

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY

II RYSUNKI

- S1 Rzut piwnic - instalacja wod.-kan.
- S2 Rzut parteru - instalacja wod.-kan.
- S3 Szczelny zbiornik na ścieki sanitarne.

SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Przedmiot opracowania.....	3
1.3. Zakres opracowania.....	3
2.0. PROJEKT.....	4
2.1. Instalacje wod.-kan.	4
2.1.1. Instalacja zimnej wody.....	4
2.1.2. Instalacja c.w.u.	6
2.1.3. Kanalizacja sanitarna wewnętrzna	8
2.1.4. Kanalizacja sanitarna zewnętrzna	8
2.1.5. Szczelny, bezodpływowy zbiornik na ścieki sanitarne.	9
2.2. Uwagi końcowe	11

1.0. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- 1.1.1. Projekt Architektoniczny Budynku
- 1.1.2. PRAWO BUDOWLANE oraz inne normatywy
- 1.1.3. Literatura techniczna, katalogi.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany rurowych instalacji dla przedsięwzięcia remontu starej szkoły położonej w Borowym Lesie, dz. nr 321/2.

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje instalacje wod.-kan.

2.0. PROJEKT

2.1. Instalacje wod.-kan.

2.1.1. Instalacja zimnej wody

2.1.1.1. Zapotrzebowanie

Zapotrzebowanie części obiektu objętej zakresem opracowania będzie wynosiło odpowiednio:

Woda na cele socjalno – bytowe:

Zapotrzebowanie średnie dobowe:

$$Q_{d\text{śr}} = 0,1 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zapotrzebowanie maksymalne dobowe:

$$Q_{d\text{max}} = 0,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

2.1.1.2. Prowadzenie rurociągów

Przewody stalowe lub tworzywowe PE/AL/PE prowadzone będą w bruzdach ściennych oraz w posadzce.

W pomieszczeniach piwnicznych rurociągi stalowe/miedziane mocować do ścian i stropów.

W przypadku zastosowania rurociągów miedzianych należy zastosować odpowiednie przekładki dielektryczne zapobiegające powstawaniu mikroogniów korozyjnych.

W pomieszczeniach nieogrzewanych w których rurociągi narażone będą na przemarznięcie rury układać w otulinach cieplnych oraz dodatkowo zastosować elektryczne kable grzewcze.

Przejścia przez przegrody należy wykonać w stalowych tulejach przejściowych, z przestrzenią międzyrurową wypełnioną masą ogniotrwałą o klasie równej klasie przegród.

2.1.1.3. Dobór wodomierza

Obliczeniowe zapotrzebowanie na wodę dla budynku:

$$q = 0,5 \text{ l/s} = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zaprojektowano zestaw wodomierzowy w pomieszczeniu gospodarczym na poziomie kondygnacji piwnic wyposażony w zawory odcinające kulowe, zawór zwrotny typ EA oraz wodomierz Powogaz Js-1,5 Dn15 o wydatku nominalny $q_p=1,5\text{m}^3/\text{h}$ i maksymalnym $q_{\text{max}}= 3 \text{ m}^3/\text{h}$, lub analog.

2.1.1.4. Materiały

Rurociągi, połączenia

- Przewody wody zimnej w pomieszczeniu piwnic zaprojektowano z rur stalowych

ocynkowanych wg PN-H-74200 alternatywnie dopuszcza się rury miedziane.

- Przewody instalacyjne do przyborów w poszczególnych pomieszczeniach z rur ciśnieniowych PEX/AL/PE, firmy Purmo lub analog. łączone na złączki systemowe, układane w otulinie cieplnej.

W przypadku zastosowania rurociągów miedzianych należy zastosować odpowiednie przekładki dielektryczne zapobiegające powstawaniu mikroogniw korozyjnych

Mocowanie rurociągów

Mocowanie rurociągów – przy pomocy uchwytów systemowych (np. HILTI) z wkładką elastyczną.

Rozstaw uchwytów zgodnie z wymaganiami systemu oraz W.T.W i O.R.B-M.

Kompensacja wydłużeń liniowych rurociągów

Długie odcinki proste rurociągów należy zabezpieczyć przed nadmiernymi wydłużeniami termicznymi zapewniając możliwość rozszerzania przewodów poprzez wykorzystanie naturalnych załamań trasy rurociągu oraz przez zastosowanie kompensatorów kształtowych.

Armatura

- Armatura czerpalna

Armatura z mieszaczem, 1- uchwytową, kulową, PN 6,0.

Korpus wraz z pokrętelem – metalowy, chromowany.

Uszczelnienie – ceramiczne.

Gwarantowana trwałość i szczelność armatury – min. 5 lat.

Umywalki montować na półpostumentach.

Armatura w danym pomieszczeniu winna stanowić komplet.

Standard armatury – „europejski”, zaakceptowany przez Inwestora.

- Zawory zaporowe

Zawory kulowe, gwintowane PN 6,0.

Konstrukcja metalowa, z atestem do wody pitnej.

Wysokość montażu armatury zgodnie z "Wymaganiami Technicznymi Cobrti Instal - zeszyt nr 7"

Izolacja termiczna

Przewody stalowe, miedziane lub PE nieukładne w peszlu należy zaizolować otulinami „Thermafex” lub analog z pianki polietylenowej LDPE. Grubość izolacji - do DN32 - g = 6 mm, od DN40 do DN65, powyżej DN65 - 13mm.

2.1.2. Instalacja c.w.u.

2.1.2.1. Zapotrzebowanie

Zapotrzebowanie średnie dobowe na cwu:

$$Q_{d\acute{s}r} = 0,07 \text{ m}^3/\text{d}$$

2.1.2.2. Przygotowanie c.w.u.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie za pośrednictwem elektrycznego pojemnościowego podgrzewacza c.w.u. o pojemności $V=60\text{l}$, mocy $Q=1,5 \text{ kW}$, typu HIT f-my Biawar lub analog. Zabezpieczenie przed przekroczeniem ciśnienia, temperatury wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zasobnika.

2.1.2.4. Materiały

Rurociągi, połączenia

- Przewody instalacyjne do przyborów w poszczególnych pomieszczeniach z rur ciśnieniowych PE/AL/PE, firmy Purmo lub analog. łączone na złączki systemowe, układane w otulinie cieplnej.

W przypadku zastosowania rurociągów miedzianych należy zastosować odpowiednie przekładki dielektryczne zapobiegające powstawaniu mikroogniw korozyjnych.

Mocowanie rurociągów

Mocowanie rurociągów – przy pomocy uchwytów systemowych (np. HILTI) z wkładką elastyczną z zastosowaniem podpór stałych i przesuwnych.

Rozstaw uchwytów zgodnie z wymaganiami systemu oraz W.T.WiO.R.B-M.

Kompensacja wydłużeń liniowych rurociągów

Długie odcinki proste rurociągów należy zabezpieczyć przed nadmiernymi wydłużeniami termicznymi zapewniając możliwość rozszerzania przewodów poprzez wykorzystanie naturalnych załamień trasy rurociągu oraz przez zastosowanie kompensatorów kształtowych.

Armatura

- Armatura czerpalna

Armatura z mieszaczem, 1- uchwytną, kulową, PN 6,0.

Korpus wraz z pokrętelem – metalowy, chromowany.

Uszczelnienie – ceramiczne.

Gwarantowana trwałość i szczelność armatury – min. 5 lat.

Armatura w danym pomieszczeniu winna stanowić komplet.

Standard armatury – „europejski”, zaakceptowany przez Inwestora.

Umywalki montować na półpostumentach.

- Zawory zaporowe

Zawory kulowe, gwintowane PN 6,0.

Konstrukcja metalowa, z atestem do wody pitnej.

Wysokość montażu armatury zgodnie z "Wymaganiami Technicznymi Cobrti Instal - zeszyt nr 7"

2.1.2.5. Prowadzenie rurociągów

Przewody stalowe lub PEX/AL/PE prowadzone będą w bruzdach ściennych oraz posadzce.

Przejścia przez przegrody należy wykonać w stalowych tulejach przejściowych, z przestrzenią międzyrurową wypełnioną masą ogniotrwałą o klasie równej klasie przegród.

2.1.2.6. Izolacja termiczna

Całość instalacji C.O., ciepła technologicznego, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	^{1/2} wymagań z poz. 1-3
5	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	^{1/2} wymagań z poz. 1-3
6	Przewody wg poz. 5 ułożone w podłodze	6 mm
7	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo izolować otuliną prefabrykowaną np. typu

Thermacompact S o gr. 6mm.

Uwaga:

- ¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

2.1.2.7. Próby, odbiory

Całość robót przeprowadzono zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” - 1988r.

2.1.3. Kanalizacja sanitarna wewnętrzna

2.1.3.1. Ilość ścieków

W oparciu o bilans zapotrzebowania wody dobową ilość ścieków w przybliżeniu wynosi:

$$Q_{dśr} = 0,1 \text{ m}^3/\text{d}$$

2.1.3.2. Materiały

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur i kształtek PVC (litych) do kanalizacji wewnętrznej kl. S (np.WAVIN) łączonych na wcisk i uszczelkę gumową.

2.1.3.3. Wykonanie i odbiory

Całość robót przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” - 1988r.

2.1.4. Kanalizacja sanitarna zewnętrzna

2.1.4.1 Odbiór ścieków

Projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej włączyć do projektowanego zbiornika na ścieki sanitarne patrz pkt. 2.2.

2.1.4.2 Materiał rurociągu.

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC SN8 z rdzeniem litym, kielichowych o średnicy $\varnothing 160$, łączonych za pomocą uszczelek gumowych (wg. PN-EN 1401-1:2009).

2.1.4.3 Montaż rurociągu, roboty ziemne.

Rurociągi należy układać w wykopach szerokoprzestrzennych – nie szalowanych z nachyleniem skarp wg. PN-B-10736, lub w razie potrzeby wąskoprzestrzennym szalowanym wg. PN-B-10736.

Roboty ziemne winny być prowadzone zgodnie z wymaganiami systemu rur.

Zasyp wykopów należy prowadzić warstwowo ręcznie oraz mechanicznie, z kontrolowanym zagęszczeniem poszczególnych warstw, zgodnie z wymaganiami zastosowanego systemu rur.

Parametry podsypki, obsypki, zasypki tj. rodzaj zastosowanego gruntu, oraz jego zagęszczenie winny być zgodne z wymogami zastosowanego systemu rur.

Stopień zagęszczenia gruntu wg Standardowej Metody Proctora winien wynosić nie mniej niż 95%.

W niezbędnych przypadkach – odwodnienie wykopu metodą powierzchniową.

2.1.4.4 Wykonanie i odbiór.

Wykonanie i odbiór kanalizacji zgodnie z:

- PN –EN 752-2;2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-87/B-01070 – Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- WTWiO robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydanie Arkady –88’,
- WTWiO rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 94.

2.1.5. Szczelny, bezodpływowy zbiornik na ścieki sanitarne.

2.1.5.1. Dane ogólne.

Dokumentacja techniczna zawiera projekt dwukomorowego zbiornika na ścieki sanitarne o pojemności łącznej 10 m³. Zbiornik zaprojektowano z elementów prefabrykowanych.

2.1.5.2. Dane techniczne.

Projektowany zbiornik wykonany zostanie z prefabrykowanych elementów żelbetowych z betonu wibroprasowanego B45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150. Prefabrykaty Ø 1000 posiadają aprobatę techniczną COBRTI INSTAL AT/ 2001-02-

1132, natomiast \varnothing 2000 posiadają aprobatę techniczną COBRTI INSTAL AT/ 2001-02-1164.

Elementy zbiornika:

dno zbiornika – monolityczny element prefabrykowany o średnicy wewnętrznej \varnothing 2000 mm i wysokości 1000 mm. Grubość ścianek i dna wynosi 15 cm

krąg pośredni – monolityczny element prefabrykowany o średnicy wewnętrznej \varnothing 2000 mm i wysokości 500 mm, grubość ścianek wynosi 15 cm

płyta redukcyjna - monolityczny element prefabrykowany o średnicy nominalnej \varnothing 2000 mm, umożliwia zmniejszenie średnicy studzienki i wykonanie komina złazowego i \varnothing 1000 mm, grubość ścianek wynosi 20 cm

krąg pośredni - monolityczny element prefabrykowany o średnicy wewnętrznej \varnothing 1000 mm i wysokości 500 mm, grubość ścianek wynosi 12 cm

pokrywa - monolityczny element prefabrykowany o średnicy wewnętrznej \varnothing 1240 mm i wysokości 200 mm, element ten posiada otwór przystosowany do montażu włazu kanałowego o średnicy \varnothing 600 mm

właz kanałowy – właz żeliwny klasy D400 o średnicy \varnothing 600 mm zatrzaskowy

Elementy o średnicy \varnothing 1000 mm łączone są ze sobą za pomocą uszczeltek gumowych, zaś elementy o średnicy \varnothing 2000 mm za pomocą zaprawy wodoszczelnej szybkowiążącej.

W ściankach kręgów należy osadzić fabryczne przejścia szczelne do rur PCV zgodnie z częścią rysunkową. Wykonane połączenia uniemożliwiają infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Powierzchnię wewnętrzną i zewnętrzną zbiornika zaizolować należy steopoxem.

W prefabrykowanych elementach zbiornika należy fabrycznie osadzić naprzemienne stopnie złazowe w dwóch rzędach w odległości pionowej ok. 25 cm, odległość w osi ok. 27 cm.

Połączenie przelewowe komór wykonać z rur PCV \varnothing 160, klasy S, połączenie umożliwiające odpowietrzenie z rur PCV \varnothing 110, klasy S. Rzędne połączeń pokazano na rysunku.

W płycie pokrywowej drugiego zbiornika należy osadzić rurę wywiewną PCV \varnothing 110, wyprowadzoną min 50 cm ponad teren.

Projektowany zbiornik należy montować w przygotowanym odpowiednio wykopie, na gruncie nośnym, 10 cm warstwie chudego betonu i zagęszczonej podsypce piaskowej 20 cm. W przypadku natrafienia gruntów nienośnych należy je wymienić do głębokości

zapewniającej odpowiednią nośność oraz dokonać obliczeń statycznych. Grunt wokół wykonanego zbiornika należy zagęścić.

UWAGI KOŃCOWE:

1. roboty budowlane należy wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i ze sztuką budowlaną.
2. elementy prefabrykowane przewozić w pozycji ich wbudowania a podczas montażu należy stosować odpowiednie uchwyty transportowe.
3. wykonawstwo zbiornika należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.
4. przy wykonywaniu robót przestrzegać należy przepisów BHP oraz wytycznych producenta.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

OZN.	MATERIAŁ	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
1	Właz żeliwny klasy C250 Ø 600 mm	szt.	2
2	Pokrywa Ø 1240 mm z otworem na właz	szt.	2
3	Krąg pośredni Ø 1000 mm , h=50 cm	szt.	2
4	Płyta redukcyjna Ø 2000 mm	szt.	2
5	Krąg pośredni Ø 2000 mm, h=50 cm	szt.	4
6	Studzienka denna Ø 2000, h=100 cm	szt.	2
7	Stopnie żłazowe	szt.	24

Uwaga: Dla studni zlokalizowanych w nawierzchniach narażanych na znaczne obciążenia pokrywę posadowić na kręgu odciążającym i właz dostosowany do obciążenia nawierzchni.

2.2. Uwagi końcowe

Wszystkie prace instalacyjne wykonane winny być zgodnie z: Dz. U. Nr 75, poz. 690 oraz instrukcjami montażowymi urządzeń.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać regulacje hydrauliczną instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest do zaznajomienia inwestora, bądź personel przez niego wyznaczony z zasadami eksploatacji wykonanych instalacji.

Przy montażu i rozruchu urządzeń należy przestrzegać ściśle wytycznych producentów zawartych w instrukcjach montażowych i DTR urządzeń.

Ze względu na brak możliwości szczegółowej inwentaryzacji miejsca włączeń instalacji projektowanych do istniejących sprecyzować na roboczo.

Zgodnie z wytycznymi inwestora, branży arch. obiekt ogrzewany będzie całorocznie zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej, w przypadku prowadzenia instalacji wodociągowej przez pomieszczenia nieogrzewane rurociągi prowadzić w izolacji dodatkowo wyposażając w kable grzewcze zasilane elektrycznie, zapewnić możliwość odwodnienia instalacji na okres zimowy przez układanie przewodów ze spadkami w kierunku punktów spustu wody.

Opracował: