

spis treści

4	DANE EWIDENCYJNE	2
5	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
6	ZAKRES OPRACOWANIA	2
7	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	3
7.1	Zasilanie w wodę.....	3
7.2	zapotrzebowanie na wodę oraz dobór elementów pomiaru	3
7.3	instalacja wodociągowa wewnętrzna.....	4
7.4	izolacja przewodów wody zimnej.....	4
7.5	instalacja wodociągowa wody ciepłej.....	5
7.6	IZOLACJA CIEPŁOCHRONNA NA WODZIE CIEPŁEJ	5
8	INSTALACJA KANLIZACJI SANITARNEJ.....	6
9	INSTALACJA OGRZEWANIA.....	6
9.1	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.....	6
9.2	IZOLACJA CIEPŁOCHRONNA	7
9.3	ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO BUDYNKU / BILANS CIEPLNY	7
10	ŹRÓDŁO CIEPŁA	8
11	INSTALACJA SPALINOWA.....	9
12	PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODY ORAZ C.O.	9
13	INSTALACJI GAZU	10
13.1	zapotrzebowanie na gaz, przyłącze gazu.....	10
13.2	Wewnętrzna instalacja gaz	10
14	UWAGI KOŃCOWE	11

SPIS RYSUNKÓW:

PZS	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – INSTALACJE SANITARNE	1:500
S01	RZUT PIWNICY – INSTALACJA GAZU	1:50
S02	RZUT PARTERU – INSTALACJA GAZU	1:50
S03	RZUT PIĘTRA 1 – INSTALACJA GAZU	1:50
S04	RZUT PIĘTRA 2 – INSTALACJA GAZU	1:50
S05	RZUT PIĘTRA 3 – INSTALACJA GAZU	1:50
S06	IZOMETRIA GAZU	1:50
S07	RZUT PIWNICY – INSTALACJA WODY I C.O.	1:50
S08	RZUT PARTERU – INSTALACJA WODY I C.O.	1:50
S09	RZUT PIĘTRA 1 – INSTALACJA WODY I C.O.	1:50
S10	RZUT PIĘTRA 2 – INSTALACJA WODY I C.O.	1:50
S11	RZUT PIĘTRA 3 – INSTALACJA WODY I C.O.	1:50
S12	INSTALACJA C.O. - ROZWINIĘCIE	---
S13	IZOMETRIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	1:50
S14	KOMINY SPALINOWE – SCHEMAT MONTAŻU	1:50

4 DANE EWIDENCYJNE

Inwestycja:	Remont elewacji frontowej, podwórzowej oraz szczytowych, ocieplenie elewacji frontowej, podwórzowej oraz szczytowych, wymiana pokrycia dachowego oraz przebudowa mieszkań w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Komuny Paryskiej 84A we Wrocławiu.
Lokalizacja obiektu:	Adres: ul. Komuny Paryskiej 84A, 50-437 Wrocław; Adres geodezyjny: dz. nr 3, 4/13, 4/15 AM-11, obręb Południe Obszar oddziaływania: dz. Nr 3, 4/13, 4/15, AM-11, obręb Południe
Inwestor:	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE SANITARNE
Jednostka projektowa:	Biuro Obsługi Budownictwa Mariusz Fabjanowski ul. Kluczborska 13/1, 50-323 Wrocław tel. 71 345 92 64 e-mail: fabjanowski@o2.pl

5 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem;
- Mapa projektowa do celów projektowych w skali 1:500;
- Wizja lokalna i inwentaryzacja;
- Wytyczne projektowe otrzymane od Inwestora;
- Ustawa z dnia 07. Lipca 1994 r. „Prawo Budowlane”, (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 1202), oraz obowiązujące akty normatywne w budownictwie;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.12.04.2002 „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z roku 2018, poz. 2285 wraz z późniejszymi zmianami);
- Obowiązujące normy i przepisy;

6 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania dotyczący instalacji sanitarnych dla kamienicy wynikający z zapisów umowy z Inwestorem (Wytyczne wykonania dokumentacji projektowej):

Branża sanitarna:

- modernizacja systemu ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej, polegająca na wymianie istniejących źródeł ciepła w lokalach (likwidacja pieców na paliwo stałe) – na centralnego ogrzewania etażowego i instalacje c.w.u., zasilanych z dwufunkcyjnych kotłów gazowych w poszczególnych lokalach;
- przebudowa instalacji zimnej wody na odcinku od wejścia podziemnego odcinka wody zimnej do budynku do przyborów w lokalach (baterie zlewozmywakowe, umywalkowe, wannowe, prysznicowe, kotły gazowe itp.), w przypadku braku wodomierza lokalowego należy zaprojektować zestaw wodomierzowy w lokalu,
- przebudowa instalacji ciepłej wody w lokalach należy przyjąć na odcinku od kotła gazowego do przyborów tj. (baterie zlewozmywakowe, umywalkowe, wannowe, prysznicowe, itp.).
- przebudowa instalacji gazu od momentu włączenia do gazomierzy,

- przebudowa na odcinku od gazomierzy do odbiorników gazowych wraz z armaturą w lokalach (kuchnie gazowe, kotły gazowe),
- montaż kotłów gazowych dwufunkcyjnych wraz z osprzętem,
- uwzględnienie wykonanie przejść instalacji przez przegrody budowlane (ściany, stropy itp.) w murze osłonowej z wypełnieniem elastycznym

W związku z powyższymi zapisami zaprojektowano:

- wykonanie nowego systemu ogrzewania zasilanego z kotłów gazowych dwufunkcyjnych lokalowych; ogrzewanie etażowe w każdym z lokali mieszkalnych i w lokalu użytkowym;
- wykonanie instalacji ciepłej wody od kotła gazowego do istniejących przyborów w lokalach,
- wymiana odcinka podziemnego instalacji gazu pomiędzy budynkami przy ul. Komuny Paryskiej 84 a ul. Komuny Paryskiej 84A wraz z wymianą kawałka instalacji wewnętrznej w budynku przy ul. Komuny Paryskiej 84;
- wykonanie wewnętrznej instalacji gazu od wejścia podziemnej instalacji gazu do budynku (wymienianej) do odbiorników gazu w lokalach wraz z montażem gazomierzy lokalowych na klatce schodowej;
- wykonanie (wymiana) instalacji wody zimnej od wejścia przewodu do budynku do istniejących przyborów w lokalach z montażem wodomierzy w lokalach;
- budowa nowego przyłącza wody dla budynku (odrębne opracowanie).

7 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

7.1 ZASILANIE W WODĘ

Budynek oficyny zasilany obecnie jest instalacją podziemną wodociągową $\square 40$ z budynku zlokalizowanego pod adresem ul. Komuny Paryskiej 84. Projektuje się oddzielne przyłącze wody dla budynku – oddzielne opracowanie.

Uwaga:

Wszystkie istniejące instalacje wody zimnej i podłączenia do istniejących przyborów należy zdemontować. Wykonać nowe podłączenia do istniejących przyborów.

Przyłącze wody objęte jest oddzielnym opracowaniem. Na cele niniejszego opracowania założono, iż wodomierz główny dla budynku zlokalizowany będzie w studni wodomierzowej. W budynku zakłada się montaż zaworu odcinającego głównego oraz zaworu antyskażeniowego typu EA. Gdyby nastąpiła sytuacja w której wodomierz główny montowany jest w pomieszczeniu w piwnicy budynku pomieszczenie te należy dostosować montując w nim wpust piwniczny podłączony do przepompowni ścieków a następnie do kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, wykonać wentylację grawitacyjną pomieszczenia oraz zamontować grzejnik elektryczny 500W.

7.2 ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ ORAZ DOBÓR ELEMENTÓW POMIARU

Zapotrzebowanie w wodę określono na podstawie normy PN-92/B-01706. Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu):

Dla stanu istniejącego:

Urządzenie	Symbol	Ilość	q_{nwz}	Σq_{nwz}	q_{cww}	Σq_{nwz}	q_c	p_w
			dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s	kPa
Umywalka	U	5	0,07	0,35	0,07	0,35	0,70	100
Zlewozmywak	Zz	4	0,07	0,28	0,07	0,28	0,56	100
Natrysk	N	2	0,15	0,30	0,15	0,30	0,60	100
Zawór czerpalny	Zcz	0	0,30	0,00	0,30	0,00	0,00	100
Płuczka zbiornikowa	Pł	6	0,13	0,78	0	0,00	0,78	50
Zmywarka	Zm	0	0,25	0,00	0	0,00	0,00	100
Pralka	Pr	1	0,25	0,25	0	0,00	0,25	100
Woda zimna:							1,96	dm ³ /s
Woda ciepła:							0,93	dm ³ /s
Całość:							2,89	dm ³ /s

Zgodnie z PN-92/B-01706:

$$q = 0,682 \left(\sum q_m \right)^{0,45} - 0,14, \text{ dm}^3/\text{s} \quad \Sigma q_{\text{nog}} = 2,89 \text{ dm}^3/\text{s} \quad q = 0,96 \text{ dm}^3/\text{s} \quad 3,46 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wg PN-92/B-01706 przepływ obliczeniowy wynosi **0,96 dm³/s**.

7.3 INSTALACJA WODOCIĄGOWA WEWNĘTRZNA

Projektuje się nowy odcinek wody od momentu wejścia przyłącza wody (instalacji podziemnej) do budynku oraz nowy pion instalacji wodociągowej w miejscu istniejącego do wymiany. Wykonać nowy pion o średnicy fi40PP. Wykonać nowe podłączenia do lokali mieszkalnych o średnicy fi32PP. Wykonać nowa instalacje wody zimnej do istniejących przyborów. Przewód wody zimnej doprowadzić do kotła gazowego.

W celu umożliwienia pomiaru i rozliczeń zużycia wody zimnej dostarczonej do poszczególnych mieszkań i lokali usługowych, przewidziano montaż wodomierzy mieszkaniowych skrzydełkowych do wody zimnej (wodomierze skrzydełkowe). Przed wodomierzami mieszkaniowymi, od strony pionu instalacji wodociągowej wody zimnej zamontować zawory odcinające (zawory odcinające mufowe PN16 50°C). Zabudowę zestawów wodomierzowych wodomierzy mieszkaniowych należy wykonać zgodnie z PN-92/M-54910.

Za wejściem przewodu wody zimnej do lokali montować wodomierze lokalowe dn15 Q3=2,5m³/h.

Instalację wodociągową wody zimnej, wykonać z:

- instalację wody zimnej wykonać z rur jednorodnych PP_R (typ 3) PN16 łączonych przez zgrzewanie.

Wszystkie elementy instalacji stykające się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów niewpływających ujemnie na jakość wody i mieć opinię higieniczną (atest PZH), dopuszczającą je do przesyłania wody pitnej. Muszą posiadać także certyfikat i znak bezpieczeństwa.

Podłączenia baterii czerpialnych do przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej wykonane za pomocą węży elastycznych z miedzi lub ze zbrojonych tworzyw sztucznych.

Główne przewody zasilające poszczególne mieszkania od pionu W1 prowadzone natynkowo pod stropem w izolacji. W obrębie węzłów sanitarnych, przewody instalacji wodociągowej wody zimnej prowadzone w brzdach ściennych.

Przejścia przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej przez stropy i ściany budynku w tulejach ochronnych osłonowych stalowych. Między tuleją osłonową i rurą właściwą warstwa izolacji cieplnej (pianki polietylenowej) lub innego materiału plastycznego.

Między tuleją osłonową i rurą właściwą warstwa pełniąca w zależności od lokalizacji, funkcję uszczelniającą lub ogniochronną.

Armatura odcinająca kulowa gwintowa lub kołnierzowa, z mosiądzu lub brązu (PN10 50°C).

W wypadku odcinków instalacji wodociągowej wody zimnej, na których znajdują się zawory odcinające, należy wykonać dodatkowe mocowanie przy pomocy uchwytyń stalowych z gumową wkładką ochronną, zapewniające przenoszenie sił występujących podczas manipulacji zaworem na konstrukcję będącą bazą mocowania przewodu.

Przy wykonywaniu połączeń należy ściśle przestrzegać zaleceń i wytycznych producenta rur, oraz stosować oryginalne elementy połączeniowe. Mocowanie przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej przy pomocy uchwytyń stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytyń z tworzyw sztucznych do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

Wszystkie przewody wody zimnej należy izolować przeciw roszczeniu rur.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy ją poddać próbie ciśnieniowej.

7.4 IZOLACJA PRZEWODÓW WODY ZIMNEJ

Wszystkie przewody wody zimnej należy izolować przeciw roszczeniu rur.

Wartości wskaźnikowe minimalnej grubości izolacji dla przewodów wody zimnej zgodnie z PN-85/B-02421:

Rodzaj zabudowy	Grubość izolacji [mm] przy $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$
-----------------	--

Przewody układane swobodnie w pomieszczeniach nie ogrzewanych (np. piwnica)	4 mm
Przewody układane swobodnie w pomieszczeniach ogrzewanych	9 mm
Przewody w kanale bez przewodów ciepła	4 mm
Przewody w kanale obok przewodów ciepła	13 mm
Przewody w bruzdach ściennych	4 mm
Przewody w zagłębieniu ściany	13 mm
Przewody na stropie betonowym	4 mm

Izolację przeciwwzroszeniową wykonać na rurociągach wody zimnej. Grubość izolacji zgodnie z PN-85/B-02421.

$\phi 15 \div \phi 20$	13,0 mm
$\phi 25$	13,5 mm
$\phi 32 \div \phi 40$	14,5 mm
$\phi 50 \div \phi 65$	15,0 mm

7.5 INSTALACJA WODOCIĄGOWA WODY CIEPŁEJ

Uwaga:

Wszystkie istniejące instalacje wody ciepłej i podłączenia do istniejących przyborów należy zdemontować. Wykonać nowe podłączenia do istniejących przyborów.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana przepływowo lokalnie poprzez dwufunkcyjne kotły gazowe o mocy 24kW montowane w lokalach mieszkalnych.

Wykonać podłączenie wody ciepłej do istniejących w lokalach przyborów.

Instalację wodociągową wody ciepłej wykonać z:

- rur polipropylenowych PP-R stabilizowanych perforowana wkładką aluminiową łączonych poprzez zgrzewanie - PP-E Stabi Al. PN20, armatura łączona na kształtki gwintowane.

Przy wykonywaniu połączeń należy ściśle przestrzegać zaleceń i wytycznych producenta rur, oraz stosować oryginalne elementy połączeniowe.

Armatura odcinająca kulowa gwintowa lub kołnierzowa, z mosiądzu lub brązu (PN10 100°C).

Izolacja termiczna przewodów wody ciepłej powinna spełniać minimalne wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

Po wykonaniu całość instalacji wodociągowej ciepłej wody Użytkowej należy poddać próbie ciśnieniowej.

7.6 IZOLACJA CIEPŁOCHRONNA NA WODZIE CIEPŁEJ

Izolacje ciepłochronne wykonać na instalacji ciepłej wody. Grubość izolacji - zakres stosowania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U nr 75 z lipca 2015 zał. 2 p. 1.5.:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · 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	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Przy montażu instalacji, badaniach, odbiorze robót i uruchomieniu instalacji i sieci należy postępować zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" (wyd. I, wrzesień 2003 r.) i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 3. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych" (wyd. I, wrzesień 2001 r.).

8 INSTALACJA KANLIZACJI SANITARNEJ

Zgodnie z zakresem umowy instalacja kanalizacji sanitarnej nie jest objęta opracowaniem – istniejąca do pozostawienia. Jednakże w związku z montażem gazowych kotłów kondensacyjnych należy wykonać odcinki kanalizacji odprowadzające kondensat. Odcinki te należy włączyć do istniejącego pionu K2. Odcinki te wykonać z rury kanalizacyjnej PVC-U, połączenia kielichowe na uszczelkę wargową gumową. Prowadzić ze spadkiem 2% w kierunku istniejącego pionu. Włączenie do pionu poprzez zamontowanie trójnika dn100/50.

9 INSTALACJA OGRZEWANIA

9.1 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

Instalacja centralnego ogrzewania w budynku zaprojektowana została jako wodna, pompowa, dwururowa, etażowa z indywidualnym źródłem ciepła dla każdego z lokali mieszkalnych – kotłem gazowym dwufunkcyjnym kondensacyjnym o mocy 24kW.

Instalację centralnego ogrzewania w lokalach mieszkalnych wykonać z rur i kształtek instalacyjnych w systemie rur stalowych zaciskowych. Rury wykonane ze stali niestopowej 1.0034 zabezpieczone przed korozją poprzez cynkowanie.

Zaopatrzenie w ciepło poszczególnych mieszkań oparte o system trójnikowy. Prowadzenie przewodów w lokalach natynkowe pod stropem lub przy podłodze zgodnie z częścią graficzną opracowania.

We wszystkich pomieszczeniach zaopatrywanych w ciepło przez instalację centralnego ogrzewania, przewidziano zainstalowanie grzejników stalowych płytowych oraz grzejników stalowych rurowych (drabinkowych). Do każdego grzejnika należy zamontować wkładkę zaworową. Grzejniki wieszać na ścianach za pomocą typowych zawiesi producenta. Zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi z blokadą fabryczną nastawy temperatury od +16°C.

W łazienkach przewidziano zainstalowanie grzejników stalowych rurowych lub płytowych. Przy grzejnikach łazienkowych na przewodzie zasilającym zamontować zawory termostatyczne.

Izolacja termiczna przewodów centralnego ogrzewania powinna spełniać minimalne wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami. Przejścia przewodów instalacji centralnego ogrzewania przez stropy i ściany budynku nie stanowiących oddzielenia przeciwpożarowych w tulejach ochronnych osłonowych stalowych. Między tuleją osłonową i rurą właściwą warstwa izolacji cieplnej (pianki polietylenowej) lub innego materiału plastycznego. Mocowanie przewodów instalacji centralnego ogrzewania przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną, do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku. Po wykonaniu (przed zaizolowaniem) całość instalacji centralnego ogrzewania należy poddać próbie ciśnieniowej.

Na klatce schodowej zamontować grzejniki elektryczne zgodnie z częścią graficzną opracowania zapewniające temp. 8C.

9.2 IZOLACJA CIEPŁOCHRONNA

Grubość izolacji - zakres stosowania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U nr 75 z lipca 2015 zał. 2 p. 1.5.:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · 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	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Po wykonaniu (przed zaizolowaniem) całość instalacji centralnego ogrzewania należy poddać próbie ciśnieniowej. Wytyczne badania szczelności instalacji można znaleźć w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociagowych, zeszyt 7” oraz „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, zeszyt 6”, wydanych przez COBRTI Instal.

9.3 ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO BUDYNKU / BILANS CIEPLNY

Obliczenia wykonano w programie do projektowania Instal-OZC firmy InstalSOFT, który stosuje europejski pakiet norm. Obliczenia cieplne przegród według EN ISO 6946. Straty ciepła według PN-EN 12831.

Przyjęte temperatury:

- obliczeniowa temperatura zewnętrzna – -18°C
- roczna średnia temperatura zewnętrzna – 7,9°C
- wewnętrzna temperatura obliczeniowa – 20-24°C
- klatki schodowe- 8°C

Straty ciepła budynku		W
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi T$	12524
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi V, \min$	3892
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi V, \inf$	890
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi V, su$	
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi V, mech, \inf$	
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi V$	3892
Obciążenie cieplne budynku		W
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	16415
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi RH$	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	ΦHL	16415

Własności budynku

Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	Aogrz,bud	216 m ²	ΦHL / Aogrz,bud	75,9 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	Vogrz,bud	632 m ³	ΦHL / Vogrz,bud	26 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	1329 m ²		

Zapotrzebowanie na ciepło na cele c.o. dla poszczególnych lokali:

Lokal usługowy	2713 W
M25	2208 W
M26	2557 W
M27	2273 W
M28	2621 W
M29	2207 W
M30	2324 W
KLATKA SCHODOWA	3084 W

10 ŹRÓDŁO CIEPŁA

Dobór źródła ciepła dla lokali mieszkalnych (mocy kotła gazowego dwufunkcyjnego).

Moc kotła dwufunkcyjnego 24kW uwarunkowana jest mocą niezbędną na przygotowanie ciepłej wody. Z danych technicznych kotła wynika iż :

- wydajność ciągła cwu przy podgrzewie wody z temp. 10C do 60C wynosi 6,7litra/minutę;
 - wydajność ciągła cwu przy podgrzewie wody z temp. 10C do 45C wynosi 9,5litra/minutę (0,158l/s).
- Normatywne wypływ z punktów czerpalnych dla wody ciepłej 60C wynosi:
- BN=BW = 0,15l/s
 - BU=ZI= 0,07l/s

Moc kotła dla przygotowania cwu:

$$\Phi = q_v * c_w * \rho * (t_c - t_z) \text{ [kW]}$$

Gdzie:

q_v – obliczeniowy przepływ ciepłej wody

c_w – ciepło właściwe wody

ρ - gęstość wody

t_c – temp. wody ciepłej

t_z – temp. wody zimnej

Dla wanny w lokalu mieszkalnym moc kotła niezbędna celem przygotowania cwu wynosi (moc przy szczytowym poborze cwu):

$\Phi = 0,15 * 4,19 * 996,26 * (45-10) = 21,915 \text{ [kW]}$ – przy podgrzewie wody z 10 do 45C dla natrysku bądź jednocześnie dla umywalki i zlewu

Dla umywalki w lokalu mieszkalnym moc kotła niezbędna celem przygotowania cwu wynosi:

$$\Phi = 0,07 * 4,19 * 996,26 * (60-10) = 14,61 \text{ [kW]}$$

Biorąc pod uwagę możliwość zamontowania przez użytkowników w terminie późniejszym natrysków w lokalach które obecnie ich nie posiadają dla każdego z lokali przyjęto kocioł gazowy dwufunkcyjny kondensacyjny o mocy 24kW.

11 INSTALACJA SPALINOWA

Zaprojektowano indywidualne dla każdego lokalu kotły gazowe z zamkniętą komorą spalania z systemem powietrzno-spalinowym $\phi 80/125\text{mm}$. Na każdym kotle montować redukcje $\phi 60/100$ na $\phi 80/125$ (wyjście z kotła $\phi 60/100$) – turbo adapter trójnik dwuścienny.

Dla każdego pomieszczenia w którym przewidziano montaż przyborów gazowych (kotła lub kuchenki gazowej) projektuje się podłączenie do istniejącego lub projektowanego komina wentylacji grawitacyjnej (projekt wentylacji grawitacyjnej zgodnie z proj. Architektury).

W przypadku podłączenia przewodu spalinowego kotła do istniejącego murowanego komina wentylacji grawitacyjnej należy:

- do wolnego przewodu kominowego murowanego włożyć wkład z blachy kwasoodpornej o średnicy $\phi 80\text{mm}$; wykonać podłączenie kotła do komina z przewodu koncentrycznego powietrzno-spalinowego $\phi 80/125$; pobór powietrza do spalania z komina wolną przestrzenią po zamontowaniu wkładu spalinowego; na kominie zamontować: turbo przejście dachowe 0° ; turbo osłonę okrągłą oraz rurę spalinową o odpowiedniej długości (zgodnie z częścią rysunkową opracowania).

W przypadku podłączenia kotła do projektowanego komina powietrzno-spalinowego należy:

- wykonać komin powietrzno-spalinowy typu TURBO o średnicy $\phi 80/125$;
- po wyjściu przewodu ponad dach budynku / obudowę zamontować: turbo przejście dachowe 0° ; turbo osłonę okrągłą, zakończyć ustnikiem dwuściennym izolowanym;
- komin powietrzno-spalinowy mocować do ściany budynku systemowymi obejmami konstrukcyjnymi.

Uwaga:

Wszystkie istniejące kominy murowane przed montażem w nich wkładów spalinowych należy wyczyścić i zabezpieczyć przed możliwością dostania się zanieczyszczeń do kotłów.

Dla dobrego kotła:

Maksymalna wysokość komina 80/125 bez zmiany kierunku wynosi 18m. Wstawienie kolana 90 powoduje zmniejszenie wysokości o 1m; kolana 45 o 0,5m.

12 PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODY ORAZ C.O.

Wytyczne badania szczelności instalacji można znaleźć w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7” oraz „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, zeszyt 6”, wydanych przez COBRTI Instal.

Dla obu tych instalacji wymagania dotyczące przygotowania do badania oraz procedura przeprowadzenia badania (nazywanego popularnie próbą szczelności) są podobne, główna różnica polega na innym ciśnieniu próby. Inna jest również procedura badania dla instalacji wykonanych z rur metalowych oraz rur z tworzyw sztucznych (łącznie z wielowarstwowymi).

Badanie szczelności instalacji należy wykonywać:

- przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej,
- jeśli wymagane jest zakrycie części instalacji, należy przeprowadzać oddzielne badania w ramach odbiorów częściowych, np. oddzielnych „lokalówek” dla umożliwienia wykonania wylewek pod podłogi,
- podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego (nawet krótkotrwałego),
- instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła.

Przed przystąpieniem do próby instalację należy przygotować. Polega to na odłączeniu armatury, która może zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji powinno się przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,1 bar. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne dla instalacji wodociągowej wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego w instalacji, z tym, że nie mniej niż 10 bar.

W przypadku instalacji centralnego ogrzewania ciśnienie próbne powinno wynosić 2 bar + ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji, z tym, że nie mniej niż 4 bar dla instalacji grzejnikowej.

Procedura wykonania badania jest inna dla rur metalowych i z tworzyw sztucznych.

W przypadku rur metalowych podnosi się ciśnienie do wartości ciśnienia próbnego i następnie obserwuje się instalację przez ½ godz. (szczególnie połączenia). Próbę uznaje się za udaną, jeśli jest brak przecieków i roszczenia, zwłaszcza na połączeniach, oraz manometr nie wykaże spadku ciśnienia (w przypadku połączeń gwintowanych ciśnienie na manometrze może spaść do 2%).

W przypadku rur z tworzyw sztucznych procedura jest dłuższa i bardziej skomplikowana, ze względu na to, że spadek ciśnienia notowany na manometrze nie musi być efektem przecieków, a wynika początkowo z elastyczności przewodów.

Projektowane ciśnienia robocze instalacji:

Ciśnienie robocze instalacji wodociągowej-	0,6MPa
Ciśnienie robocze instalacji c.o. -	0,3MPa

Ciśnienia dla prób ciśnieniowych:

Instalacja wodociągowa-	1,0MPa
instalacja c.o. -	0,5MPa

13 INSTALACJI GAZU

13.1 ZAPOTRZEBOWANIE NA GAZ, PRZYŁĄCZE GAZU

Obecnie budynek zasilany jest instalacją podziemną gazu (stal dn40) z kamienicy przy ul. Komuny Paryskiej 84. Zachowuje się punkt włączenia w kamienicy przy ul. Komuny Paryskiej 84 oraz trasę istniejącej podziemnej instalacji gazu. Instalacje od punktu włączenia w kamienicy przy ul. Komuny Paryskiej 84 należy wymienić na nowy odcinek – stal dn50.

Długość instalacji do wymiany wewnątrz budynku około 10m, długość instalacji podziemnej – 11,10mb.

Projektowana instalacje gazu wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych za pomocą spawania lub złączek gwintowanych. Stalowe elementy instalacji gazowej zewnętrznej w ziemi należy zabezpieczyć szczelną izolacją antykorozyjną np. taśmą Polyken (farba podkładowa, dwie warstwy taśmy: czarna wewnętrzna + żółta zewnętrzna) lub inną o parametrach równoważnych. W części naziemnej rury stalowe pomalować dwukrotnie farbą podkładową oraz nawierzchniową w kolorze żółtym. Przejścia przez przegrody wykonać w rurach osłonowych. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody graniczące z gruntem, do gruntu na zewnątrz budynku, należy wykonać jako szczelne, gazo i wodoszczelne (np. przejścia typu WGC). Po wymianie instalacji należy odtworzyć istniejącą nawierzchnię.

Roboty ziemne wykonać ręcznie bądź koparką podsiębrną o pojemności łyżki 0,6m³ na odkład. W sąsiedztwie uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać ręcznie. Minimalna szerokość wykopu - d + 25 cm lecz nie mniej niż 40 cm. . Nakrycie instalacji podziemnej gazu powinno wynosić nie mniej jak 0,8m. Dno wykopu wyłożyć warstwą podsypki piaskowej średnio 10 cm. W trakcie wykonywania zasypki rur zwrócić uwagę, aby pierwszą warstwą 10 – 15 cm był piasek bez zanieczyszczeń i ostrych przedmiotów. Pierwsza warstwa piasku winna być zagęszczona. Dalszą zasypkę wykopu wykonywać warstwami o grubości po 20 cm i dokładnie je zagęszczać. Całość robót ziemnych przy budowie rurociągów gazowych winna być wykonywana zgodnie z warunkami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U. 2003 , nr 47 , poz. 401). Po zakończeniu prac należy odtworzyć stan pierwotny nawierzchni (obecnie nawierzchnia ziemna) .

13.2 WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZ

Układy pomiarowe w budynku będą stanowiły gazomierze miechowe G-4 wraz z rejestratorem w ilości 7 sztuk zlokalizowane w szafkach na klatce schodowej budynku.

Przewody gazowe należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości 2cm od nich. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody należy prowadzić w rurach ochronnych uszczelnionych szczeliwem. W przypadku przejść przez stropy rury osłonowe powinny wystawać po 3 cm z każdej strony stropu.

Odległości przewodów gazowych od innych instalacji powinny wynosić:

- poziome przewody wodociągowe i kanalizacyjne 15 cm

- nieuszczelnione puszki instalacji elektrycznych 10 cm

- urządzenia elektryczne iskrzące (bezpieczniki, gniazda wtykowe) 60 cm

Przewody instalacji gazowej mogą krzyżować się i mogą być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej. Przewody gazowe prowadzi się powyżej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

Całość robót wykonać 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 późniejszymi zmianami).

Instalację gazową wewnętrzną od wejścia przewodu gazowego do budynku przez klatkę schodową (gazomierze) do wejścia do lokali mieszkalnych wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219.

Przejścia ze stali na miedź wykonać w lokalu zgodnie z częścią rysunkową dopiero po wejściu instalacji do lokali mieszkalnych.

Instalacja w lokalach mieszkalnych – z rur miedzianych SF-Cu wg DIN 1786 ciągnionych bez szwu łączonych metodą kielichowania i lutowania kapilarnego lutem twardym lub z miedzi w systemie połączeń zaprasowywanych pod warunkiem, iż złączki zastosowanego systemu zostały poddane szczegółowym testom w laboratorium INiG (Instytut Nafty i Gazu) w Krakowie i zostały uznane, zatwierdzone, uzyskując certyfikat tego instytutu.

Przed urządzeniami gazowymi zainstalować kulowy gazowy zawór odcinający. Przewody prowadzić ze spadkiem 0,4% w kierunku odbiorników. Przewody gazowe umocować na uchwytych dystansowych na powierzchni ścian i pod stropem zachowując odległości od instalacji wodno-kanalizacyjnej i elektrycznej. Pomieszczenia, w których przewidziano instalacje urządzeń gazowych muszą spełniać warunki określone w Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami.

Instalacja musi być wykonana przez wykonawcę posiadającego stosowne uprawnienia i posiadać pozytywną próbę szczelności.

14 UWAGI KOŃCOWE

Wytyczne budowlane:

- Przewidzieć wykonanie przebiegów w przegrodach konstrukcyjnych budynku, kolidujących z trasą prowadzenia projektowanych przewodów i kanałów instalacji sanitarnych.
- W obrębie pomieszczeń przewidzieć maskowanie przewodów i kanałów instalacji sanitarnych, poprzez prowadzenie przewodów w bruzdach ściennych obudowanie płytą gipsowo-kartonową, płytą gipsowo-kartonową wodoodporną lub płytkami ceramicznymi.
- Wszystkie przejścia przewodów instalacji sanitarnych, przez przegrody graniczące z gruntem, do gruntu na zewnątrz budynku, należy wykonać jako szczelne, gazoszczelne.
- Przejścia przewodów instalacji sanitarnych wykonanych z rur stalowych, przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego i stropy między kondygnacjami mieszkalnymi (pozostałe stropy), należy zabezpieczyć masami ogniochronnymi lub (w wypadku przestrzeni pomiędzy rurą ochronną i otworem w ścianie) zaprawą ogniochronną o odporności ogniowej, odpowiednio EI 120 minut oraz EI60 minut.
- Przejścia przewodów instalacji sanitarnych wykonanych z tworzyw sztucznych, przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego, stropy między kondygnacjami mieszkalnymi (pozostałe stropy) oraz ścianki wydzielające szyby instalacyjne dla instalacji wentylacji mechanicznej, należy wykonać z zastosowaniem opasek ogniochronnych pęczniących o odporności ogniowej, odpowiednio EI 120 minut oraz EI 60 minut.

Wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania oraz dopuszczenia do obrotu na rynku krajowym tj. Aprobaty techniczne, znak B, Atesty PZH itp, **ROBOTY WYKONAĆ ZGODNIE Z :**

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót

Budowlano-Montażowych, Tom II -"Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" oraz innymi obowiązującymi Przepisami i Normami.

Na etapie realizacyjnym inwestycji, w wypadkach koniecznych uzasadnionych warunkami panującymi na placu budowy, dopuszcza się zmiany nienaruszające obowiązujących przepisów Ustawy Prawo Budowlane, Przepisów branżowych oraz zasad wiedzy technicznej.

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane art. 36a na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym. Zamienne materiały i urządzenia powinny cechować się porównywalnymi parametrami technicznymi.

Wszelkie wprowadzone zmiany, powinny zostać uzgodnione z Inwestorem oraz Autorami opracowania projektowego.

Wytyczne elektryczne:

- zasilić w energię elektryczną kotły gazowe
- zasilić w energię elektryczną grzejniki na klatce schodowej (2 szt)

Opracowała:
mgr inż. Ewa Starczewska
NR UPR. 115/02 DUW

CZĘŚĆ RYSUNKOWA