

## **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Charakterystyka obiektu

### **Instalacja wodno – kanalizacyjna**

1. Urządzenia sanitarne
2. Instalacja wody zimnej i ciepłej
  - 2.1. Zapotrzebowanie wody
  - 2.2. Przewody i armatura
  - 2.3. Próby i odbiory
3. Instalacja kanalizacji sanitarnej
  - 3.1. Ilość ścieków
  - 3.2. Przewody kanalizacyjne
  - 3.3. Próby i odbiory
4. Izolacja termiczna
5. Warunki techniczne

### **Instalacja wentylacji i klimatyzacji**

1. Instalacja
  - 1.1. Przewody i ich uzbrojenie
  - 1.2. Izolacja
  - 1.3. Zabezpieczenie antykorozyjne
  - 1.4. Wentylator
  - 1.5. Klimatyzator
2. Warunki wykonawstwa
  - 2.1. Przewody
  - 2.2. Urządzenia
  - 2.3. Wykonanie robót
3. Wytyczne branżowe
  - 3.1. Branża budowlana
  - 3.2. Branża instalacyjna
  - 3.3. Branża elektryczna
4. Uwagi końcowe

## **ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

### **RYSUNKI**

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. Rzut piwnicy – instalacja wodociągowa<br>skala 1:50 | rys. nr SI/1 |
| 2. Rzut piwnicy – instalacja kanalizacji<br>skala 1:50 | rys. nr SI/2 |
| 3. Rzut parteru – instalacja wod-kan<br>skala 1:50     | rys. nr SI/3 |
| 4. Rzut parteru – instalacja wentylacji<br>skala 1:50  | rys. nr SI/4 |
| 5. Lokalizacja jednostki zewnętrznej<br>skala 1:50     | rys. nr SI/5 |

## **ETAP I**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

#### **do PB-W instalacji wod-kan w przebudowywanych pomieszczeniach w Komendzie Miejskiej w Chorzowie**

#### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o :

- podkłady architektoniczno – budowlane,
- ustalenia z Inwestorem,
- normy, normatywy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania i wykonawstwa instalacji wodnych i kanalizacyjnych oraz wentylacji i klimatyzacji.

#### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt :

- instalacji wodno-kanalizacyjnej dla etapu I,
- instalacja klimatyzacji
- instalacja wentylacji wc

#### **3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

Przebudowywane pomieszczenia znajdują się na terenie budynku Komendy Miejskiej położonej przy ul. Legnicka 1 w Chorzowie. Budynek Komendy jest obiektem III - kondygnacyjnym, podpiwniczonym.

Pomieszczenia przebudowywane znajdują się na parterze.

## INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

### 1. URZĄDZENIA SANITARNE

Węzły sanitarne wyposażone będą w :

- ceramikę,
- baterie,
- odpływy z urządzeń,

Urządzenia będą składały się z następujących elementów:

- wc kompaktowy
- umywalka + element montażowy + bateria + syfon butelkowy + zawory kątowe,
- kabina natryskowa + brodzik + bateria natryskowa + zestaw natryskowy + korek automatyczny do natrysków,
- zlewozmywak 2-komorowy + bateria zlewozmywakowa + syfon zlewozmywakowy dwukomorowy + zawory kątowe

### 2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Projekt obejmuje doprowadzenie wody zimnej i ciepłej do poszczególnych punktów poboru. Zasilanie w wodę zimną, cwu, armatury z pomieszczeń 0.3,0.4,0.5, przewidziano poprzez projektowane odczepy z istniejącej instalacji wody pitnej, cwu i cyrkulacji, które przebiegają wzdłuż korytarza w piwnicy.

#### 2.1. Zapotrzebowanie wody

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

Wyposażenie pomieszczeń w punkty czerpalne :

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| - 1 x umywalka        | $q = 1 \times 0,14 = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| - 1 x płuczka zbiorn. | $q = 1 \times 0,13 = 0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| - 1 x zlewozmywak     | $q = 1 \times 0,14 = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| - 1 x prysznic        | $q = 1 \times 0,30 = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$ |

---

$$\Sigma q_n = \underline{0,71 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Przepływ obliczeniowy wyznaczono ze wzoru

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \cdot (0,71)^{0,45} - 0,14 = 0,44 \text{ dm}^3/\text{s} = \underline{1,6 \text{ m}^3/\text{h}}$$

## **2.2. Przewody i armatura**

Przewody poziome oraz podejścia pod urządzenia należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Armaturę odcinającą, ze względu na sposób prowadzenia, przyjęto przed każdym urządzeniem odbiorczym. Armaturę przyjęto typową - zawory odcinające ćwierćobrotowe dla odbiorów łączonych za pomocą wężyków elastycznych przyłączeniowych.

Przewody rozdzielcze poziome należy prowadzić przy suficie lub ścianach w pomieszczeniach piwnicy – jak pokazano na rysunkach.

## **2.3. 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 10 minut. Odstęp między pierwszą a drugą próbą powinien wynosić 30 min.

Próba musi wykazać absolutną szczelność instalacji a dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi 0,6 bara. Próbę tą nazywamy próbą wstępną. Próba główna trwa 2 godziny przy ciśnieniu próbnym jak wyżej i spadek ciśnienia po tym czasie nie może przekroczyć 0,2 bara. 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. Ciśnienie robocze instalacji wodnych wynosi 6 bar.

## **3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Instalacja kanalizacji sanitarnej obejmuje odprowadzenie ścieków bytowo - gospodarczych z przyborów i urządzeń sanitarnych. Instalacja kanalizacji składa się z podejścia do przyborów, pionów kanalizacyjnych i przewodów odpływowych poziomych. W projekcie uwzględniono piony odpływowe oraz przewody poziome odpływowe. Ścieki będą odprowadzane do istniejącej kanalizacji sanitarnej znajdującej wzdłuż posadzki w korytarzu piwnicy zg. z rysunkiem.

### **3.1. Ilości ścieków**

Max natężenie odpływu dla instalacji sanitarnej wyniesie :

- 1 x umywalka	$AW_s = 1 \times 0,50 = 0,50$
- 1 x miska ustępowa	$AW_s = 1 \times 2,50 = 2,50$
- 1 x zlewozmywak	$AW_s = 1 \times 1,00 = 1,00$
- 1 x prysznic	$AW_s = 1 \times 1,00 = 1,00$

---


$$\Sigma AW_s = 5,00$$

przepływ obliczeniowy wynosi

$$q_s = K \cdot \sqrt{\Sigma AW_s} = 0,5 \cdot (5,0)^{0,5} = \underline{1,12 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

### **3.2. Przewody kanalizacyjne**

Projektuje się wykonanie pionów sanitarnych z rur i kształtek HT/PP. Po-  
zostałe elementy kanalizacji tj. podejścia pod umywalki i zlewozmywaki projektuje  
się wykonać z rur i kształtek PP. poziomy pod posadzką projektuje się wykonać z  
rur i kształtek PVC łączonych w kielichach przy użyciu uszczelki gumowych pier-  
ścieniowych.

Piony kanalizacyjne przy miskach ustępowych należy zakończyć zaworem  
napowietrzającym zgodnym z EN 12380-1 charakteryzujący się odpowiednią cha-  
rakterystką przepływu powietrza do napowietrzania oraz zamknięciem anyzapa-  
chowym. Napowietrzasz zabudować pod stropem między kondygnacyjnym, pion  
obudować płytą KG a w miejscu gdzie zainstalowany jest napowietrzasz zabudo-  
wać kratkę wentylacyjną o kolorze białym tak aby możliwe byłoby zasysanie po-  
wietrza z pomieszczenia przez napowietrzasz. Przymocowanie pionów do ścian  
należy wykonać uchwyty metalowymi. Każdy odcinek rury pionowej musi po-  
siadać przynajmniej jedno zamocowanie stałe nieruchome przy podstawie kielich-  
a rury lub kształtki w odległości dla pionu  $l < 2,0 \text{ m}$  a dla podejścia  $l < 10 \text{ d}$ .

### **3.3. 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 napeł-  
nieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oglądzi-  
ny.



Odbiorowi podlegają :

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

#### **4. IZOLACJA TERMICZNA**

Przewody wody zimnej i ciepłej zaizolować termicznie izolacją z pianki polietylenowej o grubościach zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznym, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

#### **5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI SANITARNYCH**

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" wyd. przez COBRTI „INSTAL”, Warszawa 1996 r. a także katalogami technicznymi i instrukcjami montażu producentów rurociągów oraz wyposażenia.

# WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

## 1. Instalacja

Instalacja wentylacji zapewnia odpowiedni poziom czystości i jakości powietrza w pomieszczeniach sanitarnych oraz socjalnych. Instalacja klimatyzacji ma za zadanie utrzymać odpowiednie warunki komfortu w pomieszczeniach klimatyzowanych w okresie lata. Przewiduje się zainstalowanie wentylatora wywiewnego w pomieszczeniu sanitariatu. W celu utrzymania odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach klimatyzowanych przewiduje się dwie jednostki wewnętrzne.

### 1.1. Przewody i ich uzbrojenie

Podłączenie wentylatora do istniejącego, murowanego kanału wentylacyjnego wykonać za pomocą przewodu elastycznego typu flex. W wyniku oględzin obiektu ustalono, że przewód wentylacyjny nr 2 ( otwarty w pomieszczeniu) jest wolny i do niego należy podłączyć przewód wentylacyjny.

Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprzętem wentylatorów projektowanych układów.

Podłączenie jednostek wewnętrznych do jednostki zewnętrznej wykonać za pomocą instalacji miedzianej o średnicy 6mm dla przewodu cieczowego i 10mm dla przewodu gazowego. Każdą jednostkę wewnętrzną należy indywidualnie podłączyć do jednostki zewnętrznej.

### 1.2. Izolacja

Przewody wentylacyjne nie wymagają izolacji.

### 1.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Kanały wentylacyjne z blachy ocynkowanej oraz kształtki są zabezpieczone antykorozyjnie i nie wymagają dodatkowej konserwacji. Przewody typu FLEX również nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

### 1.4. Wentylator

Dla obliczonych ilości powietrza przewidzianych do wentylacji pomieszczenia toalety i pomieszczenia socjalnego projektuje się wentylator wyciągowy o wydajności 100/60 m<sup>3</sup>/h. Powietrze do w/w pomieszczeń będzie przedostawało się kratkami transferowymi o powierzchni nie mniejszej niż  $P_{eff}=0,04m^2$ .

Dobrano został następujący wentylator:

Wentylator dwubiegowy 100/60 m<sup>3</sup>/h wraz ze skrzynką montażową z białym panelem zewnętrznym. Wentylator przewidziano do montażu w pomieszczeniu umywalni. Skrzynka wentylatora ma możliwość wpięcia wywie wnika. Dzięki takiemu rozwiązaniu istnieje możliwość podłączenia pomieszczenia WC poprzez wywiewnik. Skrzynkę wraz z wentylatorem przymocować do sufitu.

## 1.5 Klimatyzator

W celu zapewnienia odpowiedniej temperatury w pomieszczeniu klimatyzowanym dobrano system klimatyzacji opartej na freonie R410A.

Składa się on z jednej jednostki zewnętrznej ( której lokalizację II wariantową należy ustalić z Inwestorem podczas montażu ) oraz z 2 jednostek wewnętrznych. Każdą jednostkę należy indywidualnie podłączyć do jednostki zewnętrznej.

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych przewidziano do systemu kanalizacji sanitarnej.

Z jednostki wew. z pomieszczenia nr 0.6 należy grawitacyjnie wprowadzić do instalacji kanalizacji przy syfonie zlewozmywaka w pomieszczeniu nr 0.5 poprzez syfon z zamknięciem antyzapachowym w postaci kuli.

Z jednostki wew. z pomieszczenia nr 0.9 należy za pomocą pompki do skroplin sprowadzić przez korytarz do pomieszczenia nr 0.1 i wpiąć poprzez syfon z zamknięciem antyzapachowym opartym na kuli do instalacji kanalizacji sanitarnej pod umywalką.

W/w pomieszczenia przewiduje się klimatyzować zestawem systemowym np. MSX-2A28VB firmy MITSUBISHI składający się z jednej jednostki zewnętrznej oraz dwóch jednostek wewnętrznych.

Dane techniczne jednostek:

### Zewnętrzna:

- całkowita moc chłodzenia	5,9kW
- ciężar	66kg
- poziom hałasu	52dB
- zasilanie	230V
- pobór mocy	2kW

### Wewnętrzna 3,5kW

- całkowita moc chłodzenia	3,5kW
- ciężar	10kg
- poziom hałasu	26-40dB
- zasilanie	230V
- pobór mocy	40W

### Wewnętrzna 2,4kW

- całkowita moc chłodzenia	2,4kW
- ciężar	9kg
- poziom hałasu	25-36dB
- zasilanie	230V
- pobór mocy	35W



## 2. WARUNKI WYKONAWSTWA

### 2.1 Przewody

Zamocowania przewodów do ścian i stropów należy wykonać zgodnie z BN / 8865-25.

Kanały wentylacyjne należy montować do sufitu na zawieszinach w systemie HILTI.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”,

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych instalację należy poddać próbie szczelności celem znalezienia i uszczelnienia ewentualnych nieszczelności pozostałych po pracach montażowych, będących źródłem dodatkowego hałasu.

Prowadzenie przewodów wykonać zgodnie z rysunkami.

### 2.2 Urządzenia

Wszystkie urządzenia należy zabudować zgodnie z instrukcjami producentów oraz w miejscach pokazanych na rysunkach rzutu.

Przed przystąpieniem do rozruchu instalacji wentylacyjnej należy dokonać dokładnego przeglądu zamontowanych urządzeń.

Próbny ruch urządzeń winien trwać 24h, w czasie którego sprawdza się prawidłowość pracy całej instalacji. Ich odpowiednie ustawienie jest elementem regulacji instalacji wentylacyjnej.

### 2.3 Wykonanie robót

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN i BN oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, Tom II - „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Rozdział 13 - „Instalacje wentylacji i klimatyzacji”.

## 3. WYTYCZNE BRANŻOWE

### 3.1 Branża elektryczna

- doprowadzić prąd do wentylatora
- doprowadzić prąd do jednostki zewnętrznej oraz do 2 jednostek wewnętrznych
- doprowadzić prąd do pompki skroplin
- doprowadzić prąd do grzejnika elektrycznego

Projekt instalacji elektrycznej należy wykonać jako opracowanie uzupełniające niezbędne w celu wykonania niniejszego opracowania.

### 3.2 Branża budowlana

Dokonać montażu krutek transferowych lub podcięcia drzwi w celu zapewnienia odpowiedniej powierzchni roszczelnienia.

### 3.3 Wytyczne BHP

Zastosowane urządzenia powinny spełniać wymagania w zakresie przepisów BHP, czyli posiadać znak bezpieczeństwa lub świadectwo certyfikacji.  
W czasie prowadzenia prac montażowych przestrzegać należy instrukcji BHP opracowanych przez kierowników firm wykonawczych.

### 4. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie zastosowane przy wykonaniu projektowanej instalacji materiały i urządzenia winny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty higieniczne, energetyczne, bezpieczeństwa i pożarowe.

Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normami:

- PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją”
- PN-84/8665-40 „Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania”.
- Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.

### ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

#### INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1. Rura stalowa ocynkowana		
- DN20	-	8mb.
- DN15	-	12mb.
2. Zawór kulowy		
DN 20	-	2szt.
3. Zawór kątowy ćwierćobrotowy Dn15	-	5szt.
4. Wężyki do wody		wg. zapotrzeb.

#### IZOLACJA POIETYLENOWA

##### Grubość 6mm

- Średnica DN15	4m
- Średnica DN20	4m

##### Grubość 20mm

- Średnica DN15	8m
- Średnica DN20	4m

## **2. KANALIZACJA SANITARNA**

### Rury

1. Rury PVC Ø110	-	8mb
2. Rury PVC Ø70	-	6mb
3. Rury PCV Ø50	-	2mb
Podejście do umywalki	-	1x
Podejście do miski ustępowej	-	1x
Podejście do natrysku	-	1x
Podejście do zlewu	-	1x
Czyszczak rewizyjny Ø110 + drzwiczki rewizyjne + kr. went	-	1kpl.
Czyszczak rewizyjny Ø110	-	1szt.
Napowietrzacz Ø110 zgodny z normą EN 12380-1	-	1szt.
Miska ustępowa typu kompakt		
+ deska sedesowa	-	1kpl.
Umywalka 50cm		
+ bateria stojąca ( chrom )		
+ półnoga	-	1kpl.
Kabina natryskowa kwadratowa 90x90		
+ brodzik		
+ bateria naścienna z natryskiem	-	1kpl.
Zlewozmywak dwukomorowy do montażu naszafkowego		
+ bateria zlewozmywakowa z ruchomą wylewką	-	1kpl.
Zestawienie materiałów nie obejmuje syfonów.		

## **3. KLIMATYZACJA I WENTYLACJA**

Zestaw klimatyzacyjny np.MSX-2A28VB firmy MITSUBISHI (1 jedn. zew 5,9kW, jed. wew 3,5kW i jed. wew 2,4kW )	-	1kpl.
Rury miedziane w izolacji do klimatyzacji		
6mm	-	24m
10mm	-	24m
Pompka do skroplin	-	1szt
Wężyk do skroplin 10mm	-	6m
Peszel	-	6m
Syfon z zamknięciem kulowym DN32	-	2szt
Wentylator np.ELS-VEZ 100/60 firmy HELIOS	-	1szt



Skrzynka mont. do wentylatora	-	
1szt		
Wywiewnik systemowy do zabudowy podtynkowej	-	
1szt		
Przewód elastyczny Flex	-	1m
Grzejnik elektryczny o mocy 1kW, 230V z termostatem-		1szt

Na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym. Zamienne materiały i urządzenia powinny cechować się porównywalnymi parametrami technicznymi.

Wszelkie wprowadzone zmiany, powinny zostać uzgodnione z Inwestorem oraz Autorami opracowania projektowego.