



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, KANALIZACJI DESZCZOWEJ I DRENAŻU OPASKOWEGO W BUDYNKACH B3 i B4

Dla PIĘCIU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH
Z GARAŻAMI PODZIEMNYMI
I PARKINGAMI

KATEGORIA OBIEKTÓW: XIII

BRANŻA:

SANITARNA

ADRES:

RADOM, UL. HM. KPT. EUGENIUSZA STASIECKIEGO

Jedn. ewid.: 146301_1 M.RADOM

Obręb ewid.: 0080 – ŻAKOWICE

Arkusz: 67

Nr ewid. działki: 56/1, część dz. 57/1

INWESTOR:

**RADOMSKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA
SPOŁECZNEGO „ADMINISTRATOR” Sp. z o.o.**

ul. L. Waryńskiego 16A, 26-600 Radom

tel.: (48) 48 384 65 07

e-mail: sekretariat@rtbs.eu

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

„DAR-PROJEKT” HUSSEIN MAGHRABY

ul. Biznesowa 2, II p. lok. 11, 26-600 Radom

tel.: (48) 307 02 44, tel. kom.: 502 027 099

e-mail: biuro@darprojekt.com.pl

KOD CPV-45 21 13 40-4 (bud. wielorodzinne)::

Kategoria robót według WŚZ

kod CPV – 45 33 00 00-9 (hydraulika i roboty sanitarne)

kod CPV - 45 11 12 00-0 (roboty ziemne w zakresie przygotowania terenu
pod budowę i roboty ziemne)

OPRACOWUJĄCA:

mgr inż. MAŁGORZATA ŚWITKIEWICZ

upr. bud. nr GP-III-7342/8/93 b. o.

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie instalacji sanitarnych

DATA OPRACOWANIA: maj 2022 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. CZĘŚĆ OGOLNA

- 1.1. Temat
- 1.2. Przedmiot specyfikacji
- 1.3. Zakres robot
- 1.4. Informacja o obiekcie
- 1.5. Wymagania ogólne
- 1.6. Nazwy i kody robot

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBOW BUDOWLANYCH

- 2.1. Przewody
- 2.2. Armatura
- 2.3. Izolacja termiczna

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKOW TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

- 4.1. Rury
- 4.2. Elementy wyposażenia
- 4.3. Armatura
- 4.4. Izolacja termiczna

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA INSTALACJI

- 5.1. Roboty montażowe instalacji wodnych
- 5.2. Kolejność wykonywania robot:
- 5.3. Montaż armatury i osprzętu
- 5.4. Badania i uruchomienie instalacji
- 5.5. Wykonanie izolacji ciepłochronnej
- 5.6. Instalacja ppoż.
- 5.7. Instalacja kanalizacji sanitarnej
- 5.8. Montaż przyborów sanitarnych i urządzeń
- 5.9. Instalacja kanalizacji deszczowej
- 5.10. Drenaż odwadniający

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIOR WYROBOW I ROBOT BUDOWLANYCH

- 6.1. Kontrola wykonania
- 6.2. Badania odbiorcze

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBOT

8. ODBIOR ROBOT BUDOWLANYCH

- 8.1. Etapy odbiorów
- 8.2. Wymagania i badania przy odbiorze
- 8.3. Odbiór techniczny częściowy
- 8.4. Odbiór końcowy
- 8.5. Odbiór pogwarancyjny

9. ROZLICZENIA ROBOT

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 10.1. Podstawa wykonania wewnętrznych instalacji wod – kan i c.w.u.
- 10.2. Przepisy związane

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. TEMAT

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DOTYCZĄCYCH WYKONANIA WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD.-KAN., KANALIZACJI DESZCZOWEJ I DRENAŻU OPASKOWEGO W BUDYNKACH MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH **B3 i B4** dla BUDOWY PIĘCIU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH Z GARAŻAMI PODZIEMNYMI I PARKINGAMI PRZY UL. HM. KPT. EUGENIUSZA STASIECKIEGO W RADOMIU

1.2. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej są roboty związane z wykonaniem wewnętrznych instalacji wod – kan kanalizacji deszczowej i drenażu opaskowego w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych B3 i B4 dla budowy pięciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych z garażami podziemnymi i parkingami przy ul. hm. kpt. Eugeniusza Stasieckiego w Radomiu.

1.3. ZAKRES ROBÓT

Szczegółowy zakres robót i ich utrzymanie obejmuje wszystkie prace i działania niezbędne do terminowego, prawidłowego, kompletnego i bezpiecznego wykonania Przedmiotu określonego w powyższych punktach Specyfikacji.

W zakresie robót mieszczą się następujące prace:

- Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, Opisu Technicznego, Kart Opisowych Urządzeń w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc. W tym należy spełnić następujące wymagania:
 - Wykonawca winien zastosować wszelkie środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.
 - Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osoba trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
 - Oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nieuwzględniane będą później jakiekolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się

niewystarczające dla faktycznego wykonania robot lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu. Do Wykonawcy instalacji należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robot oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu, jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

- Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wody zimnej, ciepłej, kanalizacji sanitarnej bytowej i deszczowej oraz instalacji hydrantowej, instalacji odprowadzenia skroplin z jednostek zewnętrznych klimatyzatorów w całym budynku oraz drenażu opaskowego.
- Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robot:
 - zakup, dostarczenie na miejsce robot, uruchomienie, niezbędne badania wszelkich urządzeń wod-kan wymienionych w projekcie;
 - wyładunek materiałów i sprzętu na terenie robot
 - transport sprzętu i materiału na stanowiska pracy
 - montaż urządzeń wod-kan,
 - montaż hydrantów,
 - montaż rurociągów,
 - badania instalacji,
 - wykonanie izolacji termicznej i pożarowej,
 - regulacja działania instalacji;
 - próby szczelności instalacji wodnej i kanalizacyjnej
 - prace porządkowe oraz wywóz lub utylizacja odpadów pobudowanych,
 - opracowanie dokumentacji powykonawczej, w formie papierowej i elektronicznej zawierającej wszelkie zmiany
 - opracowanie instrukcji użytkowania
 - szkolenie z zakresu działania instalacji Użytkownika Budynku

1.3.1. Roboty ziemne w zakresie układania poziomów kanalizacyjnych w budynkach mieszkalnych B3 i B4 połączonych na poziomie piwnic.

- Wykopy liniowe wykonywane ręcznie o szerokości 0,8–1,5m o ścianach pionowych.
- Wykonanie wykopów obiektowych pod studzienki.
- Wykonanie podłoża pod kanały z piasku o grubości warstwy 10 cm.
- Ręczne zasypywanie wykopów z zagęszczeniem warstwami.

1.3.2. Wykonanie kanalizacji sanitarnej w budynkach mieszkalnych B3 i B4.

- Wykonanie poziomów kanalizacyjnych prowadzonych pod posadzką piwnic w płycie fundamentowej z rur PP ze ścianką litą SN10 o połączeniach kielichowych.
- Wykonanie poziomów kanalizacyjnych prowadzonych pod stropem i na ścianach piwnic z rur PVC-U o połączeniach kielichowych.
- Montaż pionów kanalizacyjnych z rur PVC-HT.
- Montaż czyszczaków rewizyjnych na pionach i poziomach kanalizacyjnych.
- Montaż wywiewek kanalizacyjnych na dachu budynków.

- Wykonanie studzienek kanalizacyjnych z kręgów betonowych.
- Montaż armatury przeciwwzalewowej, wpustów podłogowych piwnicznych, odwodnienia liniowego, mini przepompowni do zabudowy podposadzkowej i na posadzkowej do ścieków bez fekalii i do ścieków z fekaliami.
- Wykonanie podejść do urządzeń i przyborów sanitarnych z rur PVC-HT.
- Montaż przejść ppoż..

1.3.3. Wykonanie kanalizacji deszczowej w budynkach mieszkalnych B3 i B4.

- Wykonanie poziomów kanalizacyjnych prowadzonych pod stropem i na ścianach piwnic z rur PVC-U o połączeniach kielichowych.
- Montaż pionów kanalizacyjnych z rur PVC-HT.
- Montaż czyszczaków rewizyjnych na pionach i poziomach kanalizacyjnych.
- Montaż wpustów dachowych i tarasowych.
- Izolacja termiczna poziomów prowadzonych nadposadzkowo w garażu i wpustów tarasowych i dachowych.
- Montaż przejść ppoż..

1.3.4. Wykonanie drenażu opaskowego wokół budynków mieszkalnych B3 i B4.

- Wytyczenie trasy.
- Ustalenie, oznakowanie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym i projektowanym lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym.
- Wykonanie podłoża pod rurociągi z piasku o grubości warstwy 5-10 cm.
- Wykonanie obsypki rurociągową i zasypanie wykopów z zagęszczeniem warstwami.
- Montaż studzienek drenażowych systemowych z PVC-U: zbiorczej DN 425 mm i połączeniowych DN 315
- Ułożenie przewodów drenażu opaskowego wokół budynku z rur drenarskich i włączenie do kanalizacji deszczowej
- Wykonanie obsypki filtracyjnej.

1.3.5. Wykonanie wewnętrznej instalacji zimnej i ciepłej wody w budynkach mieszkalnych B3 i B4.

- Wykonanie głównych poziomów rozprowadzających zimnej wody pod stropem piwnic i garażu [odrębnie opomiarowane obiegi dla każdego budynku] oraz pionów w szachtach instalacyjnych na klatkach schodowych z rur stalowych podwójnie ocynkowanych średnich typ S o połączeniach gwintowanych, uszczelnionych przy pomocy konopi czesanych i pasty uszczelniającej.
- Ułożenie lokalowych przewodów rozprowadzających z polietylenu wielowarstwowego PE-RT/AL/PE-RT do instalacji wody ciepłej i zimnej łączonych techniką połączeń Press - w warstwach posadzkowych i bruzdach ściennych.
- Montaż kabli grzejnych na poziomach zimnej wody w obrębie garażu
- Izolacja poziomych przewodów rozprowadzających i pionów gotowymi otulinami w płaszczu z folii niepalnej.
- Montaż armatury odcinającej i czerpalnej.
- Montaż stacji cieplnych i wodomierzy
- Montaż przejść ppoż.
- Płukanie instalacji wodociągowej.
- Wykonanie próby szczelności instalacji zimnej i ciepłej wody.

1.3.6. Wykonanie wewnętrznej instalacji ppoż. we wspólnym garażu budynków mieszkalnych B3 i B4.

- Wykonanie głównego poziomu rozprowadzającego instalacji hydrantowej pod stropem piwnic i garażu z rur stalowych podwójnie ocynkowanych średnich typ S o połączeniach gwintowanych, uszczelnionych przy pomocy konopii czesanych i pasty uszczelniającej.
- Montaż kabli grzejnych na poziomach instalacji hydrantowej w obrębie garażu.
- Izolacja poziomych przewodów rozprowadzających otuliną ze skalnej wełny z okładziną ze wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej.
- Montaż hydrantów i armatury.
- Wykonanie próby szczelności instalacji.

1.3.7. Wykonanie instalacji odprowadzenia skroplin na zewnętrznych ścianach budynków.

- Wykonanie podtynkowo w warstwach izolacyjnych ścian zewnętrznych instalacji z rur PP zgrzewanych odprowadzającej skropliny z jednostek zewnętrznych klimatyzatorów.
- Odprowadzenie skroplin w warstwach posadzkowych balkonów, tarasów w teren zielony na dachu garażu podziemnego/poza opaskę chodnikową wokół budynku.
- Wykonanie próby szczelności instalacji.

1.3.8. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

1.3.8.1. Prace towarzyszące

- Wyznaczenie tras ułożenia przewodów zgodnie z projektem.
- Pomiary niwelacyjne.
- Roboty ziemne w zakresie układania poziomów kanalizacyjnych.

1.3.8.2. Roboty tymczasowe

- Przygotowanie podłoża pod przewody rozprowadzające.
- Wykonanie (wykucie, zamurowanie i otynkowanie) bruzd ściennych i otworów przez przegrody konstrukcyjne.

1.4. INFORMACJA O OBIEKCIE

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynków B3 oraz B4 stanowiących część inwestycji polegającej na budowie pięciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych z garażami podziemnymi i parkingami wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.

Teren objęty opracowaniem położony jest w południowej części Radomia przy ulicy Stasieckiego/Dębowej, na działce nr 56/1 i części działki 57/1.

Działka nr ewid.: 57/1, której część została objęta opracowaniem stanowi własność inwestora.

Działka nr ewid.: 56/1, która w całości została objęta opracowaniem stanowi współwłasność właścicieli sąsiednich działek nr ewid.: 56/4, 56/5, 56/6, 56/7, 56/8, 56/9 oraz 56/12, którzy na mocy podpisanej umowy wyrazili zgodę na dysponowanie przez inwestora nieruchomością gruntową nr 56/1 na cele budowlane.

Teren posiada dostęp do drogi publicznych - ul. hm. kpt. Eugeniusza Stasieckiego (dz. drogowe nr ewid.: 4/1 i 4/2) oraz ul. Dębowej (dz. drogowe nr ewid.: 56/3, 57/2 i 59/3).

Teren określony jest jako płaski z nieznacznym spadkiem w kierunku północnym.

W projektowanych obiektach na kondygnacjach nadziemnych przewidziano lokale mieszkaniowe (jedno-, dwu-, trzy- i czteropokojowe) oraz towarzyszące im komórki lokatorskie.

Natomiast na kondygnacjach podziemnych zaprojektowano stanowiska postojowe dla samochodów osobowych, komórki lokatorskie, pomieszczenia techniczne (węzeł cieplny, pom. wodomierza, pom. elektryczne i teletechniczne), pomieszczenie przeznaczone na wózki i rowery oraz pomieszczenia administracyjne.

Projektowane obiekty zróżnicowano pod względem ilości kondygnacji. Budynek B3 i budynek B4 – z 5 kondygnacjami nadziemnymi. Oba budynki posiadają 1 kondygnację podziemną, na poziomie której są ze sobą połączone.

Główne wejścia do obiektów oraz klatki schodowe usytuowano od stron południowo – wschodniej (B3) oraz północno – wschodniej (B4).

Łącznie w obu budynkach przewidziano 54 (budynek B3 – 27, budynek B4 – 27) mieszkania o powierzchni użytkowej od 28 do 109 m² oraz zróżnicowanej strukturze – jedno-, dwu-, trzy- i czteropokojowe.

Budynki zaprojektowano w technologii tradycyjnej, murowanej. Stropy - żelbetowe, monolityczne. Posadowienie - bezpośrednie na płytach fundamentowych. Dachy projektowanych budynków – płaskie.

Budynki wyposażone będą w instalacje zimnej i ciepłej wody, centralne ogrzewanie, kanalizację sanitarną, kanalizację deszczową instalację odprowadzenia skroplin z jednostek zewnętrznych klimatyzatorów, drenaż opaskowy wokół budynków, oraz instalacje elektryczne i teletechniczne. Rury spustowe do rynien i wpustów tarasowych usytuowane będą wewnątrz budynku.

Źródłem zaopatrzenia w wodę będzie istniejący żeliwny wodociąg dn 100 mm ulicy Stasieckiego.

Woda do budynków doprowadzona będzie projektowanym wspólnym przyłączem włączonym do wodociągu osiedlowego w węźle W4 [przyłącze wg odrębnego opracowania].

W pomieszczeniu wodomierza instalacja zimnej wody rozdzielona będzie na trzy odrębnie opomiarowane obiegi:

- instalację zimnej wody dla budynku nr 3,
- instalację zimnej wody dla budynku nr 4
- instalację ppoż. w garażu

Niezależnie od tego każde mieszkanie będzie indywidualnie opomiarowane na wejściu instalacji zimnej wody do stacji cieplnej. Odrębnemu opomiarowaniu podlegać będzie woda doprowadzona do pomieszczenia socjalnego dla sprzątaczk, do węzła cieplnego, woda do celów porządkowych w garażu i woda do hydrantów ogrodowych.

Źródłem ciepłej wody będą mieszkaniowe wymiennikowe stacje cieplne zlokalizowane w zamykanych szachtach na klatkach schodowych.

Ścieki gospodarczo – bytowe odprowadzane będą poprzez projektowane przyłącza i zewnętrzną instalację do miejskiej kanalizacji sanitarnej przebiegającej w ulicy Stasieckiego [przyłącza wg odrębnego opracowania].

Wody opadowe z dachów i tarasów oraz drenażu opaskowego odprowadzane będą poprzez projektowane przyłącza i zewnętrzną instalację do miejskiej kanalizacji deszczowej w ulicy Stasieckiego [przyłącza wg odrębnego opracowania]. Część wód opadowych magazynowana będzie w podziemnym zbiorniku na wodę deszczową i wykorzystywana do podlewania zieleni.

Mieszkania wyposażone będą w standardowe węzły sanitarne łazienkowe i kuchenne. Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane będą ze zlewozmywaków, zmywarek do naczyń, umywalek, wanien, pralek automatycznych, misek ustępowych, wpustów podłogowych i piwnicznych zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych.

Wszystkie urządzenia sanitarne zlokalizowane poniżej poziomu terenu wyposażone będą w zabezpieczenia przeciwwzalewowe.

Wyposażenie w urządzenia sanitarne w mieszkaniach:

- kuchnie - zlewozmywaki dwukomorowe, zmywarki do naczyń,
- łazienki - wanny, natryski, umywalki, zawory ze złączką do węża do pralek automatycznych, miski ustępowe ze spluczką, w mieszkaniu dostosowanym do potrzeb osoby niepełnosprawnej w miejscu wanny przewidziano natrysk z wpustem podłogowym.

1.5. WYMAGANIA OGÓLNE

1.5.1. Organizacja robót budowlanych:

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje: dostęp do wody, energii elektrycznej. Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazdu pojazdów i sprzętu Wykonawcy na ten teren.

1.5.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich:

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazaniu placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych wskazanych wcześniej przez Zamawiającego, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych:

1.5.3. Ochrona środowiska:

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy oraz poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.5.4. Warunki bezpieczeństwa pracy:

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany do wykluczenia pracy personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót przekaże Inspektorowi Nadzoru oświadczenie o ubezpieczeniu na czas trwania budowy zatrudnionych osób na budowie od nagłych zdarzeń i ich skutków. Wyłącznie odpowiedzialność za przestrzeganie warunków bhp i ppoż. oraz nadzór nad zatrudnionych przy robotach pracownikami ponosi kierownik budowy. Wszyscy pracownicy wykonawcy zatrudnieni na terenie budowy muszą posiadać aktualne szkolenia bhp potwierdzone stosownym zaświadczeniem. Szkolenia, o których mowa powyżej przeprowadza własnym staraniem i na własny koszt Wykonawca robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca składa pisemne oświadczenie Zamawiającemu o przeszkoleniu pracowników zatrudnionych przy realizacji robót. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Dodatkowo, Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy. 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 rezultaty realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.5.5. Zaplecza dla potrzeb wykonawcy:

Zamawiający udostępni Wykonawcy teren, gdzie Wykonawca będzie mógł zorganizować zaplecze techniczne oraz magazynowe na potrzeby wykonywania robót objętych zamówieniem. Po zakończeniu prac objętych w umowie teren przekazany pod organizację zaplecza zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

1.6. NAZWY I KODY ROBÓT

Kod CPV-45 21 13 40-4 (budownictwo wielorodzinne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 33 00 00-9 (hydraulika i roboty sanitarne)

Kategoria robót według WSZ – kod CPV – 45 11 12 00-0 (roboty ziemne w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne)

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

- Wyroby budowlane powinny być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dn. 16 kwietnia 2004 r. t.j. posiadać oznakowanie CE lub znakiem budowlanym lub znajdować się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.
- Zakupione wyroby muszą mieć jednoznaczną identyfikację wyrobu (producenta, typ, symbol surowca, średnicę, nominalną sztywność obwodową, datę produkcji, numer partii)
- Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku

- Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, nie dopuszczać do powstawania odkształceń
- Transport wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału, wykonywany samochodami skrzyniowymi w fabrycznych opakowaniach. Transport samochodowy powinien być prowadzony zgodnie z przepisami ruchu kołowego na drogach publicznych.
- Magazynowane wyroby należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, oddziaływaniem promieni słonecznych i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.
- Każda partia wyrobu przeznaczona do zastosowania na budowie powinna posiadać wystawioną przez producenta deklarację potwierdzającą zgodność zamówionych wyrobów z obowiązującymi normami i przepisami.

2.1. Przewody

- Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur wodociągowych, z polietylenu wielowarstwowego i rur stalowych podwójnie ocynkowanych.
- Instalacja ppoż. będzie wykonana z rur wodociągowych stalowych podwójnie ocynkowanych
- Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC-U i PVC-HT [instalacja nad posadzkowa] i PVC-U ze ścianką litą SN10 [przewody układane w gruncie], uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.
- Instalacja kanalizacji deszczowej - piony i poziomy rozprowadzające prowadzone pod stropem w piwnicach i garażu zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC-U i PVC-HT, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.
- Opaskowy drenaż odwadniający wykonany będzie z rur drenarskich ϕ 113/126 mm PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego.
- Instalacja odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów wykonana będzie z rur PP zgrzewanych.
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.2. Armatura

- Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wpływową o podwyższonym standardzie.

2.3. Izolacja termiczna

- Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej,
- Do izolacji rur cwu prowadzonych w bruzdach ściennych lub posadzkach użyć otulin izolacyjnych o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mK posiadających warstwę ochronną zabezpieczającą je przed destrukcyjnym oddziaływaniem zapraw budowlanych.
- Do izolacji rur zimnej wody użyć otulin izolacyjnych o współczynniku przewodności cieplnej 0,04 W/mK.

- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.
- Izolacja termiczna rurociągów:
przewody o średnicy Dz16 ÷ Dz63 - gr. 25mm,
- Izolacja przeciwwoszeniowa rurociągów - gr. 4mm,

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca robót powinien posiadać urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania robót, sprzęt do montażu instalacji w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

Wykonawca robót powinien zapewnić na czas wykonania robót środki transportu materiałów budowlanych i ludzi w ilości zapewniającej realizację inwestycji zgodnie z harmonogramem robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i szkody spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do miejsca budowy.

4.1. Rury

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

4.2. Elementy wyposażenia

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

4.3. Armatura

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

4.4. Izolacja termiczna

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

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

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do

nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi ,jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz. U. 75 z dn 12.04.2002 r wraz z późniejszymi zmianami.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 07.2003.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w rozporządzeniach:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 i Dz. U. Nr 91/02 poz. 811)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. 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. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Przejścia przez izolacje przeciwwodne należy wykonać jako szczelne z użyciem kołnierzy zaciskowych (przejścia rur i wpustów podłogowych).
- Przejścia przez przegrody budowlane oraz ławy fundamentowe wykonać w tulejach ochronnych. W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane oraz ławy fundamentowe nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu.
- Przejścia przewodów przez ściany zewnętrzne należy uszczelnić przy pomocy łańcuchów uszczelniających.
- Przejścia przewodów przez przegrody wydzieliń pożarowych należy zabezpieczyć w sposób zapewniający zachowanie wymaganej odporności ogniowej (przejścia atestowane).

5.1. Roboty montażowe instalacji wodnych

- Do wykonania instalacji zastosować materiały i urządzenia zgodnie z projektem.
- Wewnętrzną instalację wodociągową w mieszkaniach wykonać z rur polietylenowych wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT do instalacji wody ciepłej i zimnej wg systemu, łączenie rur techniką połączeń Press. - zgodnie z wytycznymi producenta, a piony i poziom rozprowadzający w piwnicy z rur stalowych podwójnie ocynkowanych.
- W piwnicy przewody wody zimnej prowadzić pod stropem, równoległe do przewodów instalacji wody ppoż. i centralnego ogrzewania.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

5.2. Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.
- w miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

5.3. Montaż armatury i osprzętu

- Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.
- Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych rozłącznych (półśrubunki).
- Oznaczenie kierunku przepływu na armaturze musi być zgodne z kierunkiem przepływu wody.
- Armaturę należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

- Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji.
- Podłączenie armatury czerpalnej wykonać poprzez kątowe zawory odcinające (chromowane) oraz elastyczne wężyki przyłączeniowe.

5.4. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

5.6. Instalacja ppoż.

- Materiały zastosowane do wykonania instalacji p.pož. oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć certyfikat Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej.
- Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.
- W budynku zaprojektowano hydranty przeciwpożarowe HW-33, każdy o wydajności nominalnej 1,5 dm³ /s i ciśnieniu nominalnym 0,2MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody.
- Do określenia niezbędnej ilości wody do celów p.pož. przyjęto pracę równocześnie dwóch hydrantów z wydajnością nominalną 1,0 dm³ /s (2x1,5 dm³ /s =3,0 dm³ /s).
- Instalację zasilającą hydranty p.pož. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych łącznikami gwintowanymi.
- Hydranty zaprojektowano w typowych szafkach hydrantowych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej elektrolitycznie malowanej farbą proszkową wyposażonych w zawory hydrantowe DN52 z redukcją skośną, zwijadło węża z osią wodną mosiężną i regulatorem siły rozwijania, wąż tłoczny półsztywny $\phi 33$ mm o długości 30 m zgodny z normą PN-EN 694, na stałe podłączony do osi wodnej, prądownicę hydrantową PWh-33 zgodną z normą PN-EN-671-1.
- Projektowane zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości 1,35 m \pm 0,1 m. od poziomu podłogi. Szafki hydrantowe po wykonaniu próby ciśnieniowej

instalacji p.poż. należy zaplombować oraz oznakować zgodnie z PN-N-01256-1. Ciśnienie w hydrantach pożarowych określa się nie mniejsze niż 0,2MPa.

- Instalację wyposażyć w armaturę, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. Wszystkie przewody instalacji p.poż. należy zaizolować termicznie.
- Przewody prowadzić zgodnie z trasą zaznaczoną w części graficznej projektu.
- Trasa przewodów powinna zostać zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, w celu łatwego jej zlokalizowania.
- Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia.
- Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji. Po wykonaniu instalacji p.poż. należy poddać ją płukaniu wodą o prędkości co najmniej 1,5 m/s, a następnie poddać próbie szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji wodociągowych.

5.7. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

- Rury poziomów kanalizacyjnych podposadzkowych o połączeniach kielichowych uszczelnianych uszczelkami gumowymi układać na podsypce z piasku o gr. warstwy 10 cm w wykopach wewnątrz budynku ze spadkiem zgodnym z projektem budowlanym.
- Rury poziomów kanalizacyjnych prowadzonych nadposadzkowo o połączeniach kielichowych uszczelnianych uszczelkami gumowymi układać pod stropem piwnic ze spadkiem zgodnym z projektem budowlanym.
- Podejścia do przyborów i piony z rur i kształtek kanalizacyjnych łączone na uszczelki gumowe i o połączeniach klejonych.
- Piony kanalizacyjne, wyprowadzić na dach i zakończyć rurami wywiewnymi z PVC. Na każdym pionie i na poziomach w piwnicy zamontować czyszczaki zamykane hermetycznie.
- Do uzupełniania otworów wokół przewodów zastosować kit bitumiczny, do uszczelnień przejść przez stropy piankę poliuretanową samorozprężną.

Wypośażenie sanitarne:

- Wypośażenie w urządzenia sanitarne w mieszkaniach :
 - kuchnie – zlewozmywaki dwukomorowe/jednokomorowe z ociekaczem, zmywarki do naczyń,
 - łazienki – wanny/natryski, umywalki, zawory ze złączką do węża do pralek automatycznych, miski ustępowe z dolnopłukiem,
- W pomieszczeniach technicznych [węzeł cieplny, pom. na wodomierze] zamontować wpusty piwniczne.
- Ścieki sanitarne odprowadzane z przyborów i urządzeń zamontowanych w piwnicy zabezpieczyć przeciwwzalewowo.
- Ścieki z węzła cieplnego odprowadzać poprzez studzienkę schładzającą z pompą do wody brudnej AP 12.40.08(dane techniczne: pobór mocy: 0.4 – 1.1 kW, znamionowe napięcie zasilania: 1 x 230 V / 3 x 400 V, temperatura cieczy: 0° – +55°C (aż do +70°C przez dwie minuty).
- Z pomieszczenia na wodomierz ścieki odprowadzać za pośrednictwem mini

przepompowni do instalacji pod posadzkowej ze zintegrowaną funkcją wpustu (dane techniczne: pobór mocy: 0.34 kW, znamionowe napięcie zasilania: 1 x 230 V).

- Garaż wraz z podjazdem odwadnianie będą poprzez odwodnienia liniowe włączone do kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem separatora ropopochodnych. Separator zlokalizowany będzie na zewnątrz budynku.
- Odwodnienie garażu zabezpieczyć przeciwwzalewowo zaworem zwrotnym dwuklapowy DN 200 mm z tworzywa sztucznego do ścieków nie zawierających fekaliów do zabudowy na swobodnym przewodzie kanalizacyjnym umieszczonym w studzience betonowej przykrytej włazem ciężkim.
- W pomieszczeniu socjalnym i sanitariacie dla osoby sprzątajacej ścieki z umywalek, zlewozmywaka i wc odprowadzane będą za pośrednictwem wolnostojących na posadzkowych mini przepompowni do ścieków bez fekaliów (pom. socjalne) i do ścieków z fekaliami (pom. wc) (dane techniczne: pobór mocy: 0.65 kW, znamionowe napięcie zasilania: 1 x 230 V).

5.8. Montaż przyborów sanitarnych i urządzeń

- Montaż przyborów sanitarnych ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.
- Wsporniki, uchwyty osadzać w przegrodzie budowlanej w sposób trwały.
- Urządzenia powinny być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją techniczną i dokumentacją techniczno – ruchową (DTR) producenta lub dostawcy.
- Wszystkie urządzenia powinny być ustawione w położeniu wymaganym przez DTR producentów poszczególnych urządzeń.
- Urządzenia wymagające okresowej regulacji lub konserwacji powinny być montowane z uwzględnieniem łatwego dostępu i obsługi w tym zakresie.

5.9. Instalacja kanalizacji deszczowej

- Rury poziomów kanalizacyjnych prowadzonych nadposadzkowo prowadzone pod stropem w piwnicach i garażu oraz piony wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC-U i PVC-HT o połączeniach kielichowych uszczelnianych uszczelkami gumowymi .
- Wpusty dachowe i tarasowe DN 100 podgrzewane.
- Zaizolowane poziome odcinki prowadzone w warstwach izolacyjnych dachu lub w przestrzeniach nieogrzewanych w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem. ogrzewane elektrycznie kablami samoregulującymi się o mocy 18W/m.

5.10. Drenaż odwadniający.

Specjalnego wykopu dla budowy drenażu nie przewiduje się, gdyż drenaż wykonany będzie we wspólnym wykopie pod ławy fundamentowe budynku. Rury drenarskie układać w odległości ok.70-90 cm od ściany fundamentowej.

Uzbrojenie drenażu stanowią:

- studzienka zbiorcza, DN425mm,
- połączeniowe studzienki rewizyjne DN 315 mm,

Studzienki drenażowe: - rura trzonowa wykonana z rury karbowanej zamkniętej od góry pokrywą betonową ze stożkiem betonowym.

W studzienkach pozostawić osadnik wysokości min. 0,5 m.

Dna studni wykonać w postaci pokrywy PP.

Włączenie rur drenarskich do studzienek wykonać za pomocą wkładek „in situ” oraz dołączników. Na załamaniach budynku rurę drenarską swobodnie wyginać naturalnym promieniem gięcia.

Rurki drenarskie PVC-U ϕ 113/126 mm z otworami standardowymi układać w wykopie na wyrównanej warstwie piasku i żwiru grubości 5-10 cm z projektowanymi spadkami w kierunku studzienek.

Obsypką drenażu od góry i po bokach będzie warstwa żwiru grubego i tłucznia kamiennego o maksymalnej średnicy zastępczej ϕ 32 mm.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW ORAZ ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Kontrola wykonania

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej(ST), Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru sprawdza zgodność wykonania robót z projektem:

- zgodność zastosowanych metod i środków technicznych z ogólnymi i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu
- zgodność z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji
- poprawność mocowań i kompensacji
- poprawność i jakość wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń
- rodzaj rur i kształtek
- składowanie rur i kształtek

6.2. Badania odbiorcze

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą. Obejmować powinien co najmniej:

- badania odbiorcze szczelności
- zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury
- zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji
- zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych

Warunki wykonywania badań zgodnie z Warunkami wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.

Wykonawca przed zastosowaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót przedstawi Inspektorowi Nadzoru źródło ich pochodzenia, świadectwa badań, atesty, dodatkowo - na żądanie – próbki do badań laboratoryjnych.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w budownictwie (art. 10 Prawa budowlanego) muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania.

Dla urządzeń pozostających w kontakcie z wodą użytkową wymagana jest opinia higieniczna PZH.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu (długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi, do ogólnej długości przewodu wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników).

Długości mierzyć poziomo, wzdłuż linii osiowej , jednostką pomiaru jest metr.

Objętości wyliczać w m³, powierzchnie w m², a sprzęt i urządzenia w szt.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zapewni Wykonawca.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

8.1. Etapy odbiorów

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

8.2. Wymagania i badania przy odbiorze

Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przeprowadzenie badań i odbiorów technicznych częściowych dla robót zanikających.

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić

- zgodność z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji
- zgodność wykonania robót z projektem
- wykonać próby szczelności instalacji
- wykonać próby ciśnieniowe instalacji
- wykonać badania bakteriologiczne wody w instalacji wodociągowej.

Wyniki badań Wykonawca przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

Wszystkie odbiory i próby powinny być prowadzone przed zakryciem instalacji w całości. Jeżeli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla przeprowadzenia dalszych prac budowlanych, możliwe jest wykonywanie odbiorów częściowych na warunkach odbioru końcowego.

8.3. Odbiór techniczny częściowy

Wykonawca zgłasza Inwestorowi do odbioru częściowego roboty ulegające zakryciu (poziomy kanalizacyjne, lokalówki zimnej i ciepłej wody).

Do odbioru częściowego Wykonawca przedkłada wyniki badań dla odbieranego odcinka, zgodnie z wymaganiami projektu technicznego, ST, SIWZ i zapisami Umowy.

Dokonanie odbioru technicznego zostanie potwierdzone spisaniem protokołu odbioru częściowego lub przez dokonanie wpisu do dziennika budowy.

8.4. Odbiór końcowy

Do obioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- protokoły częściowych odbiorów technicznych
- protokoły prób szczelności instalacji
- protokoły prób ciśnieniowych instalacji
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Wykonawca składa oświadczenie o wykonaniu robót zgodnie z projektem technicznym, pozwoleniem na budowę.

Gotowość do obioru końcowego Wykonawca zgłasza pisemnie, dokonuje wpisu do dziennika budowy.

Inspektor Nadzoru potwierdza pisemnie gotowość do dokonania odbioru końcowego.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy Robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz zaistniałych w okresie trwania gwarancji i rękojmi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Podstawa wykonania wewnętrznych instalacji wod – kan i c.w.u.

- Projekt budowlany wewnętrznych instalacji wod-kan i cwu oraz drenażu opaskowego i instalacji odprowadzenia skroplin.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla wewnętrznych instalacji wod-kan i cwu oraz drenażu opaskowego i instalacji odprowadzenia skroplin.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych DZ. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r.
- Wymagania producentów zastosowanych rur i dostawców urządzeń
- SIWZ
- Przedmiar robót

10.2. Przepisy związane

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-71/B-10420 „Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
- PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
- PN-81/B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

Opracowała: mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz