

## **IV. Uwagi dla wykonawcy**

Roboty objęte niniejszym projektem wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych, wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej, W-wa 1994r.”

Włączenie do sieci wodociągowej może być wykonane przez przedstawiciela Z.W. i K. w Pabianicach, po zawarciu przez Inwestora umowy o dostawę usług wod.-kan. i złożeniu stosownego zlecenia na wykonanie robót przyłączeniowych.

Przyłączenie po ułożeniu a przed zasypaniem należy zgłosić do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

## **17. Armatura**

Do regulacji temperatury w pomieszczeniach zamontować zawory termostaticzne z nastaw wstpn, uzbrojone w głowice termostaticzne. Grzejniki PURMO typ V zawieraj wbudowan wkładk zaworow Oventrop.

Jako zaworów odcinaj cych u y zaworów kulowych. Do odpowietrzenia instalacji słu y rura odpowietrzaj ca naczynia wzbiorniczego otwartego oraz przygrzejnikowy zawór odpowietrzaj cy.

Zastosowa podwójne przył cze grzejnikowe MULTIFLEX F 3/4" do grzejników zaworowych (dolnozasilanych), z odcici em, uniwersalne katowo-proste, mi kkouszczelniane lub równowa ne.

## **18. Zestawienie materiałów**

## 12. Pompa obiegowa

W instalacji c.o. zastosować pompę obiegową UP 20-30N 150 lub równoważną.

Dane techniczne:

Materiał wirnika:	Kompozyt, PES/PP
Max. ciśnienie robocze:	10bar
Zakres temp. Cieczy:	2 ... 110°C
Max. moc wejściowa:	75W
średnica przyłącza:	G1 1/4
Napięcie zasilające:	1 x 230 V
Częstotliwość:	50 Hz
Stopień ochrony:	IP 44
Klasa izolacji:	F

## 13. Odprowadzenie spalin

Kocioł podłączyć do przewodu spalinowego MKD RED 180 izolowanego lub równoważnego.

Czopuch wykonać ze stali nierdzewnej grubości 1 mm. Komin wyprowadzić ponad dach na wysokość zabezpieczającą przed niedopuszczalnym zakłóceniem ciśnienia wg niniejszego opracowania.

## 14. Wentylacja

W kotłowni wykonać otwór nawiewny pod oknem o powierzchni min. 200 cm<sup>2</sup>, znajdujący się 50 cm nad posadzką. Otwór nawiewny nie może być w żaden sposób przysłonięty, nie wolno stosować na nim żadnych urządzeń regulacyjnych napływu powietrza.

Wentylację wywiewną realizować wentylatorem dachowym  $\phi$  150.

## 15. Grzejniki

Zastosować grzejnik np. Rettig-Purmo firmy PURMO, stalowe płytowe typu V-11 i V-22 o wysokości 50 cm i wbudowanymi zaworami termostatycznym firmy Oventrop.

## 16. Przewody

Przewody wykonać przykładowo z rur UPONOR-U firmy UPONOR lub rur miedzianych wg DIN 1786 (05.80) do kapilarnych połączeń lutowanych. Przewody prowadzić nad sufitem podwieszanym, w bruzdach ściennych i podłogowych. Rury powinny mieć swobodę ruchów termicznych; należy układać je w otulinie np. **THERMAFLEX FRZ** grubości 9 mm. Kolana przy zmianie kierunku obrotu w izolacji mineralnej grubości 5 cm.

Zachować normatywne odległości od pozostałych instalacji wewnętrznych. Przewody przed zaizolowaniem i zamurowaniem należy wypłukać i wraz z grzejnikiem poddać próbie ciśnieniowej na 6 bar.

paleniska i do popielnika jest możliwość przez drzwiczki w cianie przedniej. Kotły te są przeznaczone do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej w obiektach budownictwa, gdzie temperatura wody zasilającej nie przekracza 95°C, a ciśnienie robocze 0,2 Mpa. Wymagany minimalny cięg kominowy 20-25 Pa.

## 10. Automatyka

W standardowym wyposażeniu kotła jest sterownik GECO G-403-PO2, który steruje pracą palnika retortowego, utrzymując zadane temperatury na kotle oraz pracę pompy obiegowej instalacji grzejnikowej i zasobnika ciepłej wody użytkowej.

Zaleca się zainstalowanie zamiennie sterownika COMPIT lub innego, posiadającego regulację pogodową i możliwość podłączenia obiegu z mieszaczem.

## 11. Układ zabezpieczający

Instalacja c.o. zabezpieczona przy otwartym naczyniu wzbiorczym.

Minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego

$$V_u = 1,1 \times V_1 \times \rho_1 \times \Delta t$$

- szacunkowa pojemność instalacji 0,4m<sup>3</sup>
- $\rho_1$  – gęstość wody w temperaturze 10°C - 999,724 kg/m<sup>3</sup>
- przyrost objętości właściwej od temperatury 10°C do 62,5°C – 0,024 dm<sup>3</sup>/kg

$$V_u = 1,1 \times 0,4 \times 999,724 \times 0,024 = 10,56 \text{ dm}^3$$

Zastosować naczynie wzbiorcze otwarte o pojemności całkowitej 12 dm<sup>3</sup>. Naczynie zlokalizować pod dachem w kotłowni (lokalizację naczynia wzbiorczego dostosować do umiejscowienia centrali wentylacyjnej i kanałów nawiewno – wywiewnych. W przypadku braku miejsca na lokalizację naczynia wzbiorczego w kotłowni, naczynie umiejscowić pod dachem nad pomieszczeniem „WC personelu” (7P).

Wzbiorczy rur bezpieczeństwa i rur przelewowy prowadzi ze spadkiem minimum 1% w kierunku kotła i nie może znajdować się na nich żadna armatura zwrotna i zaporowa ani żadna inna zmniejszająca ich przepustowość. Rur przelewowy sprowadzić nad posadzkę w kotłowni. Średnica wewnętrzna rury przelewowej i wzbiorczej – 25mm.

Na odcinku od podgrzewacza c.w.u. do zaworu bezpieczeństwa nie może występować armatura zwrotna, odcinająca ani żadna inna ograniczająca pole przekroju rury doprowadzającej zimną wodę do podgrzewacza. Za układem zabezpieczającym zamontować zawór zwrotny zapobiegający cofnięciu się ciepłej wody do instalacji wody zimnej.

Instalacja c.w.u. zabezpieczona przy przeponowym naczyniu wzbiorczym.

Obliczenia wykonano w oparciu o PN-B-02414, wykorzystując program doboru firmy REFLEX.

Dobrano naczynie wzbiorcze przeponowe DD8 firmy FEFLEX lub równoważne.

Wentylację pionów włączy przez trójnik na pionie wentylacyjnym, skierowany wylotem pod kątem 45° do góry.

Podejścia odpływowe prowadzi w bruzdach ze spadkiem 2 - 2,5%.

### III. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

#### 6. System ogrzewania

Projektowany budynek posiadał bieżące źródło energii cieplnej: kocioł na paliwo stałe.

Dla potrzeb projektowanego budynku przyjęto centralne ogrzewanie wodne, dwururowe, systemu zamkniętego, z rozdzielaczem górnym, zasilane kotłem na paliwo stałe, zabezpieczone otwartym naczyniem wzbiorczym i zaworem bezpieczeństwa.

Zaprojektowano obieg grzewczy oraz obieg zasobnika ciepłej wody użytkowej. Obieg grzewczy bieżące obsługiwał grzejniki konwekcyjne dobrane dla parametrów 70/55°C. Ciepła woda użytkowa przygotowywana bieżące zasobnikowym podgrzewaczem wody zasilanym z kotłem na paliwo gazowe. Ze względu na dużą odległość od podgrzewacza do najdalszego punktu poboru zaprojektowano cyrkulację c.w.u.

#### 7. Zapotrzebowanie ciepła

Bilans cieplny wykonano dla całego budynku, uwzględniając ciepło na podgrzanie powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach wg normy PN-83/B-03430.

Wskaźnik cieplny budynku:	21,5 W/m <sup>3</sup>
Strata ciepła budynku	11761 W
w tym na wentylację	3104 W

#### 8. Kotłownia

Kotłownia znajduje się bieżące wewnątrz projektowanego budynku. Powierzchnia kotłowni wynosi 6,95 m<sup>2</sup>, kubatura 29 m<sup>3</sup> (>8.0 m<sup>3</sup>), wysokość 4,19 m (>2.2 m). Kotłownia bieżące służy do celów centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej i ciepła technologicznego (według projektu instalacji wod-kan i c.o.).

#### 9. Kocioł

Moc kotła przyjęto w oparciu o zapotrzebowanie na cele c.o.. W czasie grzania zasobnika cała moc kotła bieżące skierowana na produkcję c.w.u.

Zamontowano kocioł na paliwo stałe produkcji „HEF” – Wytwórnia Kotłów Grzewczych typu EKO-PLUS o mocy 20 kW lub równoważny. Kocioł wyposażony jest w podajnik, zlokalizowanym z przodu kotła. Kocioł i podajnik obsługiwany jest z lewej strony. Kocioł przystosowany jest do pracy w układach grzewczych, zabezpieczonych naczyniem wzbiorczym systemu otwartego wg PN-91/B-02413.

Automatyczne kotły CO EKO-PLUS wyposażone są w samooczyszczające się palenisko, a cały proces sterowany jest elektronicznie. Podstawowym paliwem węgla kamienny sortu groszek. Wentylator podaje określone ilości powietrza do komory spalania aby kocioł osiągnął odpowiednio wysoką sprawność oraz aby spalanie było czyste. Dostęp do

## **2.6. Próba ci nieniowa**

Po wypłukaniu, przed zamurowaniem bruzd instalację podda próbie ci nieniowej na ciśnienie 9 bar.

# **II. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

## **3. Instalacja kanalizacji sanitarnej zewnętrznej**

W rejonie działki 125 kanalizacji brak, w związku z tym cieki bytowo-gospodarcze będą odprowadzane do istniejących, szczelnych zbiorników bezodpływowych, zlokalizowanych na terenie posesji.

## **4. Instalacja na zewnątrz budynku**

Instalację na zewnątrz budynku wykona z rur PVC 0,16 i 0,2 ł czonych na uszczelkach gumowych. Rury układać na podsypce, a materiał do podsypki musi spełniać następujące wymagania:

§ nie powinny występować stki o wymiarach powyżej 20mm

§ materiał nie może być zmroczony

§ nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Podsypkę wykona grubości 10-15 cm.

Do obsypki rury stosować materiał zgodnie z tymi samymi wytycznymi, co w przypadku podsypki. Obsypkę prowadzi, a do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagłębieniu) powyżej wierzchu rury.

Zasypkę wykopu wykona z piasku z zagłębieniem warstwami co 30 cm.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana została z odprowadzeniem cieków bytowo – gospodarczych do istniejących, szczelnych zbiorników bezodpływowych. Instalację wykona z rur  $\phi 160$  i 200 PVC kanalizacyjnych klasy S z uszczelkami, układanych na podsypce piaskowej grubości 15 cm i przysypce 20 cm. Wentylację zbiornika bezodpływowego ZB1 odsunąć 2m od granicy posesji i wyprowadzić ponad teren. Właz zbiornika ZB1 zabetonować, wykonać rurę do wybierania cieków ze zbiornika ZB1 w odległości min 2m od granicy działki.

## **5. Instalacja wewnętrzna budynku**

Instalację wykona z rur PP, ł czonych na uszczelkach gumowych.

Piony wentylacyjny K1 wykonać w pomieszczeniu „WC” (7P), pion K2 wykonać w łazience między pomieszczeniem „Gabinet ogólny” (4ZD) a „Pom. gosp. Higieniczne” (5P), pion K3 wykonać w pomieszczeniu „WC” (5ZD), pion K4 wykonać w pomieszczeniu „Punkt poboru” (5CH). Piony K1 i K3 wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką. Wentylację pionu K4 realizować przez pion K3, włazając się do niego w przestrzeni nad sufitem podwieszanym, wentylację pionu K2 realizować przez pion K1, włazając się do niego w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Na pionach nad posadzką zamontować czyszczaki.

## 2.2. Umiejscowienie podej czerpalnych

Wysokość osi wylotów ciennych podej czerpalnych należy usytuować następująco:

Rodzaj	Umiejscowienie
Umywalka	1,00 - 1,15 m powyżej posadzki
Zlewozmywak	0,25 - 0,35 nad górny krawężnik
miska ustępowa	0,8 m powyżej posadzki
Natrysk	1,20 – 1,50 m powyżej posadzki

## 2.3. Ciepła woda użytkowa

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej projektuje się z pojemnościowego podgrzewacza wody o pojemności 150 dm<sup>3</sup> zlokalizowanego w kotłowni lokalnej na paliwo stałe, wg niniejszego opracowania. W celu natychmiastowego podania ciepłej wody po odkręceniu baterii wykonać cyrkulację, wymuszoną pompą obiegową z wirnikiem ze stali nierdzewnej lub tworzywa sztucznego.

### **UWAGA!**

Na dopływie zimnej wody do podgrzewacza zamontować zawór bezpieczeństwa 6,0 bar. Przed zaworem bezpieczeństwa, patrząc od strony napływu wody zimnej do podgrzewacza, zamontować zawór zwrotny aby zapobiec cofnięciu się wody gorącej do instalacji wody zimnej.

## 2.4. Armatura

Jako zawory odcinające używać zaworów kulowych; jako punktów czerpalnych - dowolnej armatury dostępnej na rynku i przeznaczonej do instalacji wodociągowej.

## 2.5. Pompa cyrkulacyjna

W instalacji c.w.u. zastosować pompę cyrkulacyjną 15PWr14C LFP LESZNO lub równoważną.

Dane techniczne:

Wydajność :	do 0,8 m <sup>3</sup> /h
Wysokość podnoszenia:	max. do 1,2 m
Max. ciśnienie robocze:	1.0 MPa
Temperatura czynnika:	od 20° do 65°C
średnica przyłącza:	φ15mm
Napięcie zasilające:	1~230/240 V
Częstotliwość :	50 Hz
Stopień ochrony:	IP 42
Klasa izolacji:	F
Poziomy dźwięk:	35 dB (A)

4. Rozwini cie instalacji wod-kan

nr rys. wod-kan 4 skala 1:50

## INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Rzut parteru

nr rys. c.o. 1 skala 1:50

2. System odprowadzenia spalin

nr rys. c.o. 2 skala 1:50

3. Rozwini cie instalacji c.o.

nr rys. c.o. 3 skala 1:50

4. Schemat kotłowni

nr rys. c.o. 4

### 1. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno budowlany
- Uzgodnienia z inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normy

### 2. Zakres opracowania

Projekt pokazuje rozwinięcie budowy instalacji zewnętrznej wod-kan oraz wewnętrznej wod-kan i instalacji centralnego ogrzewania w projektowanym budynku o rodka zdrowia w gm. Pabianice, Petrykozy 21 (dz. nr 125)

## I. INSTALACJA WODOCI GOWA

### 1. Instalacja wodoci gowa zewnętrzna

#### 1.1. Zasilanie instalacji wodoci gowej

Budynek o rodka zdrowia zasilany będzie z projektowanego przyłącza wodoci gowego wykonanego zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Urząd Gminy w Pabianicach, wg odrębnego opracowania, zawierającego wszystkie niezbędne uzgodnienia branżowe, w trybie art. 29a ust. 1 i 2 Prawo Budowlane. Przyłącze wykonane będzie z rury PEHD 40 i zakończone zestawem wodomierzowym w kotłowni budynku projektowanego.

### 2. Instalacja wewnętrzna budynku

#### 2.1. Przewody

Przewody wykonano przykładowo z rur wielowarstwowe PE-RT/AL/PE-RT firmy UPONOR. Przewody prowadzi w przestrzeni technicznej nad sufitem podwieszanym i na cianach budynku w izolacji termicznej, przy zapewnieniu wokół rur przestrzeni powietrznej.

Rury powinny mieć swobodę ruchów termicznych; należy układać je w otulinie np. **THERMAFLEX FRZ** grubości 9 mm (woda zimna) oraz 20 mm (woda ciepła). Przewody wody zimnej i ciepłej wykonano z rur z tworzyw sztucznych lub miedzianych z podejściem do zlewu, umywalk, misek ustępowych, zgodnie z ciążącymi rysunkami projektu.

Należy stosować armaturę wykonaną z PVC lub ze stali nierdzewnej. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Mocowanie rur do cian należy wykonać za pomocą uchwytów mocujących z tworzyw sztucznych lub stalowych z przekładką elastyczną.

Zachować normatywne odległości od pozostałych instalacji wewnętrznych.



## Spis treści

1.	Podstawa opracowania .....	3
2.	Zakres opracowania.....	3
I.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	3
1.	Instalacja wodociągowa zewnętrzna .....	3
1.1.	Zasilanie instalacji wodociągowej.....	3
2.	Instalacja wewnętrzna budynku.....	3
2.1.	Przewody.....	3
2.2.	Umieszczenie podejść czterpalnych.....	4
2.3.	Ciepła woda użytkowa .....	4
2.4.	Armatura .....	4
2.5.	Pompa cyrkulacyjna .....	4
2.6.	Próba ciśnień .....	5
II.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	5
3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej zewnętrznej .....	5
4.	Instalacja na zewnętrzny budynek .....	5
5.	Instalacja wewnętrzna budynku.....	5
III.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	6
6.	System ogrzewania.....	6
7.	Zapotrzebowanie ciepła.....	6
8.	Kotłownia .....	6
9.	Kocioł .....	6
10.	Automatyka.....	7
11.	Układ zabezpieczający .....	7
12.	Pompa obiegowa .....	8
13.	Odprowadzenie spalin .....	8
14.	Wentylacja .....	8
15.	Grzejniki .....	8
16.	Przewody .....	8
17.	Armatura .....	9
18.	Zestawienie materiałów .....	9
IV.	Uwagi dla wykonawcy .....	10

## Załączniki

1. Bilans cieplny
2. Wiadectwo iat kotłana „znak bezpiecze stwa ekologicznego“
3. Uprawnienia projektanta
4. Za wiadczenie o przynale no ci projektanta do ŁOIIB
5. O wiadczenie projektanta
6. Informacje dotycz ce bezpiecze stwa i ochrony zdrowia

## Spis rysunków

### INSTALACJA WOD-KAN

- |    |  |                               |
|----|--|-------------------------------|
| 1. | Projekt zagospodarowania terenu              | nr rys. wod-kan 1 skala 1:500 |
| 2. | Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej | nr rys. wod-kan 2 skala 1:100 |
| 3. | Rzut parteru                                 | nr rys. wod-kan 3 skala 1:50  |

<i>TEMAT:</i>	PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU O RODKA ZDROWIA
<i>OBIEKT:</i>	INSTALACJI WOD-KAN I CO
<i>INWESTOR:</i>	<u>GMINA PABIANICE</u> ul. Torowa21 95-200 Pabianice
<i>ADRES:</i>	PETRYKOZY 21 gm. Pabianice, dz. nr 125
<i>PROJEKTANT:</i>	mgr in . El bieta D bek
<i>ASYSTEN PROJEKTANTA:</i>	mgr in . Łukasz Komorowski

Pabianice, Grudzie 2007 r