

OPIS TECHNICZNY
PROJEKTU TECHNICZNEGO
PRZEBUDOWY BUDYNKU MIESZKALNO-UŻYTKOWEGO NR 110
W PISKOROWICACH, DZ. NR EW. 1430/3

BRANŻA SANITARNA - WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

ADRES BUDOWY: MIEJSCOWOŚĆ: PISKOROWICE
DZ. NR EWID. 1430/3

INWESTOR: GMINA LEŻAJSK, UL. OPALIŃSKIEGO 2, 37-300 LEŻAJSK

PROJEKTANT: MGR INŻ. BEATA WILK
NR UPRAWNIEŃ: PDK/0234/POOS/12

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności, nazwy producentów, oznaczenia modeli urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych jak opisane w projekcie, parametrach technicznych spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz norm, a także posiadające odpowiednie atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

SPIS ZAWARTOŚCI:

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
2. PODSTAWA OPRACOWANIA I WYKAZ DOKUMENTÓW FORMALNO-PRAWNYCH
3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODNA
4. KANALIZACJA SANITARNA
5. INSTALACJA GAZOWA
6. INSTALACJA C.O.
7. WENTYLACJA
8. UWAGI KOŃCOWE
9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1S. INSTALACJE WOD.-KAN. - RZUT PIWNICY	1:75
2S. INSTALACJE WOD.-KAN. - RZUT PARTERU	1:75
3S. INSTALACJA WODNA - RZUT PIĘTRA	1:75
4S. INSTALACJA WODNA - ROZWINIĘCIE	1:75
5S. INSTALACJA KAN. SAN. - RZUT PIĘTRA	1:75
6S. INSTALACJA KAN. SAN. - ROZWINIĘCIE	1:75
7S. INSTALACJA GAZOWA - RZUT PIĘTRA	1:75
8S. INSTALACJA GAZOWA - AKSONOMETRIA	1:75
9S. INSTALACJA C.O. - RZUT PIĘTRA	1:75
10S. INSTALACJA C.O. - ROZWINIĘCIE	1:75

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych dla przebudowy budynku mieszkalno-użytkowego nr 110 w miejscowości Piskorowice działka nr ew. 1430/3. Projekt obejmuje wewnętrzne instalacje: wodociągową, kanalizację sanitarną, gazu, c.o.

Istniejący budynek jest obiektem piętrowym, podpiwniczonym. Konstrukcja budynku murowana. Aktualnie projektowana jest jego przebudowa w zakresie wydzielenia lokalu mieszkalnego na piętrze.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA I WYKAZ DOKUMENTÓW FORMALNO-PRAWNYCH

- Umowa i uzgodnienia z Inwestorem;
- Projekt architektoniczno-budowlany;
- Inwentaryzacja budynku;
- Obowiązujące przepisy i normatywy

3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODNA

Opracowaniem objęta jest nowo projektowana instalacja wody zimnej i ciepłej dla projektowanej przebudowy budynku, w celu zasilenia projektowanych przyborów sanitarnych w projektowanym lokalu mieszkalnym.

3.1. ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ

Obliczenie zapotrzebowania wody przeprowadzono w oparciu o normę PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.” Na potrzeby budynku zaprojektowano następujące urządzenia sanitarne:

L.p.	Urządzenie sanitarne	Sztuki	Normatywny wypływ	
			Woda zimna	Woda ciepła
1	Umywalka	1 szt.	0,07 l/s	0,07 l/s
2	Zlewozmywak	1 szt.	0,07 l/s	0,07 l/s
3	Miska ustępowa	1 szt.	0,13 l/s	
4	Natrysk	1 szt.	0,15 l/s	0,15 l/s
5	Pralka	1 szt.	0,25 l/s	-
6	Zawór czerpakny	1 szt.	0,15 l/s	-

Punkty poboru wyposażyć:

- ✓ umywalkę w baterię umywalkową stojącą,
- ✓ zlewozmywak w baterię zlewozmywakową stojącą,
- ✓ natrysk w panel prysznicowy,
- ✓ pralkę w zawór kątowy,
- ✓ zawory kulowe do wody zimnej oraz czerpakne ze złączką do węża,

Maksymalne chwilowe zapotrzebowanie wody zimnej na cele sanitarne

miska ustępowa szt. 1 * 0,13 = 0,13
umywalka szt. 1 * 0,07 = 0,07
zlewozmywak szt. 1 * 0,07 = 0,07
natrysk szt. 1 * 0,15 = 0,15
pralka szt. 1 * 0,25 = 0,25
zawór czerpakny szt. 1 * 0,15 = 0,15
Razem 0,882
 $q = 0,682 * 0,82^{0,45} - 0,14 = 0,48 \text{ l/s} = 1,74 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie ciepłej wody na cele sanitarne

umywalka szt. 1 * 0,07 = 0,07
zlewozmywak szt. 1 * 0,07 = 0,07
natrysk szt. 1 * 0,15 = 0,15
Razem 0,29
 $q = 0,682 * 0,29^{0,45} - 0,14 = 0,25 \text{ l/s} = 0,90 \text{ m}^3/\text{h}$

Na podstawie danych z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, przyjęte zostało maksymalne zapotrzebowanie na ciepłą wodę 150 l/d na jedną osobę.

$V_{dśr} = 150 * 2 = 300 \text{ l/d} = 0,3 \text{ m}^3/\text{d}$

$V_{hśr} = 0,3/18\text{h} = 0,017 \text{ m}^3/\text{h}$.

$N_h = 2,8$ – nierównomierność godzinowa

Maksymalne chwilowe zapotrzebowanie ciepła do ogrzania wody;

$Q = V_{hśr} * g * c * \Delta t * N_h * 277 / 100000 = 0,017 * 4,2 * 999,7 * (55-10) * 2,8 * 277 / 1000000 = 2,45 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie całkowite wody na cele sanitarne

miska ustępowa szt. 1 * 0,13 = 0,13
umywalka szt. 1 * 0,14 = 0,14
zlewozmywak szt. 1 * 0,14 = 0,14
natrysk szt. 1 * 0,30 = 0,30
pralka szt. 1 * 0,25 = 0,25
zawór czerpakny szt. 1 * 0,15 = 0,15
Razem 1,11
 $q = 0,682 * 1,11^{0,45} - 0,14 = 0,57 \text{ l/s} = 2,07 \text{ m}^3/\text{h}$

Straty ciśnienia

H_c – wysokość strat ciśnienia liniowego i miejscowego - 5,00 m sł. w.

H_g – geometryczna różnica wysokości - 7,00 m sł. w.

H_{min} – wymagane ciśnienie wypływu - 10,0 m sł. w.

Minimalne ciśnienie w sieci wodociągowej 22,00 m sł. w.

3.2. PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Instalacja wodna zaopatrywać będzie przebudowywaną część budynku (lokal mieszkalny) do celów higieniczno – sanitarnych. Projektowaną instalację należy włączyć do istniejącej instalacji zimnej wody w piwnicy za głównym wodomierzem (w miejscu wskazanym na rysunkach - dokładne miejsce włączenia ustalić na etapie wykonawstwa). Na instalacji wody w celu pomiaru poboru wody zainstalować wodomierz policznikowy do wody zimnej DN20.

Woda doprowadzona będzie do wszystkich przyborów sanitarnych, w których istnieje zapotrzebowanie na wodę zimną, ciepłą. Instalację wewnętrzną wody zimnej projektuję z rur z tworzyw sztucznych na połączenia zaprasowywane, ciepła woda z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego i aluminium zgodnie z częścią rysunkową. Ciepła woda użytkowa będzie zaopatrywana z kondensacyjnego dwufunkcyjnego kotła gazowego o mocy nominalnej 20 kW, zlokalizowanego w pomieszczeniu kuchni.

Prowadzenie przewodów

Przewody instalacji w piwnicy prowadzić podwieszane pod stropem w otulinach termoizolacyjnych. Główny pion instalacji wody zimnej prowadzić po wierzchu ścian a następnie obudować płytami g.-k. Główne poziomy wody zimnej, ciepłej w przebudowywanej części budynku prowadzone będą w bruzdach ściennych i w warstwie podłogi. Podejścia do punktów czerpaknych montować w bruzdach ściennych. Na podejściach do węzłów sanitarnych montować zawory kulowe odcinające do wody pitnej. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną wypełnić szczeliwem elastycznym. Przewody

wodociągowe mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów lub wsporników o rozstawie nie większym niż dla rur o średnicy:

- 15 - 20 mm co 1,5m ;
- 25 - 32 mm co 2,0 m ;
- 40 - 50 mm co 2,5 m.

Przejścia przez przegrody p.poż

Wszystkie przejścia rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

W przypadku przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy przejście uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną.

W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.

Dla rur palnych o średnicy mniejszej lub równej 25 mm, stosować ogniochronną pęczniącą masę uszczelniającą. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną. Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oraz szczeliny wypełniane masami ogniochronnymi wykonane zgodnie z zasadami podanymi w aprobacie AT-15-3269/2005, spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 60, określonej w normach PN-B-02851-1:1997 i PN-B-02876:1998.

W przypadku prowadzenia rur z np. PVC, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować kasety ogniochronne służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 60. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

UWAGA: Wykonanie przejść instalacyjnych przez przegrody p.poż. wykonać zgodnie z wytycznymi producentów.

Izolacja przewodów

Przewody zimnej wody zaizolować izolacją z pianki polietylenowej zabezpieczającą je przed „poceniem” się o grubości min. 9 mm. Instalacje ciepłej wody użytkowej zaizolować termicznie zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

Lp.	Rodzaj przewodu lub	Minimalna grubość izolacji cieplnej
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 ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej 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	6mm

Mocowanie przewodów

Instalację mocować do konstrukcji budynku za pomocą typowych uchwytów, metalowych z miękką wkładką np. gumową, punkty stałe na pionach i poziomach zaleca się stosować, co około 10m. Podejścia pod armaturę należy mocować jako punkty stałe, na pionach, co około 1.5÷2.5 m zaleca się mocować punkty przesuwne, na poziomach w zależności od średnicy 1.5÷3.0 m. Sposób zamocowania rur pozostawia się do swobodnego wyboru i zastosowania przez wykonawcę robót. Sposób montażu winien zapewnić samokompensację wydłużeń cieplnych rurociągu. Przewody wewnątrz pomieszczeń sanitarnych prowadzić w ścianach. Ponadto podejścia mocować dodatkowo przy punktach poboru wody.

Armatura

Instalację wyposażać w armaturę czerpalną t.j zawory czerpalne ze złączką do węża oraz baterie umywalkowe, prysznicowe oraz zlewozmywakowe. Wszystkie zastosowane materiały powinny mieć atest higieniczny PZH.

Oznakowanie

Instalacje oraz wszystkie elementy charakterystyczne jak np. zawory należy oznakować zgodnie z obowiązującymi wymaganiami zarówno na elementach instalacji jak również na elementach budowlanych osłaniających typu ściana, sufit podwieszany. Na przewodach rurowych należy oznaczyć kierunek przepływu i typ przewodu.

Próba ciśnieniowa

Po zmontowaniu instalację poddać próbie na szczelności. Próbę wykonywać wodą o ciśnieniu 1,5krotnej wartości ciśnienia roboczego instalacji, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 30 min nie nastąpił spadek ciśnienia.

Próbie wykonywać przed montażem armatury czerpalnej.

4. KANALIZACJA SANITARNA

Aktualnie ścieki sanitarne z istniejącego budynku odprowadzane są do sieci kanalizacji sanitarnej poprzez wewnętrzną instalację prowadzoną pod stropem w piwnicy.

Projektowane nowe przybory sanitarne (umywalka, zlewozmywak, pralka, miska ustępowa, zmywarka, odprowadzenie skroplin z kotła) należy wyposażać w kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki bytowo – sanitarne poprzez projektowany pion kanalizacyjny do istniejącej wewnętrznej kanalizacji przebiegającej pod stropem w piwnicy. Dokładne miejsce włączenia ustalić na etapie wykonawstwa.

Rury kanalizacyjne prowadzić ze spadkiem min. 1,5% w kierunku przykanalika. Ponad poziomem posadzki rurociągi pionowe i podejścia do przyborów sanitarnych wykonać jako kryte w bruzdach ściennych. Każdy pion zaopatrzony został w rewizję zamontowaną na wys. 0,3 do 0,5 m nad posadzką parteru. Poziomy, pion oraz podejścia odpływowe od urządzeń sanitarnych projektuje się z rur PVC lub PP Ø50, Ø75; Ø110 łączone poprzez złącze kielichowe na wcisk uszczelnione na uszczelkę gumową prowadzone ze spadkiem min. 2,0% w kierunku pionu. Odgałęzienia przewodów odpływowych powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Przejścia instalacji kanalizacji przez fundamenty budynku zabezpieczyć rurami osłonowym.

Rurociągi instalacji należy mocować do ściany za pomocą uchwytów do rur PCV, przy czym max. odległość pomiędzy uchwytami powinna wynosić dla rur o średnicy:

- 0,05 - 0,10m 1,0 m;
- powyżej 0,10 - 1,2 m.

Przewody pionowe z rur PCV należy mocować dwoma uchwytami na każdej kondygnacji, jedno mocowanie stałe drugie przesuwne a wszystkie elementy pionu powinny być mocowane niezależnie. Materiały użyte do wykonania instalacji kanalizacyjnej sanitarnej muszą być użyte zgodnie z polską normą i atestem, tak samo w przypadku urządzeń sanitarnych.

Przewody kanalizacyjne odprowadzać będą ścieki od następujących urządzeń sanitarnych:

- Umywalka Ø50 szt. 1

- Zlewozmywak Ø50 szt. 1
- Miska ustępowa Ø110 szt. 1
- Pralka Ø50 szt. 1
- Pysznik Ø50 szt. 1
- Kocioł kondensacyjny Ø50 szt. 1

W celu odpowietrzenia kanalizacji sanitarnej (połączenia jej z atmosferą) projektuje się zawór napowietrzający DN110. Wyposażenie budynku w urządzenia sanitarne wymagające podłączenia do instalacji przyjęto zgodnie z projektem architektonicznym, gdzie zostały dokładnie określone typy urządzeń.

Przejścia przez przegrody p.poż

Wszystkie przejścia rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

W przypadku przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy przejście uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną.

W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.

Dla rur palnych o średnicy mniejszej lub równej 25 mm, stosować ogniochronną pęczniącą masę uszczelniającą. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną. Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oraz szczeliny wypełniane masami ogniochronnymi wykonane zgodnie z zasadami podanymi w aprobatie AT-15-3269/2005, spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120, określonej w normach PN-B-02851-1:1997 i PN-B-02876:1998.

W przypadku prowadzenia rur z np. PVC, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować kasety ogniochronne służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

UWAGA: Wykonanie przejść instalacyjnych przez przegrody p.poż. wykonać zgodnie z wytycznymi producentów.

5. INSTALACJA GAZOWA

W związku z projektowaną przebudową budynku polegającą na wyodrębnieniu nowego lokalu mieszkalnego należy wykonać nową instalację gazową zasilającą projektowany odbiornik – kondensacyjny dwufunkcyjny kocioł gazowy ogrzewający projektowany lokal oraz wytwarzający ciepłą wodę użytkową. Doprowadzenie gazu nastąpi z istniejącego przewodu gazowego znajdującego się na korytarzu. Dokładne miejsce włączenia ustalić na etapie wykonawstwa.

Zapotrzebowanie gazu:

Kondensacyjny dwufunkcyjny kocioł gazowy 20 kW	1 szt.	1,9 m ³ /h
--	--------	-----------------------

Projektowaną wewnętrzną instalację gazu od projektowanego gazomierza G4, zlokalizowanego na korytarzu, wykonać z rur czarnych stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie. Łuki gięte wykonać z rur czarnych stalowych bez szwu. Urządzenia gazowe należy połączyć ze stalowymi przewodami instalacji gazowej na stałe.

Przewody gazowe prowadzić w odległości min. 2 cm od ścian, stosując mocowanie poprzez uchwyty dystansowe w odległości 1.5-2.0m. Na odcinkach poziomych zachować należy minimalny spadek

0,4% w kierunku urządzeń gazowych z wyjątkiem kurka odcinającego.

Przy przejściach przez przegrody budowlane – przewody prowadzić w rurach osłonowych, z uszczelnieniem elastycznym niepowodującym korozji rur.

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości mierząc w świetle przewodów bez izolacji, co najmniej:

- ✓ 15 cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, umieszczając je nad tymi przewodami,
- ✓ 15 cm od poziomych przewodów ciepłych, umieszczając je pod tymi przewodami,
- ✓ 10 cm od pionowych przewodów instalacji, wymienionych wyżej oraz od przewodów innych instalacji, z wyjątkiem przewodów elektrycznych,
- ✓ 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych, prowadzonych równolegle,
- ✓ 10 cm od nieuszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej, umieszczenie przewodów z paliwem gazowym nad tymi puszkami
- ✓ 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników, przełączników, gniazd wtykowych itp.), jeżeli nie są umieszczone we wnękach, oddzielonych od siebie przegrodą z materiałów niepalnych.

Przewody instalacji gazowej mogą krzyżować się i mogą być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej bez dodatkowych zabezpieczeń, lecz powinny być umieszczone nad przewodami instalacji elektrycznej.

Zabrania się prowadzenia przewodów gazowych przez przewody i kanały kominowe (wentylacyjne, spalinowe, dymowe). Wysokość przejść pod przewodami instalacyjnymi powinna wynosić w świetle minimum 1.9 m.

Po przeprowadzeniu próby szczelności przewody gazowe pokryć powłoką antykorozyjną.

Przewody instalacji gazowej wewnątrz budynku prowadzić na powierzchni ścian w sposób umożliwiający samokompensację wydłużeń cieplnych oraz w sposób eliminujący ewentualne odkształcenia instalacji, wywołane deformacją lub osiadaniem budynku.

Uwaga: W pomieszczeniach, przez które przebiega projektowana wewnętrzna instalacja gazu, gdzie są także inne przewody, przewód gazowy oznaczyć kolorem żółtym lub trwale zamocowanymi etykietami koloru żółtego z czarnymi strzałkami wskazującymi kierunek przepływu gazu.

Urządzenia gazowe

KOCIÓŁ GAZOWY

W pomieszczeniu kuchni projektuje się urządzenie gazowe typu C. Dobrano kocioł gazowy w wersji dwufunkcyjnej o mocy nominalnej 20 kW. Kocioł montować na ścianie z materiałów niepalnych bądź odizolować go od ściany z materiałów palnych płytą z materiału niepalnego. Przed kotłem, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej jak 1.0 m od króćca przyłączeniowego na odcinku poziomym, zamontować zawór odcinający DN20 oraz filtr gazu DN20. Spaliny z projektowanego kotła odprowadzić koncentrycznym przewodem powietrzno-spalinowym wyprowadzonym ponad dach budynku zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskiej Normie dotyczącej wymagań technicznych dla przewodów kominowych i projektowania kominów oraz zgodnie z zaleceniami producenta komina i kotła.

Należy zachować prawidłową odległość elementów kominowych od elementów palnych, kocioł zamontować zgodnie z zaleceniami producenta, zachowując odległość od innych elementów zapewniającą dobry dostęp i możliwość serwisu urządzenia, rozmieszczenie wylotu spalin zgodne z normą PN EN 15287-2 „Kominy - Projektowanie, instalowanie, przekazanie do eksploatacji -- Część 2: Kominy przeznaczone do urządzeń grzewczych z zamkniętą komorą spalania”.

Pomieszczenie, w którym instalowane będzie urządzenie gazowe (kocioł gazowy) ma **wysokość** większą niż 2.2m i spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 r., poz. 1225).

Kubatura pomieszczenia, w którym projektuje się zainstalowanie urządzenia gazowego jest większa niż 6.5 m³ i spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012 r.

w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 r., poz. 1225).

Wywiew w pomieszczeniu – należy zapewnić wentylację wywiewną – powierzchnia wywiewu nie mniejsza jak 200cm². Otwór wentylacji wywiewnej (niezamykany) zlokalizować pod stropem (min.0.15m) pomieszczenia. Przewód wentylacyjny wyprowadzić kanałem murowanym ponad dach budynku.

Nawiew w pomieszczeniu – zaprojektowano kocioł z zamkniętą komorą spalania z systemem powietrzno-spalinowym (Ø60/100), który doprowadza świeże powietrze do urządzenia oraz odprowadza spaliny na zewnątrz.

UWAGA: Kanały wywiewne nie mogą łączyć się z żadnym z innych pomieszczeń. Przewody spalinowe i wentylacyjne podlegają odbiorowi przez mistrza kominiarskiego. Dokonanie odbioru instalacji gazowej z przyborami gazowymi i dopuszczenie instalacji do eksploatacji uwarunkowane jest posiadaniem pozytywnej opinii kominiarskiej. Zabrania się stosowania wentylacji mechanicznej wyciągowej.

PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI GAZOWEJ

Próba szczelności – próba sprężonym powietrzem pod ciśnieniem 0,05 MPa bez zamontowanych urządzeń. Minimalny czas trwania próby 30 minut. Jeżeli trzykrotna próba da wynik negatywny instalację należy wykonać ponownie.

Uwaga: Przed próbą instalację przedmuchać sprężonym powietrzem.

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE INSTALACJI GAZOWEJ STALOWEJ

Po wykonaniu próby ciśnieniowej instalację gazową stalową zabezpieczyć antykorozyjnie (zgodnie z BN-76/8976-05) wg n/w czynności:

- przed przystąpieniem do malowania gruntującego przygotować powierzchnie wg PN-70/H-9705,
- do gruntowania stosować n/w zestaw malarski: farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa 60% o symbolu 2121-002-270. Nawierzchniowo malować farbą olejną w kolorze żółtym.

ODBIÓR WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU

Napełnienie oraz uruchomienie instalacji gazowej przez otwarcie dopływu gazu oraz uruchomienie i regulację przyborów gazowych – dokonyuje tylko dostawca gazu.

6. INSTALACJA C.O.

6.1. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO

Założenia do obliczeń wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

Parametry czynnika grzewczego

– 55/45°C – ogrzewanie grzejnikowe,

Strefa klimatyczna - III - wg PN-82/B-02403

Temperatura zewnętrzna - - 20 °C

Obliczenie zapotrzebowania ciepła ogrzewanych pomieszczeń wg PN- EN 12831:2006. programem komputerowym PURMO OZC

Temperatury wewnętrzne przyjęto wg wytycznych technologicznych oraz obowiązujących norm

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o. przyjęto na podstawie obliczeń strat ciepła.

Zapotrzebowanie na ciepło dla pomieszczeń

Wyniki - Dane dla programu C.O.

Symbol	$\theta_{int,H}$ °C	$\Phi_{HL,c}$ W	Opis
0.1	20,0	0	Przedpokój
0.2	24,0	420	Łazienka
0.3	20,0	950	Kuchnia
0.4	20,0	1460	Pokój

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło dla potrzeb c.o. wynosi: **2,830 kW**

6.2. INSTALACJA C.O.

Opracowaniem objęta jest nowo projektowana instalacja centralnego ogrzewania dla projektowanego lokalu mieszkalnego zasilana z projektowanego kotła gazowego kondensacyjnego, instalację wykonać jako dwururową z rozdziałem dolnym.

Źródło ciepła

W pomieszczeniu kuchni projektuje się wiszący kocioł gazowy kondensacyjny dwufunkcyjny o mocy nominalnej 20 kW na paliwo gazowe. Kocioł należy wyposażać w system powietrzno-spalinowym 125/80(100/60) wyprowadzony ponad dach. Komplet urządzeń powinien zawierać wszystkie niezbędne elementy kotłowni między innymi naczynie przeponowe, pompę obiegową, zawór bezpieczeństwa c.o., zawór nadmiarowo-upustowy, regulator temperatury c.o., regulator temperatury c.w.u. oraz wbudowane elementy zabezpieczające: czujnik ciągu kominowego, czujnik przegrzewu, kontrolę obecności płomienia, zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle.

Przewody

Rozprowadzenie czynnika grzewczego przewidziano za pomocą instalacji z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego i aluminium PE (95°C maks. temp. robocza) na połączenia zaprasowywane. Złączki zaprasowywane wykonane z kutego mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku, uszczelnienie podwójnym o-ringiem (alternatywnie instalację można wykonać z rur stalowych czarnych o połączeniach spawanych zabezpieczonych antykorozyjnie farbą ftalową).

Parametry pracy instalacji zmienne w funkcji temperatur zewnętrznych, regulowane automatycznie w automatyce źródła ciepła, podobnie jak zabezpieczenie zładu ogrzewania przed wzrostem ciśnienia, zabezpieczenie instalacji przed wzrostem temperatury oraz stabilizację ciśnienia zawiera istniejąca automatyka źródła ciepła. Przewidziano odpowietrzenie miejscowe, realizowane odpowietrnikami automatycznymi zamontowanymi na grzejnikach. Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą zaworów termostatycznych grzejnikowych. Przewody poziomów prowadzone w warstwie posadzki wg części graficznej opracowania, ze spadkiem min 0,5% w kierunku źródła ciepła. Przewody pionów prowadzone w bruzdach ścian. Przejścia przewodów przez ściany wykonywane w tulejach stalowych o średnicy większej o 20mm od średnicy zewnętrznej rurociągu. Tuleje powinny wystawać ok. 50mm poza obrys ściany. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem wypełniona kitem elastycznym lub plastycznym nie powodującym uszkodzeń przewodów. W tulejach nie mogą się znajdować połączenia przewodów. Mocowania i podwieszenia przewodów wykonać w postaci obejm do rur z wkładkami z gumy profilowanej. Wszystkie elementy podwieszeń i zamocowań należy montować w wykonaniu ocynkowanym. Przewody pionowe należy stabilizować. Wszystkie elementy należy mocować i podwieszać na odpowiednich atestowanych zamocowaniach i podwieszeniach zakotwionych w elementach konstrukcyjnych budynku w sposób uniemożliwiający zerwanie instalacji w wypadku pożaru. Maksymalne odległości między podporami dla montażu innym niż pionowym przewodów wg Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych nr 6:

Średnica nominalna przewodu [mm]:	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Największa odległość [m]:	1,5	1,5	2,2	2,6	3,0	3,0	3,8	4,0	4,5

Grzejniki

Pomieszczenia projektowane będą ogrzewane poprzez grzejniki płytowe stalowe z zasilaniem dolnym. Grzejniki należy wyposażać w zawory termostatyczne z precyzyjną nastawą wstępną, figura kątowna. Grzejnik płytowy wyposażać w podwójny zawór odcinający kątowny. Grzejniki powinny być wyposażone w zawory odpowietrzające.

Zestawienie grzejników

Pom.	Opis pomieszczenia	Typ	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\theta_{r,s}$	$\Delta\theta_r$	$\Delta\theta_{r,r}$	M	Φ_{pr}
			el.	m	m	m	W	W	W	°C	K	K	kg/s	%
0.3	Kuchnia	CV33-60	9	0,900	0,600	0,152	941	922	19	55,00	10,0	9,80	0,02247	100,0
0.4	Pokój	CV33-60	16	1,600	0,600	0,152	1459	1592	-133	55,00	10,0	10,92	0,03484	100,0

W pomieszczeniu łazienki projektuje się montaż elektrycznego grzejnika drabinkowego (łazienkowego) o mocy 500 W, w celu realizacji potrzeb cieplnych pomieszczenia.

Armatura

W najniższych punktach zamontować zawory spustowe. Zastosować zawory kulowe do wody gorącej PN10. Do regulacji ciśnień w instalacji grzejnikowej przewidziano zastosowanie zaworów podpionowych i kryz dławiących. W celu uzyskania optymalnych warunków eksploatacji stosować odcinki proste rurociągów przed i za zaworem o długości min. 15 x Dn.

Izolacje termiczne

Izolacje termiczne przewodów projektowane: na przewodach poziomów z prefabrykowanych izolacji z pianki poliuretanowej twardej, pionów wykonywane z prefabrykowanych izolacji z pianki poliuretanowej miękkiej. Minimalna grubość izolacji cieplnej:

Lp.	Rodzaj przewodu lub	Minimalna grubość izolacji cieplnej
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 ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej 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	6mm

Przejścia przez przegrody p.poż

Wszystkie przejścia rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinające.

W przypadku przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy przejście uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną.

W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.

Dla rur palnych o średnicy mniejszej lub równej 25 mm, stosować ogniochronną pęczniącą masę uszczelniającą. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną. Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oraz szczeliny wypełniane masami ogniochronnymi wykonane zgodnie z zasadami podanymi w aprobatie AT-15-3269/2005, spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120, określonej w normach PN-B-02851-1:1997 i PN-B-02876:1998.

W przypadku prowadzenia rur z np. PVC, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować kasety ogniochronne służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych

z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

UWAGA: Wykonanie przejść instalacyjnych przez przegrody p.poż. wykonać zgodnie z wytycznymi producentów.

Oznakowanie

Instalacje oraz wszystkie elementy charakterystyczne jak np. zawory należy oznakować zgodnie z obowiązującymi wymaganiami zarówno na elementach instalacji jak również na elementach budowlanych osłaniających typu ściana, sufit podwieszany. Na przewodach rurowych należy oznaczyć kierunek przepływu i typ przewodu.

Płukanie i próby

Po zakończeniu montażu rurociągów, przed zaizolowaniem, należy przeprowadzić płukanie wodą wodociągową. Płukanie instalacji prowadzić aż do momentu uzyskania max 5 mg zanieczyszczeń na 1 l wody.

Po wykonaniu płukania instalacji c.o, przed zaizolowaniem należy wykonać próbę hydrauliczną. Próby, badania, regulację oraz odbiory wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” zeszyt 6 wydanie COBRTI INSTAL – 05.2003r. Przed próbą należy napęlić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć.

Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 5 bar. Ciśnienie próbne należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6 bar. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzenia próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po próbie szczelności należy wykonać próbę instalacji na gorąco wykonywaną przez okres 72 godz., w trakcie próby należy dokonać wyregulowania nastaw zaworów termostatycznych i regulacyjnych

7. WENTYLACJA

W celu wspomagania wentylacji grawitacyjnej w łazience należy zamontować na kratkach wentylacyjnych wentylatory typu EDM.

8. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” TOM II oraz obowiązującymi normami i przepisami w tej dziedzinie;
- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami;
- Prace stanowiące przedmiot niniejszego opracowania mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające niezbędne uprawnienia oraz przeszkolone w zakresie wymagań BHP;
- Do wykonania wewnętrznych instalacji należy użyć materiałów posiadających atesty i dopuszczenia w wykonawstwie tych robót.

/podpis projektanta
mgr inż. Beata Wilk
nr upr. PDK/0234/POOS/12/