

# **INSTALACJE SANITARNE**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

- I. OPIS TECHNICZNY
- II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
- III. CZĘŚĆ GRAFICZNA
  - IS-1 Wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody- Rzut parteru - skala 1 : 50
  - IS-2 Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej- Rzut parteru - skala 1 : 50
  - IS-3 Wewnętrzna instalacja c.o. - Rzut parteru - skala 1 : 50
  - IS-4 Schemat technologiczny kotłowni 16kW - skala ---

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest pokazanie sposobu doprowadzenie wody zimnej i ciepłej do poszczególnych przyborów sanitarnych, odprowadzenie ścieków sanitarnych z urządzeń przedmiotowego obiektu, rozprowadzenie instalacji c.o. do poszczególnych pomieszczeń w budynku oraz projekt kotłowni na paliwo stałe.

### 2. PODSTAWOWE DANE NA KTÓRYCH OPARTO OPRACOWANIE

- 2.1 Projekt budowlany architektoniczno – budowlany
- 2.2. Uzgodnienia z inwestorem.
- 2.3. Obowiązujące normy, przepisy, katalogi i wytyczne do projektowania.

### 3. DANE OGÓLNE

Przedmiotowy obiekt to istniejący budynek mieszkalny. Dostawa wody dla rozpatrywanego lokalu mieszkalnego realizowana będzie istn. przyłączem z gminnej sieci wodociągowej. Ścieki socjalno-bytowe z budynków, z poszczególnych przyborów zostaną odprowadzone jednym przyłączem kanalizacyjnym do projektowanego zbiornika bezodpływowego.

***Projekty przyłącza wodociągowego nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.***

Źródłem ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej będzie projektowana kotłownia na paliwo stałe o mocy 16 kW.

Instalacje wewnętrzne c.o. zaprojektowano jako systemu pompowego otwartego opartego na grzejnikach stalowych płytowych.

### 4. INSTALACJA WODY

Woda zimna do budynku doprowadzona będzie przyłączem z gminnej sieci wodociągowej.

Przygotowanie ciepłej wody następować będzie w projektowanej kotłowni w pojemnościowym podgrzewaczu c.w.u. typu SUPER GLASS RHT pojemności 120 dm<sup>3</sup> firmy ARISTON wyposażonym dodatkowo w grzałkę elektryczną.

Instalacja wewnętrzna wody zimnej i ciepłej wykonana będzie z rur PE-X/AL/PE, rozprowadzona w posadzkach lub na ścianach w bruzdach i doprowadzona do poszczególnych przyborów.

Rury ( podejścia ) prowadzone po ścianach w bruzdach do poszczególnych przyborów wykonać w warstwie izolacji z pianki polietylenowej. Grubość warstwy tynku nad rurą powinna wynosić 1,0 cm dla średnic 20 mm i 2,0 cm dla średnic większych.

Przejścia przez przegrody konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. Uszczelnienia między tuleją a rurą przewodową wykonać z materiału plastycznego nie powodującego uszkodzenia rur.

Instalację wodociągową poddać próbie szczelności, płukaniu i dezynfekcji zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

### • Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe dla budynku mieszkalnego

Obliczenie przepływu obliczeniowego

Lp.	Rodzaj punktu	Wymagane ciśnienie [MPa]	$q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]	Ilość sztuk	$\Sigma q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]
1.	umywalka	0,1	0,14	1	0,14
2.	wanna/natrysk	0,1	0,30	1	0,30
3.	pluczka	0,05	0,13	1	0,13
4.	zlewozmywak	0,1	0,14	1	0,14
5.	pralka	0,1	0,25	1	0,25

$$\Sigma = 0,96 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

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

$$q = 0,682 \cdot (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,682 \cdot (0,96)^{0,45} - 0,14 = 0,53 \text{ dm}^3\text{/s}, \quad q_{\text{nom.}} = 1,91 \text{ m}^3\text{/h}$$

## 5. KANALIZACJA SANITARNA

Ścieki socjalno-bytowe z budynku, z poszczególnych przyborów zostaną odprowadzone jednym przyłączem kanalizacyjnym do zbiornika bezodpływowego.

Instalacja w budynku będzie rozprowadzona pod posadzką oraz w bruzdach na ścianach. Projektowane poziomy i pionowy instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanalizacyjnych grubościennych PVC klasy „S” łączonych na uszczelki gumowe.

Piony kanalizacji sanitarnej nad posadzką przyziemia zaopatrzyć w rewizję i wyprowadzić ponad dach, zakończyć rurami wywiewnymi systemowymi. Połączenia przewodów odpływowych z poszczególnych przyborów sanitarnych wykonać za pomocą trójników odpowiednich średnic o kącie rozwarcia 45°.

Przejście poziomem przez ściany budynku należy wykonać w rurach ochronnych stalowych.

## 6. INSTALACJA C.O.

Instalacje wewnętrzne c.o. zaprojektowano jako systemu pompowego otwartego opartego na grzejnikach stalowych płytowych.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w oparciu o grzejniki płytowe stalowe typu KV. Grzejniki są standardowo wyposażone w zawory termostaticzne z nastawą wstępną. Grzejniki należy wyposażyć w głowice termostaticzne.

### ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW ( temp. zasilania 70 °C, temp. powrotu 55 °C )

RODZAJ GRZEJNIKA	ILOŚĆ SZT	MOC/1 SZT	WIELKOŚĆ
<i>COSMO standard</i>	1	234W	700x400
<i>COSMONOVA 22KV</i>	1	436W	400x400
<i>COSMONOVA 22KV</i>	4	756W	600x520

Projektowane piony i poziomy instalacji c.o. należy wykonać z rur PE-X/AL/PE. Prowadzenie poziomych przewodów rozdzielających powinno zapewniać właściwe odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.

Przewiduję się rozprowadzenie przewodów w posadzkach oraz w bruzdach na ścianach. Przewody rozprowadzające i piony należy układać w peszlu ochronnym koloru czerwonego z tworzywa sztucznego o średnicy dającej możliwość swobodnego kompensowania odkształceń rury właściwej (zgodnie z zaleceniami producenta).

### Dobór grubości izolacji:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (material 0,035 W/(m² K)
1.	średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1 wymagań z poz. 1-4
6.	przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1 wymagań z poz. 1-4
7.	przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8.	przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9.	przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10.	przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4
11.	przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100 % wymagań z poz. 1-4

Rury w posadzkach mocować przy pomocy uchwytów w odstępach co 2m.

Kolizje z innymi przewodami, np. wodociągowymi zabezpieczyć za pomocą gotowych elementów systemu z tworzyw sztucznych przeznaczonych do tego celu. Odpowietrzenie instalacji przewidziano przez odpowietrzniki grzejnikowe.

- **Uruchomienie i próby instalacji c.o.**

Po wykonaniu robót montażowych, przy odkrytych (nieizolowanych) przewodach instalacji należy przeprowadzić badanie szczelności instalacji na ciśnienie próbne 0,40 MPa, zgodnie z procedurą przeprowadzania badania szczelności instalacji c.o. Próbę przeprowadzić przed montażem kotła. Po przeprowadzeniu próby szczelności należy zaizolować termicznie instalację i zabezpieczyć miejsca połączeń. Płukanie instalacji należy przeprowadzić trzykrotnie i po napełnieniu należy przeprowadzić próbę na gorąco przy maksymalnych roboczych parametrach czynnika grzejącego. W tym okresie dokonać pomiaru temperatur i spadków ciśnienia. Regulacja eksploatacyjna może być przeprowadzona po ustabilizowaniu przepływów czynnika grzejącego.

## **7. KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE - ŹRÓDŁO CIEPŁA INSTALACJI C.O. I CWU**

Podstawowe źródło ciepła dla budynku; na potrzeby centralnego ogrzewania i podgrzewu ciepłej wody użytkowej stanowi projektowana kotłownia na paliwo stałe umiejscowiona na parterze budynku o mocy 16 kW.

### **UWAGA!**

*Opał do kotłowni dostarczany będzie sukcesywnie. Składowany zostanie w pomieszczeniu składu opału w skrzyniach lub pojemnikach. Popiół i żużel umieszczać w metalowych pojemnikach, które należy codziennie opróżniać.*

### **Instalacja technologiczno – montażowa kotłowni**

Projektowana kotłownia stanowi bezpośrednie źródło ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

- moc kotłowni:  $Q = 16 \text{ kW}$
- system ogrzewania: otwarty pompowy
- kocioł: na paliwo stałe typu PROTECH KRUK S 16 kW ( Dostawca BIMSPLUS )

### **Kocioł i podgrzewacz cwu**

Kocioł KRUK S 16 kW to kocioł komorowy z rusztem wodnym, ładowany ręcznie, górnego spalania. Paliwem podstawowym dla kotła jest węgiel kamienny 31.2 o granulacji 20-40 mm, można również spalać mieszanki miazgi i węgla, floty i drewno kawałkowe.

### **Parametry kotła:**

- nominalna moc kotła: 16 kW
- sprawność kotła 71,6 - 75,7 %
- wymiary kotła (wys x szer x dł): 870 x 650 x 1160 mm
- temperatura czynnika grzewczego max: 85 °C

- temperatura czynnika grzewczego min: 50 °C

Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej typu SUPER GLASS RHT pojemności 120 dm<sup>3</sup> firmy ARISTON wyposażonym dodatkowo w grzałkę elektryczną.

#### ***Parametry podgrzewacza c.w.u.***

- pojemność: 120 dm<sup>3</sup>
- moc ciągła dla podgrzewu wody od 10 °C do 45 °C: 420 l/h  
dla zasilanie obiegu grzewczego 80 °C
- dopuszczalne nadciśnienie robocze: woda grzewcza 6 bar, woda pitna 10 bar

#### **Pompy**

- Pompa obiegowa c.o.: M1 WILO TOP-S 25/7
- Pompa ładująca c.w.u.: M2 WILO STAR-RS25/4
- Pompa cyrkulacyjna c.w.u.: M3 WILO STAR-Z15C

#### **Zabezpieczenie prawidłowej pracy kotłowni**

##### ***Zabezpieczenie urządzeń c.o.***

- Naczynie wzbiornicze otwarte o pojemności użytkowej 8,30 dm<sup>3</sup> (poj. całkow. 12,20 dm<sup>3</sup>) według PN-91/B02413 tablica I-1
- Rury zabezpieczające – dobrano jako wykonane z rur stalowych wg PN-74/H-74200:
  - a) rura bezpieczeństwa dn<sub>RB</sub> = 25 mm
  - b) rura wzbiornicza dn<sub>RW</sub> = 25 mm
  - c) rura przelewowa dn<sub>RP</sub> = 25 mm
  - d) rura odpowietrzająca dn<sub>RO</sub> = 15 mm

##### ***Zabezpieczenie podgrzewacz c.w.u. (120dm<sup>3</sup>)***

- Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 1/2', p<sub>o</sub> = 0,6 MPa
- Naczynie wzbiornicze przeponowe do c.w.u. Refix DD 12, p<sub>o</sub> = 0,4 MPa,

#### **Opomiarowanie**

Termometry, manometry, hydrometr – montować zgodnie ze Schematem Technologicznym.

#### **Rurociągi ( w kotłowni )**

Instalację c.o. kotłową i zabezpieczającą wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Instalację zimnej wody, ciepłej wody i cyrkulacji wykonać z rur PE. Mocowanie rur do ścian i stropów – uchwyty, zawieszania lub wsporniki zgodnie z normą PN-76/8860-01. Przy wymaganych zmianach średnic pomiędzy rurociągami a

urządzeniami lub armaturą wykonać odpowiednie zwężki i dyfuzory. Stosować kolana stalowe „hamburskie” o promieniu gięcia  $R = 2 \text{ dn}$  lub odpowiednie kształtki miedziane.

### **Próby hydrauliczne**

Na zimno z armaturą:  $p_{pr} = 0,45 \text{ MPa}$  ( bez kotła, przed montażem naczyń wzbiorniczych ).

Na gorąco: dla roboczych parametrów ciśnienia i temperatury.

### **Izolacja termiczna**

Zgodnie z PN-85/B-02421 należy wykonać izolację termiczną c.o. i c.w.u. z pianki poliuretanowej w formie prefabrykowanych kształtek izolacyjnych ( np. otuliny Steinorm ) o grubości odpowiedniej do średnicy rury:

rurociągi c.o.: dla Dn 15-25 – zasilanie 20 mm, powrót 20 mm

rurociągi c.w.u.: dla Dn 20-50 – 20 mm

Otuliny oznakować kolorowymi opaskami zgodnie z PN-70/N-01270 :

- zasilanie c.o. – kolor czerwony

- powrót c.o. – kolor zielony

- c.w.u. – kolor pomarańczowy

### **Odprowadzenie spalin**

Odprowadzenie spalin odbywać się będzie poprzez komin murowany o minimalnym przekroju przewodu  $300\text{cm}^2$  oraz wysokości użytkowej min. 8,00 m. Przewód komina prowadzić od posadzki. Nad posadzką komin wyposażony w wyczystkę ze szczelnym zamknięciem. Połączenie kotła z kominem wykonać profilem stalowym o średnicy 160 mm, zaizolowanym cieplnie. Połączenie wykonać jako szczelne. Wejście czopucha do komina wykonać pod kątem  $45^\circ$ .

### **Wentylacja**

Zaprojektowano wentylację nawiewno-wywiewną grawitacyjną dla pomieszczenia kotłowni:

- nawiew: kanał wentylacyjny blaszany o przekroju  $150 \times 150 \text{ mm}$  z urządzeniem do regulacji przepływu ( nie pozwalające na zmniejszenie przekroju więcej niż do  $1/5$  ).

Przewód wentylacyjny wyprowadzić na wysokości 1,0 m nad posadzką.

- wywiew: przewód wentylacyjny  $140 \times 140 \text{ mm}$ .

## **9.0. UWAGI KOŃCOWE**

- wszystkie roboty montażowe wykonać zgodnie z „warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Tom II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
- Składowanie, montaż materiałów i armatury zgodnie z zaleceniami producentów.
- Wszystkie użyte materiały muszą posiadać stosowne atesty PZH oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie

- Wszelkie zmiany do niniejszego opracowania wymagają zatwierdzenia przez autora opracowania
- Obliczenia do projektu znajdują się w egzemplarzu archiwalnym

Opracowała:

mgr inż. Monika Augulewicz-Kusiak

## II. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

( ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego )

*W świetle art. 21a, ustawy 1a pkt 1 – ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane*

*( t.j. Dz. u. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami ).*

Przy realizacji według projektu:

**Remont pomieszczeń w budynku mieszkalnym  
Cieplice, Dz. Nr 126; gm. Elbląg**

w zakresie:

**INSTALACJE WEWNĘTRZNE WOD.-KAN., C.O. ORAZ KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE**

### **Zakres robót obejmuje :**

Wykonanie instalacji wewnętrznej wod-kan., c.o. wraz z kotłowniami na paliwo stałe.

### **Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót.**

Podczas budowy instalacji przyłączeniowej można wskazać następujące zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

- upadki przy przenoszeniu materiałów i urządzeń,
- upadki przy pracach na wysokości,
- zasląbnienia podczas pracy,
- przy nieprzestrzeganiu przepisów bezpieczeństwa obsługi stosowanego sprzętu takiego jak przecinarka elektryczna, agregaty prądotwórcze może wystąpić uszkodzenie ciała,
- porażenia prądem.

### **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych należy zapoznać pracowników z możliwością wystąpienia takich zagrożeń, przekazać dokładne instrukcje bezpiecznego wykonania postawionych zadań. Wszelkie prace przy realizacji tej inwestycji winni wykonywać pracownicy o odpowiednich kwalifikacjach, przeszkoleni w zakresie BHP, powinni posiadać szczególny nadzór podczas wykonywania prac stwarzających zagrożenie zdrowia.

**Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

W celu zapobiegania ww. niebezpieczeństwom należy stosować następujące środki techniczne i organizacyjne :

- opracować plan „ BiOZ ” dla przedmiotowej inwestycji, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120/2003)
- stosować środki ochrony indywidualnej przez wszystkie osoby przebywające na terenie budowy,
- prowadzić bezpośredni nadzór nad prowadzonymi pracami przez osoby do tego wyznaczone,
- ogrodzenie terenu budowy i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów,
- zapewnić przejezdność dróg ewakuacyjnych na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- sprawdzić stan techniczny używanych urządzeń elektromagnetycznych.

Całość robót należy wykonywać stosując się do zaleceń zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 47/2003).

Opracowała :

mgr inż. Monika Augulewicz-Kusiak