

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE.....	2
1.1. Przedmiot opracowania.....	2
1.2. Podstawa opracowania.....	2
1.3. Zakres opracowania.....	2
2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	2
2.1. Opis rozwiązań projektowych.....	2
2.2. Obliczenia.....	3
2.2.1. Bilans wpływów normatywnych z punktów czerpalnych wg PN-B-01706:1992.....	3
2.2.2. Przepływ obliczeniowy wody wg PN-B-01706:1992.....	3
3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	4
4. INSTALACJA WENTYLACJI WSPOMAGAJĄCEJ.....	4
5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA ZE ŹRÓDŁEM CIEPŁA.....	5
5.1. Obliczenia współczynnika przenikania ciepła dla przegród.....	5
5.2. Obliczenia zapotrzebowania mocy cieplnej dla budynku.....	5
5.3. Opis rozwiązań projektowych.....	6
6. INSTALACJA GAZU.....	7
7. INFORMACJE ZBIORCZE.....	8
7.1. Izolacje cieplne instalacji hydraulicznych.....	8
7.2. Uwagi końcowe.....	9

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projektowany budynek jednokondygnacyjny. Szczegółowe dane wg projektu architektonicznego.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- zlecenie Inwestora;
- podkłady architektoniczne;
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy prawne.

1.3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje swym zakresem instalacje w budynku:

- instalację wody zimnej i ciepłej;
- instalację kanalizacji sanitarnej;
- instalację wentylacji wspomagającej;
- instalację centralnego ogrzewania ze źródłem ciepła;
- instalację gazu.

2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

2.1. Opis rozwiązań projektowych

Źródło wody użytkowej będzie stanowiło projektowane przyłącze wodociągowe (**projekt przyłącza wody nie jest częścią opracowania**).

Dla budynku zaprojektowano instalację wody zimnej i ciepłej. Do przygotowania wody ciepłej przewidziano dwufunkcyjny gazowy kocioł kondensacyjny 30 kW bez zasobnika

cieplej wody oraz baterie z podgrzewaczem elektrycznym.

Instalację wodociągową należy wykonać z rur tworzywowych PE-Xa PN10. Rury instalacji wodociągowej prowadzić w warstwie izolacyjnej podłogi (rozprowadzenia rur) i w bruzdach ściennych (podejścia do przyborów).

2.2. Obliczenia

2.2.1. Bilans wypływów normatywnych z punktów czerpalnych wg PN-B-01706:1992

Tab. Normatywny wypływ z punktów czerpalnych

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość [szt.]	Normatywny wypływ wody z punktu, [dm ³ /s]	
		zimnej	cieplej
Bateria czerpalna zlewozmywaka	1	0,07	0,07
Bateria czerpalna umywalki	3	0,07	0,07
Bateria czerpalna natrysku	1	0,07	0,07
Płuczka zbiornikowa miski ustępowej	3	0,13	-
Punkty czerpalne ciepłej wody użytkowej	-	0,35	-
RAZEM		0,74 + 0,35 = 1,09	0,35

2.2.2. Przepływ obliczeniowy wody wg PN-B-01706:1992

Przepływ w instalacji wody zimnej i ciepłej wyznaczono dla $0,07 \leq \sum q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$:

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14; [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

q_{byt} - przepływ obliczeniowy w instalacji bytowej, [dm³/s]
 q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych, [dm³/s]

- przepływ w instalacji wody zimnej:

$$q = 0,682 \cdot (0,85)^{0,45} - 0,14 = 0,57 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór zestawu wodomierzowego stanowi przedmiot odrębnej części opracowania, dotyczącej przyłącza wodociągowego.

3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur:

- PVC HT z połączeniami kielichowymi, uszczelkowymi – instalacja nadposadzkowa;
- PVC-U (SN8) o ściance litej jednowarstwowej z połączeniami kielichowymi, uszczelkowymi – instalacja podposadzkowa.

W budynku zaprojektowano dwa piony kanalizacji sanitarnej, które należy zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną 0,5 m ponad dach. Do pionów należy podłączyć podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudować. Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej muszą być zaopatrzone w syfon.

Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone szczelnego zbiornika, projektowanego na terenie inwestycji.

4. INSTALACJA WENTYLACJI WSPOMAGAJĄCEJ

Elementy wentylacji wspomagającej stanowią wentylatory łazienkowe, które należy podłączyć do projektowanych przez Architekta przewodów kominowych. Dodatkowo w pomieszczeniu kuchennym przewiduje się zastosowanie okapu nad kuchenką elektryczną.

5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA ZE ŹRÓDŁEM CIEPŁA

5.1. Obliczenia współczynnika przenikania ciepła dla przegród

Współczynniki przenikania ciepła dla przegród budowlanych przyjęto wg:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- obliczeń własnych – norma PN-EN ISO 6946:2008 (Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania).

Tab. Współczynniki przenikania ciepła dla przegród

Opis przegrody	U, [W/m ² ×K]
Ściana zewnętrzna (ocieplona)	0,25
Dach	0,18
Okno zewnętrzne	1,10
Podłoga na gruncie	0,30
Ściana wewnętrzna (12,5 – 25 cm)	1,83 – 0,86

5.2. Obliczenia zapotrzebowania mocy cieplnej dla budynku

Obliczenia zapotrzebowania ciepła dla budynku wykonano wg normy PN-EN 12831:2006 (Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego) dla III strefy klimatycznej (-20°C).

Tab. Projektowe obciążenie cieplne dla budynku

Nazwa budynku	Projektowe obciążenie cieplne, [kW]
Budynek KIL	12,5

5.3. Opis rozwiązań projektowych

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur tworzywowych PE-Xa PN6. Rury instalacji centralnego ogrzewania prowadzić w warstwie izolacyjnej podłogi.

Jako odbiorniki w instalacji centralnego ogrzewania projektuje się:

- grzejniki płytowe, zintegrowane z połączeniem dolnym
- grzejnik łazienkowy, typu „drabinka”.

Przy grzejnikach należy zainstalować:

- grzejniki płytowe - zestawy połączeniowe do grzejników dolnozasilanych oraz głowice termostatyczne,
- grzejnik łazienkowy – zawór termostatyczny oraz odcinający grzejnikowy oraz głowicę termostatyczną.

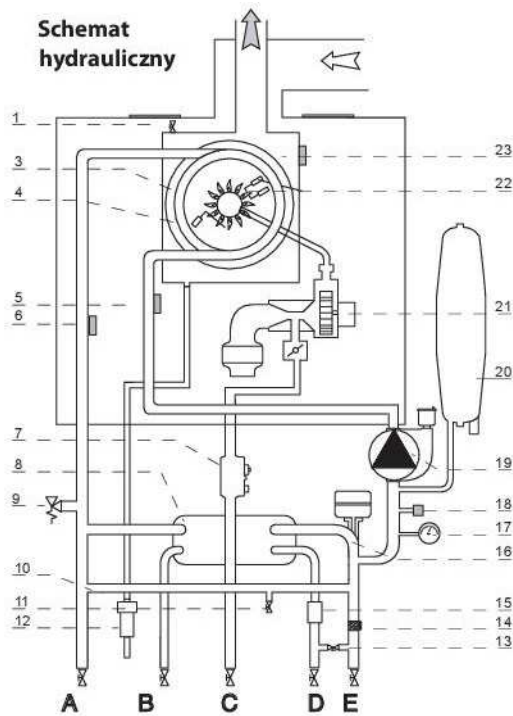
Odpowietrzenie instalacji ogrzewania za pośrednictwem samoczynnych zaworów odpowietrzających DN15 oraz poprzez odpowietzniki zabudowane na odbiornikach jako typowe ich wyposażenie.

Jako źródła ciepła projektuje się dwufunkcyjny, gazowy kocioł kondensacyjny 30 kW (parametry obliczeniowe pracy – 70/50 °C przy temperaturze zewnętrznej -20 °C) wyposażony w zawór bezpieczeństwa (3 bar), naczynie wzbiorcze 6,5 l oraz pompę obiegową centralnego ogrzewania. Kocioł należy wyposażyć w przewód koncentryczny, powietrzno-spalinowy Ø80/125, wyprowadzony ponad dach (system C33). Wycieki z zaworu bezpieczeństwa oraz skropliny z kotła odprowadzić do kanalizacji sanitarnej.

Rys. Rozdzielacz centralnego ogrzewania na 10 obiegów



Rys. Schemat hydrauliczny 2-funkcyjnego, gazowego kotła kondensacyjnego



Opis:

- | | |
|---|---|
| 1. Odpowietrznik ręczny | 13. Zawór napełniania kotła |
| 3. Palnik | 14. Filtr powrotu c.o. |
| 4. Elektroda jonizacyjna | 15. Czujnik przepływu c.w.u. |
| 5. Czujnik temperatury na wyjściu centralnego ogrzewania | 16. Zawór trójdrożny z siłownikiem elektrycznym |
| 6. Czujnik temperatury na powrocie z centralnego ogrzewania | 17. Manometr |
| 7. Zawór gazu | 18. Presostat minimalnego ciśnienia |
| 8. Wtórny wymiennik ciepła | 19. Pompa obiegowa z odpowietrznikiem |
| 9. Zawór bezpieczeństwa (3 bar) | 20. Zbiornik wyrównawczy |
| 10. Automatem by-pass | 21. Wentylator modulowany |
| 11. Zawór opróżniania | 22. Elektroda zapłonowa |
| 12. Syfon | 23. Bezpiecznik termiczny |

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| A. Zasilanie instalacji c.o. | D. Dopływ zimnej wody |
| B. Wypływ ciepłej wody | E. Powrót z instalacji c.o. |
| C. Przyłącze gazowe | |

6. INSTALACJA GAZU

Dla budynku przewiduje się doprowadzenie gazu do gazowego kotła kondensacyjnego 30 kW. Przed kotłem należy zamontować kurek odcinający oraz filtr. Źródłem gazu dla budynku będzie zbiornik gazu projektowany na terenie inwestycji.

Do budowy instalacji gazu należy stosować:

- rury stalowe czarne bez szwu łączone przez spawanie – wewnątrz budynku,
- rury PE do gazu – na zewnątrz budynku.

Przy przejściach przez przegrody przewody prowadzić w rurach ochronnych o wymiarach większych i uszczelnionych masą plastyczną nie powodującą korozji. Instalacja powinna być zabezpieczona przed działaniem prądów błędzących. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowych jedynie do podłączenia armatury. Połączenia gwintowane uszczelnić konopiami nasyconymi minią w pokoście lub taśmami teflonowymi instalacyjnymi. Rury prowadzone będą pod sufitem. Przejścia przez ściany wykonane zostaną w tulejach ochronnych z 5cm luzem, uszczelnionych masą plastyczną nie powodującą korozji. Cała

instalacja powinna być dwukrotnie pomalowana farbą antykorozyjną, a następnie na kolor żółty. Uchwyty służące do mocowania przewodów muszą być wykonane z materiału ognioodpornego, odległości między uchwytami w zależności od sposobu prowadzenia przewodów i ich średnicy – max 3m.

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku lokalizować w sposób zapewniający ich bezpieczeństwo – odległości w świetle przewodów od prowadzonych równolegle innych przewodów instalacyjnych (wodnych, centralnego ogrzewania, kanalizacyjnych, elektrycznych) – powinna wynosić co najmniej 0,1m i umożliwiać wykonywanie prac konserwatorskich.

Przy skrzyżowaniu z innymi przewodami odległość ta powinna wynosić 0,2m.

Urządzenia elektryczne, w których może występować iskrzenie należy sytuować w odległości co najmniej 0,6m od pionowych przewodów instalacji gazowej.

Przewody użytkowe należy układać ze spadkiem 4 ‰ w kierunku odbiorników.

7. INFORMACJE ZBIORCZE

7.1. Izolacje cieplne instalacji hydraulicznych

Tab. Izolacja cieplna rur i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej przy $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ ¹⁾
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	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Centralne ogrzewania i ciepła woda użytkowa

Stosować izolacje polietylenowe z warstwą ochronnej folii polimerowej. Grubość izolacji wg tabeli.

Woda zimna

Dla wszystkich rur zimnej wody stosować izolacje polietylenowe z warstwą ochronnej folii polimerowej o grubości minimalnej 6 mm.

7.2. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP i ppoż.;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2006;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003;
- wytycznymi producentów urządzeń.

Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty.

Wszelkie przywołane nazwy własne produktów i materiałów służą określeniu pożądanego standardu wykonania. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o parametrach niegorszych, niż wymienione w opracowaniu, po uzyskaniu akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru.