

PROJEKT WYKONAWCZY

**Przebudowa oraz remont części budynku Szkoły Podstawowej nr 1
wraz z rozbudową instalacji gazowej oraz budową instalacji wentylacji mechanicznej.**

INSTALACJA WOD-KAN

LOKALIZACJA:

ul. Królowej Jadwigi 12
32-600 Oświęcim
nr. dz. 229/543
jedn. ewid.: 121301_1 Oświęcim - miasto
obręb: nr 0003 Stare Stawy

INWESTOR:

GMINA MIASTO OŚWIECIM
ul. Zaborska 2
32 - 600 Oświęcim

Projektował:
mgr inż. Krzysztof Drąg

Kraków, 04. 2019 r.

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Dane ogólne	3
3. Zakres opracowania	3
4. Projektowana instalacja wodociągowo – kanalizacyjna.....	3
4.1 Źródło zasilania instalacji w wodę	3
4.2 Instalacja wody	3
4.2.1. Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wody w budynku oraz średnic rurociągów	3
4.2.2. sprawdzenie średnicy rurociągu doprowadzającego wodę oraz wodomierza	4
4.3. Przygotowanie wody ciepłej	4
4.4. Zabezpieczenie instalacji przed przepływem zwrotnym.....	4
4.5. Prowadzenie rurociągów	4
4.6. Kompensacja instalacji.....	5
4.7. Mocowanie instalacji	5
4.8. Próby i rozruch instalacji wodociągowej	5
4.9. Izolacja termiczna	5
4.10. Instalacja kanalizacyjna.....	5
4.11. Uruchomienie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej.....	6
5. Uwagi końcowe	6

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rzut parteru – instalacja wody	skala 1:50	W-01
Rozwinięcie instalacji wody	skala 1:50	W-02
Rzut parteru – instalacja kanalizacji	skala 1:50	K-01
Rozwinięcie instalacji kanalizacji	skala 1:100	K-02

III. ZAŁĄCZNIKI

Zestawienie materiałów	Tabela 1
------------------------	----------

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Podkłady architektoniczno-budowlane obiektu,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy projektowe i przepisy eksploatacyjne
- Wytyczne do projektowania i wykonania instalacji,
- Warunki techniczne przyłącza wody.

2. Dane ogólne

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wod-kan w przebudowywanej części budynku szkoły podstawowej nr 1 w Oświęcimiu, przy ul. Królowej Jadwigi 12.

3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje rozwiązania podstawowych elementów instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej dla przedmiotowego budynku.

4. Projektowana instalacja wodociągowo – kanalizacyjna

4.1 Źródło zasilania instalacji w wodę

Woda dla zaspokojenia potrzeb socjalno – bytowych użytkowników budynku dostarczana będzie istniejącym przyłączem wodociągowym.

Projektowana instalacja wodociągowa zaczyna się od włączenia do istniejącego pionu wody zlokalizowanego w pomieszczeniu kuchni.

4.2 Instalacja wody

4.2.1. Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wody w budynku oraz średnic rurociągów

Obliczenia instalacji dokonano w oparciu o PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

Wypływy normatywne z punktów czerpalnych przyjęto wg tabeli poniżej.

Przepływy obliczeniowe określono jak dla budynków szkolnych dla warunków:

$$q_n < 1,5 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ dla pojedynczego punktu czerpalnego}$$

oraz

$$\Sigma q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 4,4(\Sigma q_n)^{0,27} - 3,41 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

q_n – normatywny wypływ z punktów czerpalnych, dm^3/s

Dobór średnic poszczególnych części instalacji pokazano na rzutach budynku.

Normatywne wpływy z punktów czerpalnych w zależności od rodzaju punktu czerpalnego przedstawiają się w następujący sposób:

Rodzaj punktu czerpalnego	q_n [dm ³ /s]	Ilość
		zimna
Bateria czerpalna dla umywalki /zlewozmywaka	0,07	8
Zmywarka	0,25	1
Zawór czerpalny ze złączką	0,3	2

$$q = 4,4(\sum q_n)^{0,27} - 3,41 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 1,42 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

4.2.2. sprawdzenie średnicy rurociągu doprowadzającego wodę oraz wodomierza

Przepływ obliczeniowy wody zimnej dla budynku wynosi 1,42 dm³/s. Istniejąca średnica przyłącza wodociągowego jest wystarczająca dla potrzeb rozbudowy instalacji.

Wodomierz pozostawia się bez zmian.

4.3. Przygotowanie wody ciepłej

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej będzie się odbywać w sposób centralny, przy użyciu gazowego kotła z zasobnikiem pionowym c.w.u. o pojemności 100l. Zasobnik zlokalizowany będzie w pomieszczeniu socjalnym.

4.4. Zabezpieczenie instalacji przed przepływem zwrotnym

Wewnętrzna instalacja wodociągowa zostanie zabezpieczona przed przepływem zwrotnym poprzez zainstalowanie zaworu zwrotnego antyskażeniowego. Należy go zainstalować za zestawem wodomierzowym,

Zastosować należy zawór typu EA odpowiednio do wymagań normy.

4.5. Prowadzenie rurociągów

Główne odcinki rozprowadzające w budynku zimną i ciepłą wodę użytkową projektuje się w warstwach posadzkowych wzdłuż ścian. Przewody mocować za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków) z jednoczesnym zachowaniem spadku 0,3% w kierunku odwodnienia.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Przewody zimnej i ciepłej wody prowadzone będą w posadzce do poszczególnych odbiorników (baterii i zaworów czerpalnych). Rozprowadzenie przewodów projektuje się w warstwach posadzkowych systemem trójkowym.

Z uwagi na fakt, że temperatura wody ciepłej zgodnie z Rozporządzeniem dotyczącym Warunków Technicznych jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (WT nr 75 z 2003 wraz z późniejszymi zmianami) powinna wynosić 60-55°C zastosowano instalację cyrkulacji ciepłej wody użytkowej.

Jako elementy regulacyjne zastosowano termostacyjne zawory.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Pod pionem wody zimnej i ciepłej zamontować zawory odcinające z kurkami spustowymi. Montaż instalacji od pionu do odbiorników należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez dostawcę rur.

4.6. Kompensacja instalacji

Kompensację instalacji projektuje się naturalną z wykorzystaniem istniejących załamów przewodów poziomych zgodnie z zaleceniami producenta rur.

4.7. Mocowanie instalacji

Przewody mocować za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków).

Przewody do przegród budowlanych należy mocować za pomocą uchwytów, wg instrukcji montażu dostawcy rur. Maksymalne odległość pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych (wg wymagań technicznych):

średnica nominalna przewodu DN15÷DN20	1,5m;
średnica nominalna przewodu DN25	2,2m;
średnica nominalna przewodu DN32	2,6 m;
średnica nominalna przewodu DN40	3,0 m;

4.8. Próby i rozruch instalacji wodociągowej

Wykonane instalacje należy poddać próbie ciśnieniowej na 1 MPa, płukaniu i dezynfekcji. Wymiarowanie instalacji wodociągowych, oparto o przepływy obliczeniowe wody zimnej zgodnie z PN-92/B-1706. Po przeprowadzeniu prób instalacje należy izolować.

4.9. Izolacja termiczna

Instalację należy zaizolować – wody ciepłej celem ograniczenia strat ciepła, a wody zimnej celem zabezpieczenia przed rozeniem.

Wszystkie rurociągi wody ciepłej należy izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008.

DN15 - 20 mm,
DN20 - 20 mm,
DN25 - 30 mm,
DN32 - 30 mm,
DN40 - 40 mm,

Montaż izolacji przeprowadzać po uprzednim przeprowadzeniu prób szczelności instalacji potwierdzonych protokołem odbioru robót.

Zastosować typowe otuliny z pianki PU. Zastosować powłokę w kolorze białym.

4.10. Instalacja kanalizacyjna

Ścieki sanitarne z przebudowywanej części budynku odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji zewnętrznej.

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych zgodnie z normą PN-EN-12056-2 wynosi:

Rodzaj przyboru sanitarnego	Ilość szt.	Równoważnik odpływu DU	Suma DU
umywalka	8	0,5	4,0
zmywarka	1	1,5	1,5
zawór czerpakny	4	1,5	6,0
wpusł podłogowy	5	1,0	5,0
Razem			16,5

Obliczeniowe natężenie przepływu ścieków w całej instalacji wynosi:

$$q = K \times \sum DU^{1/2}$$
$$q = 2,84 \text{ [l/s]}$$

Kanalizację sanitarną wewnętrzną projektuje się jako kanalizację z rur kanalizacyjnych PVC. Przy przejściach przez ściany konstrukcyjne i stropy stosować tuleje ochronne z rur stalowych zabezpieczone antykorozyjnie.

Piony kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach zakończyć wywiewkami na wysokość 0,8m. Średnice, spadki pokazano na rzutach budynku. Podejścia do przyborów wykonać jako kryte. Przybory sanitarne należy połączyć z podejściami za pomocą indywidualnych zamknięć wodnych (tzw. syfonów).

Wszystkie przejścia pionu przez stropy należy wykonać w tulejach ognioszczelnych.

Jeden pion kanalizacyjny jest zakończony ponad dachem wywiewką kanalizacyjną PVC Ø160. Na pozostałych pionach należy zamontować zawory napowietrzające.

Piony kanalizacyjne należy wyposażyć w rewizje. Przybory sanitarne do pionów należy podłączyć grawitacyjnie.

4.11. Uruchomienie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej

Instalacja wodociągowo - kanalizacyjna przed oddaniem do użytku musi być sprawdzona przez Wykonawcę. Sprawdzenie instalacji obejmuje:

- kontrolę zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym,
- kontrolę jakości wykonanej instalacji, w tym kontrolę jakości użytego materiału prawidłowości połączeń rur i armatury, umocowań itp. oraz zgodności wykonania z obowiązującymi normami i zasadami technicznymi,
- kontrolę szczelności przewodów i armatury wodociągowej,
- kontrolę działania i szczelności armatury, urządzeń i przyborów sanitarnych.

Z każdego odbioru należy sporządzić protokół.

Po pozytywnym odbiorze instalacji wodociągowej należy ją kilkakrotnie przepłukać czystą wodą, aż do stwierdzenia wypływu czystej wody płuczącej. Następnie należy przeprowadzić jej regulację.

Instalację wody zimnej uważa się za wyregulowaną, jeżeli z najwyżej położonych punktów czerpalnych woda wypływa w ilościach normatywnych, a czas napełniania zbiorników splukujących nie przekracza 2 min.

Instalację wody ciepłej uważa się za wyregulowaną, jeżeli z każdego punktu przyboru płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji z odchyłką $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

5. Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z „*Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe*”, „*Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych*” oraz z zachowaniem Polskich Norm:

- | | | |
|----|----------------|---|
| 1. | PN-92/B-01706 | Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. |
| 2. | PN-B-01706/Az1 | Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1) |
| 3. | PN-92/B-01707 | Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu. |
| 4. | PN-81/B-10700 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 5. | PN-71/B-10420 | Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze |

Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Drąg