych
   - fundamentów pod urządzenia

c) 1 m2 dla:
   - podsypek piaskowych zagęszczonych

d) 1 kpl dla:
   - pompy ciepła z kotłem gazowym
   - uruchomienia i rozruchy, próby szczelności

e) 1 szt dla:
   - uszczelnień pierścieniowych gumowych
   - studni z kręgów betonowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania odbioru robót podano w SST S-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 8.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 9.

Na cenę wykonanych i odebranych przyłączy powinny składać się następujące elementy:

- dostawa materiałów
- roboty przygotowawcze wraz z umocnieniami i ewentualnym odwodnieniem wykopów
- montaż przewodów poszczególnych sieci,
- montaż armatury i urządzeń dla poszczególnych sieci,
- próby i badania szczelności poszczególnych sieci, rozruch i uruchomienie urządzeń,
- przeszkolenie obsługi użytkownika z zakresu obsługi i konserwacji urządzeń.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- PN-86-B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”.
- PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”,
- PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”.
- PN-88/B-06250 „Beton zwykły”.
- PN-92B-10729 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- PN-86/B-01802 „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.”
- BN-86/8971-08 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe.”

- BN-77/8931-12 „Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu”.
- BN-83/8836 02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-B-10725:1997 Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania
- PN-B-10728:1991 Studzienki wodociągowe
- PN-EN 14801:2006 Warunki klasyfikacji wyrobów przeznaczonych do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych ze względu na ciśnienie
- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- PN-EN805:2002/Ap1:2006 Zaopatrzenie w wodę-Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- PN-B-01700 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Odziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do odwadniania i kanalizacji
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-ISO 4064-3 Pomiary objętości wody na przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Metody badan i wyposażenie.
- PN-B-02424 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badan
- PN-M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Klucze do zasuw i hydrantów.
- PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-86/B-89700 Bloki oporowe.
- PN-85/H-74306 Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne 1 MPa. - BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-ENV 1046 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemia i nad ziemia.
- PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary
- PN-EN 545 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i badania.
- PN-EN 197-1 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

- PN-EN 681-1 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Cześć 1: Guma.
- PN-EN 1074-2 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa.
- PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością. Wymagania.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarna - PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metoda bromowa.
- PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-88/B-32250 Woda do celów budowlanych. Wymagania techniczne dla wody do betonów i zapraw.

10.2. Inne

- Instrukcja montażowa producenta rur i armatury
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II – ITB - Warunki wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

S-03.00.00

PRZYŁĄCZA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Niniejsza SST odnosi się do wymagań związanych z wykonaniem zewnętrznych przyłączy instalacji sanitarnych, wod-kan, wodociągowych, drenażu, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ) WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, Kat. I, A d r e s b u d o w y: na działce nr: 945 obr. 0004 SKRZYSZÓW gm. SKRZYSZÓW, IDENTYFIKATOR: 121608_2.0004.945.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zewnętrznych przyłączy:

- wodociągowych
- kanalizacji sanitarnej

1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

- Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych,
- Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów,
- Studzienka ściekowa (wpust uliczny) – urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

- Wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.
- Sieć wodociągowa miejska - sieć wodociągowa na terenie miasta, zaopatrująca ludność i zakłady przemysłowe w wodę.
- Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom.
- Średnica nominalna - jest to liczba przyjęta umownie do oznaczenia przelotu armatury lub średnicy wewnętrznej rurociągu, odpowiadająca w przybliżeniu wymiarom rzeczywistym wyrażonym w mm.
- Ciśnienie robocze - wysokość ciśnienia określona zgodnie z dokumentacją techniczną jako maksymalna różnica rzędnych linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanymi odcinkami przewodu.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji zewnętrznych kanalizacji sanitarnej należy stosować:

- PVC-U DN200 kielichowych klasy „S" SDR 34 o sztywności obwodowej 8 KN/m2.
- studnie rewizyjne tworzywowe DN425 oraz betonowe
- manszety.

Do wykonania instalacji zewnętrznych wodociągowych należy stosować:

- rury DN32, DN40, DN110 (PE100RC SDR 11 PN16)
- taśma ostrzegawcza niebieska z wkładką metaliczną,

Obsypka i zasypka wykopów

- piasek zasypowy zagęszczony. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-86/B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 3.

Roboty związane z wykonaniem układów technologicznych będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy wymienionych urządzeń i narzędzi do prac instalacyjnych:

- koparka przedsiębierna,
- samochód samowyładowczy,
- samochód skrzyniowy,
- szlifierka kątowa,
- dźwig samochodowy,
- podnośnik widłowy,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- beczkowóz,
- pompy do odwodnienia wykopów na czas budowy,
- przewody parciane do odprowadzania wody z wykopów,
- agregat prądotwórczy przewoźny,
- niwelator, teodolit z pomocniczymi urządzeniami,
- taśma miernicza,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- komplet narzędzi do obcinania rur i fazowania bosego końca,
- podbijaki drewniane do rur,
- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna,
- betoniarki,
- żurawie,
- wibratory.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Zamawiający.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 4.

4.2 Rury przewodowe

Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Wyładunek rur z tworzyw sztucznych w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.

4.3 Kruszywa

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

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,

- zabezpieczenia studni przed ich uszkodzeniem,

- kontrole załadunku i wyładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 5.

5.2 Roboty ziemne

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie, zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu, tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału, połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

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

– w gruntach bardzo spoistych 2:1,

– w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:l,

– w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych l:1,25,

– w gruntach niespoistych l:1,50,

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

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 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 ok. 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy muszą mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, muszą 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 odległościach nie przekraczających 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ±3 cm dla gruntów zwięzłych, ±5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ±5 cm.

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

– powierzchniowa,

– drenażu poziomego,

– depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów a głębokości 5-6 m montowane za pomocą wpłukiwanej rury obsadowej śr. 0,051 m. Igłofiltry wpłukiwać w grunt po obu stronach co 1,0 m naprzemianlegle. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

Zasypanie wykopu należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonymi. Materiałem obsypki może być wyłącznie grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno i średnioziarnisty. Należy stosować grunty o symbolach: Z, Po, Pr, Ps, Pd oraz ewentualnie Zg, Pog, według PN-86/B-0248 (grunty grupy G1 i ewentualnie G2 według ATV-A127).

Zagęszczenie w strefie obsypki należy prowadzić warstwami 20-30cm za pomocą wyłącznie zagęszczarek typu lekkiego Stopień zagęszczenia w strefie obsypki musi wynosić Is>=0.95. Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania należy zachowywać należyta staranność aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury.

Materiał użyty do podsypki i obsypki nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej nie wykonywać z wykorzystaniem gruntu rodzimego. Zasypywanie końcowe po uprzednim wykonaniu obsypki należy wykonać dopiero po wykonaniu próby szczelności.

UWAGA: Dopuszcza się zastosowania jako podsypki gruntu rodzimego pod warunkiem, że będzie on spełniał warunki techniczne producenta rur.

Zasypkę rurociągów przeprowadza się w trzech etapach:

I ETAP: wykonanie warstwy ochronnej – obsypki o wysokości 20cm lub 30cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypywanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy wykonywać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna wynosić 1/3 średnicy rury,

IIETAP: po próbie szczelności złącz rurociągów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

III ETAP: zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać piaskiem zasypowym (warstwami) z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu.

Zagęszczenie każdej warstwy do uzyskania wskaźnika zagęszczenia:

- pod droga Ig=0,97÷1,0 dla głębokości ułożenia przewodu do 1,2m, Ig=0,95÷1 dla głębokości ułożenia przewodu poniżej 1,2m

- w poboczu Ig=0,95 zgodnie z norma PN-S-02205 /1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Zagęszczarki typu ciężkiego lub walce wibracyjne można używać dopiero od warstwy powyżej 1m powyżej lica rury. Obudowę wykopu należy usuwać wyłącznie w trakcie jego zasypywania i zagęszczania zwracając szczególną uwagę na nienaruszenie stopnia zagęszczenia w strefie podłoża i obsypki rury.

Pod zasuwy wykonać podbudowy z betonu klasy C20/25.

Przejście przyłączy przez przegrody budowlane – w tulejach mechanicznych.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pasa szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji. W przypadku braku możliwości składowania wzdłuż wykopu grunt powinien zostać wywieziony na odkład stały. Wykopy należy wykonać o ścianach

pionowych z obudowa. Grunt z wykopu po zbadaniu przez Laboratorium i akceptacji Inżyniera użyty zostanie do zasypania wykopów i wykonania nasypów, a jego nadmiar wywieziony na miejsce składowania wskazane przez Zamawiającego. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy zachować dużą ostrożność z uwagi na możliwość uszkodzenia istniejącego uzbrojenia.

Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić z zachowaniem ostrożności. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

5.3 Przyłącze wodociągowe

Przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym oraz w zbliżeniach do korzeni drzew (poniżej 2m) należy zastosować rury ochronne (w pobliżu korzeni – rury stalowe zabezpieczone przed korozją). Końce rury wypełnić pianką PU na długości min po 40cm.

Połączenia elektrooporowe rurociągów przeprowadzać ściśle wg instrukcji wykonania dla stosowanych przewodów (gładkość i równoległość powierzchni łączonych, ich czystość, temperatura zgrzewu, współosiowość rur, czas zgrzewu itp.)

Nie dopuszczać do kontaktu rur PE z produktami smołowymi i asfaltowymi.

Przy układaniu rur w dnie wykopu należy przestrzegać zasady nieprzekraczania dopuszczalnych promieni gięcia (podawane przez producenta, zależne od materiału, średnicy i temperatury otoczenia).

Rurociągi układać zgodnie ze spadkami podanymi na profilach w celu utrzymania minimalnej warstwy przykrycia

W temperaturach niższych od 0 st C i większych niż 30 st C należy zachować szczególną ostrożność (zmiana plastyczności materiału).

Nad rurociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjna z wkładka stalową łączoną na zaciski. Końcówki taśmy należy podłączyć do skrzynek do zasuw. Ponadto sieć wodociągową oznakować zgodnie z PN-86/B09700.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności.

Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

– zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,

– odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość do 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub do 500 m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,

– odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – np. poprzez wykonanie częściowej obsybki.

– wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,

– profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,

– należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

– przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,

– napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,

– temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,

– po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,

– cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

– Ciśnienie próbne Pp powinno wynosić 1 Mpa przez min 12 godzin w obecności Użytkownika.

– Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą PN/B-10725. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

– Szczelność całego przewodu: przy próbie hydraulicznej wypływ wody nie może przekraczać 1000dm3 na 1 km długości sieci i 1 m średnicy zastępczej przewodu i dobę wg wzoru:

Vw<1000dcm3/1km x 1m x 1 doba

– Ciśnienie próbne odcinka dla przewodów o ciśnieniu roboczym 0,6MPa ma być wyższe o 50% od roboczego ale nie może przekraczać 1 MPa.

– Ciśnienie próbne całego przewodu jest równe maksymalnemu ciśnieniu roboczemu występującemu w danym przewodzie.

– Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera.

– Po pozytywnej próbie ciśnienia przeprowadzić dezynfekcję roztworem podchlorynu sodu w ilości 250mg/dm3, a po upływie 48 h poddać przewód intensywnemu płukaniu, roztworem chloraminy 2030g NH_2Cl/dm3, a po upływie 24 zawartość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mg Cl_2/dm3, wówczas przewód należy podać intensywnemu płukaniu wynikiem którego zawartość chloru powinna spaść poniżej 0,3mg/dm3.

Skuteczność dezynfekcji potwierdza rejonowa stacja Sanepidu poddając próbki badaniom. Po uzyskaniu pozytywnej próby bakteriologicznej, przewód wodociągowy należy włączyć do eksploatacji. Uruchomienie przewodu po ostatecznym wypłukaniu powinno nastąpić w ciągu 24h od otrzymania wyników badań. Do tego czasu przewód należy płukać.

5.4 Kanalizacja sanitarna

Przewody układać na podbudowie piaszczystej lub żwirowej, na podsypce o grubości 10 cm. Zasypkę przeprowadzić etapami jak w punkcie 5.2 powyżej. Studzienki należy montować w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej. Kanalizację należy montować zgodnie z wydaną przez producenta rur instrukcję montażową.

Badania szczelności Kanalizacji Sanitarnej należy przeprowadzić przez oględziny po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem. Badania szczelności przewodów Kanalizacji Sanitarnej należy przeprowadzić w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Badanie potwierdzić protokołem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania kontroli jakości robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 6.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera. 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,,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu, - sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

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

Z przeprowadzonych prób szczelności, rozruchów, prób bakteriologicznych należy przedstawić Zamawiającemu protokoły.

Należy przekazać protokoły z wykonania podsypek, zasypek i obsypek zagęszczonej podsypki piaskowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

a) 1 mb dla:
   - rurociągów kanalizacji sanitarnej
   - rurociągów przyłącza wodociągowego - taśm ostrzegawczych

b) 1 m3 dla:
   - wykopów i robót ziemnych - fundamentów

c) 1 m2 dla:
   - podsypek piaskowych zagęszczonych

d) 1 kpl dla:
   - uruchomienia i rozruchy, próby szczelności

e) 1 szt dla:
   - uszczelnień pierścieniowych gumowych
   - studni rewizyjnych tworzywowych

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania odbioru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;

- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu wodociągu (mapa opracowana w wersji elektronicznej):

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek; - aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia; - protokoły badań szczelności całego przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 9.

Na cenę wykonanych i odebranych przyłączy powinny składać się następujące elementy:

- dostawa materiałów
- roboty przygotowawcze wraz z umocnieniami i ewentualnym odwodnieniem wykopów
- montaż przewodów poszczególnych sieci,
- montaż armatury i urządzeń dla poszczególnych sieci,
- próby i badania szczelności poszczególnych sieci, rozruch i uruchomienie urządzeń, - przeszkolenie obsługi użytkownika z zakresu obsługi i konserwacji urządzeń.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania obmiaru robót podano w SST S-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- znakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie wodociągu, armatury
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- PN-86-B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”.
- PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”,
- PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”.
- PN-88/B-06250 „Beton zwykły”.
- PN-92B-10729 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- PN-86/B-01802 „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.”
- BN-86/8971-08 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe.”
- BN-77/8931-12 „Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu”.
- BN-83/8836 02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-B-10725:1997 Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania
- PN-B-10728:1991 Studzienki wodociągowe
- PN-EN 14801:2006 Warunki klasyfikacji wyrobów przeznaczonych do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych ze względu na ciśnienie

- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- PN-EN805:2002/Ap1:2006 Zaopatrzenie w wodę-Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- PN-B-01700 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Odziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do odwadniania i kanalizacji
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-ISO 4064-3 Pomiary objętości wody na przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Metody badan i wyposażenie.
- PN-B-02424 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badan
- PN-M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Klucze do zasuw i hydrantów.
- PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-86/B-89700 Bloki oporowe.
- PN-85/H-74306 Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne 1 MPa. - BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-ENV 1046 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemia i nad ziemia.
- PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary
- PN-EN 545 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i badania.
- PN-EN 197-1 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 681-1 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Cześć 1: Guma.
- PN-EN 1074-2 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa.
- PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością. Wymagania.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarna - PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metoda bromowa.
- PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-88/B-32250 Woda do celów budowlanych. Wymagania techniczne dla wody do betonów i zapraw.

10.2. Inne

- Instrukcja montażowa producenta rur i armatury
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II – ITB - Warunki wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych