

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**PRZYŁĄCZY WOD.-KAN.,KANALIZACJI DESZCZOWEJ , INSTALACJI GAZU,STACJI REDUKCJI GAZU,
PUNKTU REDUKCYJNEGO GAZOWEGO, WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD.-KAN. I PPOŻ., INSTALACJI
C.O., WENTYLACJI MECHANICZNEJ,**

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ Na roboty branży sanitarnej

	strony
S - 01 WYMAGANIA OGÓLNE	
S - 02 ROBOTY INFRASTRUKTURY SANITARNEJ	
- Przyłącze wodociągowe	CPV 45231300-8
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej	CPV 45231300-8
- Przyłącze kanalizacji deszczowej	CPV 45231300-8
- Instalacja gazowa ,stacja gazowa i punkt redukcyjny	CPV 45330000-9
S - 03 ROBOTY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH	
- Instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej, p.pož.	CPV 45332200-5
- Instalacja kanalizacji sanitarnej	CPV 45332300-6
- Instalacja kanalizacji deszczowej	CPV 45332000-3
- Instalacja centralnego ogrzewania	CPV 45331100-7
- Wentylacja mechaniczna	CPV 45331210-1

S – 01

WYMAGANIA OGÓLNE

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przyłączy wod.-kan., przyłącza kanalizacji deszczowej wraz z instalacją zewnętrzną kanalizacji deszczowej, instalacji gazu, stacji gazowej i punktu redukcyjno - pomiarowego, wewnętrznych instalacji wod.-kan. i ppoż., instalacji c.o. z kotłami gazowymi mieszkaniowymi, wentylacji mechanicznej podziemnych garaży dla Zespołu zabudowy wielorodzinnej „Na Skarpie” w Wyszkwowie. Zadanie zostało podzielone na dwa etapy. W pierwszym etapie wykonany będzie budynek cztero - klatkowy wraz z infrastrukturą w drugim budynek trzy - klatkowy wraz infrastrukturą.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami, dla poszczególnych asortymentów robót branży sanitarnej.

1.4 Dane ogólne

Zakres opracowania obejmuje wykonanie przyłączy, wewnętrznych instalacji sanitarnych i gazowych dla projektowanych budynków zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, które zlokalizowane będą na działkach o nr ewid. 4396/19, 4400/6, 4400/9, 4401/6, 4401/7, 4395/8, 4395/10 przy ul. Łącznej w Wyszkwowie.

1.5 Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco;

- Przyłącze wodociągowe – rurociąg do zaopatrzenia wodnego dla celów bytowo gospodarczych.
- Instalacja gazowa, stacja gazowa, punkt red.- pomiar – rurociągi do doprowadzenia gazu ziemnego do budynku z miejskiej sieci gazowej.
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej – rurociąg do odprowadzenia ścieków z budynku.
- Przyłącze kanalizacji deszczowej – rurociąg do odprowadzenia wód opadowych do istniejącej sieci.
- Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej – rurociągi do rozprowadzenia wody do urządzeń czerpalnych w budynku.
- Instalacja kanalizacji sanitarnej – rurociągi do odprowadzenia ścieków od urządzeń sanitarnych w budynku.
- Instalacja kanalizacji deszczowej – rurociągi do odprowadzenia wód deszczowych z dachu budynku oraz terenów utwardzonych.
- Instalacja centralnego ogrzewania – rurociągi i urządzenia grzejne do wytwarzania ciepła w budynku.
- Wewnętrzna instalacja gazowa – rurociągi zaopatrzące kotły gazowe mieszkaniowe w gaz ziemny.
- Wentylacja mechaniczna w garażach podziemnych – kanały wyciągowe oraz urządzenia „czujniki do odprowadzenia zanieczyszczonego powietrza na zewnątrz budynku,
- Dziennik budowy – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami przez właściwy organ administracyjny, stanowiący urzędowy dokument o przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Rejestr obmiarów – akceptowany przez inspektora nadzoru – zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru budowlanego.
- Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

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

Dokumentacja projektowa Jeżeli w trakcie robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłyną to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zabezpieczenie terenu budowy O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem uzgodniony termin z Inwestorem oraz umieścić tablice informacyjne, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

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

Ochrona przeciwpożarowa Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt p-poż. Odpowiedzialny jest również za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Bezpieczeństwo i higiena pracy Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają;

- certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikacją określoną, które spełniają wymogi ST.

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i zwrotem poniesionych kosztów.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub

w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi poleceniami na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważną kwestię.

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

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów .

6.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.3 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

6.4 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

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

7.0 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do

rejestrów obmiarów.

7.2 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi robót częściowych, – odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór 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 dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora Nadzoru, a odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg. zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4 Odbiór ostateczny

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzana przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
- badania jakościowe wody z wynikiem pozytywnym,
- próby ciśnieniowe na zimno i gorąco z wynikiem pozytywnym.
- protokoły odbiorów robót zanikających i częściowych,
- protokoły odbioru robót (oryginały) przy udziale przez; Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, Zakłady Gazownicze, Spółdzielnie Kominiarskie w zakresie odprowadzenia spalin i wentylacji nawiewnej oraz przekazanie robót zewnętrznym właścicielom urządzeń.
- dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały)
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie sieci podziemnej) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałym w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad w punkcie 8.4 "Odbiór ostateczny robót".

8.6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.7. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować; – robocizną bezpośrednią wraz towarzyszącymi kosztami – wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnie ubytków i transportu na teren budowy, – wartość pracy i sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, – koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko, – podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami – Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

S - 02

ROBOTY INFRASTRUKTURY SANITARNEJ

9. WSTĘP

9.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przyłączy wod.-kan., przyłącza kanalizacji deszczowej wraz z instalacją zewnętrzną kanalizacji deszczowej, instalacji gazu, stacji gazowej i punktu redukcyjnego, wewnętrznych instalacji wod.-kan. i ppoż., instalacji c.o. z kotłami gazowymi mieszkaniowymi, wentylacji mechanicznej podziemnych garaży dla Zespołu zabudowy wielorodzinnej „Na Skarpie” w Wyszkanie. Zadanie zostało podzielone na dwa etapy. W pierwszym etapie wykonany będzie budynek cztero - klatkowy wraz z infrastrukturą w drugim budynek trzy - klatkowy wraz z infrastrukturą.

9.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

9.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wyszczególnionych w pkt.1.1.

10. DANE OGÓLNE

Inwestycja objęta opracowaniem zlokalizowana jest w Wyszkanie przy ul. Łącznej, działki o nr ewid. 4396/19, 4400/6, 4400/9, 4401/6, 4401/7, 4395/8, 4395/10.

11. ROBOTY ZIEMNE, BUDOWLE I KOLIZJE

- Roboty budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi normami Dz.Urz.Nr 4/89, Zarządzenie 47 oraz BN-81/8976-06.
- Zabezpieczenie ścian wykopów zgodnie z normą PN-68/B-06050 i warunkami B.H.P
- Zachować szczególną ostrożność na istniejące podziemne i nadziemne uzbrojenia.
- Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem podziemnym nie zinwentaryzowanym.

11.1. Uwagi dodatkowe

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników o terminie rozpoczęcia robót, których urządzenia kolidują z trasami rurociągów.
- Przy budowie rurociągów stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z użytkownikami uzbrojenia.
- Zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach z kablami telefonicznymi i energetycznymi. Wszystkie roboty w bezpośredniej strefie kabli wykonać ręcznie.
- Przed rozpoczęciem wykopów trasa rurociągów w terenie winna być geodezyjnie wytrasowana. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację trasy i rzędnych ułożenia rurociągów.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do stanu pierwotnego w przypadku ich uszkodzenia.
- Po zakończeniu robót ziemnych należy naprawić uszkodzone nawierzchnie asfaltowe, chodniki i trawniki i doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Wszelkie napotkane nie zinwentaryzowane rurociągi lub kable traktować jako czynne powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników i uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.

11.2. Odwodnienie wykopów

Poziom wody gruntowej występuje generalnie poniżej rzędnych posadowienia projektowanego uzbrojenia, może wystąpić jako lokalne sączenie wody lub napływ wód powierzchniowych i opadowych. W zaistniałej sytuacji należy wzdłuż jednej ze ścian wykopu wykonać rowek o głębokości 20 cm i ułożyć dren kamionkowy d=100 mm ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej z kręgów betonowych d= 0,6 m i głębokości 1.0 m skąd wodę należy wypompować pompką elektryczną lub spalinową tzw. "Żabką". Dalsze odprowadzanie wód należy organizować tymczasowymi rurociągami zrzutowymi na powierzchni terenu lub do kanalizacji deszczowej. Dodatkowe pompowania wody w wyniku zaistniałych opadów deszczowych należy rozliczać w trybie nadzoru budowlanego.

12. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

12.1. Opis przyłączy wody do budynku nr 1 i 2

Budynki zasilane będą z dwóch odrębnych przyłączy wodociągowych z istniejącej sieci wodociągowej DN150 znajdującej się w pasie drogowym w ul. Łącznej.

12.2. Układy pomiarowe

Pomiar główny zużycia wody dla budynków odbywać się będzie wodomierzami wielostrumieniowymi typu WS16-DN40. Za zestawem wodomierzowym zaprojektowano zawór zwrotny antyskażeniowy typ BA2760 DN40. Zestawy pomiarowe zamontowane będą w odrębnych pomieszczeniach znajdujących się w projektowanych budynkach nr 1

i 2.

12.3. Rurociągi wodociągowe

Przyłącze wykonać należy z rur PE100Dy90 SDR 17 zgrzewanych. Rurociąg w wykopie układać należy na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Po ułożeniu rurociągu wykonać obsypkę i nasypkę z piasku o grub. 30 cm. Na wyrównanej i ubitej nasypce ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą o szerokości 20 cm z wkładką metalizowaną, a następnie zasypać wykop do poziomu terenu. Trasę przyłącza przedstawiono na planie sytuacyjnym. Przed zasypaniem przyłącza wykonać próbę ciśnieniową i dezynfekcję oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

12.4. Armatura wodociągowa.

Podłączeń projektowanych przyłączy do sieci wodociągowej wykonać należy za pomocą trójników żeliwnych DN150/150/90. Lokalizację zasuw oznakować tabliczkami informacyjnymi dla zasuw dla wodociągów wg PN-86/B-09700 zamontowaną na słupku stalowym. Dodatkowo na każdym przyłączy wodociągowym należy zamontować hydrant zewnętrzny DN80

13. **PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku odbywać się będzie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej znajdującej się w pasie drogowym ul. Łącznej.

Wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC Ø160 SN8 o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelki gumowe.

Dodatkowo w celu przetłoczenia ścieków do istniejącego kolektora kanalizacji sanitarnej znajdującego się w ulicy łącznej należy zastosować przepompownię ścieków o parametrach $Q=35,8$ l/s oraz wysokości podnoszenia $H=5,1$ m. Przepompownię ścieków sanitarnych należy zamontować w pierwszym etapie realizacji inwestycji.

Studnie rewizyjne projektuje się jako betonowe Ø1200mm z włączami z żeliwa sferoidalnego klasy D400. Przejścia rur przez ściany studzienek betonowych wykonać za pomocą wkładek „In situ”. Rurociągi w wykopie należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Po ułożeniu rurociągu wykonać obsypkę i nasypkę z piasku o grubości 30 cm, a następnie zasypać wykop gruntem rodzimym do poziomu terenu. Przed zasypaniem przyłącza wykonać próbę szczelności i inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Przy zasypaniu grunt ubijać warstwami.

14. **PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Wody opadowe z terenu objętego opracowaniem zostaną odprowadzone poprzez przepompownię ścieków deszczowych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej znajdującej się w ul. Łącznej.

14.1. Wykonanie przyłącza kanalizacji deszczowej

Przyłącza kanalizacji deszczowej wykonać należy z rur o średnicach 200–315 klasy „S”, SN8 wykonanych z PCV.

Dodatkowo w celu przetłoczenia ścieków do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej znajdującego się w ulicy łącznej należy zastosować przepompownię ścieków o parametrach $Q=12,5$ l/s oraz wysokości podnoszenia $H=5,5$ m. Przepompownię ścieków sanitarnych należy zamontować w pierwszym etapie realizacji inwestycji.

Studnie rewizyjne projektuje się z kęgów żelbetowych Ø1200 oraz z włączami z żeliwa sferoidalnego klasy D400. Na studniach zlokalizowanych w ciągach jezdnych zaprojektowano pierścienie odciążające. Studzienki ściekowe uliczne betonowe z wpustem żeliwnym klasy D400. Przejścia rur przez ściany studzienek betonowych wykonać w tulejach ochronnych krótkich. Wewnątrz studni rewizyjnych wykonać trwałe stopnie umożliwiające pełen uchwyt, antypoślizgowe, odporne na związki zawarte w wodach opadowych.

Rurociągi w wykopie należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Po ułożeniu rurociągu wykonać obsypkę i nasypkę z piasku o grubości 30 cm, a następnie zasypać wykop gruntem rodzimym do poziomu terenu.

15.0. **INSTALACJA GAZU**

15.1. **PUNKT REDUKCYJNY – Budynek trzyklatkowy**

Opis punktu redukcyjnego. Maksymalne zapotrzebowanie gazu ziemnego dla budynku wynosi $B = 58,0$ Nm³/h

Punkt redukcyjny zamontowany w szafce gazowej wentylowanej o wymiarach 494×615×228 mm

zlokalizowanej w granicy posesji Inwestora w ogrodzeniu. Przed reduktorem należy zamontować filtr gazu.

Zaprojektowano reduktor ciśnienia gazu o przepustowości nominalnej 60Nm³/h .

Próby ciśnieniowe w punkcie redukcyjnym wykonywać na ciśnieniu 0,75MPa (część przed reduktorem oraz 0,5MPa za reduktorem). Próby dokonać należy w warsztacie bezpośrednio po wykonaniu punktu redukcyjnego, oraz na miejscu po montażu w miejscu zabudowy punktu.

15.2. STACJA REDUKCYJNY- Budynek czteroklatkowy

Opis stacji redukcyjnej. Maksymalne zapotrzebowanie gazu ziemnego dla budynku wynosi B = 72,0 Nm³/h

Stacja redukcyjna zamontowana w szafce gazowej wentylowanej o wymiarach 906×615×228 mm zlokalizowanej w granicy posesji Inwestora w ogrodzeniu. Przed reduktorem należy zamontować filtr gazu. Układ musi być zaopatrzony w zawór upustowy.

Zaprojektowano reduktor ciśnienia gazu o przepustowości nominalnej 90Nm³/h.

Próby ciśnieniowe w punkcie redukcyjnym wykonywać na ciśnieniu 0,75MPa (część przed reduktorem oraz 0,5MPa za reduktorem). Próby dokonać należy w warsztacie bezpośrednio po wykonaniu punktu redukcyjnego, oraz na miejscu po montażu w miejscu zabudowy punktu.

15.3. Rurociągi

Rury i inne elementy rurociągu powinny być zgodne z odpowiednimi normami europejskimi. W przypadku braku takich norm lub, gdy takie normy są niekompletne, skład chemiczny i właściwości mechaniczne, wymiary wyrobów gotowych, technologie wytwarzania lub procedury badań powinny być przedmiotem umowy pomiędzy Operatorem sieci gazowej i Wykonawcą.

Przewody stalowe kategorii wymagań jakościowych A i B powinny być wykonane z rur przewodowych stalowych dla mediów palnych, zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach tj. "Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych o klasie wymagań A wg PN-EN 10208-1+AC: 2000 lub rury do zastosowań ciśnieniowych wg normy PN-EN 10216"

Rury stalowe stosowane do budowy gazociągu powinny charakteryzować się wymaganymi wartościami udarności, określonymi w normie PN-EN 12732:2004. Rury powinny być poddane u producenta próbie szczelności. Kształtki stosowane do budowy punktu redukcyjno-pomiarowego gazociągu powinny być wykonane z materiałów spawalnych, odpowiadających właściwościami materiałowi rur, z którymi mają być pospawane. Kształtki powinny mieć dopasowaną grubość ścianki do grubości ścianki rury, do której mają być przyspawane zgodnie z pkt. 6.1.6 i 6.2.2. normy PN-EN 12732:2004.

Maksymalny równoważnik węgla CEV określony wzorem: $CEV = C\% + (Mn)\% / 6 + (Cr+Mo+V)\% / 5 + (Cu+Ni)\% / 15$ dla stali węglowych zastosowanych do budowy określa się na poziomie: CEV max 0,45 - dla gatunków stali z określoną Re360 N/mm². Wszystkie materiały użyte do budowy gazociągów lub urządzeń gazowniczych muszą posiadać świadectwo odbioru 2.2 wg PN-EN 10204.

Odcinek przyłącza wykonany z rury stalowej musi być zabezpieczony antykorozyjnie i izolowany z zewnątrz nawiniętymi taśmami polietylenowymi. Jakość izolacji powinna być sprawdzona poroskopem iskrowym pod napięciem 15kV. Rura przewodowa przyłącza i ostona przyłącza powinny być umocowane w sposób trwały do ściany budynku.

15.4. Połączenie rurociągów

Technologia łączenia rur i kształtek oraz użyte materiały dodatkowe powinny zapewniać wytrzymałość połączeń równą wytrzymałości materiałów podstawowych.

Łączenie rur i kształtek powinno być wykonane wyłącznie za pomocą spawania elektrycznego.

Dobór materiałów dodatkowych do spawania powinien być przeprowadzony w oparciu o wymagania określone w normie PN-EN 12732:2004 pkt. 5. Należy stosować materiały dodatkowe z gwarantowaną pracą łamania KV.

Wszystkie materiały dodatkowe do spawania użyte do budowy gazociągów lub urządzeń gazowniczych powinny posiadać świadectwo odbioru 2.2 wg PN-EN 10204. Świadectwa odbioru (wraz z wykazem materiałów) powinny być przedstawione służbom spawalniczym Inwestora w postaci oryginału lub kopii, potwierdzonej imiennie przez upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy, przed przystąpieniem do wykonywania gazociągu lub urządzenia gazowniczego.

Do spawania gazociągów i urządzeń gazowniczych oraz konstrukcji stalowych dopuszcza się następujące procesy spawania i ich kombinacje:

• łukowe ręczne elektrodami otulonymi,

- elektrod nietopliwa – TIG,
 - pod topnikiem,
 - elektrod topliwa w osłonie gazów – MIG/MAG,
- Spawanie pod topnikiem i spawanie drutem litym z gazem osłonowym (MIG/MAG) można stosować tylko do spawania konstrukcji.
- Wszystkie przeprowadzane prace spawalnicze należy wykonać w oparciu o kwalifikowaną (uznaną przez KSG) instrukcję spawania. Wykonawca powinien opracować lub posiadać kwalifikowaną (uznaną przez KSG) technologię spawania łukowego zgodnie z Polskimi Normami np.: PN-EN 15614-1 (PN-EN 288-3 lub PN-EN 288-9).
- Kwalifikowana (uznana przez KSG) technologia spawania powinna obejmować swoim zakresem zmiennych zasadniczych zakres określonych w projekcie: rodzajów złączy, grup materiałowych, średnic, grubości ścianek itp.
- Na Wykonawcy spoczywa obowiązek przedstawienia do uznania służbom spawalniczym Inwestora wszystkich instrukcji spawania WPS wraz z przynależnymi protokołami WPAR, WPQR przed rozpoczęciem wykonania zadania.
- Łączenie odcinków rurowych oraz kształtek należy wykonywać zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 12732:2004.
- Dotyczy to przede wszystkim rodzaju złączy, minimalnych długości odcinków oraz sposobu dopasowywania odcinków o różnej grubości ścianek.
- Nie dopuszcza się dopasowywania odcinków ze stali obrabianych termo-mechanicznie oraz ulepszanych cieplnie poprzez nagrzewanie i obróbkę plastyczną. W przypadkach gdy występuje przesunięcie krawędzi poza zakres tolerancji określonym w załączniku C normy PN-EN 12732:2004 zaleca się stosowanie kształtek przejściowych.
- Preferowane jest cięcie na wymiar i ukosowanie brzegów rur za pomocą obróbki mechanicznej. Dopuszcza się cięcie tlenowe w przypadku stali niestopowych i niskostopowych oraz plazmowe w przypadku stali austenitycznych.
- Krawędzie po cięciu termicznym należy wyszlifować na głębokość 1mm na całym obwodzie rury.
- Złącza spawane niespełniające warunków akceptacji należy naprawić w oparciu o instrukcję technologiczną spawania dotyczącą napraw. Dopuszcza się wykonanie jednej naprawy złącza spawanego. Spoiny z pęknięciami powinny być wycięte w całości.
- Najniższa temperatura otoczenia, w jakiej można prowadzić prace spawalnicze ustala się na minus pięć stopni (-5°C), niezależnie od miejsca spawania (prefabrykacja, montaż), metody spawania, gatunku i grubości materiału.

15.5. OBMIAR ROBÓT

Wykonanie robót winno być zgodne z zakresem robót ujętych w przedmiarze i (ST) oraz obowiązującymi przepisami i normami, których wykaz przedstawiono na końcu rozdziału.

Roboty ujęte w Specyfikacji Technicznej (ST) odpowiadają układowi przedmiaru robót wykonanego wg. KNR w kosztorysie ślepym.

Jednostki obmiarów robót :

- m³ (metr sześcienny) wykonanych i odebranych robót ziemnych wraz z wywozem na dalsze odległości i dowozem pospółki, drewno i stemple, zaprawy i mieszanki betonowe
- m² (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych umocnień ścian wykopów, nawierzchnie asfaltowe, chodniki, powierzchnie gruntowania studzien.
- t. (ton) grodzice stalowe, łuczeń kamienny, mieszanka mineralno asfaltowa, cement,
- kg. (kilogram) rozpory i podłuznice stalowe, roztwór asfaltowy Abizol R i P, lepik asfaltowy, nasiona traw,
- m-g (motogodziny) praca koparki, spycharki, transportu, wibromotów, pompy odwadniającej, agregat prądowórczy, sprężarki powietrza, równiarki, zrywarka i walca statycznego samojezdnego, skraplarka i rozkładarka mas bitumicznych.
- m. (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji, krawężniki, obrzeża chodnikowe.
- kpl.(komplet) wykonanych i odebranych studzienek rewizyjnych i wpustów ściekowych
- sztł. (sztuk) wtaży żeliwne, wpusty ściekowe, kręgi betonowe, pierścienie odciążające, uszczelki gumowe,
- r-g (roboczogodzina) wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.

15.6.ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

- Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu podlegają
- roboty montażowe wykonania przyłączy wodociągowych

- roboty montażowe wykonania bloków oporowych do prób ciśnieniowych
- roboty montażowe wykonania przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- wykonanie prób ciśnieniowych wodociągowych i kanalizacyjnych
- montaż przepompowni ścieków
- montaż separatora na kanalizacji deszczowej
- wykonanie normatywnej podsypki, obsypki i nasypki przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych ,wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne
- wykonana izolacja studzienek
- zasypany zagęszczony wykop
- Odbiór robót zanikających powinien być wykonany, w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek, bez hamowania robót.
- Długość odcinka robót ziemnych poddanych odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m lub obejmować całość robot.

15.7.PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-B-1111 Kruszywa mineralne.
- Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-1112 Kruszywa mineralne.
- Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- BN-83/8836-02 Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wod-kan.
- PN-69/B-06050 Zabezpieczenie ścian wykopów
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.
- Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- BN-81/8976-06 Roboty budowlane
- PN-92/B-10729 Studzienki kanalizacyjne
- PN-94/H-74051-2 Włazy kanałowe klasy B.C.D.
- PN-94/H-74051-1 Włazy kanałowe klasa 50 kN
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-C-96177 Roztwór asfaltowy ABIZOL R i P
- DIN Rury kanalizacyjne zewnętrzne PVC 200-250 klasy N 8 kN/m²
- DIN Włazy żeliwne sferoidalne typ ciężki typ PURATOR POLSKA
- PN-74/C-89200 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu
- PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia
- PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-74/B-10733 Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-74/C-89204 Rury ciśnieniowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu
- PN-76/C-89202 Kształtki ciśnieniowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu
- ZN-71/MPCH/G-Sa-9 Gumowe pierścienie uszczelniające do rur z PVC do połączeń ciśnieniowych.
- BN-74/6366-03/04 Rury polietylenowe typ 50 Wymagania techniczne i wymiary
- BN-81/9122-05 Wodociągi. Bloki oporowe, wymiary i warunki stosowania.
- DIN EN ISO 9001 System zapewnienia jakości przy produkcji rur Wavin.

Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Tom II.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z rur PVC
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z rur PE
- COB-RTI "INSTAL" –Aprobata Techniczna

S – 03

ROBOTY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI BUDYNKU

16. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych wraz z instalacją zewnętrzną kanalizacji deszczowej, instalacji gazu, wewnętrznych instalacji wod.-kan. i ppoż., instalacji c.o. z kotłami gazowymi mieszkaniowymi, wentylacji mechanicznej podziemnych garaży dla Zespołu zabudowy wielorodzinnej „Na Skarpie” w Wyszku. Zadanie zostało podzielone na dwa etapy. W pierwszym etapie wykonany będzie budynek cztero – klatkowy wraz z infrastrukturą w drugim budynek trzy – klatkowy wraz z infrastrukturą.

Zakres stosowania ST Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Zakres robót objętych ST Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wyszczególnionych w pkt.1.1.

17. DANE OGÓLNE

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w Wyszku przy ul. Łącznej.

Instalacje wewnętrzne w budynkach podłączone będą do projektowanych instalacji zewnętrznych wyszczególnionych w S-02.

18. INSTALACJA WODOCIĄGOWA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I PPOŻ

18.1. Montaż instalacji

Prowadzenie przewodów

Główne poziomy i pionowy zimnej wody wykonać z rur polipropylenowych PP-R typu PP PN10, natomiast wody ciepłej z rur polietylenowych PP-R stabilizowanych wkładką aluminiową typu PP-Stabi PN20 łączonych za pomocą polifuzji termicznej-zgrzewania. Instalację Ppoż z hydrantami wewnętrznymi DN33 wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Przewody rozprowadzające prowadzić w posadzce i w bruzdach ściennych. Podejścia do umywalek i zlewozmywaków zakończyć zaworami odcinającymi ćwierćobrotowymi.

Główne poziomy wodociągowe rozprowadzić po budynku pod stropem w przestrzeni technicznej oraz obudowach GK na stelażach aluminiowych z uwzględnieniem wykonania otworów rewizyjnych (dostępowych) w miejscach w których zamontowana będzie armatura (odcinająca, regulacyjna).

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych. Do mocowania przewodów stosować uchwyty z wkładką gumową. Odległości mocowania uchwytów wg wytycznych producenta stosowanych rur. Trasy przebiegu, średnice i grubości ścianek przewodów zostały przedstawione w części graficznej opracowania.

18.2. Instalacja ppoż

W budynkach w garażach podziemnych zamontować hydranty przeciwpożarowe DN33 z węzami półsztywnymi o długości min. 30m. Hydranty należy montować w szafkach metalowych w miejscach przedstawionych w części graficznej opracowania. Opcjonalnie szafki mogą być wyposażone w gaśnicę proszkową. Szczegół wg branży architektonicznej.

18.3. Armatura instalacji wodociągowej

Armaturę na instalacji wodociągowej w budynkach na odgałęzieniach do pionów wodociągowych stanowią zawory kulowe wraz z wodomierzami mieszkaniowymi typu JS15 DN15, które należy zamontować w szachtach na klatkach schodowych.

Dwa otwory opróżniające G ¼ z jednej strony wkręcona zaślepka, z drugiej – zaworek opróżniający. Zaworek opróżniający z obrotowym spustem.

W miejscu przejścia przewodami palnymi instalacji przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy rurociągi w przejściach przez przegrody zabezpieczyć za pomocą otulin niepalnych np. Conlit firmy Rockwool lub firmy Hilti.

Dodatkowo przepust przez przegrody Ppoż uszczelnić wełną mineralną i szpachlówką ogniochronną.

18.4. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda przygotowana będzie w dwufunkcyjnym kotle gazowym typu TURBO.

18.5. Izolacje termiczne

Wszystkie rurociągi ciepłej wody użytkowej zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1238 z 06.11.2008 – Załącznik nr 2 tj.:

Lp.	Średnica przewodu i lokalizacja	Grubość izolacji cieplnej 0,035W/(m K)
	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej do 22mm	20 mm
	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej 22-35mm	30 mm
	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej 35-100mm	równa średnicy wewnętrznej
	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej powyżej 100mm	100 mm
	Rurociągi przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania	½ wymagań z doz. 1-4
	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w ścianach	½ wymagań z doz. 1-4
	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w posadzce	6 mm

Rurociągi prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035W/mK$. Rurociągi prowadzone w posadzce i w brzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035W/mK$ laminowane folią ochronną z PE.

Rurociągi zimnej wody użytkowej prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaizolować otulinami z pianki polietylenowej grub. 20mm.

Rurociągi zimnej wody użytkowej prowadzone w posadzce i w brzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej grub. 9mm laminowane folią ochronną z PE.

18.6. Zabezpieczenie ppoż. instalacji wodociągowej

W miejscu przejścia przewodami palnymi instalacji przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy rurociągi w przejściach przez przegrody zabezpieczyć za pomocą otulin niepalnych. Dodatkowo przepust uszczelnić wełną mineralną i szpachlówką ogniochronną.

18.7. Próby ciśnieniowe i dezynfekcja instalacji

Po zmontowaniu instalacji bez armatury należy ją zakorkować i wykonać próbę ciśnieniową wodną do 10 bar. Wynik próby uznaje się za pozytywny jeżeli w czasie 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze + 60 °C. Po wykonaniu próby ciśnieniowej instalację należy zachlorować przez 24 godziny i następnie przepłukać kilka razy aż znikną właściwości chloru w wodzie. Następnie przeprowadzić badania bakteriologiczne wody zlecając wykonanie specjalistycznym laboratorium.

18.8. Montaż armatury i urządzeń pomiarowych

Armaturę czerpalną przyjęto stojącą kulową standardową. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem jej armatury. Przed łącznikiem elastycznym zamontować zawory odcinające kulowe.

19. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

19.1. Montaż instalacji kan. sanitarnej

Rozprowadzenia w sanitariatach oraz piony wraz z podejściami do urządzeń sanitarnych należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC o odporności termicznej przy przepływie ciągłym/chwilowym 75/95°C zgodnych z aprobatą techniczną AT-15-7461/2007, łączonych na uszczelki gumowe klasy „N”. Kanalizację sanitarną prowadzoną w gruncie należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC-U łączonych na uszczelki gumowe klasy „S”. Bosy koniec rury, należy sfazować pod kątem 15÷20° i następnie wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nimi i podstawą kielicha wynosiła 0,5÷1,0 cm. Na każdym pionie w najniższym punkcie na parterze należy zamontować czyszczak rewizyjny z PVC. Piony należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi. Piony główne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi Ø160.

Minimalne średnice poziomów kanalizacyjnych określono w projekcie i powinny wynosić;

- 100 mm - od pojedynczych misek ustępowych, wpustów,
- 150 mm - od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić;

- 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, zlewozmywaka, wanny, umywalki, pisuaru, wpustu podłogowego.
- 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalk, wpustów podłogowych,
- 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą;

- dla przewodu o średnicy 100 mm - 2.0 %
- jak wyżej 150 mm - 1.5 %

jak wyżej 200 mm – 1.0 %

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych założonych w projekcie mogą wynosić 10%. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a dla przewodów z PVC i PP dodatkowo co najmniej jedno takie mocowanie przesuwne.

Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłączalnych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą;

- dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm – 1.0 m,
- dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm – 1.25 m,
- dla rur z pozostałych materiałów – 2.0 m.

Przewody kanalizacyjne w ziemi pod posadzką należy układać na podsypce z piasku o grubości 15÷20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wystane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej. W gruntach kat. I-IV przewody można układać bez podsypki piaskowej.

19.2. Montaż przyborów iurządzeń

Jako przybory sanitarne zastosować:

- Miska ustępowa (kompakt) ,
- Umywalka 60×45 na postumencie,
- Wanna,
- Umywalka dla niepełnosprawnych 65×56
- zlewozmywaki stalowe jednokomorowe z ociekaczem Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym powinny wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne(syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysycania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej;

- przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewozmywakach, umywalkach, bidetach, wannach, automatycznych pralkach, itp. – 75 mm
- przy wpustach podłogowych – 50 mm
- przy przewodach spustowych deszczowych – 100 mm

Umywalki należy umieszczać na wysokości 0.75÷0.80 m.

19.3. Badania szczelności instalacji kanalizacyjnej

- pionowe przewody deszczowe wewnętrzne poddać próbie na szczelność przez zlanie ich wodą na całej wysokości,
- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, - kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo- gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

19.4. Zabezpieczenie ppoż. instalacji kanalizacji sanitarnej

W miejscu przejścia przewodami palnymi instalacji przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy rurociągi w przejściach przez przegrody zabezpieczyć za pomocą otulin niepalnych. Dodatkowo przepust uszczelnąć wełną mineralną i szpachlówką ogniochronną.

Rurociągi palne o średnicach zewnętrznych większych niż 110mm należy zabezpieczyć poprzez nałożenie na nie opasek ogniochronnych zgodnie z zasadą: ściana – obustronnie, strop – od spodu przegrody.

20. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Montaż instalacji kan. deszczowej W budynku należy wykonać układ rurociągów odprowadzających wody deszczowe z wpustów zamontowanych na stropodachu zielonym oraz z rur spustowych części budynku. W najniższym punkcie pionów spustowych wykonać rewizje PVC systemową. Rewizja wyposażona w siłko. W celu odprowadzenia wód opadowych z powierzchni terenu zastosować

należy odwodnienia liniowe.

Rozprowadzenie rurociągów pod posadzką garażu podziemnego.

21. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

W budynku wykonać nową instalację c.o. zasilaną z dwufunkcyjnych gazowych kotłów mieszkaniowych typu „TURBO” z zamkniętą komorą spalania o nominalnej mocy cieplnej 24 kW każdy.

Kocioł powinien cechować się następującymi zaletami :

- ciągła elektroniczna modulacja płomienia,
- elektroniczny zapłon i elektroda jonizacyjna jako kontrola płomienia,
- kontrola temperatury za pomocą dwóch czujników NTC
- szeroki wyświetlacz LCD
- elektryczny, 3-drogowy zawór przetaczający
- wymiennik c.w.u. ze stali nierdzewnej
- pompa obiegowa z wbudowanym odpowietrznikiem
- zawór gazowy o ciągłej modulacji na ogrzewanie i podgrzewanie c.w.u.
- Automatyyczny by-pass
- elektroniczny termometr
- wskaźnik ciśnienie w obiegu c.o.
- czujnik ciśnienia powietrza zabezpieczający przed cofaniem się spalin
- czujnik ciśnienia wody zabezpieczający przed zbyt niskim przepływem wody w kotle
- zawór bezpieczeństwa na c.o. 3 bar.
- Pobór mocy 165 W
- przyłącze systemu TURBO $\phi 60/100$
- nominalny współczynnik sprawności 93,1%.

Wytwarzanie czynnika grzeijnego Czynnikiem grzeijnym w instalacji c.o. będzie woda o parametrach 75/55°C uzyskiwana w kotłach gazowych mieszkaniowych.

Montaż instalacji rurociągowej.

Rozprowadzenie od kotłów gazowych mieszkaniowych do odbiorników C.O. prowadzić w posadzce z rur wielowarstwowych typu PE-RT/Al/PE-HD z polietylenu o podwyższonej odporności termicznej o połączeniach zaprasowywanych z PPSU.

Odbiorniki ciepła instalacji c.o. Grzejniki płytowe zintegrowane o podłączeniu dolnym , grzejniki łazienkowe drabinkowe oraz nagrzewnica w centrali wentylacyjnej.

Armatura grzejnikowa Grzejniki zintegrowane płytowe posiadają wbudowaną wkładkę zaworową ręczny odpowietrznik. Podłączenia grzejników dolnozasilanych do instalacji wykonać za pomocą podwójnych przyłączy grzejnikowych z funkcją odcinania i opróżniania. Wbudowany trzpień do równoległego odcinania zasilania i powrotu podczas jednej operacji. Zawór opróżniający zintegrowany w trzpieniu. Uszczelnienie na trzpieniu i grzybkach za pomocą o-ringów z EPDM. Korpus wykonany jest z niklowanego brązu odpornego na korozję. Regulacja grzejników łazienkowych za pomocą zaworów termostatycznych ze zintegrowaną dokładną nastawą wstępną. Zakresy przepływu nastawy wstępnej można łatwo i precyzyjnie nastawiać za pomocą klucza. Ustawioną wartość można odczytać na czołowej stronie głowicy zaworowej. Tylko odpowiednio wykwalifikowana osoba może dokonywać zmian ustawień za pomocą klucza. Trzpień ze stali nierdzewnej posiada podwójne uszczelnienie typu o-ring. O-ring zewnętrzny można wymieniać pod ciśnieniem. Korpus wykonany z brązu odpornego na korozję jest przystosowany do połączenia z rurą gwintowaną, lub też w połączeniu ze złączkami zaciskowymi gwintowanymi z rurą miedzianą, stalowa rura ze stali cienkościenniej lub zespoloną (tylko DN 15). Wersja z gwintem zewnętrznym przy zastosowaniu odpowiednich złączek zaciskowych gwintowanych umożliwia dodatkowo połączenie z rurami z tworzywa sztucznego. Do termostatycznych zaworów grzejnikowych stosować wyłącznie odpowiednio oznaczone złączki zaciskowe gwintowane. Na wszystkich wkładkach zaworowych grzejników zintegrowanych oraz zaworach termostatycznych grzejników łazienkowych zamontować głowice termostatyczne grzejnikowe z wbudowanym czujnikiem cieczowym, gwint nakrętki M 30 x 1,5. Termostat wypetniony cieczą. Kosz głowicy całkowicie zamknięty. Zakres regulacji od 6°C do 28°C. Zabezpieczenie przed nadmiernym skokiem. Skala w zakresie 1 do 5. Zabezpieczenie przed zamrażaniem 6°C. Histereza 0.3 K. Wpływ różnicy temperatury 0.9 K. Wpływ różnicy ciśnienia 0.3 K. Czas zamykania 24 min.

Armatura odpowietrzająca instalacji c.o. i c.t. Odpowietrzenie instalacji przez ręczne odpowietrzniki grzejnikowe.

Wytyczne do montażu instalacji centralnego ogrzewania

- w przejściach przez ściany i stropy rurociągów c.o. montować w tulejach ochronnych z rur PCV o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu o dwie dymensje większe przy przejściu przez przegrody pionowe i poziome.
- przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną wypełnić kitem trwale elastycznym odpornym na temperaturę w instalacji, umożliwiając swobodne przesuwanie się przewodu w tulei
- w tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury
- grzejniki w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia
- grzejniki płytowe stalowe oraz drabinkowe należy montować zgodnie z instrukcją producenta
- grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych
- przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia
- armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji
- armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze

Badanie szczelności na zimno i gorąco

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać dwukrotne płuwanie wodą zgodnie z instrukcją KOR 3A. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.

Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację skutecznie przepłukać. Próbę ciśnieniową wodną należy wykonać na ciśnieniu min. 0.4 MPa.

W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów itp. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Podczas próby instalacji na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć.

Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3 - dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0.1% pojemności zładu.

Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje cieplne.

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać dwukrotne płuwanie wodą zgodnie z instrukcją KOR 3A i następnie przeprowadzić próbę hydrauliczną na zimno i gorąco na ciśnieniu 4 bar.

Po wykonaniu próby hydraulicznej wykonać należy izolację cieplną na instalacji c.o.

Wszystkie rurociągi zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2008 nr 201 poz.1238 z 06.11.2008 - Załącznik nr 2 tj:

Lp.	Średnica przewodu i lokalizacja	Grubość izolacji cieplnej 0,035W/(m K)
	Rurociągi o średnicy wewnętrznej do 22mm	20 mm
	Rurociągi o średnicy wewnętrznej 22-35mm	30 mm
	Rurociągi o średnicy wewnętrznej 35-100mm	równa średnicy wewnętrznej
	Rurociągi o średnicy wewnętrznej powyżej 100mm	100 mm
	Rurociągi przechodzące przez ściany i stropy,	½ wymagań z poz. 1-4
	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w ścianach	½ wymagań z poz. 1-4
	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w posadzce	6 mm

Rurociągi prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej typu o współczynniku $\lambda=0,035W/mK$. Rurociągi prowadzone w posadzce zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035W/mK$ laminowane folią ochronną z PE.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji C.O.,

W miejscu przejścia przewodami instalacji c.o. przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy rurociągi niepalne w przejściach przez przegrody zabezpieczyć za pomocą otulin niepalnych. Dodatkowo przepust uszczelnić wełną mineralną i szpachlówką ogniochronną. Miejsce stosowania zabezpieczenia przeciwpożarowego zostało pokazane w części rysunkowej opracowania PT.

UKŁAD ODPROWADZANIA SPALIN

Spaliny z kotłowni odprowadzane będą systemowym przewodem koncentrycznym powietrzno spalinowym

60/100 mm produkcji producenta kotła i włączone do zbiorczego systemu odprowadzania spalin z kotłów gazowych z zamkniętą komorą spalania typu CLV. Spaliny odprowadzane będą rurą spalinową kwasoodporną $\phi 160-260$ i $\phi 180-290$. Rurę spalinową projektuje się zamocować wewnątrz szachtu kominowego.

Próba i odbiór instalacji gazowej Po wykonaniu instalacji gazowej należy ją poddać próbie szczelności, którą dokonuje wykonawca – protokół z próby szczelności wraz z pozostałymi dokumentami wykonawca składa do Wydziału Architektury i Budownictwa (Nadzór Budowlany). Próbę szczelności instalacji gazowej wewnętrznej wykonać powietrzem, azotem lub innym gazem obojętnym. Próbę szczelności należy uznać za dodatnią jeżeli po upływie 30 minut ciśnienie mierzone na manometrze tarczowym nie ulegnie zmianie. Ciśnienie próby szczelności powinno wynosić min. 50 kPa. Rury gazowe należy oczyścić z rdzy do II stopnia czystości i zabezpieczyć je farbą antykorozyjną a następnie dwukrotnie emalią koloru żółtego. Prace te wykonać już po odbiorze technicznym i ze szczególną ostrożnością.

22. WENTYLACJA MECHANICZNA W GARAŻACH PODZIEMNYCH

Założenia ogólne W garażach podziemnych zastosować wentylację mechaniczną z systemem kanałów wentylacyjnych typu spiro z kratkami wentylacyjnymi montowanymi pod sufitem i nad posadzką z detektorami CO i LPG. Wyciąg będzie wspomagany za pomocą wentylatorów zamontowanych na dachu. Parametry techniczne wentylatorów dachowych zostały podane w dokumentacji technicznej.

Kanały i kształtki Zastosować przewody okrągłe typu SPIRO systemowe z blachy stalowej ocynkowanej z uszczelkami EPDM.

Kratki wywiewne Na potrzeby powietrza wywiewanego przez wentylatory dachowe zastosować wywiewniki systemowe.

Izolacja termiczna Należy zastosować izolację termiczną w postaci mat z skalnej wełny mineralnej z jednostronną okładziną z folii aluminiowej grubości 20 mm dla wszystkich przewodów wentylacyjnych. Izolacja przeciwdziała wykropleniu się pary wodnej na przewodach oraz zmniejsza poziom hałasu .

Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji wentylacji mechanicznej W miejscach przejścia przez granice stref ppoż. na kanale wentylacyjnym zamontować klapy przeciwpożarowe z wyzwalaczami termicznymi.

Dodatkowo pozostały otwór po przepuszczeniu na kanał wentylacyjny należy uszczelnić płytą ogniochronną i zabezpieczyć szpachlówką ogniochronną. Całość przejścia należy zamalować farbą ogniochronną oraz kanał na długości 30 cm licząc od ściany.

Wytyczne wykonania i odbioru wentylacji mechanicznej

- powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez zatańców i wgniecień
- szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002
- przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania przebiegów przez strop Kleina. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obciążone wełną mineralną.
- izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne z zachowaniem odpowiedniej odporności na przenikanie wilgoci
- podpory i podwieszenia powinny być odporne na korozję oraz być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem wibroizolatorów w odległości przynajmniej 15 m od central wentylacyjnych
- należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych, filtrów w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym
- nawiewniki oraz wywiewniki montować w sposób umożliwiający konserwację, obsługę oraz wymianę bez naruszenia elementów przegrody

23. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami **Urządzenia**

Pompy C.O. – do przesyłania czynnika grzewczego wodnego z kotła c.o. do instalacji grzewczych centralnego ogrzewania.

Armatura czerpalna – umożliwiają czerpanie wody zimnej nad urządzeniami sanitarnymi.

Wentylator dachowy – urządzenie zamontowane na dachu służące do odprowadzenia nieświeżego

powietrza z garaży podziemnych

23.1. Instalacje i uzbrojenia

Zabezpieczające – naczynia wzbiorcze ciśnieniowe przeponowe oraz zawory bezpieczeństwa dla potrzeb CO i CW.

Wodociągowe – stalowe ocynkowane zapewniają doprowadzenie wody zimnej i ciepłej.

Kanalizacyjne – z PVC zapewniają odpływ ścieków

Zawory odcinające – odcinające przepływ czynnika wodnego grzewczego, wody zimnej i ciepłej użytkowej.

23.2. Termoizolacja

Izolacje termiczne – rurociągów C.O, C.W.

23.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

23.4. Dokumentacja projektowa.

Jeżeli w trakcie robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego z tytułu zmian dokonanych przez Wykonawcę, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

23.5. Zgodność robót z dokumentacją projektową i st

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie roboty winne być rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

23.6. Zabezpieczenie terenu budowy

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczanie tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

23.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

23.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt ppoż. i jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

23.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

23.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

23.12. Materiały

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru Budowlanego

23.16. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

23.17. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były

zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli Inspektora Nadzoru.

23.18. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

23.19. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

23.20. Wykonanie robót

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

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

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

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważną kwestię.

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

24. **OBMIAR ROBÓT**

24.1. Wykonanie robót winno być zgodne z zakresem robót ujętych w przedmiarze i (ST) oraz obowiązującymi przepisami i normami, których wykaz przedstawiono na końcu rozdziału.

24.2. Roboty ujęte w Specyfikacji Technicznej (ST) odpowiadają układowi przedmiaru robót wykonanego wg. KNR w kosztorysie ślepych.

24.3. Jednostki obmiarów robót ;

- m³ (metr sześcienny) wykonanych i odebranych robót ziemnych wraz z wywozem nadmiaru ziemi na dalsze odległości.
- m² (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych malowań rurociągów i izolacji termicznych.
- m-g (motoogodziny) praca transportu,
- m. (metr) wykonanej i odebranej instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej i centralnego ogrzewania i drenażu opaskowego.
- kpl. (komplet) wykonanych i odebranych urządzeń sanitarnych
- szt. (sztuk) zawory odcinające, baterie czerpalne, uchwyty mocujące, głowice termostatyczne, kształtki kanalizacyjne, syfony, czyszczaki, wywiewki, włazy żeliwne, wpusty ściekowe, kręgi betonowe, pierścienie odciążające, uszczelki gumowe,
- r-g (roboczoogodzina) wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.

25. **ODBIÓR ROBÓT**

25.1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania kanalizacji pod posadzką w garażu podziemnym
- wykonanie normatywnej podsypki, obsypki i nasypki dla kanalizacji
- roboty montażowe instalacji wody zimnej i ciepłej, gazowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania
- próby ciśnieniowe instalacji wodociągowych, gazowej i centralnego ogrzewania,

- malowanie rurociągów gazowych oraz izolacje termiczne,
Odbiór robót zanikających powinien być wykonany, w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek, bez hamowania robót.

26. PRZEPISY ZWIĄZANE

26.1. Normy

- roboty montażowe wykonania kanalizacji pod posadzką parteru
- BN-83/8836-02 Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wod-kan
- PN-69/B-06050 Zabezpieczenie ścian wykopów
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- BN-81/8976-06 Roboty budowlane
- PN-92/B-10729 Studzienki kanalizacyjne
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.
- PN-76/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego
- DIN 16893 – rury z polietylenu sieciowanego PEX, ogólnie wymagania jakościowe i testowanie.
- DIN 16893 – rury z polietylenu sieciowanego PEX, średnice,
- DIN 4102 – ognioodporność klasy 2.
- PN-76/M-75001 Armatura sieci domowych. Wymagania i badania
- PN-81/B-10700/01 Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje wewnętrzne kanalizacyjne.
- PN-81/B-10700/02 – Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-83/B-10700/04 – Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winyli i polietylenu.
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-59/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-84/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z PVC nieplastifikowanego
- PN-81/C-89205 Rury kanalizacyjne z PVC nieplastifikowanego.
- BN-82/9192-02 Szczelność przewodów z PVC układanych metodą bezodkrywkową. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-77/B-75700 Urządzenia słupek do misek ustępowych i pisuarów
- PN-85/M-75178 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania
- PN-72/B-02865 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa.
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-91/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- BN-75/8864-13 Centralne ogrzewanie. Odstępki grzejników od elementów budowlanych.
- BN-76/8860-01 Elementy mocujące rurociągi. Uchwyty do rur stalowych.
- BN-76/8860-03 Elementy mocujące rurociągi. Zawieszki do rur.
- PN-93/B-02023 Izolacja cieplna. Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów

26.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Tom II.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej,

Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.

- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z rur PVC
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z rur PE
- Instrukcja montażowa układania rurociągów kanalizacyjnych z PVC produkowanych przez Wavin Buk na ścianach budynków.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej –Warszawa 1986
- COB-RTI "INSTAL" –Aprobata Techniczna
- Ocena Higieniczna PZH nr W/535/92, W/159/95; Atest Higieny HK/W/0392/01/99 na wyroby firmy Wirsbo.
- Aprobaty Techniczne COBRTI INSTAL na rury Wirsbo nr AT/97-01-0218, na złączki nr AT/99-02-0740,
- Opinia CNBOP nr BT/490/94 (Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie).