

# INSTALACJA WODOCIĄGOWO - KANALIZACYJNA

## PROJEKT ZAWIERA

### **I. OPIS TECHNICZNY**

1. INSTALACJA WOD - KAN
  - 1.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ
    - 1.1.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY
    - 1.1.2. PRZEWODY I ARMATURA
    - 1.1.3. PRÓBY I ODBIORY
  - 1.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
    - 1.2.1. ILOŚĆ ŚCIEKÓW
    - 1.2.2. PRZEWODY KANALIZACYJNE
    - 1.2.3. PRÓBY I ODBIORY
2. UWAGI KOŃCOWE

### **II. RYSUNKI**

Rzut budynku – instalacja wod. – kan.	skala 1:50
Rozwinięcie instalacja wodociągowa	skala 1:50
Rozwinięcie instalacja kanalizacyjna	skala 1:50
Profil kanalizacji podposadzkowej cz.1	skala 1:100/100
Profil kanalizacji podposadzkowej cz.2	skala 1:100/100

## 1. INSTALACJA WOD.-KAN.

### URZĄDZENIA SANITARNE

Węzeł sanitarny wyposażony będzie w :

- ceramikę,
- baterie,
- odpływy z urządzeń.

#### 1.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Projektowana instalacja wody zimnej będzie zasilana z istniejącego rurociągu wodociągowego znajdującego się w przestrzeni sufitu podwieszanego, instalacja wody ciepłej będzie zasilana z istniejącego wymiennika ciepła znajdującego się w pomieszczeniu wymiennikowni na parterze. Nowoprojektowane rurociągi będą prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego, a następnie doprowadzane kolejno do pionów PW zimnej oraz ciepłej wody. Z pionów wodociągowych do przyborów sanitarnych rurociągi układać w brzdach ściennych.

Projekt obejmuje doprowadzenie wody zimnej i ciepłej do poszczególnych punktów poboru w węzłach sanitarnych :

- łazienki i toalety dla personelu: zostaną zabudowane trzy umywalki z baterią stojącą jednouchwytową (do każdej umywalki: 2x węże podłączeniowe elastyczne 1/2", 2x zawory ćwierćobrotowe), trzy muszle stojące, każda wyposażona w deskę sedesową, element montażowy, przycisk z dwustopniowym spłukiwaniem ( 5/7,5dm<sup>3</sup> ), wąż podłączeniowy elastyczny 1/2 ", zawór ćwierćobrotowy, jeden pisuar wyposażony w przycisk do spłukiwania, wąż elastyczny 1/2 ", zawór ćwierćobrotowy, kran z ciepłą wodą wyprowadzony ponad posadzkę wyposażony w zawór ćwierćobrotowy, dwa wpusty podłogowe, a także zostanie zabudowany zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem ze stali nierdzewnej wyposażony w baterię zlewozmywakową stojącą, 2x węże podłączeniowe elastyczne 1/2", 2 x zawory ćwierćobrotowe.

- w łazience i toaletach dla kursantów zostaną zabudowane trzy umywalki, każda z baterią stojącą jednouchwytową , 2x węże podłączeniowe elastyczne 1/2", 2x zawory ćwierćobrotowe, trzy muszle stojące, każda wyposażona w deskę sedesową, element montażowy, przycisk z dwustopniowym spłukiwaniem ( 5/7,5dm<sup>3</sup> ), wąż podłączeniowy elastyczny 1/2 ", zawór ćwierćobrotowy, jeden pisuar wyposażony w przycisk do spłukiwania, wąż elastyczny 1/2 ", zawór ćwierćobrotowy, kran z ciepłą wodą wyprowadzony ponad posadzkę wyposażony w zawór ćwierćobrotowy, dwa wpusty podłogowe

##### 1.1.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY

Wyznaczono zgodnie z PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

- 6	x umywalka	q = 6 x 0,14 = 0,84dm <sup>3</sup> /s
- 6	x płuczka zbiorn.	q = 6 x 0,13 = 0,78dm <sup>3</sup> /s
- 2	x pisuar	q = 2 x 0,3 = 0,60dm <sup>3</sup> /s
- 2	x zawór czerpalny	q = 2 x 0,3 = 0,60dm <sup>3</sup> /s
- 1	x zlew	q = 1 x 0,14 = 0,14dm <sup>3</sup> /s

---

$$\Sigma q_n = 2,96\text{dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy wyznaczono ze wzoru:

$$q = 0,682 \cdot (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \cdot (2,96)^{0,45} - 0,14 = 0,97\text{dm}^3/\text{s} = 3,50\text{dm}^3/\text{h}$$

### 1.1.2. PRZEWODY I ARMATURA

Piony i podejścia pod przybory i grupy przyborów wykonać w technologii rur polietylenowych warstwowych z warstwą przewodową z polietylenu sieciowanego, z rdzeniem usztywniającym z rury aluminiowej i warstwą zewnętrzną z polietylenu wysokiej gęstości. Połączenia rur zaciskane.

Armaturę odcinającą, ze względu na sposób prowadzenia, przyjęto przed każdym urządzeniem odbiorczym. Armaturę przyjęto typową zawory ćwierćobrotowe dla odbiorów łączonych za pomocą wężyków elastycznych przyłączeniowych. Nowoprojektowane rurociągi będą prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego, a następnie doprowadzane kolejno do pionów PW zimnej oraz ciepłej wody. Z pionów wodociągowych do przyborów sanitarnych rurociągi układać w bruzdach ściennych.

Przy prowadzeniu w bruzdzie należy rurę owinąć warstwą miękkiego materiału (tektura falista, folia) i zapewnić jej niewielki luz w miejscach zmiany biegu instalacji. Dla ułatwienia montażu, rurę przed przykryciem należy umocować w dnie bruzdy (punktowo). Następnie należy przykryć warstwą tynku o grubości min. 2,5cm. Jest wskazane aby stosować siatkę wzmacniającą warstwę tynku. W takich warunkach rurociąg funkcjonuje poprawnie a praca rury pod wpływem temperatury wody wyraża się niewielkimi jej ruchami oraz koncentracją naprężeń wewnętrznych w ściankach.

Przechodzeniu rurociągów przez ściany muszą towarzyszyć określone warunki. A więc rura powinna być umieszczona w obejmie z materiału nie powodującego jej uszkodzenia np. z innego tworzywa. Nie należy prowadzić rury nieosłoniętej, narażonej na styk z betonem a tym samym uszkodzenia jej powierzchni przez różne chropowatości betonu podczas pracy rury. Z tych samych względów nie należy umieszczać rury w osłonie (innej rurze) z metalu. Jedyne dopuszczalne przypadki prowadzenia rury w ścianie nieosłoniętej dotyczy wykonania w tym miejscu punktu stałego i zalanie jej betonem na sztywno, w takich warunkach rura nie ma możliwości pracy, również uszkodzeń.

### 1.1.3. PRÓBY I ODBIORY

Wszystkie rurociągi muszą przejść, po zmontowaniu, lecz przed przykryciem, test na szczelność. Wartość ciśnienia przy próbie ciśnieniowej powinna być 1,5 raza większa niż ciśnienie robocze. Próba ta polega na dwukrotnym podniesieniu ciśnienia do ciśnienia próbnego na okres 10minut. Odstęp między pierwszą a drugą próbą powinien wynosić 30min. Po próbach instalację należy starannie przepłukać

Próba musi wykazać absolutną szczelność instalacji a dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi 0,6bara. Próbę tą nazywamy próbą wstępną. Próba główna trwa 2 godziny przy ciśnieniu próbnym jak wyżej i spadek ciśnienia po tym czasie nie może przekroczyć 0,2bara. Oczywiście jest, że ani w czasie próby wstępnej ani głównej nie może wystąpić żaden przeciek. Ważne, aby w czasie próby temperatura wody nie uległa zmianie, gdyż może zafałszować wynik.

### 1.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PP o średnicy  $\varnothing 40$ ,  $\varnothing 50$  oraz PVC o średnicy  $\varnothing 75$ ,  $\varnothing 110$ ,  $\varnothing 160$ . Zaprojektowano nowe piony kanalizacyjne zakończone wywietrzakiem wyprowadzonym ponad dach. Nowe i istniejące piony podłączono do istniejących przyłączy kanalizacyjnych (W1 i W2). Nowy pion kanalizacyjny PN0 podłączyć i odpowietrzyć za pomocą istniejącego pionu PI2. W miejscach przejść przez kolejne kondygnacje (wydzielone strefy pożarowe) nowe piony kanalizacyjne należy zabezpieczyć zgodnie z warunkami technicznymi.

Instalacja kanalizacji sanitarnej obejmuje odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z przyborów i urządzeń sanitarnych do pionów kanalizacyjnych, a następnie do istniejących przyłączy kanalizacyjnych.

### 1.2.1. ILOŚĆ ŚCIEKÓW

Max natężenie odpływu ścieków z remontowanej części budynku do kanalizacji wyniesie:

- 6 x umywalka	$AW_s = 6 \times 0,50 = 3,00$
- 6 x płuczka zbiorn.	$AW_s = 6 \times 2,50 = 15,00$
- 2 x pisuar z zaworem	$AW_s = 2 \times 0,50 = 1,00$
- 5 x wpust podłogowy	$AW_s = 5 \times 0,80 = 4,00$
- 1 x zlewozmywak	$AW_s = 1 \times 1,00 = 1,00$
	-----
	$\Sigma AW_s = 24,00$

a przepływ obliczeniowy wynosi

$$q_s = K \cdot \sqrt{\Sigma AW_s} = 0,5 \cdot \sqrt{24,00} = 2,44 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### 1.2.2. PRZEWODY KANALIZACYJNE

Wewnętrzna kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur HT/PP i PVC firmy WAVIN. Część nadziemną kanalizacji prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych” - rozdział 7.

Nowe piony kanalizacyjne wyposażać w wywietrzak wyprowadzony ponad dach budynku. Projektuje się wykonanie podejść pod urządzenia z rur i kształtek HT/PP, a poziomów pod posadzką z rur i kształtek PVC-U.

Wszystkie systemy łączone w kielichach przy użyciu uszczelek gumowych pierścieniowych. Przymocowanie pionów do ścian należy wykonać uchwyty metalowymi. Każdy odcinek rury pionowej musi posiadać przynajmniej jedno zamocowanie stałe nieruchome przy podstawie kielicha rury lub kształtki w odległości dla pionu  $l < 2,0\text{m}$  a dla podejścia  $l < 10\text{d}$ .

### 1.2.3. PRÓBY I ODBIORY

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom :

- podejścia i przewody spustowe ( piony ) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- przewody odpływowe ( poziomy ) sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Odbiorowi podlegają :

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

## 2. UWAGI KOŃCOWE

Łączenie elementów instalacji można wykonać w temperaturach ujemnych ( nawet do  $-15^{\circ}\text{C}$ ). Należy jedynie uważać aby podczas tych prac nie spowodować uderzeń mechanicznych w rurę ( łączniki ) gdyż większa kruchość w tej temperaturze może spowodować mikropęknięcia, które mogą dać początek korozji materiałowej.

Roboty należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe", „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej i Klimatyzacji a także katalogami technicznymi i instrukcjami montażu producentów rurociągów oraz wyposażenia.