



**MIASTOPROJEKT ZABRZE SP. Z .O.O**  
UL. STRZELCÓW BYTOMSKICH 58 , 44-113 GLIWICE

[biuro.miastoprojekt@gmail.com](mailto:biuro.miastoprojekt@gmail.com)

mobile: + 48 791 818 486  
mobile: + 48 888 364 677

KRS 0000947388 , NIP 969 164 98 18

Inwestor:	GMINA SKOCZÓW UL. RYNEK 1, 43-430 SKOCZÓW		
Obiekt:	Budynek użyteczności publicznej - oświaty (Szkoła Podstawowa nr 1 w Skoczowie)		
Adres budowy:	Ul. Mickiewicza 11, 43-430 Skoczów		
Rodzaj opracowania:	Projekt techniczny		
Branża	sanitarna – wod-kan		
Temat:	Przebudowa budynku polegająca na dociepleniu ścian zewnętrznych oraz remontu budynku, remont instalacji wewnętrznych wraz z montażem paneli fotowoltaicznych na dachu Sali gimnastycznej w ramach zadania: Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej - PT. Projekt termomodernizacji budynku użyteczności publicznej - oświaty przy ul. Mickiewicza 11 w Skoczowie.		
Działka nr:	działka numer: 262, obręb: 0001 Centrum jednostka ewidencyjna: 240310_4.0001.262		
Kat. obiektu budowlanego	IX – budynki kultury, nauki i oświaty		
Projektant:	Branża:	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Paweł Schabowicz	Sanitarna	SLK/8896/PBS/19	
mgr inż. Grzegorz Cał	Konstrukcja	SLK/4443/POOS/12	
Projektant koordynujący:	Branża:	Podpis:	
inż. Rafał Groszek	Sanitarna		
Data opracowania		Listopad 2022	

## SPIS TREŚCI

1. ZAKRES PROJEKTU .....	3
1.1. Podstawa opracowania.....	3
2. UWAGI .....	3
3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....	5
4.1. Instalacja wodociągowa.....	5
4.1.1. Instalacja wody zimnej .....	5
4.1.2. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.....	5
4.1.3. Obliczenia średnicy instalacji zimnej wody, c.w.u. i cyrkulacji.....	6
4.1.4. Armatura odcinająca.....	7
4.1.5. Przejścia przez przegrody budowlane .....	8
4.1.6. Izolacja .....	8
4.1.7. Badania szczelności instalacji .....	8
4.1.8. Wytyczne BHP i ppoż.....	9
4.1.9. Wytyczne międzybranżowe .....	9
4.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	9
4.2.1. Opis instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej .....	10
4.2.2. Montaż i prowadzenie przewodów .....	10
4.2.3. Materiał .....	10
4.2.4. Obliczenie ilości ścieków sanitarnych .....	10
4.2.5. Próby i odbiory .....	11
4.2.6. Wytyczne BHP i p.poz.....	11
4.2.7. Wytyczne branżowe. ....	12
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....	12
5.1. Instalacja wody .....	13
5.2. Instalacja kanalizacji.....	15

## **SPIS RYSUNKÓW**

1. RZUT PIWNICY - INSTALACJA WODY	WK-1
2. RZUT PARTERU - INSTALACJA WODY	WK-2
3. RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA WODY	WK-3
4. RZUT II PIĘTRA - INSTALACJA WODY	WK-4
5. RZUT PIWNICY - INSTALACJA WODY	WK-5
6. RZUT PARTERU - INSTALACJA WODY	WK-6
7. RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA WODY	WK-7
8. RZUT II PIĘTRA - INSTALACJA WODY	WK-8
9. RZUT II PIĘTRA - INSTALACJA WODY	WK-9
10. SCHEMAT INSTALACJI WODY	WK-10
11. SCHEMAT INSTALACJI KANALIZACJI	WK-11

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

Z1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Z2 Zaświadczenie projektanta o przynależności do PIIB

Z3 Decyzja nadania uprawnień budowlanych projektanta

Z4 Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do PIIB

Z5 Decyzja nadania uprawnień budowlanych sprawdzającego

## 1. ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji wodnokanalizacyjnej dla **Budynku użyteczności publicznej – oświaty (Szkoła Podstawowa nr 1 w Skoczowie) zlokalizowanego przy ul. Mickiewicza 11.**

Inwestor: GMINA SKOCZÓW

UL. RYNEK 1

43-430 SKOCZÓW

Adres Inwestycji:

ul. Mickiewicza 11

Skoczów

### 1.1 Podstawa opracowania.

- Zlecenie i umowa
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Projekt architektoniczny
- Normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące tego typu instalacji

## 2. UWAGI

- Przejścia instalacyjne przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć (uszczelnić) tak, aby klasa odporności ogniowej (EI) przepustu wynosiła tyle, ile wymagana jest dla ściany.
- Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi, rury należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną.
- W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.
- Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą o klasie odporności ogniowej min. EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną.
- Rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym, konstrukcji oraz projektami branżowymi.
- Nieodłączną częścią opracowania jest część rysunkowa wraz z wersją elektroniczną dokumentacji projektowej.
- Wszelkie ewentualne wątpliwości lub rozbieżności w dokumentacji projektowej należy uzgodnić z projektantem przed wykonaniem przedmiotowych prac.
- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia wizji lokalnej na terenie objętym inwestycją, a także do uzyskania wszystkich informacji niezbędnych do rozpoczęcia robót. W tym czasie ma on obowiązek zapoznać się z pełną dokumentacją i zgłosić wszelkie uwagi, opuszczenia i proponowane zmiany do Projektanta. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu niezwłocznie poinformować Projektanta przed rozpoczęciem prac.
- Dokumentacja projektowa, zawierająca część rysunkową i opisową, rozwiązania materiałowe i wszystkie inne dokumenty przekazane przez Projektanta stanowią całość i nie należy rozpatrywać ich oddzielnie, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z w/w są obowiązujące dla Wykonawcy jakby zawarte były w każdym z nich.
- Tworząc opracowanie Projektant dotrzymał należytej staranności i oświadcza, że projekt wykonany został zgodnie z umową zawartą z Inwestorem jest kompletny z punktu widzenia celu jakim ma służyć, jednakże w sytuacji kiedy w trakcie prowadzonych robót budowlanych stwierdzone zostanie, że konieczne jest przeprowadzenie dodatkowych robót budowlanych nie uwzględnionych w projekcie, nie

dających się przewidzieć na etapie opracowania projektu budowlanego bądź wykonawczego, projektant nie ponosi odpowiedzialności za ich wystąpienie.

- Wszystkie roboty budowlane i instalacyjne muszą być wykonane zgodnie z Polskimi Normami i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót wydawnictwa ITB. Wszelkie zalecenia w nich podane, w dokumentach związanych i przywołane w bibliografii są obowiązujące dla Wykonawcy. W przypadku braku aktualnych Polskich Norm obowiązujące są wymagania podane w normach archiwalnych i normach branżowych BN.
- Wszystkie proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne certyfikaty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Wszystkie proponowane rozwiązania materiałowe można, po uzyskaniu pisemnej zgody Inwestora i Projektanta, zamienić na inne o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych. W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje materiały niezgodne z dokumentacją, bez uzyskania wspomnianej wcześniej zgody, może być obciążony kosztami ich demontażu.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Inwestora przedstawiciela. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem oraz sporządzoną przez niego dokumentację powykonawczą.

### 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje:

2. instalację wody na cele socjalno-bytowe
3. instalację kanalizacji sanitarnej.

Opracowanie nie obejmuje:

6. przyłączy i instalacji zewnętrznych
7. instalacji p.poż.
8. grawitacyjnej instalacji kanalizacji deszczowej (według branży architektonicznej)
9. instalacja elektryki i automatyki.
10. technologii kuchni

### 4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

#### 4.1 Instalacja wodociągowa

##### 4.1.1 Instalacja wody zimnej

Projektowany budynek zasilany będzie w wodę z istniejącego przyłącza wody.

Rurociąg zasilający w wodę zimną doprowadza się od studni wodomierzowej do budynku. Studnia wodomierzowa wraz z zestawem wodomierzowym jest poza zakresem opracowania.

Instalację wody zaprojektowano z rur wielowarstwowych w PE- RT/Al/PE-RT (w zakresie średnic 16-63 mm). Zmiany kierunku instalacji i odgałęzienia wykonać za pomocą kształtek systemowych. Podłączenia do przyborów sanitarnych wykonać za pomocą typowych uchwytów.

Przewody rozdzielcze należy prowadzić pod stropem. Przewody doprowadzające wodę do urządzeń prowadzić w bruzdach ściennych lub w ściankach instalacyjnych. Przy prowadzeniu w bruzdzie ścienniej, należy rurę owinać 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. 2,5 cm. 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.

Trasy przewodów ukazano w dokumentacji rysunkowej. Przejścia przez przegrody należy wykonywać w rurach ochronnych o średnicach większych o dwie dymensje od prowadzonego przewodu.

Instalację należy wyposażyć w armaturę odcinająco-regulującą.

Na podejściach do przyborów zamontować zawory ćwierćobrotowe. Podłączenia baterii stojących wykonać za pomocą wężyków przyłączeniowych w oplocie z aluminium.

Przy zaworach czerpalnych z końcówką do węża należy zamontować zawory zwrotne antyskażeniowe typu HA.

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji - według części rysunkowej.

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia p.poż. stosować systemy ochrony przeciwpożarowej w postaci tulei, mas, opasek lub osłon ogniochronnych w zależności od typu przegrody lub materiału przewodu.

#### **4.1.2 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji**

Ciepła woda w budynku będzie przygotowywana w elektrycznych podgrzewaczach wody. Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. należy zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia poprzez montaż zaworów bezpieczeństwa (ciśnienie otwarcia 6 bar; w komplecie z podgrzewaczami).

Całą instalację ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji należy poddawać okresowej dezynfekcji zapobiegającej rozmnażaniu się bakterii Legionelli. Należy podgrzewać wodę w podgrzewaczach do temperatury min 70°C, zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417).

Dezynfekcję termiczną należy stosować w okresach nocnych. W celu usunięcia Legionelli należy podnieść temperaturę wody powyżej 70 °C (max 75 °C). Wodę o takiej temperaturze należy spłukać przez każdą wylewkę w obiekcie przez minimum 45sekund (jednorazowo). Dezynfekcje należy przeprowadzać minimum raz w miesiącu.

Na instalacji cyrkulacji należy zamontować zawory cyrkulacyjne oraz, przy zasobniku, pompę cyrkulacyjną.

Instalację wewnętrzną c.w.u. i cyrkulacji wykonać tym samym systemie co wodę zimną. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe. Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi firmy producenta.

Trasy przewodów ukazano w dokumentacji rysunkowej. Przejścia przez przegrody należy wykonywać w rurach ochronnych o średnicach większych o dwie dymensje od prowadzonego przewodu.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji prowadzić należy równolegle z rurociągami wody zimnej w odstępach zapewniających montowanie otuliny z pianki poliuretanowej. Izolację termiczną stosować o grubości Zgodnej z WT dla danej średnicy. Przejścia przez przegrody należy wykonywać w rurach ochronnych o średnicach większych o dwie dymensje od prowadzonego przewodu.

#### **4.1.3 Obliczenia średnicy instalacji zimnej wody, c.w.u. i cyrkulacji**

Przepływ sekundowy (obliczeniowy) dla instalacji wody wyznacza się, uwzględniając całkowitą liczbę odbiorników wody. Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 „Instalacje

wodociągowe – wymagania w projektowaniu” i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach stalowych i tworzywowych.

Przepływ obliczeniowy gospodarczy oblicza się na podstawie wzoru:

$$q_0 = 0,698 \times (\sum q_n)^{0,5-0,12} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ dla budynku:

L.p.	Przybory sanitarne	Ilość	Normatywny wypływ wody		Sumaryczny wypływ wody		
			zimna	ciepła	zimna	ciepła	Zimna +ciepła
		[szt]	[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]
1	umywalka	19	0,07	0,07	1,33	0,98	
2	zlew	6	0,07	0,07	0,42	0,42	
3	WC	19	0,13	0	2,47	0	
4	pisuar	12	0,3	0	3,6	0	
5	natrysk	2	0,15	0,15	0,3	0,3	
6	zawór ze złączką do węża	8	0,3	0	2,4	0	
Łącznie:					10,52	1,7	12,22

**Przepływ obliczeniowy dla budynku wynosi:  $q_0 = 2,32 \text{ [dm}^3/\text{s]}$**

Dobór głównego zestawu wodomierzowego - wg projektu przyłącza wody.

#### 4.1.4 Armatura odcinająca

W celu odcięcia poszczególnych węzłów sanitarnych / pionów w przypadku awarii, bez konieczności odcięcia całej instalacji, zaprojektowano zawory odcinające na poszczególnych odgałęzieniach instalacji. Dodatkowo zaprojektowano armaturę odcinającą przed urządzeniami odbiorczymi. Armaturę przyjęto typową - zawory odcinające kulowe podtynkowe (dla odbiorów łączonych „na sztywno”) oraz ćwierćobrotowe dla odbiorów łączonych za pomocą wężyków elastycznych przyłączeniowych.

Wszystkie zawory czerpalne na wodę zimną ze złączkami do węża należy wyposażyć w zawory antyskażeniowe typu HA.

Zastosować armaturę czerpalną zgodnie z projektem architektonicznym i wytycznymi Inwestora.

Na doprowadzeniu wody do poszczególnych urządzeń w kuchni zastosować armaturę zgodną z wytycznymi producenta urządzeń.

#### **4.1.5 Przejścia przez przegrody budowlane**

Przechodzeniu rurociągów przez ściany muszą towarzyszyć określone warunki. Rura powinna być umieszczona w obęjmie 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 (w innej rurze) z metalu. Jedyny dopuszczalny przypadek 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.

#### **4.1.6 Izolacja**

Należy zastosować izolację termiczną na całej długości instalacji wody ciepłej i zimnej:

- min. 9mm na przewodach zimnej wody;
- na przewodach ciepłej wody i cyrkulacji zgodnie z Dz. U. Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami:
  - średnica wewnętrzna przewodu do 22mm – grubość izolacji min. 20mm
  - średnica wewnętrzna przewodu od 22 do 35mm – grubość izolacji min. 30mm
  - średnica wewnętrzna przewodu od 35 do 100 mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury
  - średnica wewnętrzna przewodu ponad 100 mm – grubość izolacji 100mm

Powyższe grubości izolacji odnoszą się do materiału o współczynniku przenikania ciepła równym 0,035W/(mK). W razie zastosowania materiału o innym współczynniku należy grubość izolacji przeliczyć. Należy zastosować izolację odporną na wilgoć i nienasiąkliwą..

Należy wykonać także izolację cieplną armatury znajdującej się na instalacji ciepłej wody. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rury, na której będzie wykonywana izolacja powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

W miejscach gdzie wykonanie izolacji termicznej zgodnie z przepisami jest technicznie niewykonalne dopuszcza się zmniejszenie grubości izolacji.

#### **4.1. 7 Badania szczelności instalacji**

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Należy zastosować ciśnienie próbne wynoszące 0,2MPa + najwyższe ciśnienie robocze w instalacji. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najwyższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu 0,01MPa. Przygotowana do próby instalacje należy wypełnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne podnieść do 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, jednak nie mniej niż 1,0MPa. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 min należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 min. W ciągu następnych 30 min próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06MPa.



Bezpośrednio po badaniu wstępnym należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację należy dokładnie wypłukać oraz sporządzić protokół z przeprowadzonej próby. Na zakończenie wszystkich prac montażowych i zakończonych próbach ciśnieniowych należy przeprowadzić odbiór końcowy. Prace odbiorowe należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL Zeszyt 6. Protokół końcowy wraz z protokołami częściowymi i protokołami z prób szczelności przekazać Inwestorowi.

#### **4.1.8 Wytyczne BHP i ppoż.**

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia p.poż. stosować systemy ochrony przeciwpożarowej w postaci tulei, mas, opasek lub osłon ogniochronnych w zależności od typu przegrody lub materiału przewodu.

#### **4.1.9 Wytyczne międzybranżowe**

##### **Branża budowlana**

Należy przygotować przejścia przez przegrody poziome i pionowe pod przewody instalacji wody.

W przegrodach należy osadzić rury ochronne.

##### **Branża elektryczna**

Należy doprowadzić energię elektryczną do:

- |  |      |
|--|------|
| • podgrzewaczy elektrycznych 80dm <sup>3</sup> ; 2,0kW; 230V | 2szt |
| • podgrzewaczy elektrycznych 15dm <sup>3</sup> ; 2,0kW; 230V | 1szt |
| • podgrzewaczy elektrycznych 10dm <sup>3</sup> ; 2,0kW; 230V | 4szt |
| • podgrzewaczy elektrycznych 5dm <sup>3</sup> ; 20,kW; 230V  | 1szt |
| • podgrzewaczy elektrycznych 4,4kW; 230V                     | 4szt |
| • gazowy podgrzewacz wody - istniejący                       | 1szt |

## **4.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **4.2.1 Opis instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej**

Ścieki bytowo – gospodarcze z przyborów sanitarnych projektowanego budynku odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez istniejące przyłącze.

Projekt obejmuje wymianę instalacji kanalizacji sanitarnej. Trasy instalacji kanalizacji podposadzkowej są orientacyjne.

### **4.2.2 Montaż i prowadzenie przewodów**

Projektuje się piony kanalizacji sanitarnej, które częściowo należy zgodnie z projektem wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną 0,5-1,0 m ponad dachem. Część pionów („ZN” – zgodnie z częścią rysunkową) będzie wyposażona w zawór napowietrzający podtynkowy – z maskownicą. Projektowane piony poza szachtami należy obudować. Podejścia pod przybory sanitarne prowadzić z minimalnym spadkiem 2%. Ponad posadzką przyziemia piony należy wyposażyć w rewizję. Wszystkie projektowane wpusty podłogowe należy wykonać w wersji z syfonem i z blokadą antyzapachową, zapobiegającą

wyziewom, w przypadku braku odpowiedniego poziomu wody w syfonach. Każde urządzenie sanitarne wpięte do kanalizacji należy wyposażyć w syfon. Woda ze studni schładzającej w pomieszczeniu kotłowni będzie odpompowywana zgodnie ze stanem istniejącym – poza zakresem opracowania. Lokalizację urządzeń sanitarnych oraz pionów kanalizacji sanitarnej przedstawiono w dokumentacji rysunkowej.

Projektuje się wymianę instalacji podposadzkowej – przebieg instalacji przyjęto orientacyjnie. Należy wykonać wymianę kanalizacji po istniejącej trasie.

Odprowadzenie ścieków z urządzeń kuchennych wykonać zgodnie z instrukcjami poszczególnych producentów . Technologia kuchni jest poza zakresem niniejszego opracowania.

#### 4.2.3 Materiał

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PVC-HT, natomiast projektowane odpływy kanalizacyjne pod posadzką kondygnacji -1 – z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U Ø160 SDR34 SN8 (do kanalizacji zewnętrznej) łączonych na uszczelki wargowe oraz z rur PP odpornych na wysokie temperatury (odpływy z wpustów DN100 w kuchni, zmywalni i wentylatorowni).

Przewody pod posadzką należy umieścić na posypce 20cm i obsypce piaskowej o grubości min.30cm.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym nie działającym agresywnie na materiał rury.

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia p.poż. stosować systemy ochrony przeciwpożarowej w postaci tulei, mas, opasek lub osłon ogniochronnych w zależności od typu przegrody lub materiału przewodu.

Trasy przewodów, lokalizacja urządzeń sanitarnych przedstawiona została w dokumentacji rysunkowej.

#### 4.2.4 Obliczenie ilości ścieków sanitarnych

Ilość odprowadzanych ścieków z budynków została obliczona w oparciu o normę PN – EN 12056-1 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Postanowienia ogólne i wymagania”. Do obliczeń wykorzystano system I. Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej wyznacza się ze wzoru:

$$q_s = K \sqrt{\sum A W_s} , \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie:

K- odpływ charakterystyczny, zależny od przeznaczenia budynku (K=0,7 dm<sup>3</sup>/s)

Ilość ścieków sanitarnych :

L.p.	Przybory sanitarne	Ilość	AWS	SUMA AWS
		szt.	dm <sup>3</sup> /s	dm <sup>3</sup> /s
1.	2.	3.	4.	5.
2.	zlew	7	0,8	5,6

3.	umywalka	19	0,5	9,5
4.	pisuar	12	0,5	6
5.	miska ustępowa	19	2	38
6.	natrysk	2	0,8	1,6
6.	wpust DN50	5	0,8	4
7.	wpust DN100	4	1,5	6
8	ŁĄCZNIE:		/	70,7

**Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych wynosi:  $q_o = 5,9 [dm^3/s]$ .**

#### **4.2.5 Próby i odbiory**

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom :

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

Odbiorowi podlegają :

1. przebieg tras kanalizacyjnych,
2. szczelność połączeń kanalizacyjnych,
3. sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
4. lokalizacja przyborów sanitarnych.

#### **4.2.6 Wytyczne BHP i p.poż.**

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia p.poż. stosować systemy ochrony przeciwpożarowej w postaci tulei, mas, opasek lub osłon ogniochronnych w zależności od typu przegrody lub materiału przewodu.

1. całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” oraz obowiązującymi przepisami BHP w zakresie robót budowlano-montażowych.
2. instalacja podlega rozruchowi,
3. wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
4. montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
5. załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
6. wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP,

7. zastosowane urządzenia techniczne i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie,
8. wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II, przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i przeciwpożarowych.

Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostawy urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań, urządzeń i aparatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji. Każdorazowa zmiana rozwiązań projektowych wymaga zgody Inwestora i Projektanta.

#### **4.2.7 Wytyczne branżowe.**

##### **Branża budowlana.**

Wykonać:

1. Przebicie w ścianach i stropach;
2. Bruzdy ścienne
3. Mocowanie przewodów kanalizacyjnych i urządzeń.

##### **Branża elektryczna.**

Doprowadzić energię elektryczną do pompy zatapialnej w studni schładzającej. - 0,75kW, 230V.

## 5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### 5.1 Instalacja wody

#### UWAGA

Armatura czerpalna- zgodnie z wytycznymi Inwestora i projektem architektonicznym.

Projekt i zestawienie nie obejmuje wyposażenia technologicznego kuchni i zmywalni (basen gastronomiczny, zmywarka kapturowa itp.).

	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Rury wielowarstwowe wraz z kształtkami i izolacją - orientacyjnie</b>				
	Rura wielowarst. PE-RT/ Al/PE-RT	16 x 2,0	320	m
	Rura wielowarst. PE-RT/ Al/PE-RT	20 x 2,0	115	m
	Rura wielowarst. PE-RT/ Al/PE-RT	25 x 2,5	45	m
	Rura wielowarst. PE-RT/ Al/PE-RT	32 x 3,0	45	m
	Rura wielowarst. PE-RT/ Al/PE-RT	40 x 3,5	30	m
	Rura wielowarst. PE-X/ Al/PE-X	50 x 4,0	25	m
	Rura wielowarst. PE-X/ Al/PE-X	63 x 4,5	15	m

	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie zaworów i armatury</b>				
<b>Zawory - Armatura różna</b>				
	Zawór ćwierćobrotowy	15	32	szt.
	Zawór kulowy wg DIN 1988	15	28	szt.
	Zawór kulowy wg DIN 1988	20	2	szt.
	Zawór kulowy wg DIN 1988	25	4	szt.
	Zawór kulowy wg DIN 1988	32	1	szt.
	Zawór kulowy wg DIN 1988	40	1	szt.

	Zawór kulowy wg DIN 1988	50	1	szt.
	Zawór antyskażeniowy typu HA	15	10	szt.
<b>Elementy spoza katalogów</b>				
	Elektryczny pojemnościowy wiszący nadumywalkowy podgrzewacz c.w.u. o poj. 5l; 1,5kW, 230V; wraz z armaturą zabezpieczającą	poj. 5l; 2,0kW, 230V	1	kpl.
	Elektryczny pojemnościowy wiszący nadumywalkowy podgrzewacz c.w.u. o poj. 10l; 1,5kW, 230V; wraz z armaturą zabezpieczającą	poj. 10l; 2,0kW, 230V	4	kpl.
	Elektryczny pojemnościowy wiszący nadumywalkowy podgrzewacz c.w.u. o poj. 15l; 2,0kW, 230V; wraz z armaturą zabezpieczającą	poj. 15l; 2,0kW, 230V	1	kpl.
	Elektryczny pojemnościowy wiszący podgrzewacz c.w.u. o poj. 80l; 2,0kW, 230V; wraz z armaturą zabezpieczającą	poj. 80l; 2,0kW, 230V	2	kpl.
	Elektryczny przepływowy wiszący nadumywalkowy podgrzewacz c.w.u. o mocy 4,4kW, 230V; wraz z armaturą	4,4kW, 230V	4	kpl.
	Zabezpieczenia i przejścia ppoż.		wg technologii robót	

	Produkt	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie baterii i punktów czerpalnych</b>			
	Bat. ścienna dla zlewozmywaka	5	szt.
	Bat. ścienna z wydłużoną wylewką i złączką do węża dla basenu gastronomicznego	1	szt.
	Bat. ścienna dla umywalki	14	szt.
	Bateria prysznicowa z natryskiem	2	szt.
	Zawór spłukujący do pisuaru	12	kpl.
	Zestaw kompaktowy WC	19	kpl.
	Zawór czerp. z.w. ze złączką do węża	8	szt.
	Zawór ścienny umywalkowy	5	szt.

## 5.2 Instalacja kanalizacji

### UWAGA

Ceramika sanitarna - zgodnie z wytycznymi Inwestora i projektem architektonicznym.

Projekt i zestawienie nie obejmuje wyposażenia technologicznego kuchni i zmywalni (basen gastronomiczny, zmywarka kapturowa itp.).

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Umywalka z otworem na baterię, z syfonem umywalkowym	szt.	19	
2.	Pisuar ścienny z syfonem	szt.	12	
3.	Zlewozmywak jednokomorowy, z syfonem	szt.	2	
4.	Zlewozmywak dwukomorowy, z syfonem	szt.	4	
5.	Brodzik natryskowy, z syfonem	szt.	2	
6.	Wpust podłogowy DN100 z odpływem pionowym, z blokadą antyzapachową zabezpieczającą przed wyziewem nieprzyjemnych zapachów; odporny na temp. 80°C	kpl.	4	
7.	Wpust podłogowy DN50 z odpływem poziomym, z blokadą antyzapachową zabezpieczającą przed wyziewem nieprzyjemnych zapachów	kpl.	3	
8.	Wpust podłogowy DN50 z odpływem pionowym, z blokadą antyzapachową zabezpieczającą przed wyziewem nieprzyjemnych zapachów	kpl.	2	
9.	Zawór napowietrzający do montażu pod umywalką	szt.	2	
10.	Zawór napowietrzający do montażu na pionie Ø 75	szt.	3	
11.	Rura kanalizacyjna o średnicach:			
	Ø 50 PVC - HT	m	50	
	Ø 75 PVC - HT	m	80	
	Ø 110 PVC - HT	m	140	
	Ø 160 PVC - U (kanalizacja podposadzkowa)	m	100	
	Ø 110 PP, odporne na wys. temp. (kanalizacja podposadzkowa - odpływy z wpustów DN100)	m	4	

	Ø 160 PP, odporne na wys. temp. (kanalizacja podposadzkowa – odpływy z wpustów DN100)	m	15	
12.	Kształtki kanalizacyjne (kolana, trójniki, redukcje, korki zamykające, rewizje czyszczakowe itp.)	szt.	wg techn. robót	
13.	Rura wywiewna, z dołącznikiem Ø110, daszkiem ochronnym i kominkiem	szt.	8	
14.	Rura osłonowa stalowa lekka	m	wg techn. robót	
15.	Uchwyty do rur, obejmy, wkręty dwugwintowe	szt.	wg techn. robót	
16.	Środek poślizgowy do łączenia rur	szt.	wg techn. robót	
17.	Zabezpieczenia i przejścia ppoż.	szt.	wg techn. robót	
18.	Pompa zatapialna do studni schładzającej, do wody zanieczyszczonej z pływakiem	kpl.	1	

**Dopuszcza się zastosowanie produktów innego producenta o parametrach**

**RÓWNOWAŻNYCH lecz nie gorszych niż przyjęto w dokumentacji technicznej.**