

Spis treści

1. Podstawa opracowania.....	2
2. Zakres opracowania.....	2
3. Charakterystyka obiektu.....	2
4. Warunki podłączenia projektowanych instalacji.....	3
5. Określenie przepływów obliczeniowych.....	3
5.1. Instalacja wody zimnej.....	3
5.2. Kanalizacja.....	3
5.3. Dobór wodomierza głównego dla budynku (dla jednego segmentu budynku).....	4
6. Instalacja ciepłej i zimnej wody.....	4
7. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	5
8. Uwagi montażowe.....	6
9. Wytyczne budowlane.....	7
10. Sprawdzenie instalacji i odbiór robót.....	7
11. Zestawienie materiałów.....	9

Spis rysunków

Rysunek 1	Rzut parteru
Rysunek 2	Rzut kondygnacji powtarzalnej
Rysunek 3	Rzut dachu
Rysunek 4	Rozwinięcie wody cz. I
Rysunek 5	Rozwinięcie wody cz. II
Rysunek 6	Rozwinięcie kanalizacji cz. I
Rysunek 7	Rozwinięcie kanalizacji cz. II
Rysunek 8	Rozwinięcie kanalizacji cz. III
Rysunek 9	Szczegół 1 posadowienia rur osłonowych przepustu
Rysunek 10	Szczegół 2 posadowienia rur osłonowych przepustu

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy,
- rysunki architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Inwestorem.

2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt budowlany z częścią wykonawczą instalacji ciepłej, zimnej wody i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej dla dwóch segmentów budynku w Katowicach przy ul. Kordeckiego 3i 4.

Opracowanie obejmuje:

- określenie przepływów obliczeniowych wody ciepłej i zimnej, kanalizacji bytowej,
- projekt wewnętrznej instalacji zimnej wody, ciepłej wody oraz kanalizacji bytowej.

3. Charakterystyka obiektu

Przedmiotowy budynek będzie zlokalizowany w miejscu budynku wyburzanego, przy założeniu zachowania linii zabudowy od strony ul. Kordeckiego i od strony przejazdu między budynkami nr 2 i nr 3. Od strony podwórza ściana zewnętrzna budynku będzie nieznacznie przybliżona w kierunku budynku nr 3a i 4a.

Wejście do projektowanego budynku będzie zapewnione od strony ul. Kordeckiego i od strony podwórza. Wejście dwustronne wymuszone jest przez konieczność wykonania różnych przyłączy od obydwu stron budynku oraz konieczność niwelowania różnic poziomów terenu pomiędzy dwoma stronami obiektu. Obsługa osób poruszających się na wózkach inwalidzkich będzie się odbywała od strony podwórza.

Budynek o 4 kondygnacjach nadziemnych, bez podpiwniczenia.

Budynek dwusegmentowy. Wyposażony w instalacje elektryczną, CO, wod-kan własną kotłownię gazową oraz wewnętrzną instalacją gazu dla kuchenek gazowych z piekarnikiem elektrycznym.

4. Warunki podłączenia projektowanych instalacji

Instalacja zimnej wody w budynku zostanie podłączona do sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącza dla każdego z segmentów oddzielnie.

Przygotowanie c.w.u. będzie realizowane w podgrzewaczu wody zlokalizowanym w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni na parterze. Instalacja c.w.u. oraz cyrkulacją będzie zasilać dwa projektowane segmenty budynku. Instalacja kanalizacji bytowej zostanie podłączona do projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej. Instalacja kanalizacji deszczowej będzie odprowadzała wody deszczowe z rynien do projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej.

5. Określenie przepływów obliczeniowych

5.1. Instalacja wody zimnej

Obliczeniowy przepływ zimnej wody dla na cele sanitarne określony wg PN-92/B-01706 wyniesie (dla jednego segmentu budynku):

$$q_{o1} = 1,74 \text{ l/s. (u. Kordeckiego 3)}$$

$$q_{o1} = 2,09 \text{ l/s. (u. Kordeckiego 4)}$$

5.2. Kanalizacja

Obliczeniowy przepływ w instalacji kanalizacji bytowej wg PN-92/B010707 wyniesie (dla jednego segmentu budynku):

$$q_{Sa} = 0,5x(\sum A_{ws})^{1/2}$$

$$q_s = 2,09 \text{ l/s}$$

5.3. Dobór wodomierza głównego dla budynku (dla jednego segmentu budynku)

Dobór wodomierz głównego dla budynku przy ul. Kordeckiego 3

Przepływ obliczeniowy dla zimnej wody wynosi:

$$q = 1,74 \text{ l/s} = 6,264 \text{ m}^3/\text{h}.$$

przepływ nominalny q_n dla wodomierza wynosi:

$$q_w = 2 \times q_c = 2 \times 1,74 \text{ l/s} = 3,48 \text{ l/s} = 12,52 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Zgodnie z pismem Katowickich Wodociągów S.A. Katowice ul. Obrońców Westerplatte 89 nr TMN/12/2012 z dnia 16.01.2012 r proponuje się zastosować wodomierz klasy C o średnicy DN 20 mm.

Dobór wodomierz głównego dla budynku przy ul. Kordeckiego 4

Przepływ obliczeniowy dla zimnej wody wynosi:

$$q_k = 2,09 \text{ l/s} = 7,52 \text{ m}^3/\text{h}.$$

przepływ nominalny q_n dla wodomierza wynosi:

$$q_w = 2 \times q_k = 2 \times 2,09 \text{ l/s} = 4,18 \text{ l/s} = 15,05 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Zgodnie z pismem Katowickich Wodociągów S.A. Katowice ul. Obrońców Westerplatte 89 nr TMN/12/2012 z dnia 16.01.2012 r proponuje się zastosować wodomierz klasy C o średnicy DN 20 mm.

6. Instalacja ciepłej i zimnej wody

Instalację zimnej, ciepłej wody i cyrkulacji zaprojektowano z rur polietylenowych Uponor PE-Xa białe w zwojach prod. UPONOR. Maksymalne ciśnienie pracy systemu UPONOR wynosi 10 bar. Rury łączone są za pomocą zaprasowywanych złączek systemowych oraz przy armaturze poprzez złączki systemowe z gwintami zewnętrznymi i wewnętrznymi.

Przewody należy zaizolować otuliną ThermaCompact IS fr. 9, 13 mm

Maksymalne odległości podpór przesuwnych zestawiono w poniższej tabeli 1:

Dz przewodu x grubość ścianki [mm x mm]	Maksymalna odległość podpór przesuwnych [m]
Dz 16x2,2	1,2
Dz 20x2,8	1,3
Dz 25x3,5	1,5
Dz 32x4,4	1,6
Dz 40x5,5	1,7
Dz 50x6,9	2,0

W celu kompensacji wydłużeń liniowych przewodów prowadzonych na parterze wykorzystano naturalne załamania trasy przewodów.

Na podejściach do pionów i do przyborów sanitarnych zostały przewidziane zawory kulowe. Tam, gdzie będą założone obudowy z płyt gipso-kartonowych bądź bloczków betonowych należy zapewnić dostęp do zaworów poprzez montaż w obudowie drzwiczek otwieranych. Wodomierze będą znajdować się przyponach zlokalizowanych w mieszkaniach. Dostęp do odczytu wartości przez wodomierze będzie poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych. Kotłownia będzie znajdować się w segmencie 4, dlatego instalacja ciepłej wody i cyrkulacji będzie zasilala segment 3 poprzez przewody zasilające zlokalizowane w rurach stalowych przepustowych DN 125. Rury należy ułożyć ze spadkiem 3 promil w stronę kotłowni. W kotłowni należy wykonać dodatkowo dwie studzienki odwadniające o wym. 30 cm x 111 cm gł. 30 cm, w których będą znajdować się wpusty odwadniające ze spustów rur.

7. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana na podstawie projektu architektoniczno-budowlanego, w którym określono ilość i rozmieszczenie odbiorników. Poziomy kanalizacji sanitarnej podejścia do pionów, piony oraz podejścia do przyborów sanitarnych zaprojektowano z rur PVC firmy WAVIN łączonych przez poprzez kielichy. Piony kanalizacji bytowej, podejścia do przyborów będą prowadzone szachtach instalacyjnych oraz w bruzdach ściennych. Na parterze na wysokości czyszczaków należy

przewidzieć do nich dostęp poprzez montaż drzwiczek metalowych otwieranych od strony korytarzy. W dodatkowych studzienkach przy spustach należy zamontować wpusty żeliwne DN50 połączone z studzienką schładzającą z rurami żeliwnymi DN 50. W studziencie schładzającej będzie znajdować się pompa odwadniająca z pływakiem (odrębne opracowanie – cz. technologia kotłowni).

8. Uwagi montażowe

W ramach prac remontowych instalacji wodociągowej należy:

- przewody kanalizacyjne należy zacząć układać od studzienek kanalizacyjnych zewnętrznych kończąc na odbiornikach;
- instalację zimnej wody, ciepłej wody i kanalizacji prowadzić zgodnie z rys.
- piony instalacji ciepłej i zimnej wody prowadzić w bruzdach ściennych i szachtach instalacyjnych,
- odległości pomiędzy podporami przesuwными w/w wytycznymi,
- na przyłączy zimnej wody w segmencie zamontować zawór antyskażeniowy, filtr wraz z armaturą zgodnie z rys.,
- wykonać podłączenia nowo-projektowanych pionów kanalizacji bytowej z rur PVC do poziomów kanalizacji bytowej i deszczowej,
- przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone przez fundamenty budynku należy umieścić w rurach stalowych grubościennych. Rury osłonowe stalowe powinny wystawać co najmniej 0,5 m poza obrys fundamentu.

Po wykonaniu montażu instalacji należy przeprowadzić płukanie. Woda użyta do płukania powinna być przefiltrowana (filtr siatkowy o wymiarze oczek siatki 50-80 μm). Następnie wykonać próbę ciśnieniową instalacji.

Instalację kanalizacyjną wykonać zgodnie z rysunkami. Należy zwrócić uwagę na kierunki zaznaczonych minimalnych spadków oraz miejsca montażu czyszczaków, zaworów napowietrzających Maxi Vent oraz rur wywiewnych.

Po przeprowadzeniu płukania i po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej przewody wodne należy zaizolować.

Zastosowane urządzenia techniczne i materiały powinny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z wytycznymi montażowymi firmy Uponor zawartymi w “Wytycznych projektowania” i “Wytycznych Montażu” oraz zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i przeciwpożarowych. Prace montażowe powinny być wykonane przez firmę przeszkoloną przez firmę Uponor.

9. Wytyczne budowlane

1. Wyprowadzić ponad dach rury wywiewne z pionów kanalizacyjnych i zakończyć je rurami wywiewnymi prod. Wavin. Zawory MaxiVent umieścić w obudowanej przestrzeni z otwieranymi drzwiczkami rewizyjnymi.

2. Wykonać przekucia w stropach i ścianach dla prowadzenia przewodów wod.-kan. w projektowanych miejscach.

3. Przejścia przewodów kanalizacji sanitarnej przez ściany zewnętrzne budynku należy prowadzić w rurach osłonowych stalowych grubościennych. Przestrzeń pomiędzy rurą kanalizacyjną, a osłonową wypełnić silikonem.

4. Wykonać dodatkowe studzienki odwadniające 2 szt. wg rysunków – studzienki o wym. 30 cm x 111 cm gł. 30 cm. Studzienki przykryte blachą. Odwodnienie studzienek wykonać poprzez wpusty i przewody żeliwne.

5. Należy zapewnić łatwy dostęp do czyszczaków i zaworów napowietrzających Maxi Vent oraz zaworów inst. wodnej poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych.

10. Sprawdzenie instalacji i odbiór robót

Po zamontowaniu instalacji z rur Uponor należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji wodnych, przy ciśnieniu 1,5 x większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne elementów systemu (10 bar). Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Podczas próby wstępnej należy

zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być wytworzone w okresie 30 min. dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min. próby, ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Ciśnienie pracy nie może przekraczać 6 bar. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W tej próbie, w czterech cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest naprzemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, instalacja powinna być pozostawiona z stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Próby szczelności instalacji hydrantowej wykonać przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej 5°C.

Po przeprowadzonych próbach szczelności należy wykonać odbiory instalacji przewidziane w “Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz “Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II.

Prace wykonywać przestrzegając aktualnie obowiązujących przepisów BHP i p.poż.

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0 °C.

Wykonać próbę szczelności instalacji kanalizacyjnych bytowej:

- podejścia i piony kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- poziomy kanalizacyjne sprawdzić na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

11. Zestawienie materiałów

Lp.	Pozycja	Jednostka	Ilość	Nr katalogowy	Przykładowy Producent
Armatura i urządzenia					
1	Umywalka z jednym otworem na armaturę, z półpostumentem i syfonem umywalkowym (umywalka w kotłowni została wydana w projekcie kotłowni - cz. technologiczna)	kpl.	20		
2	Umywalka dla niepełnosprawnych z otworem na armaturę	szt.	2		
3	Urządzenie kompaktowe: miska ustępowa ze zbiornikiem wody i z deską sedesową z pokrywą	kpl.	20		
4	Urządzenie kompaktowe: miska ustępowa ze zbiornikiem wody i z deską sedesową z pokrywą dla niepełnosprawnych	kpl.	2		
5	Zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem ze stali nierdzewnej z syfonem z szafką dł.60cm szer.50cm zlewozmywakową	kpl.	22		
6	Wanna akrylowa 1,5x0,7m z syfonem odpływowym	kpl.	20		
7	Brodzik natrysku dla osób niepełnosprawnych z syfonem odpływowym	kpl.	2		Koło
8	Zlew metalowy 50x50 cm	kpl.	3		
9	Wpust podłogowy PVC z bocznym odpływem z syfonem z kratką ze stali nierdzewnej $\phi 75$	kpl.	6		Viega
12	Bateria umywalkowa mieszająca stojąca	szt	21		
13	Bateria umywalkowa mieszająca stojąca dla niepełnosprawnych	szt	2		
14	Bateria mieszająca zlewozmywakowa stojąca	szt.	23		

Lp.	Pozycja	Jednostka	Ilość	Nr katalogowy	Przykładowy Producent
15	Bateria mieszająca zlewozmywakowa stojąca dla niepełnosprawnych	szt.	2		
16	Bateria natryskowa mieszająca ścienna dla niepełnosprawnych	szt.	2		
17	Bateria prysznicowa wannowa mieszająca ścienna	szt.	20		
18	Zawór ćwierćobrotowy DN15/DN15	szt.	4		
19	Zawory ćwierćobrotowe kątowe DN15 / 3/8"	szt.	140		
20	Zawory ćwierćobrotowe kątowe DN15 / DN15	szt.	25		
21	Zawory kulowe ze srubunkiem: DN15 DN20 DN25 DN32 DN40	szt.	94 7 47 13 8		
22	Zawór antyskażeniowy EA 251 DZ40 DZ15	szt	2 1		Danfoss
23	Reduktor ciśnienia SYR 315 DN 40	szt	2		Danfoss
24	Filtr wody Dn 40	szt	2		
25	Termostatyczny zawór cyrkulacyjny MTCV – ver. B Dn 15	szt	8		Danfoss
26	Wodomierz do wody zimnej klasy C; $q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ DN 20	szt	2		POWOGAZ
27	Wodomierz do wody zimnej; $q_p = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ DN 20	szt	6		POWOGAZ
28	Wodomierz do wody zimnej; $q_p = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$ DN 20	szt	22		POWOGAZ
29	Wodomierz do wody ciepłej; $q_p = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ DN 20	szt	6		POWOGAZ
30	Wodomierz do wody ciepłej; $q_p = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$ DN 20	szt	22		POWOGAZ
31	Drzwiczki rewizyjne wielkość 30x30 cm	szt	25		POWOGAZ
Rury i złączki wodociągowe					

Lp.	Pozycja	Jednostka	Ilość	Nr katalogowy	Przykładowy Producent
32	Rury Uponor PE-Xa białe w zwojach – 10 bar Dz 16x2,2 Dz 20x2,8 Dz 25x3,5 Dz 32x4,4 Dz 40x5,5 Dz 50x6,9	m	770 228 144 168 45 35		Uponor
33	Płytki montażowe pojedyncza podwójna	szt.	67 67		Uponor
34	Otuliny termoizolacyjne z pianki polietylenowej gr. 9 mm ThermaCompact IS przewody zimnej wody Uponor: Dz 16x2,2 Dz 20x2,8 Dz 25x3,5 Dz 32x4,4 Dz 40x5,5	m	200 99 44 84 25		Thermaflex
35	Otuliny termoizolacyjne z pianki polietylenowej gr. 13 mm ThermaCompact IS przewody ciepłej wody Uponor: Dz 16x2,2 Dz 20x2,8 Dz 25x3,5 Dz 32x4,4 Dz 40x5,5	m	570 129 100 84		Thermaflex
36	Otuliny termoizolacyjne z pianki polietylenowej gr. 9 mm Thermaflex FRZ przewody zimnej wody Uponor: Dz 50x6,9	m	35		
Rury i kształtki kanalizacyjne					
37	Rury kanalizacyjne z PVC do kanalizacji grawitacyjnej φ 0,05 φ 0,07 φ 0,11 φ 0,16	m	158 71 210 98		Wavin
38	Czyszczaki HT/PVC φ 75 φ 110	szt.	4 12		Wavin

Lp.	Pozycja	Jednostka	Ilość	Nr katalogowy	Przykładowy Producent
39	Zawór napowietrzający Mini Vent 0,05	szt.	46		Wavin
40	Zawór napowietrzający Maxi Vent 0,07	szt.	2		Wavin
41	Kratka wentylacyjna 14x14	szt.	46		
42	Rura wywiewna 160 popiel	szt.	14		Wavin
43	Dołącznik kominka 160/110 popiel 160/75 popiel	szt.	12 2		Wavin
44	Drzwiczki rewizyjne 20x20 cm	szt.	37		
45	Rury osłonowe stalowe grubościenne – pod fundamenty i przepustowe – ϕ 273 x 12,5 – ϕ 125	mb.	35 19		

UWAGA:

Nazwy własne materiałów i producentów wymienione w zestawieniu określają standard wykonania i dopuszcza się zmianę podczas realizacji na materiały innych producentów o parametrach nie gorszych niż podane w w/w zestawieniu.