

Spis treści

Spis rysunków.....	3
1. Przedmiot i zakres opracowania.....	4
2. Podstawa opracowania.....	4
3. Opis ogólny.....	4
4.2. Armatura.....	4
4.2.1 Toalety ogólnodostępne:.....	4
5. Instalacja zimnej wody.....	5
6. Instalacja p.poż.....	5
6.1. Obliczenia.....	5
6.2. Materiał.....	5
6.3. Montaż instalacji.....	6
6.4. Próba szczelności.....	6
6.5. Dezynfekcja.....	6
7. Instalacja wody ciepłej.....	7
7.1. Materiały.....	7
7.2. Montaż instalacji	7
7.3. Próba szczelności.....	8
7.4. Dezynfekcja.....	8
8. Kanalizacja sanitarna.....	9
8.1. Materiały.....	9
8.2. Montaż instalacji.....	9
9. Zalecenia końcowe.....	10

Spis rysunków

Nazwa rys.	Nr rys	Str
Instalacja wod-kan wew – rzut parteru	W1	W12
Instalacja wod-kan wew – rozwinięcie wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji	W2	W13
Instalacja wod-kan wew – profil kanalizacji sanitarnej	W3	W14

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji wodociągowej (z.w., c.w.u., cyrkulacji) i kanalizacji sanitarnej dla projektowanej przebudowy i przystosowania budynku zespołu szkół Centrum Kształcenia Praktycznego w Sochaczewie

2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora;
- Ustalenia z Inwestorem;
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. nr 8 z dnia 31.01.2002r. dotyczące norm zużycia wody (wraz z późniejszymi zmianami);
- Normy branżowe;
- Katalogi producentów.

3. Opis ogólny

Budynek jest zasilany w wodę z miejskiej sieci wodociągowej z przyłącza wodociągowego DN 65.

Ścieki sanitarne odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez istniejący przykanalik.

4.2. Armatura

4.2.1 Toalety ogólnodostępne:

- umywalki z otworem wyposażać w półpostument kolor biały, wymiary 60 x 46cm;
- bateria do umywalki: stojąca z zamknięciem automatycznym czasowym; z napowietrzeniem antyosadowym; zabezpieczeniem przed poparzeniem; wysoka odporność na wandalizm; potrójna powłoka(miedź, nikiel i chrom); oszczędność wody powyżej 60% wypływ 6 l/min;
- zestaw WC kompakt: odpływ pionowy; spłuczka z armaturą 3/6 l; zasilanie boczne; deska sedesowa z tworzywa; wymiar (szer. x dł. x wys.) 32 x 62,5 x 79 cm
- pisuar : dopływ z góry; odpływ poziomy; wymiar (37,5 x 35 x 64,5cm); z zaworem czasowym 1/2" z możliwością regulacji czasu wypływu (ok. 7 sek.); korpus lity mosiądz/chrom z rozetką ścienną;
- wpust podłogowy ze stali nierdzewnej o powierzchni polerowanej zamykana kratka kwadratowa, z kołnierzem posadzkowym i uszczelnieniem materiałowym;
- zawór polewaczkowy ze złączką do węża 1/2".

5. Instalacja zimnej wody

Poprzez istniejące przyłącze Ø 65 z sieci miejskiej.

6. Instalacja p.poż

Część budynku objęta opracowaniem wymaga zaopatrzenia w wodę na cele p.poż do wewnętrznego gaszenia pożarów 1l/s w tym celu projektuje się 1 hydrant Ø25 oznaczony HP-25 na rysunku.

UWAGA

Na odcinkach od zestawu wodomierzowego do hydrantów nie należy umieszczać zaworów docinających.

6.1. Obliczenia

Zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe (na dwa sąsiednie działające hydranty) wynosi:

$$Q_{ppoż} = 1 \cdot q_h + Q \cdot 0.15 = 1 \cdot 1 \text{ dm}^3/\text{s} + 0.15 \cdot 2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

zakładane Q całego budynku wynosi 2l/s

$$Q_{ppoż} = 1,3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Woda p. poż:

Odcinek	Długość na odcinku	Suma q_n na odcinku	Przepływ obliczeniowy	Średnica przewodu	Obliczeniowa prędkość przepływu	Jednostkowa strata ciśnienia	Razem wysokość strat ciśnienia
	L [m]	q_n	q_n [dm ³ /s]	d [mm]	V [m/s]	[m SW/mb]	H [m SW]
HP_25	2,60	1,00	1,00	0	0,90	0,13	0,34
							0,34
straty miejscowe przyjęto jako 30% strat liniowych							0,10
wymagane minimalne ciśnienie przed najniekorzystniej położonym odbiornikiem							20,00
wysokość geometryczna							4,00
strata na wodomierzu i zaworze antyskażeniowym							5,23
							29,67

Wymagane ciśnienie w miejscu włączenia (przed wodomierzem) wynosi 29,67 m SW (Słupa Wody)

6.2. Materiał

Instalację zimnej wody projektuje się z rur stalowych ocynkowanych w brzdach i warstwach sufitu podwieszanego. Instalacja dla celów p.poż z rur stalowych ocynkowanych średnich łączonych z kształtkami za pomocą gwintowania (tj. przewody główne, odgałęzienia do HP i do zaworów odcinających w szafkach).

Armaturę odcinającą są zawory kątowe zespolone z filtrem siatkowym, instalowane będą przed bateriami umywalkowymi oraz przy płuczkach ustępowych.

6.3. Montaż instalacji

Przewody poziome główne i rozdzielcze należy prowadzić w sufitach podwieszanych, przewody pionowe w brzdach pod tynkiem, podejścia pod przybory sanitarne brzdach ściennych. Przewody mocować do ścian i podłóża za pomocą odpowiednich uchwytów (obejm) w odstępach wg instrukcji producenta.

Jako izolację termiczną i akustyczną dla rurociągu wody zimnej projektuje się izolację z pianki polietylenowej o współczynniku przew. $\lambda=0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$ zewnętrźnie pokrytą folią PE lub PCV (wg normy PN-B-02421:2000). Grubość izolacji – 9mm.

Odcinki pionowe i poziome w brzdach i w posadzce zaizolować otulinami w zwojach o grubości 4 mm laminowanych folią PE (np. Termacompact).

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać stosując wypełnienie masą ognioodporną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody (zgodnie z aprobatami technicznymi).

Minimalna grubość przykrycia brzd zaprawą cementową lub betonową wynosi 4 cm zaprawa klasy Z-100, B-10.

6.4. Próba szczelności

Wewnętrzną instalację wodociagową należy poddać próbie szczelności przy odłączonej armaturze zabezpieczającej. Wykonanie badania szczelności instalacji wodą zimną należy wykonać po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji, za pomocą pompy do badania szczelności. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 5 barów (ciśnienie robocze 3,5bar). Badanie należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniu, COBRIT-INSTAL zeszyt nr 7 (lub wg zaleceń producenta rur).

6.5. Dezynfekcja

Płukanie i dezynfekcja instalacji wodociagowej jest ostatnią czynnością przed oddaniem jej do eksploatacji. Płukanie przeprowadzić we wszystkich przewodach wodociagowych.

Płukanie przeprowadza się czystą wodą wodociagową, która powinna odpowiadać warunkom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 listopada 2007 r., (Dz. U. nr 61 z 2007 r. poz. 417) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Prędkość wody podczas płukania powinna wynosić co najmniej 1,0 m/s.

Czas płukania określa się na podstawie wyników obserwacji stanu wypływającej wody z przewodu. Płukanie można zakończyć z chwilą, gdy wypływająca woda jest tak czysta jak woda użyta do płukania.

Do dezynfekcji używa się roztworu wodnego podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, które należy wprowadzać do przewodu w kilku miejscach. Przewód należy napełniać czystą wodą z równoczesnym wprowadzaniem takiej dawki 3% roztworu podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, aby uzyskać stężenie równe 250 g/m³ wolnego chloru. Roztwór w przewodzie powinien być przetrzymany przez 24 godziny. Po tym czasie należy doprowadzić czystą wodę w celu wypłukania roztworu z przewodu. Minimalna ilość wody powinna zapewnić 10-krotną wymianę wody w przewodzie przy zachowaniu prędkości płukania jw.

7. Instalacja wody ciepłej.

Modernizowana część budynku będzie zasilana z istniejącej instalacji ciepłej wody użytkowej.

7.1. Materiały

Instalację, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji projektuje się z rur stalowych ocynkowanych.

Typoszeregi: DN 15, DN 20

Armaturę odcinającą projektuje się wykonać poprzez zawory przelotowe kulowe proste i kątowe z półrubunkami i uszczelkami typu „o-ring” (zespalone z filtrem siatkowym) instalowane przed bateriami. Ponadto zainstalować baterie umywalkowe pionowe lub.

7.2. Montaż instalacji

Przewody poziome główne i rozdzielcze należy prowadzić wg zał. rys. tj. na wierzchu i w posadzce lub pod sufitem, natomiast przewody pionowe w bruzdach ściennych pod tynkiem, a podejścia pod przybory sanitarne ułożyć w bruzdach w posadzce (w warstwie docieplenia na parterze, w warstwie wyrównawczej na piętrach). Przewody mocować do ścian lub stropu i podłóża za pomocą odpowiednich uchwytów (obejm)w odstępach wg instrukcji producenta.

Odcinki poziome rurociągów c.w. i cyrkulacji biegnące na wierzchu węzła zaizolować otulinami dzielonymi z pianki PE (np. Thermaflex) o grubości min. równej średnicy wewnętrznej rury. Pozostałe odcinki pionowe i poziome w brzdach i w posadzce zaizolować otulinami w zwojach o grub. min. 6mm laminowanych folią PE (np. Termacompact).

Minimalna grubość przykrycia przewodów zaprawą cementową lub betonową wynosi 4cm, zaprawa klasy Z-100, B-10. W przypadku gdy nie ma takich możliwości warstwę zaprawy należy wzmocnić siatką stalową.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać stosując wypełnienie masą ognioodporną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody (zgodnie z aprobatami technicznymi).

Przed zalaniem betonem lub zaprawą instalację należy wypłukać wodą i poddać próbie szczelności na zimno według opisu w pkt. 5.4. (przebieg próby dla przewodu z tworzywa).

7.3. Próba szczelności

Próbie szczelności dla instalacji wody ciepłej należy wykonać, po zakończonym z wynikiem pozytywnym instalacji wody zimnej.

Wewnętrzną instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności przy odłączonej armaturze zabezpieczającej. Wykonanie badania szczelności instalacji c.w.u. przy temperaturze 70°C. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji, za pomocą pompy do badania szczelności. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 5 barów (ciśnienie robocze 3,5 bar). Badanie należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniu, COBRTI-INSTAL zeszyt nr 7 (lub wg zaleceń producenta rur).

7.4. Dezynfekcja

Płukanie i dezynfekcja instalacji c.w.u. i cyrkulacji jest ostatnią czynnością przed oddaniem jej do eksploatacji. Płukanie przeprowadzić we wszystkich przewodach instalacji.

Płukanie przeprowadza się czystą wodą wodociągową, która powinna odpowiadać warunkom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r., (Dz. U. nr 61 z 2007 r. poz. 417) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Prędkość wody podczas płukania powinna wynosić co najmniej 1,0 m/s. Czas płukania określa się na podstawie wyników obserwacji stanu wypływającej wody z przewodu. Płukanie można zakończyć z chwilą, gdy wypływająca woda jest tak czysta jak woda użyta do płukania.

Do dezynfekcji używa się roztworu wodnego podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, które należy wprowadzać do przewodu w kilku miejscach. Przewód należy napełniać czystą wodą z równoczesnym wprowadzaniem takiej dawki 3% roztworu

podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, aby uzyskać stężenie równe 250 g/m^3 wolnego chloru. Roztwór w przewodzie powinien być przetrzymany przez 24 godziny. Po tym czasie należy doprowadzić czystą wodę w celu wypłukania roztworu z przewodu. Minimalna ilość wody powinna zapewnić 10-krotną wymianę wody w przewodzie przy zachowaniu prędkości płukania jw.

8. Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez istniejący przykanalik.

8.1. Materiały

Kanalizację sanitarną projektuje się wykonać z rur PVC w połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczelek fabrycznych dwuwargowych. Przewody z rur kielichowych powinny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków.

Piony i podejścia kanalizacyjne należy montować z rur i kształtek kanalizacyjnych wewnętrznych z PVC, natomiast poziomy układane w gruncie z rur i kształtek kanalizacyjnych zewnętrznych typoszeregu „S”.

Piony powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość 0,5 m, zakończone rurą wywiewną. Na każdym pionie ok. 30cm powyżej posadzki zamontować rewizję (czyszczaki).

8.2. Montaż instalacji

Montaż rurociągów instalacji należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Piony spustowe, poziomy odpływowe, podejścia instalować według załączonych rysunków.

Wszystkie przewody kanalizacyjne (pionowe, poziome, podejścia do przyborów sanitarnych należy prowadzić sposób umożliwiający ich całkowite zakrycie (t.j. w kanałach, bruzdach, lub w obudowach). Przewody prowadzone po ścianach należy montować za pomocą uchwytów lub wsporników albo wieszaków z elastycznymi podkładkami. Rozstaw podpór dla przewodów poziomych winnie wynosić do 1,25m. Uchwyty pionów powinny mocować rurę pod kielichem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Przewody odpływowe (poziomy) pod podłogą najniższej kondygnacji ułożyć w gruncie po sprawdzeniu i zabezpieczeniu wszystkich złączy.

Zasypkę w wysokości do 0,4 m powyżej rury należy wykonać również piaskiem pozbawionym grubszych frakcji oraz zagęścić. Następnie wykopy zasypywać gruntem rodzimym lub piaskiem warstwami o gr. 30cm. Każdą warstwę należy zagęszczać mechanicznie lub ręcznie.

Prace związane z budową kanalizacji winny być prowadzone zgodnie z wymogami zawartymi w PN - EN 1610:2002, oraz z obowiązującymi przepisami BHP na w/w prace.

9. Zalecenia końcowe

Zamontowane mogą być wyłącznie rury, armatura oraz urządzenia, posiadające wymagane przepisami odpowiednio aktualne certyfikaty, dopuszczenia do stosowania lub aprobaty techniczne.

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów.

Całość robót budowlano - montażowych instalacji kanalizacji należy prowadzić zgodnie

z „Warunkami Technicznymi. Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych i Kanalizacyjnych” Zeszyt 7 i 12 opracowania COBRTI INSTAL.

Dopuszcza się możliwość wykonania instalacji w technologii rur z tworzywa oraz zastosowania armatury i urządzeń, o podobnych (równoważnych) parametrach technicznych - innych uznanych firm.

OPRACOWALI:

mgr inż. Jacek Wiśniewski
upr. proj. nr 323/80/WMŁ , 329/89/WŁ
379/89/WMŁ, 167/86/WŁ
nr ŁOD/IS/3505/03
spec. instalacyjno-inżynieryjna

Marcin Dobrowolski