

PROJEKT WEWN. INSTALACJI  
WOD-KAN. I CO.

**OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE**  
**do projektu budowlanego wewnętrznej instalacji sanitarnej**  
**dla projektowanej rozbudowy i przebudowy budynku domu ludowego**

**1.1. Podstawa opracowania**

Zlecenie Inwestora wykonania projektu technicznego instalacji sanitarnych.  
Projekt technologii na podstawie ustaleń z Inwestorem w postaci wytycznych do projektowania.  
Projekt architektoniczno-budowlany  
Normy.

**1.2. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje:  
Obliczenie i rozplanowanie wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej.  
Obliczenie i rozplanowanie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.  
W powyższe instalacje wyposażony będzie budynek zlokalizowany na działce należącej do Inwestora.

**1.3. Założenia podstawowe .**

Do zewnętrznej ochrony p.poż przewiduje się dwa hydrant naziemne zlokalizowany w odległości do 75m od ściany budynku hydrant Dn80.

**Opis projektowanych rozwiązań.**

**2.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej.**

Instalacja wody zimnej zasilać będzie projektowane przybory sanitarne w projektowanych węzłach sanitarnych

Zasilanie budynku odbywać się będzie z istniejącego przyłącza. Główny ciąg rozdzielczy wykonany będzie z przewodów PE.

Źródłem wody zimnej dla części projektowanej będzie wewnętrzny przewód pod posadzkowy. Rozprowadzenie wody w pomieszczeniach za pomocą sieci przewodów do odbiorników.

Ciepła woda zostanie przygotowana w projektowanym przepływowym podgrzewaczu wody

**Przewody:**

Przewody wodne wykonać: rurociągi z polipropylenu system BOR – Plus PP – R typ 3 PN 20, 16, 10 zaizolowanych termicznie izolacją z pianki poliuretanowej w osłonie z PCV firmy np. Climaflex. Łączenie przewodów za pomocą zgrzewania polifuzyjnego w temp. 260-280 OC – zgodnie z zaleceniami producenta. System oferuje pełny asortyment rur i kształtek niezbędnych do wykonania kompletnej instalacji wodociągowej

Piony instalacji wodociągowej prowadzone będą przy ścianie razem z pionami wody ciepłej i zmieszanej. Przewody doprowadzające wodę od pionów do przyborów prowadzić przy ścianie lub w warstwie wykończeniowej podłogi lub w stropie podwieszanym pomieszczeń. Przewody te należy obudować przy pomocy płyt gipsowo – kartonowych.

Dla przewodów pionowych przewiduje się zamontowanie uchwytów stałych i przesuwnych w odległościach zalecanych przez producenta przewodów (max. odległości pomiędzy uchwytami stałymi

nie powinna przekraczać 2,7 [m]. Montowane są one pod trójnikami przy każdym odejściu, a podpory przesuwne montowane są pomiędzy podporami stałymi).

Dla przewodów poziomych przewiduje się zamontowanie również uchwytów stałych i przesuwnych w odległościach zalecanych przez producenta przewodów. Montowane są one pod trójnikami przy każdym odejściu, a podpory przesuwne montowane są pomiędzy podporami stałymi według zaleceń producenta.

Przewody poziome mocować przy pomocy typowych zawiesi instalacyjnych nie przekraczając odległości między punktami podparcia podanymi poniżej.

średnica (mm)	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63	Ø 75	Ø 90	Ø 110
Zimna woda	1,25	1,35	1,45	1,70	1,85	2,10	2,35	2,50	2,65	2,70
Ciepła woda	1,10	1,10	1,25	1,45	1,60	1,80	2,00	2,10	2,30	2,35

Przy montażu uchwytów należy stosować podkładki elastyczne – między obejmą a przewodem. Zastosowane uchwyty przesuwne powinny umożliwiać swobodne przesuwanie się przewodów poziomych.

Zawory odcinające kulowe zamontować na odgałęzieniach od pionów do przyborów sanitarnych. Zawory odcinające będą się znajdować w stalowych szafkach podtynkowych o wymiarach 15x15x15 [cm].

Instalację wody zimnej i ciepłej prowadzić na całej długości w otulinie izolacyjnej  $g = 12$  mm.

Do pomiaru pobranej wody dobrano wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej poziomy JS 1,5 DN25 PN 25, Metron (lub inny równoważny) wraz z zaworem antyskażeniowym DN 25 typ BA 2760.

Wodomierz lokalizuje się w pomieszczeniu, za pierwszą zewnętrzną ścianą budynku.

Całość instalacji wody w budynku, po wykonaniu, poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne 1,0 MPa.

Armatura czerpalna: montowana na ścianie lub na przyborach sanitarnych.

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych stalowych .

Przestrzeń między tuleją , a rurą wypełnić kitem plastycznym .

Wszystkie przewody wody zimnej i ciepłej muszą być poddane próbie szczelności którą przeprowadza się przy ciśnieniu 1,5 raza większym niż ciśnienie robocze lecz nie mniej niż 0,90 MPa.

Instalację kanalizacji sanitarnej poddać próbie szczelności połączeń na wysokość słupa wody pionu kanalizacyjnego.

Próby przeprowadzić zgodnie z zaleceniami przyjętego systemu i przepisami dla instalacji z tworzyw sztucznych i stalowych. Z przeprowadzonych prób sporządzić protokół odbioru.

Zastosowaną armaturę sanitarną i czerpalną należy instalować na wysokościach.

Nazwa przyboru	Wysokość [cm]
Umywalka dla personelu	80-86 od podłogi
Bateria umywalkowa	montować na umywalce
Zlewozmywak	80-90 od podłogi

Bateria zlewozmywaka	Montować na zlewozmywaku
Zawór ze złączką do węża	50 od podłogi
Miska ustępowa	zgodnie z systemem GEBERIT
Zawór do spłuczki miski ustepowej	zgodnie z systemem GEBERIT

## 2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację sanitarną projektuje się podłączyć do studni kanalizacyjnej na przyłączy do sieci sanitarnej. Poprzez projektowaną instalację ścieki odprowadza się z następujących przyborów:

- umywalki 1 szt.
- płuczki ustępowe 4 szt.
- zawory ze złączką 1 szt.
- wpust podłogowy 2 szt.

W celu właściwego odpowietrzenia instalacji należy wykonać pion odpowietrzający z rury średnicy 110mm wyprowadzony ponad dach rura ocieplaną i zakończony wywiewką

Ścieki bytowo-gospodarcze z urządzeń sanitarnych z parteru odprowadzone zostaną do projektowanej studienki rewizyjnej połączonej z istniejącym przyłączem kanalizacji sanitarnej. Przy układaniu kanalizacji bezpośrednio w gruncie pod posadzką parteru zaleca się stosowanie rur kanalizacji zewnętrznej system np. UPONAL KG z PCV U klasa B SN4 lub klasa C SN 8 ( rury o zwiększonej wytrzymałości na zgniatanie, lub innej firmy o podobnych parametrach) Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i łączników PCV firmy UPONOR system UPONAL HT ( lub innej firmy o podobnych parametrach).

Połączenia rur wykonywane będą jako kielichowe, uszczelniane uszczelką z elastomeru EPDM i pokryte środkiem poślizgowym na bazie silikonu.

Lokalizacja pionów kanalizacyjnych wynika z przyjętego w projekcie rozmieszczenia przyborów sanitarnych. Zaprojektowano łącznie 1 pion kanalizacyjny, wykonane z rur PCV Ø110 [mm] jako odpowietrzenie instalacji. Pion prowadzony będzie, w kanałach instalacyjnych, w bruzdach ściennych. Zamknięcie bruzdy nie może być wykonane jako stałe, bruzda powinna być zakryta po przeprowadzeniu prób szczelności instalacji.

Do zamknięcia należy użyć siatki Rabetza, którą należy zarzucić chudą zaprawą cementową. Piony kanalizacyjne mocowane będą do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów położonych pod kielichami rur. Należy zastosować podkładki elastyczne. Mocowania zaprojektowano jako mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągu zgodnie z BN-76/8860-02.

Odległości pomiędzy uchwytami :

- przy średnicy nominalnej 50 do 110 mm - 1,0 m.
- przy średnicy nominalnej 110 mm i więcej - 1,25 m.
- dla pionów - max 2,0 m.

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych z rur PVC lub innych .

Średnice rur przepustowych :

- przy średnicy zewnętrznej 43 mm - 63 mm ,
- przy średnicy zewnętrznej 50 mm - 75 mm ,
- przy średnicy zewnętrznej 75 mm - 110 mm ,

przy średnicy zewnętrznej 110 mm - 140 mm ,

Przy przejściu przewodów przez ściany należy zastosować rury ochronne. Ścieki z węzłów sanitarnych nie wymagają wstępnego oczyszczenia przed odprowadzeniem do kanalizacji.

Na pionie kanalizacyjnym zamontować rewizję 0,9 m nad posadzką parteru. Końce pionów zgodnie z załączonymi rysunkami wyprowadzić ponad dach min 50 [cm] i zakończyć wywiewkami.

Poziome przewody odpływowe znajdujące się pod podłogą parteru wykonane są o średnicy  $\varnothing 110$  i  $\varnothing 160$  [mm]. Poziome przewody odpływowe główne prowadzone są ze spadkiem min 2 [%]. Przewody prowadzone pod podłogą parteru układamy na warstwie piasku o grubości 0,2 [m] i przykrywamy warstwą piasku o wysokości 0,2 [m]. Są to przewody ułożone pod posadzką, na głębokości min. 0.3 [m] licząc od poziomu wykończonej podłogi do górnej wysokości rury. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić ze spadkiem min. 3% w bruzdach i ściankach lub obudować w zależności od zastosowanych trójników i czwórników w pionie, łączących pion z podejściem, przy zachowaniu zasad osiowego montażu przewodu.

Usytuowanie przyborów sanitarnych zapewnia zachowanie wymaganych normatywnych powierzchni użytkowych.

Wysokość montażu przyborów sanitarnych i ich odległość od przegród budowlanych powinna być zgodna z normami lub odpowiadać wymogom producenta.

Przybory sanitarne należy przymocować do ścian lub podłóg w sposób zapewniający właściwe użytkowanie oraz łatwy demontaż.

Średnice dla poszczególnych odcinków instalacji należy dobierać zgodnie z częścią rysunkową projektu. Węzły sanitarne zostały wyposażone w typowe przybory sanitarne, których lokalizacje pokazano na rysunku. Przy przejściu instalacji przez stropy i ściany należy zabudować rury ochronne przy czym w miejscach tych nie wolno stosować połączeń przewodów.

Przybory sanitarne :

miski ustępowe typu uniwersalnego ,

umywalki fajansowe bez otworów na baterie wieszane na wspornikach ,

zlewozmywaki

syfony z PVC , kratki z PVC DN 50 .

### **2.3. Izolacje termiczne**

Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej zaizolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej w osłonie z PCV firmy Thermaflex (lub innej firmy o podobnych parametrach), prowadzonych w bruzdzie ściennej, wylewce podłogowej lub pod stropem pomieszczeń, o grubości odpowiedniej dla średnicy przewodu.

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 [mm]	20 [mm]
2	Średnica wewnętrzna do 22 do 35 [mm]	30 [mm]
3	Średnica wewnętrzna do 35 do 100 [mm]	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 [mm]	100 [mm]

5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 [mm]
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 [mm]
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 [mm]
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100 % wymagań z poz. 1-4

W pomieszczeniach w których prowadzona jest instalacja zimnej i ciepłej wody powinna być zapewniona minimalna temperatura 5 °C dla zapobieżenia zamarzania instalacji.

#### **2.4. Instalacja ogrzewania.**

Z uwagi na charakter i funkcję użytkowania pomieszczeń jako ogrzewanie projektuje się grzejniki elektryczne. Rozmieszczenie wg części rysunkowej.

W projektowanym obiekcie przewiduje się ogrzewanie elektryczne grzejnikami konwektorowymi, naściennymi o mocach 0,5 kW, 0,75 kW, 1,25 kW 2,0 kW, rozmieszczonymi zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności, takich jak łazienka i garaż należy zamontować grzejniki elektryczne posiadające obudowę bryzgoszczelną bądź przeciwbryzgową pozwalającą na zastosowanie w wilgotnych pomieszczeniach (pod warunkiem zachowania stref bezpieczeństwa). Każdy grzejnik posiada indywidualne zasilanie elektryczne. Grzejniki wyposażone w płynnie regulowany, kapilarny termostat, który umożliwia regulację temperatury pomieszczenia od +5°C do +28°C.

Kolor grzejników biały, klasa bezpieczeństwa – Klasa I

Stopień ochrony obudowy - IP45

Grzejniki montowane do ścian za pomocą śrub

### **3. WYTYCZNE REALIZACJI.**

Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją, "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" - cz. II roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych, i obowiązującymi normami i przepisami.

PN – 81/B – 10700.02 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze – Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych,
--

PN – 92/B – 01706 – Instalacje wodociągowe: Wymagania w projektowaniu,
PN – EN ISO 12241:2001 – Izolacja cieplna wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych – Zasady obliczania,
PN – EN 12056 – 2:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 2 Kanalizacja sanitarna – projektowanie układu i obliczenia,
PN – EN 12056 – 1:2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 1 Postanowienia ogólne i wymagania,
PN – 85/M – 75178/00 – Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej,
PN – EN 1453 – 1 :2002 Wymagania i badania – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli, Nieplastyfikowany polichlorek winylu Część 1- Wymagania dotyczące rur i systemów.
PN – B – 02421:2000 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania przy odbiorze,
PN – EN 1506:2001 – Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – wymiary,
PN – EN 76001:1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność – Wymagania i badania,
PN – EN ISO 6946: 1999 – Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczeń,
PN – B 02025:2001 – Obliczenie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego,
PN – 82/B – 02402 – Ogrzewnictwo – Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynku,
PN – 82/B – 02403 – Ogrzewnictwo – Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne,
PN-B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenia instalacji ogrzewań wodnych.

#### Wymagania

Po wykonaniu instalacji należy spisać protokół odnośnie prawidłowości wykonania robót instalacyjnych i przeprowadzonych prób szczelności przy udziale wykonawcy, inspektora nadzoru i użytkownika.

#### **4. UWAGI KOŃCOWE.**

Prace zlecić do wykonania osobie lub firmie posiadającej stosowne uprawnienia.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Oświadczam, iż dostarczana do budynku ilość wody, ciepła zapewnia prawidłowe funkcjonowanie zarówno dla istniejącego oraz projektowanego wyposażenia sanitarnego obiektu.