

II OPIS TECHNICZNY .....	3
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH .....	3
3.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ, .....	3
3.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	4
3.3 INSTALACJA GRZEWcza.....	5
3.4 INSTALACJA GAZU.....	7
4. UWAGI.....	9

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr 1 - RZUT PARTERU - INSTALACJA WOD-KAN

Rys. nr 2 - RZUT PARTERU - INSTALACJA GRZEWcza

Rys. nr 3 - RZUT PARTERU - INSTALACJA GAZOWA

Rys. nr 4 – ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Rys. nr 5 – ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.

Rys. nr 6 – AKSNOMETRIA INSTALACJI GAZOWEJ

Rys. nr 7 – SCHEMAT IDEOWY PODŁĄCZENIA KOTŁA

## I OPIS TECHNICZNY

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji: wody, kanalizacji sanitarnej, instalacji grzewczej oraz gazowej dla świetlicy środowiskowej w miejscowości Łęgi, ul. Na Swidwie 5B, dz. nr 43/13. Projekt swym zakresem obejmuje wewnętrzne instalacje:

- wody zimnej i ciepłej,
- kanalizacji sanitarnej,
- grzewcze,
- gazu,

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące przepisy i normy, katalogi i literatura techniczna
- Informacje i wytyczne producentów dobranych urządzeń

### 3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

#### 3.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ,

Instalacja wody zasilana będzie z zewnętrznej instalacji wodnej oraz istniejącego przyłącza wodnego. Projekt zewnętrznej instalacji wodnej jest przedmiotem odrębnego opracowania.

Instalacja wodna zasilac będzie przybory sanitarne w obiekcie. Ciepła woda będzie przygotowywana w gazowym przepływowym ogrzewaczu wody o mocy 19 kW. Na przewodzie zimnej wody zasilającej ogrzewacz należy zamontować kurek odcinający oraz filtr. Do pomiaru zużycia wody istniejący wodomierz zlokalizowany w istniejącej studni zlokalizowanej na działce inwestycyjnej.

### TECHNOLOGIA WYKONANIA INSTALACJI, MATERIAŁY

Instalację wody zimnej i ciepłej należy prowadzić w posadzce lub w suficie podwieszanym w systemie trójnikowym i wykonać z rur np. typu RAUTITAN stabil/flex firmy REHAU.

Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu systemu. Trasy rurociągów podane w części rysunkowej. System RAUTITAN może być łączony złączkami oraz tuleją zaciskową z mosiądzu lub złączkami z PPSU oraz tuleją zaciskową z PVDF firmy REHAU. Podejścia do przyborów prowadzić „wierzchem” lub w ścianach instalacyjnych. Przewody wody ciepłej należy zaizolować pianką polietylenową. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[W/(m \cdot K)]$ )
1	2	3

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 lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przed zalaniem posadzki należy zinwentaryzować trasy przewodów oraz przekazać Inwestorowi.

W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje ochronne, w miejscu przejść nie należy wykonywać połączeń. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurociągiem powinna być wypełniona materiałem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2cm powyżej posadzki. Przewody powinny być układane w stosunku do ścian w kierunku prostym lub równoległym.

### PRÓBA CIŚNIENIOWA

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności wodą na ciśnienie  $P_{pr} = 1,0$  MPa. Próby wykonać zgodnie z „Wytycznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL oraz wytycznymi producenta przewodów. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia próbnego mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

### 3.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne odprowadzone będą grawitacyjnie poprzez zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej i istniejące przyłącze kanalizacyjne do sieci kanalizacji. Projekt zewnętrznej instalacji sanitarnej stanowi odrębne opracowanie.

### TECHNOLOGIA WYKONANIA INSTALACJI, MATERIAŁY

Ścieki z poszczególnych przyborów odprowadzane będą przykanalikami do pionów lub odcinków podposadzkowych a następnie do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kształtek PVC z zachowaniem min. spadków nie mniejszych niż 2,0%. Należy zachować minimalne spadki dla przewodów kanalizacyjnych: dla PVC 110 minimum 2,0%, dla PVC 160 minimum 1,5%.

Podejścia kanalizacyjne do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach ścian lub zabudować płytami G-K. Przewody projektuje się z: rury PCV (kolor pomarańczowy) -  $DZ \times g = 160 \times 4,7$  [mm] i  $110 \times 3,2$  [mm] - poziomy pod posadzką

rury PCV (kolor szary) - DN = 110 [mm, 50 [mm] - piony oraz podejścia do przyborów.

Rury odpowietrzające  $\Phi 110$  wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną wentylacyjną  $\Phi 160$  umieszczoną 0,5 m nad połacią dachu. Pion zaopatrzyć należy w czyszczak. Pion ukryć w ścianie, lub obudować płytą gipsowo-kartonową. Podejścia do pionu należy ukryć wewnątrz ścianek działowych lub bruzd w ścianie.

Przejścia poziomych przewodów kanalizacyjnych odpływowych przez fundamenty budynku zabezpieczyć rurą ochronną PVC 250. W miejscach przejść przewodów przez fundamenty nie wykonywać żadnych połączeń. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy prowadzić z zachowaniem ostrożności by nie naruszyć konstrukcji budynku jak również nie uszkodzić materiału instalacyjnego.

### 3.3 INSTALACJA GRZEWcza

#### ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Źródłem ciepła c.o. będzie kocioł na pellet. Kocioł zlokalizowany będzie w pom. gospodarczym wg części rysunkowej. Zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz z normą PN – 91/B – 02413 „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego” należy zastosować otwarte naczynie wzbiorcze w celu przejęcia zmian objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji oraz zapewniające swobodne połączenie z atmosferą.

Rura bezpieczeństwa 25 mm

Rura wzbiorcza 25 mm

Rura przelewowa 25 mm

Rura odpowietrzająca 15 mm

Rura sygnalizacyjna 15 mm

Projektuje się instalację wodną, pompową, w układzie zamkniętym, o parametrach pracy 70°/50°C.

#### SYSTEM OGRZEWANIA

W pomieszczeniach montować grzejniki CosmoNova zasilane od dołu z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Do zaworów dobrać głowice termostaticzne np. DANFOSS.

Podejścia pod grzejniki CosmoNova KV wyposażać w przyłącze typu Multiflex F ¾". Podejścia do grzejników wykonać „od ściany”. Wszystkie grzejniki należy wyposażać w zawory odpowietrzające.

#### Rurociągi

Instalacje c.o. wykonać z rur np. typu RAUTITAN stabil/flex firmy REHAU. Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu systemu. Średnice przewodów zgodnie z częścią rysunkową.

System RAUTITAN może być łączony złączkami oraz tuleją zaciskową z mosiądzu lub złączkami z PPSU oraz tuleją zaciskową z PVDF firmy REHAU. Przewody należy zaizolować pianką polietylenową.

Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[W/(m \cdot K)]$ )
1	2	3
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 lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi po-	50% wymagań z lp. 1–4

	mieszczeniami różnych użytkowników	
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Instalacje c.o. układać w warstwach posadzki.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą odpowietrzników umieszczonych na grzejnikach oraz w najwyższych punktach instalacji. Odwodnienie instalacji przewidziano za pomocą kurka spustowego zamontowanego na dole pionu podejścia do kotłów w pomieszczeniu kotłów oraz w najniższym punkcie instalacji.

Montaż przewodów instalacji c.o. wykonać zgodnie z instrukcją montażu zastosowanego systemu rurowego.

### **PRÓBA CIŚNIENIOWA**

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności na zimno na ciśnienie  $P_{pr} = 0,4$  [MPa] oraz gorąco na ciśnienie robocze. Próby wykonać zgodnie z „Wytycznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL” oraz wytycznymi producenta przewodów.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Płukanie zładu należy wykonać przy pomocy wody wodociągowej do czasu uzyskania czystej wody popłucznej.

### **POMIESZCZENIE KOTŁA**

Kotłownia na paliwo stałe powinna spełniać wymagania normy PN-81/B-02411 "Ogrzewnictwo.

Kotłownie wbudowane na paliwo stałe". Wyposażenie kotła powinno być zgodne z normą PN-M-34452 "Kotły grzewcze na paliwa stałe z cyklicznym zasypem paliwa". Kotłownia pracować będzie na potrzeby instalacji c.o. Zasilanie odbywać się będzie z kotła na paliwo stałe.

Kotłownia i instalacja c.o. pracować będzie w układzie otwartym zabezpieczone przed wzrostem ciśnienia naczyniem wzbiorczym otwartym. Odpowietrzenia wykonać w najwyższych punktach instalacji i zakończyć odpowietrznikami automatycznymi, w najniższych miejscach instalacji wykonać odwodnienia.

Regulacja temperatury wody instalacyjnej c.o. będzie prowadzona sterownikiem z konsoli kotła.

Do odprowadzenia spalin z kotła projektuje się komin wg rozwiązania systemowego.

### **WENTYLACJA**

Wentylacja nawiewna musi się odbywać za pomocą niezamykalnego otworu o przekroju minimum  $200 \text{ cm}^2$  umieszczonego do 1 m nad poziomem podłogi. Pomieszczenie kotła powinno mieć kanał wywiewny o przekroju nie mniejszym niż  $14 \times 14 \text{ cm}$ , z otworem wlotowym pod sufitem pomieszczenia, wyprowadzony ponad dach i umieszczony obok komina. Otwór wlotowy do kanału wywiewnego powinien mieć wolny przekrój równy przekrojowi kanału. Kanał wywiewny i otwór wlotowy do niego nie mogą mieć urządzeń do zamykania. Stosowanie wentylacji wyciągowej mechanicznej jest niedopuszczalne. Przewód wentylacyjny powinien być wykonany z materiału niepalnego”

### **WYTYCZNE BUDOWLANO – INSTALACYJNE**

W podłodze pomieszczenia kotłowni powinien się znajdować wpust podłogowy, w pobliżu pomieszczenia musi się znajdować skład paliwa, najlepiej w wydzielonym pomieszczeniu. Powierzchnia składu opału musi być taka, aby można było zgromadzić opał na cały sezon grzewczy; popiół i żużel trzeba gromadzić w metalowych pojemnikach, które powinny być codziennie opróżniane.

- kotłownia powinna spełniać wymagania normy PN-87/B-0241.
- kotłownia powinna być zlokalizowana możliwie centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń, a kocioł jak najbliżej komina
- drzwi wejściowe do kotłowni powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia i muszą być wykonane z materiałów niepalnych
- zaleca się ustawienie kotła na betonowym podeście o wysokości 2 cm,
- podłóżę w kotłowni nie palne
- ustawienie kotła w celu swobodnej eksploatacji od przeciwległej ściany - 2,0m, a boków kotła od ścian 0,5m.

W pomieszczeniu kotła, znajdującym się nad inną kondygnacją użytkową, podłoga, a także ściany do wysokości 10 cm oraz progi drzwiowe o wysokości 4 cm powinny być wodoszczelne. Warunek wodoszczelności dotyczy również wszystkich przejść przewodów w podłodze oraz w ścianach do wysokości 10 cm." (zg z WT paragraf 136 pkt 7)

### **3.4 INSTALACJA GAZU**

#### **DOBÓR PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ**

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła na cele c.w.u. przyjęto w budynku gazowy przepływowy ogrzewacz wody o mocy 19 kW. Pod ogrzewaczem należy zainstalować kurek gazowy kulowy o średnicy odpowiadającej przekrojowi rury przyłączeniowej, na wysokości min. 70 cm od podłogi oraz na odcinku od kurka do kotła dwuzłączkę lub długi gwint. Ogrzewacz będą zainstalowany w pom. 0/7 na poziomie parteru i podłączony będzie do komina spalinowego. Ogrzewacz zapewni zapotrzebowanie na ciepło do zasilania c.w.u. dla potrzeb domu. Projektuje się kuchenkę gazową o mocy 10 kW.

#### **ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

Instalację gazową należy wykonać zgodnie z projektem. Instalacja będzie zasilala gazowy przepływowy ogrzewacz wody o mocy 19 kW oraz kuchenkę gazową. Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu produkowanych zgodnie z PN-80/H-74219 gat. R lub R35, dn 25, dn20, dn15 połączonych przez spawanie. Połączenia przewodów stalowych z armaturą mogą być spawane lub kołnierzowe. Połączenia gwintowane mogą być stosowane wyłącznie przy urządzeniach gazowych i armaturze. Połączenia gwintowane powinny być ograniczone do minimum, tj. przy kurkach odcinających i dwuzłączkach. Do uszczelniania połączeń gwintowanych należy stosować włókna konopne powlekane taśmą nie wysychającą od gazu. Odległość przewodu instalacji ogólnowej od przewodu gazowego, z uwagi na możliwość przeskoku iskry, nie powinna być mniejsza niż 1,0 m. Dodatkowo przewody te należy wykonać jako stalowe bez szwu, łączone przez spawanie i zabezpieczone antykorozyjnie i przed uszkodzeniami. Do pomiaru ilości zużywanego gazu projektuje się gazomierz G4, który wraz z kurkiem głównym będzie zainstalowany na granicy działki. Pod ogrzewaczem należy zainstalować kurek gazowy kulowy o średnicy odpowiadającej przekrojowi rury przyłączeniowej, filtr oraz na odcinku od kurka do przyboru dwuzłączkę lub długi gwint. Przy kuchenke gazowej należy zainstalować kurek gazowy kulowy o średnicy odpowiadającej przekrojowi rury przyłączeniowej, Ro-

boty instalacyjne i montażowe aparatów gazowych należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) i z niniejszym projektem. W czasie wykonywania prac należy przestrzegać obowiązujące warunki techniczne i przepisy BHP.

## **POMIESZCZENIE KOTŁA**

Pomieszczenie gdzie będzie zainstalowany ogrzewacz gazowy i kuchenka gazowa odpowiada wymogom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) i posiada kubaturę  $31,7\text{m}^3$  (obciążenie cieplne kotłowni wynosi  $0,914\text{ kW/m}^3$ ). Wentylacja wywiewna do komina w pom. 0/7. Nawiew do pomieszczenia poprzez kratkę wentylacyjną umieszczoną w ścianie zewnętrznej w pom.0/7 oraz przez drzwi wewnętrzne.

Pomieszczenie przewidziane do zainstalowania ogrzewacza gazowego powinno być przez cały rok zabezpieczone przed działaniem ujemnych temperatur. Ściana przewidziana do zainstalowania urządzenia powinna być wykonana z materiałów niepalnych ( ewentualnie z materiałów palnych przy zamontowaniu płyty z materiału niepalnego) i dostarczenie solidna tak aby unieść ciężar ogrzewacza napełnionego wodą.

Montaż urządzenia gazowego wg wytycznych instalacji i obsługi urządzenia.

**Po wykonaniu przewodów kominowych obowiązuje kontrola kominarska.**

## **ODPROWADZENIE SPALIN I WENTYLACJA**

Odprowadzenie spalin z kotła odbywać się będzie przewodem spalinowym dn110 wyprowadzonymi ponad dach. Orientacyjna minimalna wysokość komina wg DTR producenta. Przewody spalinowe należy prowadzić tak by zapewnić odcinek prosty przewodu wychodzącego z kotła o długości min. 23 cm (przed pierwszym kolanem). Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 5% w kierunku ogrzewacza. W kominie należy umieścić wkład kominowy ze stali kwasoodpornej dn110 wyprowadzony ponad komin 0,5 m i zakończony systemowym ustnikiem spalinowym. System kominowy projektuje się producenta ogrzewaczy lub inny o odpowiadających parametrach.

## **PRÓBA SZCZELNOŚCI**

Główną próbę szczelności przeprowadza wykonawca instalacji w obecności dostawcy gazu, przed pomalowaniem lub ewentualnym przykryciem przewodów. Główna próba szczelności polega na napełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem 0,1 MPa (pomieszczenia mieszkalne oraz zagrożone wybuchem) lub 0,05 MPa (przewody rozdzielcze oraz piony). Badanie przeprowadza się osobno dla przewodów użytkowych za gazomierzami i osobno dla przewodów rozdzielczych oraz pionów. Przy próbie głównej pomiar spadku ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 15-30 minut od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Jeżeli w ciągu 30 minut nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze, instalację można uznać za szczelną.

## **INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE ZDROWIA**

Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który należy przestrzegać przy wykonywaniu prac związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji gazowej. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami i obowiąz-

zującymi Normami Polskimi, oraz przepisami ppoż., bezpieczeństwa i higieny pracy mając szczególnie na względzie zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte w przepisach wydanych na podstawie art. 21 Prawa Budowlanego.

#### **OPIS P.POŻ.**

Budynek należy do grupy wysokości "N" – niskiej, (Dz.U.75 z 12.04.2003 poz.690 &8) w związku z tym nie podlega wymogom & 4.1. Dz.U.121 z dn. 16.06.2003 poz. 1137.

#### **UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót powinna odpowiadać wymogom stawianym przez Warunki Techniczne wykonawstwa i odbioru robót budowlano - montażowych cz. III instalacji sanitarnych i przemysłowych. Po zamontowaniu instalację poddać próbie ciśnieniowej a następnie przeprowadzić próbny rozruch wraz z regulacją czynnika grzejącego. Po uruchomieniu ogrzewacza gazowego należy przeprowadzić regulację zużycia gazu w zależności od wydajności i rodzaju pobieranego paliwa. Przed uruchomieniem dokonać odbioru technicznego w obecności przedstawiciela Zakładu Gazowniczego, potwierdzonego protokołem odbioru i zawrzeć umowę o dostawę gazu do celów c.w.u.. Obowiązek zgłoszenia instalacji do odbioru technicznego spoczywa na wykonawcy instalacji.

#### **4. UWAGI**

Całość wykonawstwa winna odpowiadać wymogom stawianym przez Warunki Techniczne wykonawstwa i odbioru robót budowlano- montażowych cz. II instalacji sanitarnych, przepisami BHP, PN.

Montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR oraz uwagami producenta, oraz projektem wykonawczym.

Stosować wyłącznie urządzenia oraz materiały posiadające atest producenta, atest COBRI INSTAL, ocenę higieniczną PZH. Urządzenia i ich producenci mają charakter informacyjny. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń spełniających wymogi i parametry przedmiotowej dokumentacji pod warunkiem, że będą współdziałać w ramach całego systemu i układu budowlano-instalacyjnego.