

## PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE

**NAZWA ZAMIERZENIA:**

Budowa garażu dwustanowiskowego z zapleczem socjalnym dla OSP Bojszów

**KATEGORIA OBIEKTU:** III

**ADRES INWESTYCJI:**

Bojszów, ul.Kościuszki, dz. nr 725/132 i 645/132 gmina Rudziniec, powiat gliwicki

**IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ:**

240505\_2.0001.AR\_2.725/132, 240505\_2.0001.AR\_2.645/132

**INWESTOR:**

Gmina Rudziniec  
ul. Gliwicka 26  
44-160 Rudziniec

**DATA OPRACOWANIA:** sierpień 2023r.

## **Instalacja wodociągowa**

Budynek zasilany będzie w wodę z projektowanego przyłącza wodociągowego, wg odrębnego opracowania. Zestaw wodomierzowy z zaworem antyskażeniowym z przyłączem objęty oddzielnym opracowaniem. Za zestawem wodomierza głównego zaprojektowano instalację wodociągową: bytowo-socjalną.

Ciepła woda o temperaturze 60°C będzie przygotowana przez podgrzewacz c.w.u. o pojemności 300 l przystosowany do współpracy z pompą ciepła, o min. powierzchni wymiennika ciepła (wężownicy 2,2 m<sup>2</sup>). Zasilanie podgrzewacza w ciepło z pompy ciepła powietrze-woda. Podgrzewacz wyposażać dodatkowo w grzałkę elektryczną o mocy min. 2 kW służącą do przeprowadzenia okresowej dezynfekcji termicznej. Podgrzewacz należy zabezpieczyć grupą bezpieczeństwa, wyposażoną w zawór bezpieczeństwa i naczynie wzbiorcze, zgodnie ze schematem technologicznym.

Ze względu na rozległość i komfort eksploatacyjny instalacji, ciepła woda wyposażona będzie w przewody cyrkulacyjne. Obieg cyrkulacji wymuszony pompą cyrkulacyjną. Rozprowadzenie przewodów wg części graficznej opracowania.

Na instalacji należy umożliwić dezynfekcję cieplną poprzez uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody od 70°C do 80°C, np. poprzez nocne przegrzewy wody.

W celu zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed zanieczyszczeniem w wyniku wystąpienia przepływu zwrotnego projektuje się zawory antyskażeniowe:

- typ EA – za wodomierzem głównym,
- typ HA – przy zaworach ze złączką do węża.

Instalacja całościowo powinna być poddana próbie hydraulicznej na ciśnienie 1,0 MPa. Wszystkie materiały muszą spełniać atesty higieniczne, być odporne na okresowy przegrzew ciepłej wody oraz odporne na korozyjne działanie wody. Wszystkie wyroby budowlane i materiały budowlane z atestami PZH. Wszelkie przejścia przewodów wody przez elementy oddzielenia pożarowego winny być zabezpieczone przepustami instalacyjnymi o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów.

## **Instalacja wodociągowa bytowo-socjalna**

Instalacja wodociągowa bytowo-socjalna zasilac będzie przybory sanitarne takie jak: umywalki, zlewozmywak, miski ustępowe, natryski, zawory czerpalne, pisuary. Instalację z uwagi na rozległość i komfort eksploatacyjny wyposażono w przewody cyrkulacyjne.

Przewody prowadzić w strefie izolacji posadzki, a podejścia do urządzeń sanitarnych w brzdach ściennych oraz w przestrzeniach instalacyjnych zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian. W miejscach skrzyżowań instalacji wodociągowej z przewodami elektrycznymi należy zachować odległość min. 0,05 m.

Instalację wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych PE-RT – spoiwo – AL – spoiwo – PE-RT, połączenia zaprasowywane. Dopuszcza się wykonanie instalacji z innych materiałów, posiadających atesty higieniczne. Przewody prowadzone w posadzce, brzdach ściennych, ściankach działowych i podejścia do armatury, izolowane otulinami z pianki polietylenowej dla

instalacji podtynkowych o grubości 6 mm (woda zimna) lub 9 mm (woda ciepła). Widoczne fragmenty instalacji (prowadzone po wierzchu przegród) izolować otuliną z wełny mineralnej pokrytej folią aluminiową (opcjonalnie w płaszczu PVC w miejscach widocznych narażonych), o podanych grubościach:

Woda zimna:

- izolacja z wełny mineralnej z płaszczem ze zbrojonej folii aluminiowej o gr. 20 mm.

Woda ciepła i cyrkulacja:

Średnica DN [mm]	Izolacja z wełny z płaszczem ze zbrojonej folii aluminiowej
15	20 mm
20	20 mm
25	20 mm
32	20 mm

Przy przejściach przez przegrody  $\frac{1}{2}$  powyższych wymagań. Izolacja przewodów otulinami winna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-02421:2000: Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

Rurociągi instalacji wody zimnej w pobliżu podłączenia do podgrzewacza c.w.u. oraz podłączenia do zaworów wypływowych w pomieszczeniach technicznych, wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych wg PN-H-74200:1998, połączenia gwintowane.

Mocowanie przewodów do stropu i konstrukcji ścian za pomocą typowych podpór i uchwytów z zabezpieczeniem akustycznym w postaci wkładek gumowych. Ze względów na rozszerzalność cieplną przewodów, instalacja musi być tak zmontowana i zabezpieczona, aby mogła swobodnie wydłużać się przy wzroście temperatury. Odgałęzienia od przewodu głównego wyposażone w armaturę odcinającą. Podłączenie baterii za pomocą wężyków i zaworów. Wybór baterii czerpalnych w gestii Inwestora. W najniższych punktach instalacji wykonać odwodnienia instalacji. W najwyższych punktach cyrkulacji zamontować odpowietrzniki automatyczne.

**Wykonawstwo, próby, odbiory**

W zakresie wykonania i odbioru robót obowiązują:

- a) "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe" wydanie II, 2000r. oraz aktualne przepisy wprowadzające zmiany do w/w pozycji.
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- c) "Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji

Wszystkie prace montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi producentów urządzeń.

Elementy stosowane w instalacji ciepłej i zimnej wody muszą posiadać atest higieniczny.

Po zakończeniu prac montażowych, a przed przystąpieniem do prób należy rurociągi i urządzenia przepłukać. Płukanie można uznać za zakończone, jeżeli analiza spuszczonej wody nie wykazuje więcej zanieczyszczeń niż 5 mg/l. Następnie należy instalację poddać próbom szczelności. Próbę należy przeprowadzić przed przyłączeniem naczynia wzbiorniczego i zaworów bezpieczeństwa.

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej poniżej 0°C. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić odpowiednio uzdatnioną wodą.

Na 24 godziny (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja w kotłowni powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i innych przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar dla ciśnienia próbnego 6 bar. Próbę szczelności instalacji wodnej należy przeprowadzić pod ciśnieniem wyższym o 50% od maksymalnego ciśnienia roboczego. Dla instalacji c.o. i c.t ciśnienie próbne wynosi 6 bar. Dla instalacji z.w. i c.w.u. ciśnienie próbne wynosi 10 bar. Czas trwania próby minimum 30 minut.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji i po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 3 doby. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, armatury itp.; wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji.

Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3 dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% jego pojemności.

Sprawdzenie działania zaworów bezpieczeństwa przeprowadzić przez zwiększenie ciśnienia wody w instalacji o 10% w stosunku do ciśnienia początku otwarcia zaworu. Sprawdzenie elementów automatyki przeprowadzić dla parametrów maksymalnych temperatury.

## **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku projektuje się do szczelnego zbiornika na ścieki – szamba.

Zaprojektowano wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC z odprowadzeniem ścieków do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Wyjścia kanalizacji sanitarnej z budynku zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Piony instalacji sanitarnej wykonać jako Ø110. Poziomy prowadzone pod posadzką budynku wykonać jako Ø160 – zgodnie z częścią rysunkową. Piony kanalizacji sanitarnej prowadzić w szachtach instalacyjnych. Instalację kanalizacji sanitarnej wyposażać w:

- czyszczaki na pionach Ø110 przy zejściach pionu pod posadzkę,
- odpowietrzenie pionów rurami wywiewnymi Ø110 wyprowadzonymi ponad dach.

Piony na całej wysokości powinny mieć jednakową średnicę, nie mniejszą od największej średnicy podejścia do tego pionu. Podejścia i przewody odpływowe powinny być prowadzone ze spadkami. Dopuszczalny spadek podejścia powinien wynosić nie mniej niż 2,0%.

Piony kanalizacyjne nad posadzką należy zaopatrzyć w rewizję, a wylot nad dach zakończyć wywiewką kanalizacyjną DN110/160.

Poziomy instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzić wg tras wskazanych w części rysunkowej. Wyjścia instalacji z budynku, rzędne prowadzenia rur oraz spadki wg części rysunkowej.

## **Wytyczne wykonania instalacji kanalizacyjnej**

Wszystkie rury i kształtki kanalizacyjne łączone kielichowo, przy pomocy gumowych uszczelek wargowych. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach budynku oraz zakończyć rurą wywiewną lub zaworem napowietrzającym zgodnie z częścią rysunkową. Na pionach pod stropem w strefie instalacyjnej, przewidzieć odsadzkę od ścian zewnętrznych i krawędzi dachu. Na przewodach spustowych przed przejściem ich do przewodów odpływowych umieścić czyszczaki. Wpusty podłogowe z koszami osadczymi wykonać w wersji nierdzewnej.

Mocowanie przewodów do konstrukcji stropów i ścian za pomocą typowych uchwytów.

Przejście przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane oraz pod ławami w tulejach ochronnych o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. Końce rur osłonowych zabezpieczyć trwale plastycznie .

Przewody kanalizacji sanitarnej w ziemi układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Obsypka i zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem zasypki do  $I_s=98$ .

Badanie szczelności przewodów odpływowych poprzez obserwacje przewodów po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego te przewody z pionem. Badanie szczelności podejść i pionów poprzez obserwacje swobodnego przepływu wody z wybranych przyborów sanitarnych.

Wykonanie podłoża gruntowego i posadowienia przewodów winno być zgodne z wymaganiami PN-EN 1610 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Prowadzenie robót ziemnych zgodnie z warunkami PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Warszawa 1994 r. oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom I Budownictwo Ogólne przy zachowaniu warunków BHP określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003 r (Dz. U. NR 47/03 poz.401).