

INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

*Temat: Zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń
warsztatu na bibliotekę*

INWESTOR: Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Chełmie Śląskim

LOKALIZACJA: Chełm Śląski, ul. Techników 18

Projektował:

mgr inż. Eligiusz Pietrucha

I. OPIS TECHNICZY

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Rozwiązania projektowe.
4. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).
5. Uwagi końcowe.
6. Zestawienie materiałów.

III . RYSUNKI

1. Rys. nr WK-1- Rzut przyziemia - instalacja wodociągu
2. Rys. nr WK-2- Rozwinięcie - instalacji wodociągu
3. Rys. nr WK-3- Rzut przyziemia - kanalizacja
4. Rys. nr WK-4- Rozwinięcie - kanalizacja

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora.
- Obowiązujące normy i przepisy
- Projekt architektoniczny

2. Zakres opracowania.

- Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji wodno. – kanalizacyjnej
- Zakres opracowania obejmuje:
 - dobór urządzeń i przewodów
 - zestawienie materiałów i urządzeń

3. Rozwiązania projektowe.

W budynku zaprojektowano instalację wewnętrzną wodociągową i kanalizacyjną. Instalacja wody zimnej będzie zasilana z pomieszczeń w.c. warsztatów. Przewidziano włączenie się do istniejącej instalacji wewnętrznej w rejonie bojlera ciepłej wody. Dokładna lokalizacja zasilenia zlokalizowana będzie po rozkuciu tynku. Ścieki odprowadzane będą do istniejącej sieci na zewnątrz budynku od strony północnej. Alternatywnie istnieje możliwość odprowadzenia ścieków do studzienki zlokalizowanej od strony wschodniej obiektu.

3.1. Przewody wodociągowe

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy wykonać ze zgrzewanego systemu rur KAN-THERM PP. Przewody prowadzić w wylewce oraz w bruzdach ściennych. Piony wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzić w bruzdach ściennych. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy wypełnić elastycznym kitem, nie powodującym uszkodzenia przewodu i obojętnym chemicznie w stosunku do materiału, z którego wykonana jest rura. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie. Przewody wody ciepłej prowadzone pod tynkiem powinny być na całej długości owinięte otuliną izolacyjną lub folią przy zapewnieniu wokół owinięcia przestrzeni powietrznej lub prowadzone swobodnie w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu, wspornika lub wieszaka należy stosować przekładkę elastyczną z wyjątkiem podpór wykonanych z tworzywa sztucznego. Podejścia instalacji należy mocować przy punktach czerpalnych. Przewody rozdzielcze powinny być prowadzone ze spadkiem min. 5 ‰ w kierunku przeciwnym do przepływu wody, zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne. Dopuszcza się układanie rur bez spadku, jeżeli ich opróżnienie z wody jest możliwe przy pomocy przedmuchiwania sprężonym powietrzem.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych.

Izolację przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi normy PN-B-02421 – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Izolację należy stosować na całej długości przewodów, kształtek, armatury. Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu odcinka przewodu, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wyżej wymienionych robót protokołem odbioru.

Izolację przewodów prowadzonych w wylewkach oraz bruzdach ściennych wykonać z pianek poliuretanowych Thermocompact S o grubości 6 mm.

Armatura stosowana w instalacji wodociągowej powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji tj. dla wody zimnej dopuszczalne ciśnienie 1,0 MPa, temperatura 70 °C. W najniższym punkcie instalacji należy zamontować zawory spustowe. Armaturę czerpalną naścienną należy montować nad przyborem lub podłogą na wysokości podanej w tabeli.

Przybór		Wysokość osi wylotu ściennego podejścia czerpalnego	
nazwa	wysokość górnej krawędzi ścianki nad podłogą	nad przyborem	nad podłogą
	m	m	m
Zlew, umywalka	0,50 – 0,60	0,25 – 0,35 nad górną krawędzią przedniej ścianki	0,75 – 0,95
umywalka	0,75 - 0,80		1,00 – 1,15

3.2. Przewody kanalizacyjne

Instalację należy wykonać używając rur i kształtek z PVC łączonych za pomocą kielichów z uszczelką gumową. Bose końce rur po przycięciu należy oczyścić z zadziorów, zukosować i przed wsunięciem posmarować środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Nie należy skracać i przycinać kształtek. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem zależnym od średnicy rury. Przewody należy układać z kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Przewody spustowe prowadzone w bruzdach należy przesklepić np. tynkiem na siatce stalowej z zachowaniem 2 cm izolacji powietrznej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu, należy stosować przekładkę elastyczną z wyjątkiem podpór wykonanych z tworzywa sztucznego. Poziome przewody powinny mieć zamocowany przynajmniej co drugi element (kształtkę) uniemożliwiając powstawanie załamań w miejscach połączeń. Maksymalny rozstaw uchwytów należy przyjmować 1,0 m. Haki należy umieszczać pod kielichami. Na każdej kondygnacji przewód spustowy powinien posiadać jedno mocowanie stałe (pod stropem) i jedno przesuwne.

Kanalizację prowadzoną pod posadzką należy wykonać z rur PVC. Rury te należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15cm zagęszczonej. Stosować materiał: piasek średnioziarnisty bez frakcji pylastych, o wielkości ziaren do 2mm. Układanie rur może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości w co najmniej ¼ swego obwodu. Rura zakończona kielichem do którego jest wciskany bosi koniec powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki i jej odpowiednie zagęszczenie. Roboty ziemne należy wykonywać w wykopie wąskoprzestrzennym.

Podejścia odpływowe, łączące wyloty urządzeń sanitarnych z pionem spustowym należy prowadzić z minimalnym spadkiem 2,0-2,5%. Urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia powinna gwarantować nie przenikanie zapachów do pomieszczeń i uniemożliwiać wyssanie wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów. Wymagane wartości podano w tabeli.

Rodzaj przyboru (podłączenia)	Minimalna wysokość zamknięcia wodnego (syfonu)
Miska ustępowa, umywalka, bidet, zlew, zlewozmywak,	50 – 75 mm
Wpust podłogowy, brodzik natrysku, wanna	50 mm

Pion spustowy w górnej części przechodzą w rurę wentylacyjną zakończoną na wysokości 0,5 m poniżej powierzchni dachu i wyprowadzoną 0,5-1,0 m ponad dach nasadę wentylacyjną. Średnica nasady jest powiększona w stosunku do średnicy pionu i dla pionu o średnicy 100 mm wynosi 150mm. Zabrania się wyprowadzania rur wentylacyjnych do kanałów wentylacyjnych z pomieszczeń i kanałów spalinowych.

Przewody instalacji kanalizacyjnej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych oraz prowadzić równolegle do przewodów wodociągowych i centralnego ogrzewania przy zachowaniu min. odległości 10 cm

Odprowadzenie ścieków z muszli ustępowych, zlewu oraz umywarek odbywa się w przestrzeni wylewki, zabudowy karton - gips oraz w bruzdach z zachowaniem normatywnego spadku.

Wykopy na zewnątrz budynku należy prowadzić ręcznie ze względu na możliwość istnienia innego uzbrojenia podziemnego w terenie na trasie robót. Przewody układać na zagęszczonej posypce piaskowej grubości 20 cm. Rury, po wykonaniu montażu osypywać piaskiem do wysokości 30 cm odpowiednio zagęszczając. Następnie wykop można zasypać gruntem rodzimym. Głębokość posadowienia przewodów kanalizacyjnych na zewnątrz obiektu minimum 120 cm, spadek 1,5%. Dokładną głębokość i spadki należy dopasować do rzędnej odpływu ścieków ze studni włączeniowej.

Przejsie przez mur zewnętrzny wykonać w rurze ochronnej ϕ 200 mm.

4. Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przewidywane zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót.

- urazy od spadających przedmiotów z wysokości – zagrożenie dla osób znajdujących się w otoczeniu
- potknięcie, upadek – wszystkie prace budowlano – montażowe w obiekcie i na zewnątrz
- skaleczenia - używanie ostrych narzędzi podczas prac montażowych, oraz krawędzie elementów budowlanych
- uraz odpryskami – prace montażowe z użyciem elektronarzędzi
- poparzenia - zgrzewaniu rurociągów
- zaproszenie oka – prace budowlane , kucie, stosowanie materiałów izolacyjnych
- hałas – używanie elektronarzędzi podczas prac montażowych
- uraz od oberwania się ścian wykopy-roboty ziemne i montażowe na zewnątrz

Instruktaż pracowników

Bezpośredni nadzór nad BHP sprawują kierownik budowy i uprawnione osoby, które przed przystąpieniem do prac:

- przeprowadzą instruktaż pracowników wykonujących czynności budowlane, montażowe

- poinformują pracowników o możliwości wystąpienia zagrożeń wg pkt 5
- poinformują pracowników o konieczności stosowania zabezpieczeń oraz środków ochrony indywidualnej ze względu na istniejące zagrożenia
- poinformują o najszybszych drogach ewakuacji w razie zagrożenia

Prace specjalistyczne (spawanie, zgrzewanie.) wykonują pracownicy posiadające odpowiednie przeszkolenia i uprawnienia. Zatrudnieni pracownicy winni przejść szkolenia okresowe i stanowiskowe w zakładzie pracy, oraz posiadać aktualne badania lekarskie. Na obiekcie winno być wyznaczone miejsce z podstawowym sprzętem gaśniczym oraz apteczka pierwszej pomocy. Na obiekcie należy wyznaczyć trasy zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą sprawną ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń. Na trasach tych zabrania się składowania materiałów. Wszelkie roboty winne być prowadzone zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003 r.

Zgodnie z RMI z 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami) art. 21a stwierdza się, że ze względu na wykonywane roboty instalacyjno – budowlane nie wymaga się opracowania przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

5. Uwagi końcowe

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie $1,5 p_r$ (p_r - ciśnienie robocze) tj. $1,5 \times 0,6 = 0,9$ MPa. W czasie następnych 120 minut spadek nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Instalacja przed próbą należy dokładnie odpowietrzyć, a w czasie próby utrzymywać stałą temperaturę. Wszystkie próby wykonywać przed zakryciem instalacji.

Przy określaniu postępowania i wymagań jakie powinna spełniać instalacja wodociągowa i kanalizacyjna należy stosować się do zaleceń normy PN-81/B-10700.01 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II - instalacyjno-sanitarna i przemysłowa, warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz instrukcji i wytycznych podawanych przez producentów. Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz wykorzystując część rysunkową i obliczeniową projektu.

W projekcie przyjęto materiały i urządzenia jako przykładowe , można przy realizacji zadania zastosować materiały i urządzenia innych producentów spełniających takie same warunki techniczne i parametry pracy.

6. Zestawienie materiałów

Zestawienie materiałów			
Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka
1	umywalka	3	szt.
2	muszla klozetowa	1	kpl.
3	zestaw WC Nowa TOP Bez barier z miską klozetową Koło Simplex	1	kpl.
4	wpust podłogowy	2	szt.
4	zlewozmywak	1	kpl.

5	pisuar	1	kpl.
6	podumywalkowy podgrzewacz wody Galmet SG 5l - 1,5 kW	1	kpl.
7	podgrzewacz wody Galmet SG 60l - 1,5 kW	1	kpl.
8	bateria umywalkowa/zlewakowa	3	szt.
9	rury PP 32x4,4	10	m
10	rury PP 25x3,5	9	m
11	rury PP 20x2,8	14	m
12	Otulina z pianki PU - Thermocompact S d wewn. 20 mm/6mm	10	m
13	Otulina z pianki PU - Thermocompact S d wewn. 25 mm/6mm	9	m
14	Otulina z pianki PU - Thermocompact S d wewn. 32 mm/6mm	14	m
15	zawór odcinający ϕ 25 mm	1	szt.
16	zawór odcinający ϕ 20 mm	1	szt.
17	zawór odcinający ϕ 15 mm	2	szt.
18	zawór ze złączką do węża ϕ 15 mm	1	szt.
19	rury PVC 160 mm	28	m
20	rury PVC 110 mm	8	m
21	rury PVC 50 mm	10	m
22	rewizja	1	szt.
23	wywiewka ϕ 150 mm	1	szt.
24	studnia PVC Wavin ϕ 425 mm z włazem i pierścieniem odciążającym	1	kpl