

I. DANE OGÓLNE

1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowania instalacji
- Podkłady cz. budowlano-architektoniczna,

1.2 Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania są instalacje kanalizacji sanitarnej, zimnej wody, CWU, centralnego ogrzewania i wentylacji wywiewnej dla sanitariatów w budynku szkolno-przedszkolnym zlokalizowanego w Boruszowicach przy ul. Szkolnej 2 na działce 521/33.

Projekt niniejszy obejmuje:

- Instalacje zimnej wody i c.w.u.;
- Instalację wentylacji wywiewnej;
- Instalację CO;
- Instalację kanalizacji sanitarnej

II. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE

1. INSTALACJE WODNE

1.1 Woda pitna i cwu

- Zapotrzebowanie na wodę:

Woda pitna doprowadzona jest z istniejącego podejścia w piwnicy. Brak zmian w istniejącym zestawie wodomierzowym.

Instalacje wodne zimna i CWU zlokalizowane pod stropem w piwnicy i w ścianach zaprojektowano z rur tworzywowych PP z wkładką aluminiową łączoną poprzez zgrzewanie lub rur ALU/PEX łączonych poprzez kształtki zaciskowe . CWU dla obiektu przygotowywana będzie indywidualnie w podgrzewaczu CWU w łazience elektrycznym (max do 60 litrów) i rozprowadzana z obiegiem cyrkulacyjnym przy pomocy pompki do wody cyrkulacyjnej. Wszystkie rury układać w otulinach o grubościach zgodnych z rozporządzeniem – warunki techniczne. Sposób prowadzenia przewodów i średnice pokazano w części rysunkowej projektu. Pompę cyrkulacyjną lokalizować przy podgrzewaczu.

1.2 Armatura

Do budowy instalacji zimnej wody i CWU stosować rury stalowe ocynkowane lub rury z tworzyw sztucznych. W przypadku wykonania instalacji CWU z rur tworzywowych należy stosować rury stabilizowane.

W projekcie przewidziano:

- zawory odcinające kulowe
- zawory wypływowe ze złączką
- zawory do WC
- baterie zlewozmywakowe i umywalkowe i punktów czerpalnych

1.3 Zabezpieczenie antykorozyjne

Projektowane instalacje z rur ocynkowanych lub PP i PVC lub PEX nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

1.4 Wykonanie instalacji

Prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

1.5 Instalacje wody pitnej i c.w.u.

Rury stalowe ocynkowane łączyć przy pomocy łączników żeliwnych gwintowanych. Rury tworzywowe PP łączyć za pomocą łączników zgrzewalnych, rury PEX łączyć przy pomocy kształtek zaciskowych. Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne, aby z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki z drugiej, aby możliwa była wymiana urządzenia, gdyby wystąpiła taka potrzeba.

Niedopuszczalne jest stosowanie systemów rur łączonych przez klejenie.

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i c.w.u., które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem.

Przewody instalacji wodociągowej należy układać ze spadkami, tak, aby zapewnić możliwość odwodnienia instalacji i odpowietrzenia przez najwyżej

położone punkty czerpalne. Po wykonaniu instalacji wodnych a przed założeniem izolacji należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę instalacji wodnych przeprowadzić zgodnie z PN/B- 10725.

Przewody wody zimnej i c.w.u. muszą być izolowane cieplnie, aby zapobiec zjawisku kondensacji. Części przewodów wystawione na działanie zimna muszą być zabezpieczane za pomocą pianki poliuretanowej. Materiały izolacyjne muszą posiadać świadectwo pozwalające na ich stosowanie w budownictwie, a ich średnica odpowiadać warunkom technicznym.

Zastosowana izolacja cieplna ma być pierwszej jakości, nieulegająca rozkładowi, niepalna, odporna na ciepło instalacji, wilgoć, wstrząsy oraz promieniowanie słoneczne. Współczynnik przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego powinien mieć wartość 0,40 W/m°C dla temperatury +40°C. Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą przy szybkości nie mniejszej niż 1,5 m/s, oraz dokonać dezynfekcji. Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru - podchlorynu wapnia lub sodu zawierającą, co najmniej 50 mg Cl₂/dm³, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg Cl₂/dm³. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą. Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u.

Instalacja cyrkulacji

Obieg ciepłej wody w piwnicy zamknąć jako pierścieniowy zgodnie z rysunkiem i zabudować pompę cyrkulacyjną przy zbiorniku CWU lub zabudować zbiorniki z wbudowanym obiegiem cyrkulacyjnym.

Zestawy wodomierzowe

Z uwagi na przebudowę istniejących pomieszczeń wraz z zastosowaniem podobnej ilości armatury wypływowej, nie projektuje się przebudowy istniejącego zastawu wodomierzowego.

2. Instalacja Centralnego Ogrzewania

2.1 Pomieszczenie techniczne - kotłownia

W budynku znajduje się istniejąca kotłownia dostarczająca ciepło do instalacji C.O. Przebudowa znajduje się w obrysie istniejących pomieszczeń wobec czego bilans cieplny się nie zmienia, następuje jedynie wymiana starych grzejników na nowe

Instalację w pomieszczeniach należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN – 80/74219 lub tworzywowych, albo miedzianych. Armaturę odcinającą stanowią zawory odcinające i zwrotne o odpowiednich średnicach. Rurociągi zaizolowane termicznie prowadzić należy przy ścianach, na podporach ruchomych usytuowanych w odstępach normatywnych.

2.2 Projektowana instalacja c.o.

W obiekcie przewiduje się ogrzewanie wodne pompowe, o parametrach 70/60°C, zasilane z pomieszczenia technicznego (kotłownia) istniejącego zgodnie z istniejącym zapotrzebowaniem cieplnym (bilans ciepła bez zmian).

Projektuje się ogrzewanie dwururowe. Przewody rozdzielcze będą prowadzone pod stropem w piwnicy (z uwagi na ograniczone możliwości zabudowy rur w posadzkach). Instalacja wykonana zostanie z rur miedzianych lutowanych lub wielowarstwowych Tigris Alupex firmy Wavin lub innego producenta. Główne przewody w piwnicy w otulinach prowadzić podstropowo i wykonać pionowe podejścia do grzejników z zasilaniem dolnym. Łączenie rur przez systemowe tworzywowe złączki zaciskowe lub lutowanie.

Rurociągi należy mocować przy pomocy typowych podpór i podwieszeń, zgodnie z zaleceniami producenta rur. Lokalizacja punktów stałych i przesuwnych powinna zgodna z instrukcją stosowania zastosowanych rur, zapewniająca prawidłową kompensację wydłużeń.

Instalacja zostanie izolowana cieplnie przy zastosowaniu otulin izolacyjnych np. firmy Thermaflex.

Jako elementy grzejne przewidziano grzejniki stalowe płytowe zaworowe, z wbudowaną wkładką zaworową. Podłączenie grzejników dolne.

Grzejniki należy mocować 10 cm nad posadzką pod ścianami i oknami obiektu. Należy je montować za pomocą uchwytów przewidzianych przez producenta (minimum 3 cm od ściany), zapewniając dostęp do grzejnika w celu utrzymania

czystości i zapewnienia odpowiedniej cyrkulacji powietrza. Na grzejnikach tych przewiduje się montaż głowic RTD-R Inova 3140 firmy Danfoss.

Na gałęzkach powrotnych grzejników należy zabudować zawory powrotne typu RLV firmy Danfoss lub równoważne.

Poziome rury rozprowadzające, prowadzone będą ze spadkiem 3 ‰ w kierunku zasilania w piwnicy . Przejście rur przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów. Sposób prowadzenia przewodów umożliwia wykorzystanie kompensacji naturalnej. Trasy przewodów pokazano w części rysunkowej projektu.

3. Kanalizacja sanitarna

Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC kielichowych dla instalacji wewnętrznej uszczelnianych za pomocą pierścienia gumowego. Pion kanalizacyjny w rogu łazienki wychodzący ponad dach zakończyć rurą wywiewną. Aby można było przeprowadzać czyszczenie przewodów, instalacje muszą być wyposażone w otwór rewizyjny pod pionem. Otwór ten wykonać z elementów szczelnych dla uniknięcia cofania przykrych zapachów w pomieszczeniu, w którym się znajduje. Dodatkową rewizję zabudować przed istniejącym wyjściem rury przez ścianę zewnętrzną.

Wpusty podłogowe wykonane zostaną ze stali nierdzewnej lub tworzywa PE. Sposób prowadzenia kanalizacji, średnice przewodów oraz podejścia do urządzeń sanitarnych pokazano w części graficznej projektu.

Uwaga:

Wybór producenta sanitariatów ceramicznych pozostawia się w gestii Inwestora.

3.1 Instalacje kanalizacji sanitarnej.

- Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC kielichowych dla instalacji wewnętrznej, pozostałe instalacje zaprojektowano z rur PVC-U.

W każdym przypadku instalacja powinna być wykonana tak, aby spełnione były warunki wynikające z właściwości termicznych cieczy i wytrzymałościowych materiałów, z których wykonano kanalizację, dla zapewnienia odprowadzenia ścieków bez odkształcania rur.

Poziome przewody kanalizacyjne powinny być układane z zachowaniem spadku 2%. Przewody pionowe i poziome należy mocować do struktury budynku poprzez obejmy. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Wskazane jest stosowanie podkładki elastycznej między przewodem kanalizacyjnym, a obejmą. Miejsca mocowania będą właściwie rozstawione w zależności od przebiegu i średnic przewodów.

Kanalizacja będzie prowadzona pod stropem piwnicy i na ścianach piwnicy. Na przejściach przez przegrody budowlane zastosować rury ochronne.

4. Instalacja Wentylacji

4.1. UKŁAD – wentylacja grawitacyjna wspomagana pomieszczeń sanitarnych

Kanały wentylacyjne dla instalacji wentylacji wywiewnej grawitacyjnej, wspomaganej z węzłów sanitarnych projektuje się z rur SPIRO o przekroju kołowym izolowanych otuliną z wełny mineralnej grubości 5 cm.

Kanały należy łączyć za pomocą połączeń z użyciem uszczelniaaczy elastycznych tłumiących drgania celem eliminacji hałasu w instalacji.

Kanały instalacji wywiewnej dla pomieszczeń zaprojektowano wg rysunku i zestawienia, kanały należy adaptować do warunków istniejących na budowie.

Anemostaty wywiewne:

Wywiewniki montuje się w łazienkach, toaletach.

Nawiew do pomieszczeń sanitarnych realizowany będzie poprzez kratki nawiewne w drzwiach o powierzchni 220cm², montowanych około 30cm nad posadzką lub nawiewnikami okiennych/ściennych.

Na dachu należy zabudować szczelną podstawę dachową i zamontować wentylator wyciągowy o wydajności 300m³/h.

Kanały prostokątne oraz spiro należy prowadzić pod stropem mocując je poprzez systemowych obejmę na gumach amortyzujących drgania wywołane pracą wentylatora jak i całej instalacji. Na kanałach należy zamontować kratki nawiewne lub anemostaty z żaluzjami regulowanymi w celu wyregulowania przepływów powietrza w wszystkich pomieszczeniach. Łączenia kanałów należy wykonać na systemowych uszczelkach lub przy pomocy pasty silikonowej.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać w sposób gwarantujący prawidłową pracę instalacji, to jest zapewnienie co najmniej 1cm prześwitu na około kanału od przegrody w celu uniknięcia przenoszenia drgań i wprowadzania instalacji w rezonans (UWAGA, między

strefami pożarowymi – zgodnie z projektem konstrukcyjnym – zabudować klapy p.poż. certyfikowane). Przejście w dachu należy wypełnić materiałem elastycznym, np. silikon uszczelniający i od zewnętrznej strony budynku obrobić zaprawą bitumiczną, a także wykonać obróbki blacharskie.

Kratki wentylacyjne należy montować w sposób umożliwiający łatwe dojście w celu wykonania robót konserwacyjnych oraz regulacji żaluzji w celu ograniczenia lub zwiększenia strumienia powietrza przepływającego.

Połączenia wentylatora z instalacją wentylacji zaleca się wykonać przy pomocy kołnierza elastycznego w celu zminimalizowania drgań urządzenia.

Dobre średnice kanałów przewidziano dla prędkości przepływu powietrza w przedziale 1-4m/s dla kanałów oraz 1-3 m/s dla krat.

Kanały muszą być zamontowane w taki sposób aby ich sztywność nie pozostawała naruszona. Kanały elastyczne poprowadzić pod stropem schodzić pionowo do anemostatów w pomieszczeniach lub montować pod sufitem na kanale SPIRO. Pionowe zejścia przewidzieć w branży budowlanej do obudowy płytami gipsowo-kartonowymi. Montaż kanałów zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producentów.

Najniższy punkt kanału wykonać w pobliżu nowopowstałej ściany przy umywalkach w celu umożliwienia zabudowy fragmentu rury tworzywowej dn15 z zasyfonowaniem w celu umożliwienia odprowadzenia skroplin.

Uwagi końcowe i dla branży elektrycznej oraz architektonicznej.

1. Realizację robót należy prowadzić zgodnie z:

- Prawem Budowlanym
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Zeszyt 6. COBRTI INSTAL
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- aktualnymi polskimi normami i normami branżowymi, dotyczącymi przedmiotowych instalacji
- zaleceniami i instrukcjami producentów rur, armatury i urządzeń
- z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.

2. Przedstawione w dokumentacji projektowej urządzenia techniczne, wyroby i materiały ze wskazaniem producenta, należy traktować jako przykładowe. Wykonawca może zaproponować innych producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów, z zachowaniem odpowiednich równoważnych parametrów technicznych.

3. Przeszkolić osobę wskazaną przez inwestora w zakresie obsługi i eksploatacji urządzeń.

4. Przed przystąpieniem do robót należy na budowie zweryfikować wszystkie długości, rozmiary oraz możliwości montażowe armatury, rur i urządzeń i powiadomić o wszelkich możliwych trudnościach i rozwiązaniach zamiennych

Informacje dodatkowe:

- a) Budynek na działce 521/33 będący własnością inwestora nie jest wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzeni.
- b) Budynek inwestora oraz cała działka 521/33 nie znajduje się na obszarze oddziaływań górniczych.
- c) Prawidłowo użytkowane instalacje nie stanowi zagrożenia.
- d) Strefy pożarowe budynku – zgodnie z wytycznymi projektu architektoniczno - budowlanego
- e) Podstawa prawna przy sporządzaniu informacji dotyczącej obszaru oddziaływania obiektu:
 - *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami);*
 - *Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami);*
 - *Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w rejonie inwestycji;*

- *Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. - w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi albo mogących pogorszyć stan środowiska;*
 - *Prawo ochrony środowiska (tekst jedn.: Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),*
 - *Prawo lotnicze (tekst jedn.: Dz. U. z 2006 r. Nr 100, poz. 696 z późn. zm.),*
- f) Dokumentacja (opis i rysunki) są projektem budowlanym, dla celów sprawnego prowadzenia robót zaleca się wykonać projekty wykonawcze na etapie budowy

Strefa oddziaływania inwestycji – działka 521/33