

**S.01.01.01. Wewnętrzna instalacja wod.-kan.****WSTĘP****1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach projektu pn.: „BUDOWA HAL PRZEMYSŁOWYCH Z ZAPLECZEM B+R, INFRASTRUKTURĄ SOCJALNOBIUROWĄ ORAZ INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ- IX PROJEKT INSTALACJI WOD-KAN”.

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w ramach Kontraktu wymienionego w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie elementów wewnętrznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej, wewnętrznej instalacji ciepłej wody, zimnej wody.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie wew. kanalizacji, wew. instalacji ciepłej i zimnej wody w w/w budynku;
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy);
- rozprowadzenia instalacji wody zimnej, ciepłej zasilające urządzenia sanitarne;
- instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki socjalno-bytowe;
- instalacji kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z powierzchni dachowej;
- instalacji kanalizacji odprowadzającej skropliny;
- instalacji hydrantowej do podłączenia projektowanych hydrantów.

**1.4. Określenia podstawowe**

**Instalacja kanalizacyjna** – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zew. lub innego odbiornika.

**Przybór sanitarny** – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

**Podejście** - przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

**Przewód spustowy** – przewód służący do odprowadzenia ścieków z podejść kanalizacyjnych rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

**Przewód odpływowy** – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.

**Wpust** – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

**Przewód wentylacyjny kanalizacji** – przewód łączący instalację kanalizacyjną ścieków bytowo-gospodarczych z atmosferą, służący do wentylowania tej instalacji oraz wyrównywania ciśnienia.

**Instalacja wodociągowa** – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego i jego otoczenia.

**Instalacja ciepłej wody** – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze.

**Punkt czerpalny** –miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Miejscowe przygotowanie ciepłej wody podgrzanie wody dla jednego lub kilku punktów czerpalnych znajdujących się w pomieszczeniu lub pomieszczeniach stanowiących całość funkcjonalno-użytkową.

**Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa**-instalacja wodociągowa zainstalowana wewnątrz budynku, z której za pomocą hydrantów wewnętrznych lub zaworów hydrantowych pobiera się wodę do gaszenia pożaru.

**Hydrant wewnętrzny**-zespół obudowany składający się z zaworu hydrantowego, węża pożarniczego i prądownicy wodnej, zasilany bezpośrednio z instalacji.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdní,

podano w STWiORB DM. 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

### **1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)**

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

## **MATERIAŁY**

### **1.7. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami. Wszystkie materiały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej, Przedmiarach Robót lub Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych mogą być zastąpione innymi pod warunkiem zachowania identycznych lub lepszych parametrów technicznych w zamiennych materiałach oraz uzyskania akceptacji ich zastosowania przez Inżyniera kontraktu.

### **1.8. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały takie jak rury PVC, rury MLC urządzenia i armatura sanitarna muszą posiadać niezbędne, atesty i świadectwa jakości.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi

Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Inspektora.

### **1.9. Odbiór materiałów na budowie**

Transport i składowanie rur, urządzeń sanitarnych itp. muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Jako zasadę należy przyjąć, że rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowana musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

### ***1.10. Materiały stosowane przy wykonywaniu wewnętrznej kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, ciepłej wody użytkowej i zimnej wody.***

- przybory sanitarne wg zestawienia materiałów;
- materiały pomocnicze.;
- rury MLC, łączonych metodą zaciskową  $\varnothing 16 \times 2.0$ ,  $\varnothing 20 \times 2.8$ ,  $\varnothing 25 \times 3.5$ ,  $\varnothing 32 \times 4.4$ ,  $\varnothing 40 \times 5.5$ ,  $\varnothing 50 \times 6.9$ ,  $\varnothing 63 \times 8.7$ ,  $\varnothing 75 \times 7.5$ ;
- rury stalowe ocynkowane DN15, DN20, DN25, DN32, DN50;
- izolacja termiczna na rury zimnej wody
- izolacja przeciwilgociowa gr. 6mm na rury  $\varnothing 16 \times 2.0$ ,  $\varnothing 20 \times 2.8$ ,  $\varnothing 25 \times 3.5$ ,  $\varnothing 32 \times 4.4$ ;
- rury PVC kielichowe  $\varnothing 110$ ,  $\varnothing 75$ ,  $\varnothing 50$ ;
- rury PCV klejone
- rury PEHD
- pompa skroplin typu ZF-1 zasilana prądem o napięciu 230V/50Hz/18W

Wszystkie materiały powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i badania. Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobatkach technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt wykonawcy.

## **SPRZĘT**

### ***1.11. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu***

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

### ***1.12. Do prac montażowych można użyć następującego sprzętu:***

- wciągarka ręczna lub mechaniczna,
- samochody samowyładowcze i skrzyniowe,
- sprzęt do montażu rur, przyborów sanitarnych, hydrantów itp.

## **TRANSPORT**

### ***1.13. Ogólne wymagania dotyczące transportu***

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją Producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez Producenta. Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu.

## **WYKONANIE ROBÓT**

### ***1.14. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót***

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

## 1.15. Wykonanie wewnętrznych instalacji kanalizacji oraz zimnej i ciepłej wody

### 1.16. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

#### 1.16.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA CIEPŁEJ, ZIMNEJ WODY, CYRKULACJI

Zaprojektowano wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej z rury wielowarstwowych np. Uponor MLC (PE-RT - spoiwo - aluminium zgrzewane w sposób ciągły - spoiwo - PE-RT) , łączonych metodą zaciskową. Doprowadzenie wody do hydrantów – instalacja hydrantowa - wykonane zostanie z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych.

Woda zimna doprowadzona będzie do przyborów:

- płuczki ustępowe,
- pisuar
- umywalki,
- zlewozmywaki
- zmywarki
- zawory ze złączką na wąż,
- natryski

Woda ciepła doprowadzona będzie do przyborów:

- umywalki,
- zlewozmywak
- natryski,

Projektowaną instalację zimnej wody podłączyć do projektowanego przyłącza wody Ø63 w pomieszczeniu kotłowni za układem pomiarowym (wodomierzem). Projekt przyłącza i węzła wodomierzowego wg odrębnego opracowania.

Instalacja ciepłej wody zasilana będzie z miejscowych przepływowych podgrzewaczy wody oraz pojemnościowych podgrzewaczy wody. Podejścia wody do urządzeń sanitarnych wykonać w bruzdach ścian. Instalację wody zimnej zaizolować celem uniknięcia kondensacji pary wodnej na przewodach.

Przewody zimnej wody należy zaizolować izolacją przeciwwilgociową gr 13 mm. Przewody ciepłej przy prowadzeniu w bruzdach zaizolować izolacją przeciwwilgociową gr 13 mm. Grubość warstwy tynku powinna wynosić 3 cm dla średnicy 16-25 i 4 cm dla większych średnic. Przewody ciepłej wody przy prowadzeniu na tynkowym – przewody prowadzone w przestrzeni stropu podwieszanego- izolować zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (DzU Nr 75, poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami) tj:

| Lp.  | Ø otuliny | Przewody i armatura usytuowana w piwnicach, nieogrzewanych pomieszczeniach, szachtach i kanałach, ułożone na ścianach zewnętrznych oraz w przegrodach budowlanych między pomieszczeniami nieogrzewanymi a ogrzewanymi | Przewody i armatura wg przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów |
|------|-----------|---|---|
| [mm] | [mm]      | [mm]  | [mm]  |
| 1.   | 18        | 25  | 20  |
| 2.   | 22        | 25  | 20  |
| 3.   | 28        | 25  | 20  |
| 4.   | 35        | 35  | 20  |
| 5.   | 42        | 35  | 20  |
| 6.   | 48        | 50  | 25  |

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 7. | 60 | 70 | 35 |
| 8. | 76 | 90 | 50 |

Celem ochrony powierzchni rur przed skutkami ocierania się o ostre elementy zaprawy tynkarskiej należy rurę bez izolacji w bruzdzie ściennej owinać warstwą tektury falistej lub nałożyć rury osłonowe typu peszel. Rury umieszczone bezpośrednio w podłodze (betonie) a także połączenia rur, można zalewać szlichtą betonową na sztywno. W tym przypadku otaczająca rurę warstwa betonu nie dopuszcza do wydłużenia termicznego, rura przejmuje wszystkie naprężenia.

Ze względów wytrzymałościowych grubość warstwy betonu nad rurą powinna wynosić min. 4 cm. Zaleca się zastosowanie izolacji gr 9 mm na przewodach ciepłej wody użytkowej prowadzonej w warstwie podłogi.

Prowadzenie przewodów ciepłej, zimnej wody zaprojektowano pod sufitem. Przewody należy obudować poprzez zastosowanie sufitu podwieszanego. Miejsce montażu zaworów regulacyjnych na cyrkulacji oraz zaworów odcinających powinno być łatwo dostępne. Na przewodach ciepłej wody należy przewidzieć kompensację oraz podpory stałe i przesuwne zgodnie z wytycznymi producenta. Na przewodach należy zastosować izolację cieplną. Niezastosowanie izolacji na poszczególnych działkach spowodować może dostarczenie wody do odbiorcy o nieodpowiednich parametrach. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na składowisku powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenie izolacji cieplnej powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy ta odległość jest mniejsza bezwzględnie należy zastosować otulinę cieplną. Rozmieszczenie punktów stałych oraz przesuwnych zgodnie z zaleceniami producenta.

Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem i wykropleniem pary.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 25mm – 3cm;
- dla przewodów średnicy 32- 50mm – 5cm;
- dla przewodów średnicy 65-80mm – 7cm;

Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle. Natomiast przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o dwie dymensje większą niż rura przewodowa. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Dla rur przewodu z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwytów lub innych trwałych podparć.

W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

## 1.16.2. ARMATURA

Projektuje się zamontowanie następującej armatury:

- Zawór do płuczki
- Zawór do zmywarki
- Zawór ze złączką na wąż
- Zawór do pisuaru
- Bateria natryskowa
- Bateria do umywalki

- Bateria do zlewozmywak

### **1.17. INSTALACJA HYDRANTOWA**

Projektowaną instalację hydrantową podłączyć do projektowanego przyłącza wody Ø63 w pomieszczeniu za układem pomiarowym (wodomierzem). Projekt przyłącza i węzła wodomierzowego wg odrębnego opracowania. Doprowadzenie wody do hydrantów – instalacja hydrantowa - wykonane zostanie z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200. Rury i kształtki łączone będą za pomocą połączeń gwintowanych. Rozprowadzenie instalacji hydrantowej zostanie poprowadzone ponad stropem podwieszanym. Piony zostaną poprowadzone w bruzdach ściennych.

W projektowanym budynku zostanie zamontowanych 8 hydrantów p-poż HP DN25 i 4 hydranty p-poż

HP DN52 w szafkach hydrantowych wnękowych. Szafki hydrantowe wyposażać w gaśnice. Na parterze dla każdej z hal zostaną zamontowane 2 hydranty (jeden DN25 i jeden DN52) a na kondygnacji jeden hydrant

DN25. Rozmieszczenie hydrantów pokazano w części graficznej opracowania. Wysokość montażu zaworu hydrantowego wynosi: 1,35 m. Woda do hydrantu doprowadzona będzie przewodem z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez skręcanie za pomocą łączników ocynkowanych z żeliwa.

### **1.18. WYTYCZNE WYKONANIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ**

#### **1.18.1. WYTYCZNE WYKONANIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ**

W przypadku prowadzenie przewodów w bruzdach ściennych należy zastosować izolację przeciwwilgociową.

Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na składowisku powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia, na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenie izolacji cieplnej powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Natomiast przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić, co najmniej:

dla przewodów średnicy 32- 50 mm

dla przewodów średnicy 65-80 mm

dla przewodów średnicy 100 mm

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o dwie dymensje większą niż rura przewodowa. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwytów lub innych trwałych podparć.

Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego należy przewidzieć przejście ognioochronne.

#### **1.18.2. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE**

Instalacja została zaprojektowana z materiałów zabezpieczonych fabrycznie przed korozją – rury ocynkowane.

Konstrukcję wsporczą pod układy wodomierzowe należy starannie oczyścić szczotkami stalowymi i papierem ściernym do drugiego stopnia czystości oraz odtłuścić. Oczyszczoną konstrukcję wsporczą należy dwukrotnie zagruntować farbą miniową 60%, a następnie jednokrotnie pomalować emalią. Malowanie wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A.

### **1.18.3. PRÓBA SZCZELNOŚCI**

Należy przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji wg obowiązujących przepisów. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza, badanego odcinka wodociągu. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa. Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-B-10700.

## **1.19. INSTALACJA KANALIZACYJNA**

### **1.19.1. KANALIZACJA DESZCZOWA**

Zaprojektowano grawitacyjny system odwodnienia dachów. Zastosowano wpusty pojedyncze z kołnierzem do papy termozgrzewalnej podgrzewane. Element grzejny zasilany jednofazowym prądem zmiennym 230V (2+N). Przyjęto system mocowania z szyną montażową podwieszaną do dachu przy pomocy płytek z mufką gwintowaną M10. Długość elementów mocowania należy dopasować do wymaganego sposobu podwieszenia instalacji. Ze względu na możliwość drgań lub przemieszczania się instalacji w trakcie jej pracy konieczne jest usztywnienie układu poprzez miejscowe zamocowanie szyny montażowej do elementów konstrukcyjnych obiektu. Ilość i rozstaw punktów usztywniających należy dopasować do układu instalacji i konstrukcji obiektu. Na rurach spustowych zastosować izolację termiczno-akustyczną rurociągów, zapobiegającą nadmiernemu hałasowi oraz wykraplaniu się wilgoci na ściankach przewodów.

Wody opadowe należy odprowadzić pod posadzką budynku, do przyłącza kanalizacyjnego.

W budynku zaprojektowano piony kanalizacyjne o średnicach: Ø150 zakończonych wpustami dachowymi.

Na każdym pionie spustowym przy posadzce oraz w miejscach załamań zamontować rewizje wg części rysunkowej. Rzędne terenu oraz posadzki w projektowanym obiekcie przyjęto zgodnie z projektem architektoniczno-budowlanym.

Przejścia kanalizacji przez ściany fundamentowe lub pod ławami nie zaznaczone na rozwinięciu wykonać w rurze ochronnej stalowej DN 200 mm. Rury te zostaną zamontowane podczas wylewania ścian fundamentowych. Rury ochronne powinny wystawać około 0,05 m od krawędzi ściany oraz wystawać po 0,1m poza strefę oddziaływania fundamentów przy prowadzeniu kanalizacji pod ławami fundamentowymi. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rury. Końce rur zabezpieczyć przy przejściu przez ścianę fundamentową. Końce rur ochronnych pod ławą fundamentową zabezpieczyć manszetami.

### **1.19.2. KANALIZACJA SANITARNA**

Instalacje kanalizacyjną wewnętrzną (piony, podejścia do urządzeń sanitarnych oraz przewody odpływowe) i przewody pod posadzką wykonać z rur PVC. Przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania z zachowaniem spadków i średnic podanych na rozwinięciu i rzutach zgodnych z PN-EN 12056-2. Ścieki należy odprowadzić pod posadzką budynku, do przyłącza kanalizacyjnego.

W budynku zaprojektowano piony kanalizacyjne o średnicach: Ø110 PCV zakończonych rurami wywiewnymi (wg części rysunkowej).

Wywiewniki należy umieścić pół metra powyżej dachu. Oprócz pionów wentylacyjnych stanowiących przedłużenie przewodów spustowych w miejscach wskazanych w części rysunkowej należy zainstalować zawory napowietrzające. Zawory napowietrzające powinny być zabezpieczone przed zatkaniami lub uszkodzeniem. Zaworów napowietrzających nie wolno zamurowywać w ścianie. Dopuszcza się umiejscowienie zaworu w brzdach wentylowanych lub przykrycie płytami kartonowo-gipsowymi posiadającymi odpowiednie perforacje umożliwiające wymianę powietrza. Dla prawidłowej pracy zaworów napowietrzających powinny one być montowane w pozycji pionowej, co najmniej 1 m nad najwyższym położonym syfonem obsługiwanym przez napowietrzany pion.

Na każdym pionie spustowym przy posadzce oraz w miejscach załamań zamontować rewizje wg części rysunkowej. Stosować wpusty podłogowe z odpływem o średnicy Ø110 na poziomie parteru na pozostałych kondygnacjach przewidziano wpusty podłogowe z odpływem Ø50. Wpusty podłogowe winny być zasyfonowane. W budynku przewidziano cztery studnie z rewizjami na przewodach poziomych. Studnie wykonać jako szczelne z kręgów PE o średnicy 0,6m. Przejścia przez ścianę studni wykonać za pomocą wkładek in-situ. Studnie zostaną przykryte pokrywą szczelną z możliwością dopasowania do poziomu podłogi.

Podłączenie wszystkich urządzeń sanitarnych do kanalizacji wykonać za pomocą indywidualnego zamknięcia wodnego-syfonu.

Rzędne terenu oraz posadzki w projektowanym obiekcie przyjęto zgodnie z projektem architektoniczno-budowlanym.

Przejścia kanalizacji przez ściany fundamentowe lub pod ławami nie zaznaczone na rozwinięciu wykonać w rurze ochronnej stalowej DN 200 mm. Rury te zostaną zamontowane podczas wylewania ścian fundamentowych. Rury ochronne powinny wystawać około 0,05 m od krawędzi ściany oraz wystawać po 0,1m poza strefę oddziaływania fundamentów przy prowadzeniu kanalizacji pod ławami fundamentowymi. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rury. Końce rur zabezpieczyć przy przejściu przez ścianę fundamentową. Końce rur ochronnych pod ławą fundamentową zabezpieczyć manszetami.

### **1.19.3. KANALIZACJA SKROPLIN**

Instalacja skroplin ma za zadanie odprowadzanie skroplin z tacy skroplin poszczególnych jednostek wewnętrznych do pionów kanalizacji sanitarnej. Odprowadzenie kondensatu z poszczególnych jednostek wewnętrznych realizowane będzie za pośrednictwem instalacji skroplin z wykorzystaniem pomp skroplin. Jednostki wewnętrzne typu kasetonowego wyposażono fabrycznie w pompki skroplin zabudowane w obudowie klimatyzatora. Dla pozostałych jednostek wewnętrznych dodatkowe pompki skroplin zamontować na instalacji skroplin.

Odprowadzenie skroplin wykonać do pionów kanalizacji sanitarnej zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Włączenie instalacji skroplin do poszczególnych pionów kanalizacyjnych wykonać poprzez syfon. Instalacje skroplin wykonać z cienkościennych rur PVC o połączeniach klejonych. Rurociągi okładać nad sufitami podwieszonymi ze spadkiem min. 1,0% w stronę pionu. Wszystkie przejścia przewodów skroplin przez ściany wykonać w rurach osłonowych z PVC.

Instal

## **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **1.20. Ogólne zasady kontroli jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Sprawdzenie zgodności wykonanych Robót z Dokumentacją Techniczną i wskazaniem podanymi w STWiORB.

Badanie materiałów użytych do budowy na podstawie atestów producentów, porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

## **OBMIAR ROBÓT**

### **1.21. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **1.22. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru wykonania sieci jest komplet (kpl) wykonanej i odebranej wewnętrznej kanalizacji i instalacji wodnej.

## **ODBIÓR ROBÓT**

### **1.23. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty objęte STWiORB odbiera Inżynier na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów.

Odbiorowi podlega – szczelność połączeń kanalizacyjnych, sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych instalacji wody, lokalizacja przyborów sanitarnych, hydrantów.

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu. Ułożenie rur kanalizacyjnych, podlegają odbiorowi końcowemu Robót ulegających zakryciu.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.



## PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 1.24. *Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności*

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”

### 1.25. *Cena jednostki obmiarowej*

Cena jednostkowa wykonania 1 komplet wewnętrznej kanalizacji i instalacji wodnej uwzględnia:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie miejsca robót,
- zakup i transport materiałów na miejsce składowania,
- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą STWiORB,
- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie wew. instalacji kanalizacji, ciepłej i zimnej wody użytkowej
- zakup wszystkich materiałów z dostarczeniem na plac budowy, składowaniem i ubezpieczeniem placu budowy,
- dokonanie wszystkich włączeń i wyłączeń omawianych instalacji wraz z ich kosztem
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- wytyczenie geodezyjne,
- podsypka piaskowa pod kanał i urządzenia,
- montaż kanalizacji,
- obsypka kanalizacji,
- niezbędne badania laboratoryjne, pomiary i badania kontrolne,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,

## PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

|                 |   |
|-----------------|---|
| PN-EN 752-1     | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.   |
| PN -92/B-01707  | Instalacje kanalizacyjne wymagania w projektowaniu  |
| PN -92/B-01706  | Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu  |
| PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania |
| PN-92/B-10735   | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.                                   |

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury:

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9