MIASTOPROJEKT
spółka z o.o
NIP 548 -007-54-71
miasto_projekt@poczta.onet.pl

Ul. 3 MAJA 18
43-400 CIESZYN
tel.: (0-33) 852-16-66
852-18-82
fax: (033) 852-13-58
CIESZYN

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO
Dział CPV – 45000000-7 – Roboty budowlane
Kod CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Obiekt : **BUDYNEK BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ POGWIZDÓW ul. KATOWICKA 5 dz. nr 1004 i 164/4**

Inwestor: **GMINNA BIBLIOTEKA PUBLICZNA W HAŻLACHU 43-419 HAŻLACH, UL. GŁÓWNA 37**

Temat: **INSTALACJE SANITARNE , WENTYLACJA I KLIMATYZACJA , KANALIZACJA DESZCZOWA --- ROZBUDOWA, NADBUDOWA I REMONT BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ POGWIZDÓW, UL. KATOWICKA 5, działka nr 1004 i 164/4**

--- INSTALACJE SANITARNE ---

Kod CPV 45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
Kod CPV 45212000-6	Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych
Kod CPV 45212300-9	Roboty budowlane w zakresie budowy artystycznych i kulturalnych obiektów budowlanych
Kod CPV 45212330-8	Roboty budowlane w zakresie bibliotek
Kod CPV 45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Jednostka projektowa:

MIASTOPROJEKT CIESZYN SPÓŁKA Z O.O.
43 - 400 CIESZYN UL. 3 MAJA 18
Prezes inż. bud. Sz. Serafin

Zespół projektowy i kosztorysowy:

Autor opracowania:	Autor projektu:
inż. bud. M. Węglorz	**inż. bud. Szczepan Serafin**

CIESZYN, dnia: **lipiec 2013r.**.

Spis treści:

1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT..... 03-08

2. SZCZEGÓLOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE:

I.	S 01.01	Instalacja wody ciepłej i zimnej.....	09-16
II.	S 02.01	Kanalizacja sanitarna…….....	09-16
III.	S 03.01	Instalacja centralnego ogrzewania….....	17-22
IV.	S 04.01	Wentylacja i klimatyzacja….....	23-25
V.	S 05.01	Kanalizacja deszczowa i drenaż…….....	26-34

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (ST)

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Zamówienie na wykonanie robót instalacyjnych dla zadania pn.: ROZBUDOWY, NADBUDOWY I REMONTU BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ, POGWIZDÓW ul. KATOWICKA 5 dz. nr 1004 i 164/4.

1.1.1 Adres zamawiającego: GMINNA BIBLIOTEKA PUBLICZNA W HAŻLACHU
43-419 HAŻLACH, UL. GŁÓWNA 37

1.1.2 Cel Specyfikacji Technicznej (ST)

Celem specyfikacji technicznej jest uzupełnienie dokumentacji projektowej obiektu za pomocą opisów technicznych, pozwalających na jednoznaczne określenie przedmiotu zamówienia na roboty budowlane w szczególności w zakresie wymagań jakościowych i warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz ustalenie podstawy wyceny tych robót.
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych dla zadania pn.: ROZBUDOWY, NADBUDOWY I REMONTU BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ, POGWIZDÓW ul. KATOWICKA 5 dz. nr 1004 i 164/4.

1.2 Przedmiot i zakres robót Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zawartych w poniższym zestawieniu będącym jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Wykonanie robot budowlanych, których dotyczy specyfikacja, obejmująca wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z:

- dokumentacją techniczną i obowiązującymi normami PN, przepisami prawnymi
- projektem budowlanym instalacji wewnętrznych i sieci wewnętrznych
- zlecenie inwestora

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.2.1 Zakres zamierzenia budowlanego.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej oraz centralnego ogrzewania w przebudowywanych pomieszczeniach przyziemia Państwowej Szkoły Muzycznej w Cieszynie. Ponadto zakresem niniejszego opracowania objęta jest likwidacja istniejących, widocznych na powierzchni ścian, instalacji wodno-kanalizacyjnej oraz instalacji c.o. w w/w pomieszczeniach, a także istniejących przyborów sanitarnych.
Przebudowie podlega pomieszczenie byłych toalet publicznych, w którym powstać ma pomieszczenie dydaktyczne z przedsionkiem. Drugi przebudowywany lokal to pomieszczenia byłej kawiarni („Basztowa"), które po przebudowie będą pełniły funkcję sali szkoleniowej z zapleczem sanitarnym. Instalacje zostały tak zaprojektowane, aby umożliwić funkcjonowanie sali szkoleniowej jako oddzielnej jednostki.

INSTALACJA ZIMNEJ WODY WEWNĘTRZNA – SST S 01.01.01

Pomiar zużycia wody dla całego budynku jest zrealizowany przez istniejący zestaw wodomierzowy pozostający bez zmian.
W budynku znajdują się pomieszczenia biblioteki, biuro sołtysa, wydzielone mieszkanie, gabinet kosmetyczny oraz pomieszczenie usługowe. Podłączenia do trzech ostatnich tj. mieszkania, gabinetu kosmetycznego oraz lokalu usługowego należy opomiarować wodomierzami JS 1,0 dn 15.
Wewnętrzną instalację wody zimnej projektuje się z rur PP fusiotherm cienkościenne PN 10 (SDR 11) (dla zimnej wody) systemu AQUATHERM o średnicach 20/1,9; 25/2,3; 32/3,0; 40/3,7. Zaletą projektowanych rur jest łatwość montażu, całkowite wyeliminowanie korozyjności, małe opory przepływu oraz wyeliminowane zjawisko pocenia się rur.
Przewody rozprowadzające prowadzone będą, tam gdzie to możliwe, w bruzdach ściennych lub w przestrzeni pomiędzy profilami ścian wykonanych w systemie k-g. W rejonach przejść pomiędzy pomieszczeniami przewody prowadzić w posadzce. Rury po zmontowaniu należy izolować poprzez

nałożenie na przewody elementów z pianki poliuretanowej TERMAFLEX PUR o gr. 20 mm o właściwej średnicy.
Przewody łączyć za pomocą zgrzewania. Całość instalacji montować zgodnie z instrukcją montażu AQUATHERM. Roboty prowadzić powinny przedsiębiorstwa posiadające wyspecjalizowane brygady.
W miejscach jak na rozwinięciu należy zamontować zawory odcinające kulowe.
Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe zastosowano jako stojące z wyjątkiem baterii do zlewu w pomieszczeniu porządkowym oraz kurka ze złączka do węża w piwnicy w pomieszczeniu kotłowni.

INSTALACJA CIEPŁEJ WODY WEWNĘTRZNA – SST S 01.01.02
Przygotowanie ciepłej wody użytkowej obędzie się podgrzewaczach elektrycznych pojemnościowych firmy ARISTON typ:

- elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody do montażu pod umywalką TI SHAPE 10 UR o poj. 10 l, 2000 W – 3 szt
- elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody do montażu pod umywalką TI SHAPE 15 UR o poj. 15 l, 2000 W – 2 szt
- elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody TI TECH 120 QB o poj. 120 l, 2200 W – 1 szt

Całość przewodów projektuje się prowadzić jak w przypadku instalacji wody zimnej. Instalacje wody ciepłej należy wykonać z rur PP fusiotherm grubościennych PN20 (SDR 6) systemu AQUATHERM o średnicach 20/2,8; 25/3,5.
Przewody wody ciepłej należy zaizolować elementami z pianki poliuretanowej TERMAFLEX PUR o gr. 20 mm odpowiedniej średnicy. Otulinę izolacyjną należy nałożyć na przewód po wykonaniu połączenia. Zwrócić należy uwagę by zastosowana otulina posiadała średnicę odpowiadającą średnicy montowanej rury.
Warunki wykonania instalacji jak dla wody zimnej.

KANALIZACJA SANITARNA WEWNĘTRZNA – SST S 02.01
Ścieki sanitarne należy odprowadzić do istniejącej kanalizacji w budynku.
Projektowaną kanalizację sanitarną należy wykonać z rur PCW na wcisk uszczelnionych pierścieniami gumowymi.
Poziome odcinki kanalizacji sanitarnej należy podłączyć do istniejących poziomów i przykanalików, które są włączone do kanału zewnętrznego przechodzącego pod korytarzem na dziedziniec zamkowy i w części zachodniej dziedzińca.
Próby szczelności i odbiór instalacji kanalizacyjnej
Próba szczelności instalacji kanalizacyjnej polega na pełnym zalaniu przewodów wodą i obserwacji połączeń. Odbiór i próby instalacji należy przeprowadzi. zgodnie z PN -81/B107000/00 i PN – 81/B - 10700/01 .
Po zakończonych próbach dokonać odbioru końcowego i sporządzić protokół odbioru jak dla instalacji wodociągowej.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – SST S03.01
Całość przewodów projektuje się prowadzić:

- Przewody prowadzić – podtynkowo.

Instalacja zaprojektowana została Z RUR z tworzyw sztucznych (rury warstwowe PE-Xb/Al/Pe).
W czasie pracy instalacji w każdych warunkach należy zapewnić minimalne ciśnienie w instalacji 0,15 MPa.
W trakcie eksploatacji należy zwrócić szczególną uwagę na nie przekraczanie temperatury 90 ^{o}C.
Przewody ciepłej wody należy zaizolować elementami z pianki poliuretanowej o gr. 20 mm odpowiedniej średnicy.
Otulinę izolacyjną należy nałożyć na przewód po wykonaniu połączenia. Zwrócić należy uwagę by zastosowana otulina posiadała średnice odpowiadającą średnicy montowanej rury.
Przewody łączyć za pomocą zgrzewania. Całość instalacji montować zgodnie z instrukcją montażu.
Roboty prowadzić powinny przedsiębiorstwa posiadające wyspecjalizowane brygady.
W projekcie zastosowano nisko temperaturowe grzejniki płytowe w wykonaniu z podłączeniem dolnym i wbudowanym zaworem termostatycznym oraz korkiem odpowietrzającym, posiadające deklarację zgodności z PN-EN 442. Grzejniki produkowane są z głęboko tłocznej blachy niskowęglowej walcowanej na zimno FePO1.

MONTAŻ INSTALACJI
Warunki montażu
Montaż instalacji prowadzi. zgodnie z :
- Wytycznymi montażu zastosowanego systemu ,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych. Opracowanie COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 7. Zastosowane urządzenia i materiały do montażu instalacji winny posiada. :
- aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie wydane przez COBRTI „INSTAL”
- atest higieniczny wydany przez PZH .
- certyfikat zgodności z Polskimi Normami

Wyposażenie sanitarne: umywalki, miski ustępowe, kabiny natryskowe, zlewy wraz z bateriami czerpalnymi stanowi. element białego montażu i należy je montować po wszystkich próbach ciśnieniowych i odbiorowych oraz po zakończonych pracach budowlanych w tych pomieszczeniach.
Montaż prowadzić zgodnie z dołączonymi do każdego przyboru szablonu montażowego.
Baterie stojące łączyć z króćcami wodnymi na instalacji poprzez zaworki odcinające DN 12 oraz wężyki stalowe w oplocie elastycznym.

Próby szczelności i odbiór instalacji wodnych i co
Instalacje wodne po zmontowaniu ale przed zaizolowaniem, muszą być poddane próbie ciśnieniowej. Ciśnienie próbne stanowi 1,5 krotną wartość ciśnienia roboczego, jednak nie mniej ni. 0,9 MPa.
Instalację wodną uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min. nie wykaże spadku ciśnienia.
Badanie instalacji ciepłej wody należy wykona. dwukrotnie: raz jak dla wody zimnej a drugi raz wodą gorącą o temperaturze 70oC.
Na zakończenie wszystkich prac montażowych i zakończonych próbach ciśnieniowych, należy przeprowadzi. płukanie instalacji . Prace odbiorowe należy przeprowadzi. zgodnie z PN-81/B10700/00: „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze." Protokół końcowy wraz z protokołami częściowymi i protokołami z prób szczelności przekazać Inwestorowi.

Jako źródło ciepła (c.w.u. przygotowywana będzie lokalnie) w przebudowywanym budynku biblioteki zaprojektowano wiszący kondensacyjny kocioł gazowy 1-funkcyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy znamionowej 29,9 kW. Przyjęto kocioł z wbudowanym zaworem bezpieczeństwa 3,0 bar, montowaną fabrycznie pompą obiegową, blokiem zaworów gazowych z nastawialnym regulatorem ciśnienia, termomanometrem oraz zaworem napełniania i spustu.
Eksploatacja kotła gazowego będzie się odbywać z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz, w związku z czym dla odprowadzenia spalin zaprojektowano system powietrzno-spalinowy koncentryczny o średnicy 80/125 prowadzony w istniejącym przewodzie spalinowym o wymiarach 14x14 cm.
Zaprojektowany kocioł jest przystosowany do zasilania z jednofazowej sieci prądu przemiennego o napięciu znamionowym 220/230V/50Hz. Są to urządzenia posiadające stopień ochronny IPX4D i jako urządzenia klasy I muszą być podłączone do gniazda sieciowego z bolcem ochronnym, zgodnie z PN-E-05009.
Miejsce zainstalowania kotła musi odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-IEC 60364-7-701: 1999.

KLIMATYZACJA – SST S 04.01
Opracowanie obejmuje w swoim zakresie instalację klimatyzacji nowych pomieszczeń na kondygnacji poddasza: Sali konferencyjnej i Sali gier dla dzieci oraz zaplecza.
W rozpatrywanych pomieszczeniach przewidziano wentylację grawitacyjną wg odrębnego opracowania projektu architektonicznego.
Schładzanie powietrza w pomieszczeniach będzie realizowane przez układ klimatyzatorów ściennych pracujących w systemie VRV o zmiennej ilości czynnika chłodniczego zasilanych ze wspólnej jednostki zewnętrznej. System ten charakteryzuje się małą bezwładnością, co pozwala na pracę kilku jednostek wewnętrznych w jednym obiegu chłodniczym, odpowiadających na aktualne zapotrzebowanie chłodu w danej strefie pracy. Sprężarka sterowana inwerterem umożliwia modulację wydajności jednostki zewnętrznej w zależności od zapotrzebowania mocy chłodniczej dla danej strefy (pomieszczenia). Elektroniczny zawór rozprężny, w sposób ciągły dostosowuje ilość czynnika chłodniczego w zależności od wahań obciążenia jednostek wewnętrznych.
Proponuje się lokalizację jednostki zewnętrznej na poziomie terenu od strony północnej, w miejscu jak na rysunku. Zaleca się osłonięcie jednostki np. siatką przed osobami postronnymi.
Jednostki wewnętrzne klimatyzatorów będą połączone z jednostkami zewnętrznymi przewodami freonowymi miedzianymi o odpowiedniej średnicy oraz kablem zasilająco-sterującym.

KANALIZACJA DESZCZOWA I DRENAŻ – SST S 05.01
W celu osuszenia zewnętrznych ścian piwnicy budynku projektuje się drenaż obwodowy wokół budynku. Instalację drenarską wokół budynku wykonać należy z rury drenarskiej karbowanej PVC-U otwory 1,5x5,0 o średnicy 50 mm produkcji WAVIN Buk k/Poznania lub innego producenta, którego wyroby posiadają certyfikat zgodności. Rury drenarskie należy układać ze spadkiem 0,5 %, w kierunku studzienek inspekcyjnych D4 (dreny d1, d2 na wschodniej ścianie budynku) oraz D5 (dreny d3 i d4 na zachodniej ścianie budynku).

Projektowana kanalizacja deszczowa odbierać będzie wody drenażowe z drenażu obwodowego budynku oraz wody opadowe i roztopowe z północnej części dachu (rynny R1 i R2) prowadzone przewodami PVC Dz 160/4,0 do studzienki kanalizacyjnej D3. Wody te odprowadzane będą, wraz z wodami opadowymi zebranymi przez wpusty deszczowe W1 i W2 zlokalizowane na terenie miejsc postojowych biblioteki, do projektowanych studni chłonnych Sch1 (przelewowa) i Sch2 przewodem Dz 200/4,9.
Wody opadowe odprowadzane będą przewodami z PVC o połączeniach kielichowych ułożonymi ze spadkiem 2 % (Dz160/4,0) i 1 % (Dz 200/4,9).

1.3 Wyszczególnienie prac towarzyszących
Przed przystąpieniem prac należy wykonać harmonogram robót w związku z wykonaniem robót.
Przed przystąpieniem do robót podstawowych należy wykonać następujące roboty towarzyszące i tymczasowe:

- wyznaczyć pac budowy i dojścia
- zabezpieczyć teren budowy i miejsca wykonywania rurociągów
- zachować ostrożność podczas wykonywania robót wzdłuż drogi

1.4. Określenia podstawowe
Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

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

1.4.2. Inżynier/Kierownik Projektu - osoba wymieniona w danych kontraktowych, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

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

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

1.4.5. Ślepy kosztorys – wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.
Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi dokumentami. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i ustali na własny koszt .

1.5.2. Dokumentacja projektowa
Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i przedmiar robót.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacja projektową i SST.
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy .
Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego.
Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.
Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.
Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia .

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.
Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne .

1.5.9. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.
Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażeni na i z terenu robót.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót
Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów .
Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy , regulaminy i wytyczne , które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.
Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inwestorowi do zatwierdzenia.

2.0 MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów.
Co najmniej 5 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych .
Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.
Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.
Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze co najmniej tydzień przed użyciem tego materiału.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.
Wykonawca we własnym zakresie zapewnia przechowywanie i składowanie materiałów.

3.0 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu , który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji .

4.0 TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwe przewożenie materiałów. Liczba środków transportu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji .

5.0 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.
Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem , aby osiągnąć założoną jakość robót.

6.2. Pobieranie próbek.
Na zlecenie Inwestora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów , które budzą wątpliwości co do ich jakości..

6.3. Certyfikaty i deklaracje.
W przypadku materiałów dla których ww dokumenty są wymagane każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty.

6.4. Dokumenty budowy.
Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót .
Do dokumentów budowy zalicza się :
- Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- Protokoły przekazania terenu budowy,
- Umowy,
- Protokoły odbioru robót,
- Protokoły z narad i ustaleń,
- Korespondencja na budowie.

7.0 OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.
Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.
Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
Objętości będą wyliczane w m3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.
Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora.

7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru.
Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.
Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

8.0 ODBIÓR ROBÓT.

W zależności od ustaleń roboty podlegają różnym etapom odbioru.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2. Odbiór częściowy.

8.3. Odbiór ostateczny robót.

8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót .
Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

8.3.2. Odbioru ostatecznego dokonuje powołana przez Inwestora komisja .
Dokumenty do odbioru ostatecznego :
- Dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami,
- Szczegółowe specyfikacje techniczne,

- Książki obmiarów,
- Certyfikaty,
- Inne dokumenty np. dotyczące robót towarzyszących.

8.4. Odbiór pogwarancyjny
Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem usterek stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne .
Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana prze Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu.
Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:
- Robociznę,
- Wartość materiałów,
- Wartość pracy sprzętu,
- Koszty pośrednie,
- Zysk
- Podatek VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne
Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach , a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZNE.

1/. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz.U, Nr 89, poz 414 z późniejszymi zmianami),
2/. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych tom II
PN-92/B-01706- Instalacje wodociągowe

I. i II.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST) – S 01.01 Instalacje zimnej i ciepłej wody

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST) – S 02.01 Kanalizacja sanitarna

KOD CPV 45300000-0 ; 45332000-3 ; 45331100-7

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wewnętrznych:

- instalacja wody ciepłej i zimnej
- kanalizacja sanitarna wewnętrzna

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w pkt.1.1

1.3. Zakres robot objętych SST.

Przedmiotem niniejszego opracowania są szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, poniżej wykazano prace, których dotyczą wymagania, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji sanitarnych wewnętrznych wg poniższego wyszczególnienia:

S 01.01.01 Instalacja wodociągowa wewnętrzna – instalacja zimnej wody

Pomiar zużycia wody dla całego budynku jest zrealizowany przez istniejący zestaw wodomierzowy pozostający bez zmian.
W budynku znajdują się pomieszczenia biblioteki, biuro sołtysa, wydzielone mieszkanie, gabinet kosmetyczny oraz pomieszczenie usługowe. Podłączenia do trzech ostatnich tj. mieszkania, gabinetu kosmetycznego oraz lokalu usługowego należy opomiarować wodomierzami JS 1,0 dn 15.
Wewnętrzną instalację wody zimnej projektuje się z rur PP fusiotherm cienkościenne PN 10 (SDR 11) (dla zimnej wody) systemu AQUATHERM o średnicach 20/1,9; 25/2,3; 32/3,0; 40/3,7. Zaletą projektowanych rur jest łatwość montażu, całkowite wyeliminowanie korozyjności, małe opory przepływu oraz wyeliminowane zjawisko pocenia się rur.
Przewody rozprowadzające prowadzone będą, tam gdzie to możliwe, w bruzdach ściennych lub w przestrzeni pomiędzy profilami ścian wykonanych w systemie k-g. W rejonach przejść pomiędzy pomieszczeniami przewody prowadzić w posadzce. Rury po zmontowaniu należy izolować poprzez nałożenie na przewody elementów z pianki poliuretanowej TERMAFLEX PUR o gr. 20 mm o właściwej średnicy.
Przewody łączyć za pomocą zgrzewania. Całość instalacji montować zgodnie z instrukcją montażu AQUATHERM. Roboty prowadzić powinny przedsiębiorstwa posiadające wyspecjalizowane brygady.
W miejscach jak na rozwinięciu należy zamontować zawory odcinające kulowe.
Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe zastosowano jako stojące z wyjątkiem baterii do zlewu w pomieszczeniu porządkowym oraz kurka ze złączka do węża w piwnicy w pomieszczeniu kotłowni.

S 01.01.01 Instalacja wodociągowa wewnętrzna – instalacja ciepłej wody i cyrkulacji

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej obędzie się podgrzewaczach elektrycznych pojemnościowych firmy ARISTON typ:
- elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody do montażu pod umywalką TI SHAPE 10 UR o poj. 10 l, 2000 W – 3 szt
- elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody do montażu pod umywalką TI SHAPE 15 UR o poj. 15 l, 2000 W – 2 szt
- elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody TI TECH 120 QB o poj. 120 l, 2200 W – 1 szt

Całość przewodów projektuje się prowadzić jak w przypadku instalacji wody zimnej. Instalacje wody ciepłej należy wykonać z rur PP Ffusiotherm grubościennych PN20 (SDR 6) systemu AQUATHERM o średnicach 20/2,8; 25/3,5.
Przewody wody ciepłej należy zaizolować elementami z pianki poliuretanowej TERMAFLEX PUR o gr. 20 mm odpowiedniej średnicy. Otulinę izolacyjną należy nałożyć na przewód po wykonaniu połączenia. Zwrócić należy uwagę by zastosowana otulina posiadała średnicę odpowiadającą średnicy montowanej rury.
Warunki wykonania instalacji jak dla wody zimnej.

S 01.01.02 Kanalizacja sanitarna wewnętrzna

Ścieki sanitarne należy odprowadzić do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej.

Projektowaną kanalizację sanitarną wewnętrzną należy wykonać z rur PCW fi 110, 50 mm na wcisk uszczelnionych pierścieniami gumowymi.
Projektuje się włączenie instalacji kanalizacji sanitarnej z budynku do istniejącej kanalizacji sanitarnej przebiegającej w obrębie budynku szkoły. Wykorzystano istniejące przyłącza kanalizacyjne łączące studzienki z poziomymi odcinkami przewodów kanalizacyjnych znajdujących się wewnątrz budynku.
Poziomy, piony kanalizacji i podejścia wykonać z rur PCV łączonych na wcisk, uszczelnionych pierścieniami gumowymi.
W projektowanych sanitariatach zaprojektowano miski sedesowe wiszące ze stelażem zabudowanym w ścianie.
Całość robót, próby i odbiór instalacji, należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz. II Instalacje Sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunkom jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Wszystkie prace należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących norm i przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy ujętych w "Zbiorze przepisów ochrony pracy" oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa dn. 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
Wszystkie zastosowane przy wykonaniu projektowanej instalacji materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty higieniczne, energetyczne, bezpieczeństwa i pożarowe.
Piony z rury kanalizacyjnych należy obudować płytami gipsowymi, natomiast przyłącza wkuć w ściany.

Przekucia, bruzdy, wywóz gruzu i materiałów z demontażu – zgodnie z SST B.01.01.00

Zamurowanie otworów w ścianach – zgodnie z SST B 01.02.00

Roboty tynkarskie – zgodnie z SST B 02.04.00

Roboty malarskie – zgodnie z SST B 03.04.00

1.4 Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

2.0. MATERIAŁY

2.1. Pochodzenie materiałów
Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze, lub certyfikaty zgodności wydane przez producenta.
Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i przydatność do robót i były dostępne do kontroli przez inwestora.

2.1 Instalacja wody ciepłej i zimnej
Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenia powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.
Rury instalacyjne, armatura i urządzenia posiadać muszą odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa, oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.
Przewody wody zimnej i ciepłej wykonać należy z rur PP i spełniać warunki podane w poniższym opracowaniu dla rur wodnych. Instalację wyposażyć w baterie czerpalne ścienne.
Na podejściach do baterii i zaworów czerpalnych urządzeń, które nie są odcięte zaworami grupowymi zainstalować należy kurki odcinające.
Przewody ciepłej wody, oraz cyrkulacji prowadzone zabezpieczyć otuliną z pianki polietylenowej w płaszczu PVC; grubość otuliny ok.9 i 20 mm.

2.2.1. RURY PP – PRZEZNACZENIE I CECHY
Rury PP służą do budowania instalacji:

wody pitnej zimnej
wody ciepłej (PN-20)
centralnego ogrzewania (PN-20)

2.2.2. CIŚNIENIE ROBOCZE
Rury PP produkowane są w dwóch szeregach ciśnieniowych:
PN-10 - rury o dopuszczalnym ciśnieniu roboczym 1 MPa
PN-20 - rury o dopuszczalnym ciśnieniu roboczym 2 MPa

2.2.3. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE
Rury PP są sprzedawane w prostych odcinkach o długości 4 m.
Rury są pakowane w rękaw foliowy z nadrukiem firmowym.
Rury powinny być przewożone w pozycji poziomej, podparte na całej swojej długości. Należy zadbać, aby podczas transportu:
- wyeliminować działanie promieni słonecznych na rury
- zabezpieczyć rury przed działaniem opadów atmosferycznych
- unieruchomić rury aby się nie przemieszczały
- unikać możliwości powstania uszkodzeń mechanicznych (np. przecięcia powierzchni rury przez ostre krawędzie)

Rury należy składować na równych, płaskich i zadaszonych powierzchniach. Ma to chronić rury przed:
- szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych
- odkształceniami rury powstałymi na skutek długotrwałego wygięcia

Rury należy składować w stosach nie wyższych niż 1 m i nie wyższych niż 8 wiązek.

2.2.4. ATESTY I NORMY
Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP typu 3 (inaczej PP-R) podlegają polskiej normie PN-C-89207.

2.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej
Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie wydane przez COBI INSTAL.
Rury i kształtki z PCV spełniać muszą wymagania norm:
PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
Kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki z urządzeń i kratek podłogowych projektuje się wykonać z rur z PCW.
U podstawy każdego pionu kanalizacyjnego należy zainstalować rewizję kanalizacyjną.
Piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

3.0. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem pionowym i poziomym poza placem budowy, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy, jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu.

4.0 TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.
Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

5.0 WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Instalacja wodociągowa – wykonanie
Przewody wody ciepłej projektuje się prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej.
Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie

powinny być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.
Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w ścianach powinny być układane w miarę możliwości w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.
Przewód instalacji wodociągowej powinien być montowany na wspornikach i uchwytach w sposób zabezpieczający przed zetknięciem ze ścianką bruzdy.
Przewód instalacji wodociągowej prowadzony na wspornikach powinien być zabezpieczony przed wyboczeniem oraz przed zetknięciem z powierzchnią przegrody przez stosowanie odpowiednio rozmieszczonych właściwych uchwytów i podpór.
Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

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

5.1.2 Próba szczelności
Parametry pracy:
Temperatura wody zimnej 10 °C. Temperatura wody ciepłej max. 55 °C.
Ciśnienie robocze 5,0 bar.
Założone ciśnienie dopuszczalne dla instalacji p=6 bar.

5.1.3. Badanie szczelności instalacji wodociągowych:
Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa.
Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.
Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.
Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsowa).
W próbie tej, w 4 cyklach, co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar.
Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.
W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.
Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.
Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody.
Badaniu należy poddać około 15 % ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji.

5.2. Instalacja kanalizacyjna
Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału.
Przewody należy układać w odcinkach prostych, równolegle do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości, ze względu na zachowanie równowagi fundamentu. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Promień tak wykonanego łuku nie powinien być mniejszy od 10 średnic rur przewodów głównych i od 5 średnic rur przewodów drugorzędnych.
Przewody boczne powinny się łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 600.
W przewodach odpływowych nie należy stosować odgałęzień podwójnych, które są dopuszczone w pionach.
Minimalne spadki przewodów odpływowych wynoszą: DN 110mm i=2% DN
Przewody należy prowadzić w kierunku prostopadłym do nich.

5.2.1. Montaż złączy
Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy się przez wciśnięcie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej.
Należy zwrócić szczególna uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając:
- czystość wgłębienia kielicha
- ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia.

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założona uszczelka, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Obecnie w praktyce ma zastosowanie pasta BHP, płyn FF, lub inny środek zalecany przez producenta rur. Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest

niedopuszczalne.

5.2.2. Badanie szczelności
Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację i infiltrację wykonać zgodnie z PN-92/B-10735.
Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem rurociągów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnętrznej jak następuje:
- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.
Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem.
Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI.

6.1 Zasady ogólne
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.
Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej.
Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.
Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

6.2 Kontrola materiałów
Badań materiałów dokonujemy bezpośrednio przed użyciem. Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu dokumentów świadczących o dopuszczeniu wyrobów do obrotu oraz terminów przydatności do użycia.
Kontrola w czasie wykonywania robót
Kontrola ta polega na sprawdzaniu zgodności wykonywanych prac z projektem, specyfikacją techniczną, instrukcjami producentów oraz ze sztuką budowlaną.

7.0 OBMIAR ROBOT.

Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót
Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie i specyfikacji technicznej.
Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

7.2 Czas przeprowadzania obmiaru
Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania okresowych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy. Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy
Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Roboty podlegają następującym etapom odbioru:
- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi końcowemu

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
8.2.1 Zasady ogólne
Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem zarządzającego realizacją umowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia odbierający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór ostateczny robót

8.3.1 Warunki technicznie odbioru robót instalacyjnych.
Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa projekt budowlany, specyfikacja techniczna, a także dokumentacja powykonawcza określająca uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac. Zgodność wykonania stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami i tolerancjami określonymi w odpowiedniej normie.
Protokół odbioru powinien zawierać:
- ocenę wyników badań
- wykaz ewentualnych wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem

8.3.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego
Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

8.4 Odbiór końcowy
Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru wstępnego. W przypadku przyjęcia robót wykonawcy zostanie zwrócona w całości kaucja gwarancyjna, w innym przypadku kaucja ta zostanie pomniejszona.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Sposób płatności
Rozliczenie pomiędzy zamawiającym , a wykonawcą będzie dokonane:
- Na podstawie wartości robót określonych po ich wykonaniu (iloczyn ustalonej kosztorysowej ceny jednostkowej i faktycznie wykonanych ilości robót)
- Zasady obliczania ceny jednostkowej

9.2 Ceny jednostkowe za roboty obejmują:
- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- wartość robót pomocniczych i towarzyszących (ustawienie drabin i rusztowań, zabezpieczenie pomieszczeń przed zanieczyszczeniami, przygotowanie podłoży i innych materiałów, oczyszczenie zanieczyszczonych elementów),
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami (oprócz podatku VAT).

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawą do wykonania robót są następujące dokumenty :

1. szkic przebiegu instalacji i rozmieszczenia urządzeń oraz schematy przebiegu kanalizacji sanitarnej

2. specyfikacja techniczna - wewnętrzne instalacje sanitarne

3. normy i warunki techniczne :

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych tom II
PN-92/B-01706- Instalacje wodociągowe
PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-89/H-02650 -Armatura i rurociągi.Ciśnienie i temperatury.
PN-83/H-02651 -Armatura i rurocišgi. Średnice nominalne
PN EN 304: 1996/A1:2002 Kotły grzewcze - Metody badań kotłów
PN-B-02423:1999 Ciepłownictwo - Węzły ciepłownicze - Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-02423:1999/Ap1:2000 Ciepłownictwo - Węzły ciepłownicze - Wymagania i badania przy odbiorze
PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach Wymagania i badania przy odbiorze

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

III.
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST) – S 01.03 Instalacje centralnego ogrzewania
KOD CPV 45300000-0 ; 45331100-7

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.
Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wewnętrznych:
- instalacja centralnego ogrzewania

1.2. Zakres stosowania SST.
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w pkt.1.1

1.3. Zakres robot objętych SST.
Przedmiotem niniejszego opracowania są szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, poniżej wykazano prace, których dotyczą wymagania, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji centralnego ogrzewania

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4.1. Instalacja ogrzewcza wodna – Instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami wymiennikami, nagrzewnicami itp.) oddzielony zaworami od źródła ciepła. W szczególnej sytuacji, instalacja ogrzewcza może składać się z części wewnętrznej i części zewnętrznej.

1.4.2. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej – instalacja ogrzewcza znajdująca się w obsługiwanym budynku. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej zaczyna się zaworami odcinającymi tę część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła.

1.4.3. Część zewnętrzna instalacji ogrzewczej – Część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza obsługiwanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza nim, a w budynku tym nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego.

1.4.4. Instalacja grzewcza systemu zamkniętego - instalacja ogrzewcza w której przestrzeń wodna (złąd) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

1.4.5 . Instalacja centralnego ogrzewania wodna – Instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służącej do rozprowadzania wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń .

1.4.6. Woda instalacyjna – (czynnik grzejny) Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

1.4.7. Źródło ciepła – Kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

1.4.8. Ciśnienie robocze instalacji, p_{rob} (lub p_{oper}) – 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.

1.4.9. Ciśnienie dopuszczalne instalacji – Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

1.4.10. Ciśnienie próbne – Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

1.4.11. Ciśnienie nominalne PN – Obliczeniowa (projektowana) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

1.4.12. Średnica nominalna DN lub d_n– Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur-średnicy zewnętrznej, dla kielichów i kształtek – średnicy wewnętrznej)

wyrażonej w milimetrach.

1.4.13. Temperatura robocza - Obliczeniowa (projektowana) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w S.01 „Wymagania Ogólne".
Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rur stalowe, zawory termostatyczne i powrotne grzejnikowe, grzejniki należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.
W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Kierownika Projektu.

2.3. Składowanie materiałów na budowie

Rury, grzejniki , zawory grzejnikowe termostatyczne, zawory powrotne, izolacje do rur należy składować w pomieszczeniu zamkniętym.

2.4. Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania

Instalację zaprojektowano z rur w kolorze białym (uniwersalne) PE-Xb/AL./PE (rura aluminiowa powlekana polietylenem wysokiej gęstości sieciowanym PE-Xb; produkowana w średnicach: 14x2, 16x2, 20x2,25, 25x2,5, 32x3, 40x3,5 mm) oraz z rur w kolorze białym (uniwersalne)
PE-RT/AL/PE-RT 40x4 z systemem złączek zaciskowych, uzupełnionym systemem złączek zaprasowywanych.
Odcinki przewodów (zasilanie + powrót) od źródła ciepła do rozdzielaczy i odcinki za rozdzielaczami o długości ok. 0,6 m zaprojektowano z rur stalowych bez szwu przewodowych wg. PN-74/H-74209; chropowatość k = 0,1 mm (czyste rury).
Przewody c.o. należy, w miejscach gdzie to możliwe, prowadzić w bruzdach ściennych tuż nad podłogą. W miejscach gdzie występują otwory drzwiowe lub przejścia przez korytarze przewody prowadzić pod warstwą wyrównawczą posadzki.
Wszystkie przewody c.o. zaizolować należy przy pomocy otuliny ThermaPur o grubości 20 mm firmy Thermaflex lub równoważnej.

2.5. Grzejniki

W projekcie zastosowano nisko temperaturowe grzejniki płytowe w wykonaniu z podłączeniem dolnym i wbudowanym zaworem termostatycznym oraz korkiem odpowietrzającym, posiadające deklarację zgodności z PN-EN 442. Grzejniki produkowane są z głęboko tłocznej blachy niskowęglowej walcowanej na zimno FePO1.
Grzejniki dopuszczone są do powszechnego stosowania Decyzją COBRTI Instal. Grzejniki należy montować przy użyciu systemów zamocowań przeznaczonych do grzejników typu CV. Opakowanie grzejnika zdjąć dopiero po zakończeniu prac wykończeniowych. W razie stwierdzenia uszkodzenia mechanicznego grzejnika należy go bezzwłocznie wymienić na nowy, nieuszkodzony.
W łazience wydzielonego na parterze mieszkania projektuje się grzejnik łazienkowy SAN15 06 firmy Purmo lub równoważny.

2.6. Zawory grzejnikowe

Na każdym grzejniku projektuje się montaż głowicy termostatycznej. Głowica jest regulatorem proporcjonalnym bezpośredniego działania o wąskim zakresie proporcjonalności P. Głowica posiada zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe, ograniczanie i blokowanie nastawy temperatury.

2.7. Wszystkie materiały
powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Kierownikowi Projektu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

2.8. Materiały
Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobatach technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt wykonawcy.

2.9. Kotłownia
Jako źródło ciepła (c.w.u. przygotowywana będzie lokalnie) w przebudowywanym budynku biblioteki zaprojektowano wiszący **kondensacyjny kocioł gazowy 1-funkcyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy znamionowej 29,9 kW**. Przyjęto kocioł z wbudowanym zaworem bezpieczeństwa 3,0 bar, montowaną fabrycznie pompą obiegową, blokiem zaworów gazowych z nastawialnym regulatorem ciśnienia, termomanometrem oraz zaworem napełniania i spustu.
Eksploatacja kotła gazowego będzie się odbywać z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz, w związku z czym dla odprowadzenia spalin zaprojektowano system powietrzno-spalinowy koncentryczny o średnicy 80/125 prowadzony w istniejącym przewodzie spalinowym o wymiarach 14x14 cm.
Zaprojektowany kocioł jest przystosowany do zasilania z jednofazowej sieci prądu przemiennego o napięciu znamionowym 220/230V/50Hz. Są to urządzenia posiadające stopień ochronny IPX4D i jako urządzenia klasy I muszą być podłączone do gniazda sieciowego z bolcem ochronnym, zgodnie z PN-E-05009.
Miejsce zainstalowania kotła musi odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-IEC 60364-7-701: 1999.

3.0. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem pionowym i poziomym poza placem budowy, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy, jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu.

4.0 TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.
Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

5.0 WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Wykonawca
przedstawi kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja centralnego ogrzewania .

5.2 Zakres robót przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania
- montaż instalacji z rur z tworzyw sztucznych łączonych za pomocą zgrzewania,
- montaż grzejników w wyznaczonych miejscach z zabudową zaworów grzejnikowych i zaworów - powrotnych,
- wykonanie próby szczelności zgodnie z PN-B-02413,
- wykonanie regulacji instalacji centralnego ogrzewania,
- zabudowa głowic termostatycznych,

6.0 KONTROLA JAKOŚCI.

6.1 Zasady ogólne
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.
Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie

wykonawczym i specyfikacji technicznej.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.
Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

6.2 Kontrola materiałów
Badań materiałów dokonujemy bezpośrednio przed użyciem. Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu dokumentów świadczących o dopuszczeniu wyrobów do obrotu oraz terminów przydatności do użycia.
Kontrola w czasie wykonywania robót
Kontrola ta polega na sprawdzaniu zgodności wykonywanych prac z projektem, specyfikacją techniczną, instrukcjami producentów oraz ze sztuką budowlaną.

7.0 OBMIAR ROBOT.

Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót
Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie i specyfikacji technicznej.
Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

7.2 Czas przeprowadzania obmiaru
Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania okresowych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy. Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy
Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Roboty podlegają następującym etapom odbioru:
- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi końcowemu

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1 Zasady ogólne
Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem zarządzającego realizacją umowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia odbierający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór ostateczny robót

8.3.1 Warunki technicznie odbioru robót instalacyjnych.
Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa projekt budowlany, specyfikacja techniczna, a także dokumentacja powykonawcza określająca uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac. Zgodność wykonania stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami i tolerancjami określonymi w odpowiedniej normie.
Protokół odbioru powinien zawierać:
- ocenę wyników badań
- wykaz ewentualnych wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem

8.3.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego
Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

8.4 Odbiór końcowy
Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru wstępnego. W przypadku przyjęcia robót wykonawcy zostanie zwrócona w całości kaucja gwarancyjna, w innym przypadku kaucja ta zostanie pomniejszona.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Sposób płatności
Rozliczenie pomiędzy zamawiającym , a wykonawcą będzie dokonane:
- Na podstawie wartości robót określonych po ich wykonaniu (iloczyn ustalonej kosztorysowej ceny jednostkowej i faktycznie wykonanych ilości robót)
- Zasady obliczania ceny jednostkowej

9.2 Ceny jednostkowe za roboty obejmują:
- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- wartość robót pomocniczych i towarzyszących (ustawienie drabin i rusztowań, zabezpieczenie pomieszczeń przed zanieczyszczeniami, przygotowanie podłoży i innych materiałów, oczyszczenie zanieczyszczonych elementów),
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami (oprócz podatku VAT).

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-EN 215:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
PN-EN 442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
PN-EN 442-2:1999	Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
PN-EN 442-2:1999/A1:2002	Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
PN-EN 442-3:2001 Grzejniki.	Ocena zgodności

PN-EN ISO 6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
PN-EN ISO 13370:2001	Cieplne właściwości użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metoda obliczania
PN-EN ISO 13789:2001	Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat przez przenikanie. Metoda obliczania
PN-EN ISO 14683:2000	Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne
PN-ISO 7-1:1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-ISO 228-1:1999	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-90/B-01430	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
PN- 82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne. Wymagania
PN-91/B-02413	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania
PN-B- 02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi.
PN-91/B-02419	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m^3
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą
PN-83/B-03430/Az3:2000	
PN-C-04601:1985	Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych
PN-C-04607:1993	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
ZAT/97-01-010	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.Warszawa, 1997 r.
ZAT/99-02-013	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, czerwiec 1999r.

Inne dokumenty

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz.. 1126, Nr 109/00 poz.. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

IV.
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST) – S 04.01 Kanalizacja deszczowa i drenaż
CPV 45331000-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji klimatyzacji pomieszczeń budynku objętego opracowaniem.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót. Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – budowa instalacji schładzania powietrza pomieszczeń
.
Zakres robót objęty specyfikacją techniczną
Zakres robót objęty niniejszą specyfikacją techniczną jest zgodny z opisem wg Wspólnego Słownika Zamówień (**CPV**) – nr **45331220-4** i obejmuje:
Instalację klimatyzacji nowych pomieszczeń na kondygnacji poddasza: Sali konferencyjnej i Sali gier dla dzieci oraz zaplecza.
W rozpatrywanych pomieszczeniach przewidziano wentylację grawitacyjną wg odrębnego opracowania projektu architektonicznego.
Schładzanie powietrza w pomieszczeniach będzie realizowane przez układ klimatyzatorów ściennych pracujących w systemie VRV o zmiennej ilości czynnika chłodniczego zasilanych ze wspólnej jednostki zewnętrznej. System ten charakteryzuje się małą bezwładnością, co pozwala na pracę kilku jednostek wewnętrznych w jednym obiegu chłodniczym, odpowiadających na aktualne zapotrzebowanie chłodu w danej strefie pracy. Sprężarka sterowana inwerterem umożliwia modulację wydajności jednostki zewnętrznej w zależności od zapotrzebowania mocy chłodniczej dla danej strefy (pomieszczenia). Elektroniczny zawór rozprężny, w sposób ciągły dostosowuje ilość czynnika chłodniczego w zależności od wahań obciążenia jednostek wewnętrznych.
Proponuje się lokalizację jednostki zewnętrznej na poziomie terenu od strony północnej, w miejscu jak na rysunku. Zaleca się osłonięcie jednostki np. siatką przed osobami postronnymi.
Jednostki wewnętrzne klimatyzatorów będą połączone z jednostkami zewnętrznymi przewodami freonowymi miedzianymi o odpowiedniej średnicy oraz kablem zasilająco-sterującym.
Skropliny z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów odprowadzane będą rurami PE lub PP do najbliższego pionu kanalizacji.
Instalacja rurowa czynnika chłodniczego wykonana będzie z rur miedzianych w izolacji, prowadzona z jednostki zewnętrznej po ścianach lub pod stropem pomieszczeń z zastosowaniem trójników Refnet.
Schemat instalacji ze wskazaniem trójników przedstawiono na rys. zał. nr2.
Schładzanie powietrza w pomieszczeniu w Sali konferencyjnej będzie realizowane poprzez układ 3 klimatyzatorów naściennych typu FXAQ50P
Schładzanie powietrza w pomieszczeniu w Sali gier dla dzieci będzie realizowane poprzez układ 2 klimatyzatorów naściennych typu FXAQ63P
Schładzanie powietrza w pomieszczeniu korytarza będzie realizowane poprzez 1 klimatyzator naścienny typu FXAQ63P
Zasilanie jednostek wewnętrznych ze wspólnej jednostki zewnętrznej, typ RXYQ12T, w systemie VRV o zmiennej ilości czynnika chłodniczego.
Sterowanie pracą klimatyzatorów poprzez zdalne sterowniki do zabudowy, zlokalizowane w każdym klimatyzowanym pomieszczeniu.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót
a) Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją Projektową i Specyfikacją techniczną.
b) Niezależnie od wyżej wymienionego zakresu robót (ma on charakter orientacyjny). Wykonawca zobowiązany jest do wykonania kompleksowo wszystkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania instalacji będącej przedmiotem niniejszego opisu zgodnego z projektem.
c) Bez względu na dokładności i wytyczne zawarte w niniejszej dokumentacji określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na Wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie rezultatu.
d) W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot niniejszej Specyfikacji technicznej, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót.
e) Jeśli w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy, przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Jednostkę Projektową określając szczegółowo zakres tych zmian oraz dodatkowy koszt ich wprowadzenia.

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów
Określone w projekcie marki i typy urządzeń i materiałów podano przykładowo dla wyznaczenia standardu technicznego. Wykonawcy robót przysługuje prawo ich zastąpienia przez materiały i urządzenia nie gorszej jakości o co najmniej równoważnych parametrach technicznych. Decyzję o zatwierdzeniu materiału zamiennego podejmuje inspektor nadzoru inwestorskiego w przypadkach koniecznych po konsultacji z projektantem.
Wykonawca proponujący urządzenia i materiały zamienne odpowiedzialny jest za sprawdzenie możliwości ich zastosowania pod każdym względem (a więc: wymiarów, ciężaru, sposobu transportu i montażu, podłączeń, parametrów zasilenia energetycznego, sterowania i. t. p.).
Zastosowane urządzenia objęte w instalacjach odrębną gwarancją producenta powinny mieć zapewniony serwis przez autoryzowany podmiot.
Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, świadectwa zgodności z PN, certyfikaty lub aprobaty techniczne oraz inne ewentualne atesty wymagane przepisami szczególnymi.

Wymagania szczegółowe dla materiałów
W momencie rozpoczęcia robót zostanie przedstawiony lub opisany przez Wykonawcę wzorcowy egzemplarz każdego urządzenia lub materiału. Wszystkie montowane później urządzenia i materiały muszą być identyczne jak ten przedstawiony jako egzemplarz wzorcowy. Jednostka Projektowa będzie mogła zażądać od Wykonawcy dokonania, bez dodatkowych kosztów, prezentacji urządzenia lub materiału.

Składowanie materiałów
Teren przeznaczony na składowanie materiałów ma być wydzielony i wyraźnie oznakowany.
Sposób składowania nie może powodować pogorszenia się jakości magazynowanych materiałów.
Dostęp do materiałów musi być ograniczony tylko do osób bezpośrednio wykonujących prace montażowe zgodne z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Nie dotyczy.

4. TRANSPORT

Dla wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną należy przewidzieć środki transportu pionowego (dźwig) o odpowiednim udźwigu dla podania urządzeń wentylacyjnych.
Wymagania szczegółowe pracy dźwigu wg Specyfikacji technicznej pracy dźwigu oraz zgodnie z organizacją placu budowy i robót.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania robót.
Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w pkt. 1.4.
Zakres świadczeń wykonawcy robót instalacji klimatyzacji obejmuje:
- opracowanie ewentualnych niezbędnych do realizacji robót szczegółowych rysunków (detali instalacyjnych i rysunków warsztatowych) i specyfikacji,
- kompletacja i dostawa na plac budowy wszystkich niezbędnych do wykonania instalacji urządzeń i materiałów
- wykonanie instalacji wraz z montażem wszystkich urządzeń, uruchomieniem i przeprowadzeniem niezbędnych prób i pomiarów
- dostarczenie kompletu dokumentów niezbędnych do odbioru robót, a w tym dokumentacji powykonawczej, protokołów badań, pomiarów, świadectw jakościowych i atestów na zastosowane materiały i urządzenia, instrukcji obsługi i kart gwarancyjnych.

Niezależnie od wymagań przedstawionych w niniejszym opracowaniu zastosowane rozwiązania techniczne, materiały i urządzenia oraz wykonawstwo robót muszą być zgodne z postanowieniami obowiązujących przepisów, Polskich Norm wprowadzonych do obowiązkowego stosowania, ogólnych warunków wykonania i odbioru robót oraz sztuki zawodowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli

Wykonawca pokryje koszty wszelkich prób. Zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora i Jednostki Projektowej. Zostaną one przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami.
Próby będą mogły zostać przeprowadzone jedynie po uprzednim przedłożeniu dokumentów wykonawczych.
Wszystkie czynności zostaną przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy i na jego odpowiedzialność.
Podczas prób Wykonawca będzie zobowiązany do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń, elementów instalacji, do usunięcia usterek na swój koszt (materiał i robocizna), wymiany wszystkich uszkodzonych elementów instalacji, do usunięcia usterek związanych z wadliwymi jej elementami.
W przypadku uchylania się Wykonawcy do naprawy urządzeń w okresie prób Inwestor ma prawo zlecić wykonania tych prac na koszt i ryzyko nie wywiązującego się za swoich obowiązków Wykonawcy.

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie prowadzenie robót

Przed zakryciem instalacji w obecności Wykonawcy w dniu wyznaczonym przez Inwestora nastąpi sprawdzenie prawidłowości wykonania instalacji.
Badania dotyczyć będą:
- sprawdzenia zgodności zainstalowanych urządzeń i materiałów ze wskazanymi w kontrakcie
- sprawdzenia wykonania instalacji zgodnie ze regułami sztuki budowlanej
- regulacji instalacji.

(z przeprowadzonych regulacji Wykonawca przedstawi protokół).
- pomiarów natężenie hałasu w pomieszczeniach oraz na granicy lokalizacji obiektu. (z przeprowadzonych pomiarów Wykonawca przedstawi protokół).

7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiarowania robót

7.1. Obmiar robót objętych niniejszym rozdziałem sporządza się w jednostkach podanych nad tablicami nakładów rzeczowych.

7.2. Za długość przewodów instalacji przyjmuje się odległości między punktami przecięć osi przewodów .

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót.

Przed odbiorem robót Wykonawca musi dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:
- wykaz wszystkich zainstalowanych urządzeń i materiałów wraz z ich atestami, certyfikatami lub deklaracjami zgodności.
- dokumentację powykonawczą

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

W czasie prowadzenia robót należy stosować się do następujących przepisów i zasad:
a) „Warunków Technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" (wyd. I wrzesień 2002 r.) – Wymagania techniczne Zeszyt nr 5 COBRTI INSTAL
b) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.
c) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
d) Zainstalowane urządzenia i materiały powinny spełniać warunki certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem.
e) Wszystkie zainstalowane urządzenia elektromechaniczne powinny posiadać ochronę przeciwporażeniową.

10. PRACE TOWARZYSZĄCE

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania inwentaryzacji powykonawczej robót.

V.
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST) – S 05.01 Kanalizacja deszczowa i drenaż
KOD CPV 45231000-5; 45232130-2; 45232400-6

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.
Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zewnętrznej kanalizacji deszczowej i drenażu.

1.2. Zakres stosowania SST.
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w pkt.1.1

1.3. Zakres robot objętych SST.
Przedmiotem niniejszego opracowania są szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, poniżej wykazano prace, których dotyczą wymagania, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kanalizacji deszczowej i drenażu.

Kanalizacja deszczowa
Projektowana kanalizacja deszczowa odbierać będzie wody drenażowe z drenażu obwodowego budynku oraz wody opadowe i roztopowe z północnej części dachu (rynny R1 i R2) prowadzone przewodami PVC Dz 160/4,0 do studzienki kanalizacyjnej D3. Wody te odprowadzane będą, wraz z wodami opadowymi zebranymi przez wpusty deszczowe W1 i W2 zlokalizowane na terenie miejsc postojowych biblioteki, do projektowanych studni chłonnych Sch1 (przelewowa) i Sch2 przewodem Dz 200/4,9.
Wody opadowe odprowadzane będą przewodami z PVC o połączeniach kielichowych ułożonymi ze spadkiem 2 % (Dz160/4,0) i 1 % (Dz 200/4,9).
W miejscach połączeń oraz zmiany kierunku przewodów kanalizacji deszczowej projektuje się studzienki osadnikowe lub inspekcyjne. Typy studzienek wraz z rodzajem kinet, jak również ich zwieńczenia, przedstawiono w części rysunkowej opracowania.
Zestawienie długości i średnic:

- Rury PVC Dz 160/4,0 L = 36,40 m
- Rury PVC Dz 200/4,9 L = 17,20 m

Drenaż
W celu osuszenia zewnętrznych ścian piwnicy budynku projektuje się drenaż obwodowy wokół budynku. Instalację drenarską wokół budynku wykonać należy z rury drenarskiej karbowanej PVC-U otwory 1,5x5,0 o średnicy 50 mm produkcji WAVIN Buk k/Poznania lub innego producenta, którego wyroby posiadają certyfikat zgodności. Rury drenarskie należy układać ze spadkiem 0,5 %, w kierunku studzienek inspekcyjnych D4 (dreny d1, d2 na wschodniej ścianie budynku) oraz D5 (dreny d3 i d4 na zachodniej ścianie budynku).
Jako obsypkę należy zastosować piaski i żwiry kwarcowe o ziarnach kulistych i gładkich, w których zawartość frakcji drobniejszych niż 0,02 mm nie powinna przekraczać 5%, a substancji organicznych 0,5%.
Połączenie drenów z kanalizacją deszczową należy wykonać przy pomocy studzienek ø315 wykonanych z tworzywa.
Końcówki drenów należy zaślepić odpowiednimi zaślepkami d60 mm, natomiast wlot drenów do studzienek połączeniowych i inspekcyjnych należy wykonać za pomocą wkładki „in situ" ø110 przy użyciu redukcji ø92/60, a następnie dołącznika ø92/110. Również włączenie kanalizacji deszczowej odbierającej wody drenażowe do w/w studzienek należy wykonać przy użyciu wkładek „in situ" o średnicy ø160, a dna studzienek zaślepić dennicą do rury karbowanej. Ten sposób połączeń wybrano ze względu na niewielką różnicę położenia zbieraczy i drenów względem dna studzienki (brak możliwości wykorzystania kinet połączeniowych) – dodatkową korzyścią jest wytworzenie osadników w każdej ze studzienek.
Zestawienie długości i średnic:

- Rury drenarskie karbowane 50/3,0 L = 48,00 m

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy i robót wykończeniowych i porządkowych Wykonawca będzie:
- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności do obowiązków kierownika budowy będzie należało posiadanie aktualnego „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia", opracowanego na podstawie „informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" – wchodzącej w skład kompletu dokumentacji projektowej.
Forma i treść „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" musi spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126).
Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

2.0 MATERIAŁY

2.1. Pochodzenie materiałów
Wykonawca zobowiązany jest:
- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST
- powiadomić inżyniera kontraktu o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Do budowy kanałów deszczowego mogą być użyte wyłącznie materiały i wyroby budowlane, które:
- zostały oznakowane znaczkiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami odstawowymi, albo
- są umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających nieszkodliwe oddziaływanie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- zostały oznakowane znakiem budowlanym, (którego wzór określają odpowiednie przepisy) – w przypadku, gdy nie podlegają obowiązkowi oznakowania CE.

2.2 Rury kanalizacyjne
- rury kanalizacyjne na wcisk PCW łączyć na uszczelkę.

2.3 Studzienki kanalizacyjne
Na załomach i włączeniach zaprojektowano studzienki z tworzywa sztucznego PE 600 z włazem B 125, wpust uliczny z PE 600 z wpustem kołnierzowym z zawiasami oraz wiaderko na osady C 3.
Na trasie projektowanej kanalizacji stosować ekscentryczne - zintegrowane studzienki rewizyjne – kinetowe z PE. Studzienki zlecić do wykonania lub wykonać zgodnie ze szczegółowymi kartami katalogowymi zamieszczonymi w części technologicznej projektu budowlanego część - technologiczna.
Wszystkie studzienki należy wyposaży w:
- stopnie włazowe żeliwne wg normy PN-64/H-74086 lub PN-EN 13101:2004 (U)
- włazy kanałowe żeliwne (na obciążenie 250 kN) wg PN-EN 124:2000.

Studzienki do głębokości posadowienia do 3,0 mb zaprojektowano z rur PE.

2.3. Beton
Należy stosować beton B20 i B25 i B30 spełniający wymogi PN-EN 206-1:2003 Beton część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
Stosunek w/c powinien być nie większy niż 0,60. Minimalna zawartości cementu 280kg/m^3.
Beton w prefabrykatach powinien spełniać wymagania standardów dotyczące jakości betonu, jak i gotowego wyrobu zapewniające pełną szczelność i wysoką trwałość:
Minimalna wytrzymałość betonu na ściskanie ≥ B 30,
Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys dla prefabrykatów żelbetowych nie może być większa od 0,1mm,
Wytrzymałość przy zginaniu dla betonu ≥ 6MPa,

Stosunek w/c ≤ 0,45 (konieczność zachowania szczelności z uwagi na wymaganą odporność korozyjną materiału –zabezpieczenie „strukturalne")
Cement użyty do produkcji elementów prefabrykowanych powinien wykazywać odporność na siarczany: np. klasy CEM I o zawartości siarczanów do 3% -oznaczony jako HSR (lub równoważny).

2.4 Podsypka z kruszywa - ława piaskowa pod rury
Piasek na obsypkę gr. 10 cm i zasypanie rur gr. 30 cm.
Projektowany kanał rurowy będzie posadowiony w obsypce z gruntu grupy G1 cechującego się w całej rozpatrywanej bryle (po zagęszczeniu) kątem tarcia wewnętrznego $\phi \geq 35°$ oraz zawartością frakcji pylastej i ilastej < 5%. Należy stosować piasek średni lub gruby dobrze uziarniony.

2.5. Składowanie materiałów
Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

2.5.1 Rury kanałowe
Rury z tworzyw sztucznych należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych o szerokości min. 10 cm i grubości min. 2,5 cm, maksymalna ilość warstw– 7, rury układać kielichami naprzemianlegle, stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rur poprzez pionowe, drewniane wsporniki zabezpieczające.

2.5.2 Studzienki kanalizacyjne
Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Studzienki rewizyjne prefabrykowane z rur PE powinny być składowane pionowo, oparte na dnie, a w przypadku dużej wysokości można składować je na boku, zwracając szczególną uwagę na wystające króćce połączeniowe. Należy zwrócić uwagę aby króćce nie odkształcały pod ciężarem studzienki lub w wyniku nierówności terenu nie opierały się bezpośrednio na podłożu.

2.5.3. Płyty pokrywowe i pierścienie odciążające
Płyty pokrywowe i pierścienie odciążające mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,0 m.

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

2.6. Odbiór materiałów na budowie
Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokółami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności
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 Inżyniera kontraktu.

3.0. SPRZĘT

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

Do wykonania robót powinien być używany następujący podstawowy sprzęt:
- żuraw budowlany samochodowy,
- koparka podsiębierna o pojemności łyżki 0,25 – 0,60 m^3,
- samochody samowyładowcze 5-10 t
- samochód ciężarowy do przewozy rur
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- spawarka do spawania ekstruzyjnego
- spawarka wirowa lub transformatorowa
- beczkowóz
- narzędzia warsztatowe i elektronarzędzia,

4.0 TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robot zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inwestora. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające wymogom przepisów prawa o ruchu drogowym na polecenie Inwestora będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Poniżej podano podstawowe środki transportowe. Wykonawca w zależności od organizacji robót użyje podstawowych i pomocniczych środków transportowych niezbędnych do kompletnego wykonania robót spełniające wymagania przepisów transportowych.

Podstawowe środki transportowe do wykonania robót:

- samochód samowyładowczy ładowności 5-10 t do wywozu ziemi,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- beczkowóz.

4.2 Transport rur

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo, można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Kielichy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

4.3 Transport studni i kręgów.

Transport studni powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie studni o średnicy od 1,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech zawiesi- pasów rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4 Transport piasku, żwiru i ziemi

Piasek, żwir i ziemia z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5.0 WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

5.1.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych .

Podstawę wytyczenia trasy kanału deszczowego stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna. Wytyczenie w terenie osi kanału, z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki – świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie zostanie wykonane przez służby geodezyjne Wykonawcy. Należy ustalić stałe repery , a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne. W miejscach gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.1.2. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona kontrolnych przekopów ręcznie jako odkrywki istniejącego uzbrojenia, celem sprawdzenia rzeczywistych rzędnych uzbrojenia podziemnego w stosunku do rzędnych zamieszczonych w projekcie.

5.1.3. Ocena stanu technicznego budynków.
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 20 m.

5.2. Roboty ziemne
Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie wykopów sposobem mechanicznym o ścianach pionowych umocnionych płytami wykopowymi PW-261 i PW-131 produkcji ZREMB – Solec Kujawski (lub innymi o podobnych wymiarach, i posiadające atesty).
Roboty należy rozpocząć od najniższego punktu projektowanego kanału i prowadzić odcinkami między sąsiednimi studzienkami. Roboty ziemne należy wykonywać przestrzegając wymagań zawartych w normie PN-B-10736: 1999: Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
W trakcie wykonywania robót ziemnych nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia kanału. Zaleca się, by przy mechanicznym wykonywaniu wykopów pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu o grubości ok. 0,20 m, a następnie ręcznie pogłębić wykop do właściwej głębokości, z jednoczesnym odpowiednim wyprofilowaniem podłoża naturalnego.
W przypadku naruszenia struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia, należy wykonać podłoże wzmocnione w postaci zagęszczonej ławy żwirowej o grubości ok. 0,15 m.
Wykop powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.
Rozebraną nawierzchnię żużlową drogi oraz ziemię z wykopów należy wywieźć w miejsce uzgodnione z Inwestorem, zachowując wymagania zawarte w ustawie - o odpadach.

Roboty ziemne związane z budowa kanalizacji z rur kanalizacyjnych PCW powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-06050:1999 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne" oraz w normie PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.". Należy tu zaznaczyć, że właściwości mechaniczne tworzywa sztucznego w zakresie modułu sprężystości różnią się znacznie od tradycyjnych. Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych, przy czym na gruntach suchych dopuszcza się odeskowanie ażurowe. Generalnie projektuje się wykonanie wykopów w sposób mechaniczny, roboty ręczne przewidziano w ilości ok. 10 % na prawidłowe przygotowanie podłoża.
Podłoże powinno stanowić zagęszczona warstwa piasku stanowiąca łożysko nośne przewodu kanałowego.
Zasyp kanału w wykopie powinien składać się z dwóch warstw:
1. warstwy ochronnej z piasku do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu
2. warstwy zasypowej do powierzchni terenu (w drodze - tłuczniem, w terenie zielonym – gruntem rodzimym)

Pod rurociąg wykonać podłoże piaskowe o grubości minimum 10 cm.

5.3. Roboty budowlano-montażowe
Budowę kanału można rozpocząć po odwodnieniu wykopu i wykonaniu podłoża - ławy piaskowej.
Ława – podłoże powinno być wykonane na właściwym poziomie i tak, aby zapewniony był przyjęty w projekcie spadek dna kanału. Poziom posadowienia kanału, należy ustalać w nawiązaniu do reperów roboczych przygotowanych przez geodetę przyjmując rzędne bezwzględne dna rury podane w projekcie.
Przy ustalaniu usytuowania wysokościowego kanału, nie należy posługiwać się wielkością zagłębienia podaną na profilach podłużnych, gdyż są to wielkości przybliżone z uwagi na nieścisłe i interpolowane rzędne terenu. Do budowy kanałów należy używać rur i kształtek dobrej jakości i nie posiadających uszkodzeń takich jak: wgniecenia, pęknięcia lub rysy na powierzchni.
Montaż kanałów z rur PCW należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Przy montażu rur i kształtek, należy zwrócić uwagę na odpowiednie założenie uszczelki. W celu ułatwienia montażu, uszczelkę trzeba posmarować środkiem antyadhezyjnym**.**
Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z PN-B-10729:1999**.**
Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją projektową.
Przy budowie studzienek kanalizacyjnych z kręgów betonowych należy szczególną uwagę zwrócić na dokładne uszczelnianie połączeń pomiędzy poszczególnymi elementami oraz na staranne wykonanie betonowego dna kinety uformowanej odpowiednio do przekroju kanału. W miejscach przejść rurami PVC przez ścianki studzienek, należy stosować specjalne kształtki – przejścia szczelne.
Górna powierzchnia włazu każdej studzienki, powinna licować z powierzchnią terenu i dlatego rzędne włazów podane w projekcie należy dostosować do rzeczywistego – odtworzonego po budowie kanału , poziomu terenu.
Po wykonaniu odcinka kanału i jego odbiorze technicznym częściowym, należy wykonać obsypkę z piasku , staranne zagęszczona warstwami do wysokości 30 cm nad wierzch rury. Następnie pozostałą części wykopów usytuowanych w ul: Górnej zasypać piaskiem zagęszczając zasypkę warstwami. Warstwy obsypki jak i zasypki powinny być zagęszczone do wskaźników podanych w części konstrukcyjnej projektu.
Poszczególne fazy robót budowlano-montażowych, podlegają odbiorowi technicznemu zgodnie z normą PN-EN 1610: 2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

5.4. Próba szczelności

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiające zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami (korki), lub pneumatycznymi (worki) , dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przykanalikami) i inne kształtki z otworami muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem.
Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla :
- odprowadzenia wody
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie
- odpowietrzenia
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjne, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienie przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

5.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypanie rur w wykopie można rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności i należy je prowadzić warstwami grubości 20 cm.
Materiał zasypkowy -piasek powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w projekcie.

5.6. Skrzyżowania z istniejącymi instalacjami

5.6.1. Skrzyżowania z istniejącymi liniami elektrycznymi, kablami elektrycznymi.
W miejscach kolizji roboty prowadzić po uzgodnieniu z RE i w razie potrzeby po wyłączeniu prądu.
Na istniejących kablach energetycznych pod ul: Wiosenna są już założone rury ochronne , w związku z tym nie wymagane jest zakładanie rur ochronnych.
W miejscach zbliżenia do energetycznych linii napowietrznych, roboty należy prowadzić z odległości 2 m od słupów. W pobliżu napowietrznych linii energetycznych, roboty budowlano-montażowe można prowadzić wyłącznie przy wyłączonym napięciu.

5.6.2 Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi.
Istniejące kable teletechniczne nie wymagają zabezpieczenia rurą ochronną dwudzielną

5.6.3 Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi.
Po trasie kanału deszczowego jeżeli występują kolizje z istniejącymi przykanalikami kanalizacji sanitarnej i jedną siecią wodociągową. Przebudowę w/w kolizji wykonać zgodnie z projektem budowlanym.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robot i jakość materiałów. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi aprobaty techniczne materiałów i wyrobów użytych do realizacji robót. Materiały nie spełniające wymagań i nie posiadające certyfikatów lub deklaracji zgodności będą przez Inwestora odrzucone. Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na zasadach określonych w normie PN-EN 1610: 2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

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 ławy piaskowej
- badanie odchylenia osi kanału,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową ułożenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału,
- sprawdzenie prawidłowości spadków przewodów za pomocą kamery,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- sprawdzenie szczelności na eksfiltrację,
- badanie wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw,

7.0 OBMIAR ROBOT.

Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót
Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie i specyfikacji technicznej.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

7.2 Czas przeprowadzania obmiaru
Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania okresowych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy. Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy
Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Roboty podlegają następującym etapom odbioru:
- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi końcowemu

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1 Zasady ogólne
Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem zarządzającego realizacją umowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia odbierający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór ostateczny robót

8.3.1 Warunki technicznie odbioru robót instalacyjnych.
Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa projekt budowlany, specyfikacja techniczna, a także dokumentacja powykonawcza określająca uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac. Zgodność wykonania stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami i tolerancjami określonymi w odpowiedniej normie.
Protokół odbioru powinien zawierać:
- ocenę wyników badań
- wykaz ewentualnych wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem

8.3.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego
Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

8.4 Odbiór końcowy
Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru wstępnego. W przypadku przyjęcia robót wykonawcy zostanie zwrócona w całości kaucja gwarancyjna, w innym przypadku kaucja ta zostanie pomniejszona.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykonawca powinien uwzględnić w cenach jednostkowych pozycji kosztorysowych lub w kwotach ryczałtowych wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na ich wykonanie, określone dla tych robót w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz opisie przedmiotu zamówienia.
Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:
- oznakowanie robót
- zakup materiałów i urządzeń
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania
- wykonanie robót przygotowawczych
- przygotowanie podłoża-ławy, podsypki z piasku z zagęszczeniem
- montaż płyt dennych pod studnie kanalizacyjne
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przyłączy
- wykonanie połączeń rur i kształtek
- montaż studni zintegrowanych kanalizacyjnych i wpustów ściekowych
- wykonanie studni rewizyjnych z kręgów betonowych
- wykonanie przejść szczelnych
- wykonanie izolacji studzienek
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawą do wykonania robót są następujące dokumenty :

10.1 Projekt budowlany i wykonawczy – branże:
- a/ technologia
- b/ konstrukcja
- c/ przedmiar robót
- d/ informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

10.2 Przepisy i dokumenty
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. nr 43 poz. 430).
Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001 r. nr 38 poz. 455).
„Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9" – wyd. COBRTI INSTAL, 2003 r.
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z dnia 28 lipca 2004 r.

10.3 Normy:

10.2.1.	PN-B-10736: 1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów kanalizacyjnych.
10.2.2.	PN-EN 1610: 2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
10.2.3.	PN-EN 124: 2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
10.2.4.	PN-EN 752-1: 2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
10.2.5.	PN-EN 752-2: 2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
10.2.6.	PN-EN 752-3: 2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
10.2.7.	PN-EN 752-4: 2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.

10.2.8.	PN-EN 752-5: 2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.
10.2.9.	PN-EN 752-6: 2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe.
10.2.10.	Wymagania Techn. COBRTI INSTAL	Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych Zeszyt nr: 9
10.2.11.	PN-EN 752-7: 2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie.
10.2.12.	PN-EN 206-1: 2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
10.2.13.	PN-S-96025	Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe.