

Zadanie:	Likwidacja niskiej emisji. Budowa wewnętrznej instalacji gazu i centralnego ogrzewania w budynku wielorodzinnym przy ul. Kobierzyńskiej 218c w Krakowie, na działce nr ewid. 295/15 Obręb 43 Podgórze
Adres obiektu:	Kraków, ul. Kobierzyńska 218c nr dz. 295/15 obręb 43 Kraków-Podgórze
Rodzaj projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY
Branża:	Sanitarna
Spis zawartości tomu:	Strona 2
Inwestor:	Zarząd Budynków Komunalnych w Krakowie ul. Bolesława Czerwieńskiego 16 31-319 Kraków

PROJEKTANT	NR UPRAWNIENÍ/SPECJALNOŚĆ	PODPIS/PIECZĄTKA
mgr inż. Anna Kandefer	PDK/0198/POOS/10 W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz. wod. i kan.	

SPRAWDZAJĄCY	NR UPRAWNIENÍ/SPECJALNOŚĆ	PODPIS/PIECZĄTKA
mgr inż. Tomasz Mędrala	MAP/0259/POOS/06 W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz. wod. i kan.	

Sierpień, 2016

Egz. nr

Spis treści

I. Część opisowa

1.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot opracowania.....	3
1.2.	Podstawa opracowania.....	3
1.3.	Materiały wyjściowe.....	3
1.4.	Zakres opracowania	3
2.	ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE	4
2.1.	INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU	4
2.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2.3.	OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA INSTALACJI GAZU	4
2.4.	PRZYŁĄCZ GAZU	5
2.5.	PRZYBORY GAZOWE.....	6
2.6.	PUNKT POMIAROWY	6
2.7.	WYTYCZNE BRANŻOWE	6
2.8.	POSTANOWIENIA KOŃCOWE	6
4	KOCIOŁ GAZOWY	7
4.6.	WENTYLACJA POMIESZCZEŃ	7
4.7.	ODPROWADZENIE SPALIN	7
4.8.	UWAGI KOŃCOWE	7
5	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	8
5.1	PARAMETRY OBLICZENIOWE.....	8
5.2	OPIS INSTALACJI	8
5.3	RUROCIĄGI, URZĄDZENIA I ARMATURA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	8
5.4	GRZEJNIKI.....	8
5.5	MONTAŻ GRZEJNIKÓW	9
5.6	IZOLACJA TERMICZNA	9
5.7	PRÓBA CIŚNIENIOWA I PŁUKANIE INSTALACJI	10
6	OPINIA GEOTECHNICZNA	11
7	PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	11
8	DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE ...	11
9	SPOSÓB MONTAŻU PRZEWODÓW GAZOWYCH.....	12
10	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	14

II. Część rysunkowa

1.	Instalacja c.o. – parter	skala 1:100	rys. CO-01	str. 18,
2.	Instalacja c.o. – rozwinięcie 1/2	-	rys. CO-02a	str. 19,
3.	Instalacja c.o. – rozwinięcie 2/2	-	rys. CO-02b	str. 20,
4.	Instalacja gazu – parter	skala 1:100	rys. GA -01	str. 21,
5.	Inwentaryzacja palenisk	skala 1:100	rys. KO -01	str. 22.

I. Część opisowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wewnętrzna instalacja gazowa oraz instalacja centralnego ogrzewania w budynku wielorodzinnym zlokalizowanym na ul. Kobierzyńskiej 218c w Krakowie.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania Projektu Wykonawczego jest zawarta umowa pomiędzy Inwestorem Zarząd Budynków Komunalnych w Krakowie ul. Bolesława Czerwieńskiego 16, 31-319 Kraków a Projektantem firmy A-KAN ul. Niezapominajek 1a/2 30-239 Kraków.

1.3. Materiały wyjściowe

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U nr 120, poz. 1126);
- Inwentaryzacja.

1.4. Zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy:

- wewnętrznej instalacji gazu,
- instalacji centralnego ogrzewania,
- likwidacji piecy węglowych,
- demontażu urządzeń gazowych.

Zakres i forma projektu jest zgodna z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych i odbioru robót budowlanych oraz w Ustawie Prawo Budowlane.

2. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

2.1. INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji gazu oraz centralnego ogrzewania dla budynku wielorodzinnego na ul. Kobierzyńskiej 218c. Projektowana wewnętrzna instalacja gazu doprowadzona jest do projektowanych kotłów gazowych zlokalizowanych w łazienkach poszczególnych lokali mieszkalnych w budynku oraz instalacje centralnego ogrzewania.

2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę techniczną stanowią poniższe materiały:

- rysunki architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z użytkownikiem obiektu,
- Prawo budowlane; rozporządzenia: Dz.U. Nr75 poz.690, Dz.U. Nr 109 poz.1156; Normy Budowlane; literatura techniczna
- PN-92/M-34503 – „Próby rurociągów”
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30 lipca 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. (Dz. Ustaw Nr 97 poz. 1055)

2.3. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA INSTALACJI GAZU

Projektowaną instalację gazową należy włączyć do projektowanych kotłów gazowych zlokalizowanych w łazienkach poszczególnych lokali w budynku i instalację gazu prowadzić pod stropem. Przejście przez przegrody budowlane wykonać w tulei ochronnej zgodnie z rys. GA-01. Instalację wykonać rurami stalowymi instalacyjnymi, bez szwu wg PN-80H-74219 prowadzonymi nadtynkowo w odległości od innych instalacji określonej w Dz. U. Nr 75/02, rozdział 7 § 156. Rury łączyć doczołowo przez spawanie.

Lokalizacja gazomierzy na elewacji budynku zgodnie z zachowaniem odległości wg warunków technicznych.

Wykonaną instalację gazową należy przytwierdzić na stałe do elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy specjalnych uchwyty. Odległość rurociągów od ściany powinna wynosić min. 20 mm, a rozstaw uchwyty mocujących powinien wynosić:

- odcinki poziome min. 2,00 m
- piony min. 1,50 m.

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku należy prowadzić tak, by zapewnić odległość minimalną 10 cm w przypadku prowadzenia równoległego i 2 cm przy skrzyżowaniach z innymi instalacjami. Odległość pomiędzy przewodami instalacji gazowej i innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowej należy prowadzić min. 0,1 m powyżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących. Piony należy prowadzić w odległości co najmniej 0,6 m od urządzeń elektrycznych.

Przed kotłem należy zamontować zaślepiiony korkiem trojak, którego przeznaczeniem jest dogodne wykonywanie prób szczelności.

Przejścia przewodów przez ściany będące oddzieleniem stref p.poż. - przejścia rurociągów przez ściany i stropy powinny być wykonane w rurach ochronnych.

Przejścia przewodów przez ściany nie będące oddzieleniem stref p.poż. przejścia rurociągów przez ściany i stropy powinny być wypełnione pianką poliuretanową z ogniochronnymi i peniącymi związkami chemicznymi.

Prowadzenie instalacji jak na rzucie kondygnacji.

Na instalacji zastosować zawory typu kulowego do gazu. Rury prowadzić ze spadkiem w kierunku do odbiornika. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach uszczelnianych trwale plastycznie i gazoszczelnie.

PRÓBA CIŚNIENIA

Przed oddaniem instalacji do użytku należy przeprowadzić próbę szczelności, polegającą na napełnieniu instalacji powietrzem o ciśnieniu 0,5 bara i obserwacji spadku ciśnienia na manometrze przez okres 30 min (przyrząd powinien posiadać legalizację i aktualne badania techniczne).

Jeżeli trzykrotna próba szczelności da wynik negatywny instalację należy wykonać ponownie. Następną próbę wykonać po zamontowaniu przyborów gazowych na ciśnienie 5 kPa, przy próbie tej manometr nie powinien wykazać żadnego spadku.

Próby ciśnienia wykonać w obecności Inspektora Nadzoru i Dostawcy gazu.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić 0 – 0,1 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 MPa.

KANAŁY SPALINOWE I WENTYLACJA

Pomieszczenie, w których zlokalizowane są przybory gazowe muszą posiadać sprawną wentylację grawitacyjną kanałami murowymi, a kocioł gazowy, dodatkowo wymaga podłączenie do kanału spalinowego z wkładem ze stali nierdzewnej wyprowadzonych ponad dach budynku

Kanały wentylacyjne i spalinowe podlegają odbiorowi przez Rejonowy Zakład Kominiarski.

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Rurociągi należy oczyścić ręcznie szczotkami do uzyskania powierzchni metalicznej. Wewnętrzne instalacje z rur stalowych gazu zabezpieczyć przez dwukrotne pomalowanie farbą olejną do metalu. Rury w poziomie oraz piony pomalować zewnętrznie na kolor żółty.

2.4. PRZYŁĄCZ GAZU

Przyłącz gazu pozostaje bez zmian.

2.5. PRZYBORY GAZOWE

Zgodnie z założeniami Inwestora oraz warunkami technicznymi przyłączenia do sieci gazowej Karpackiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., projektowana wewnętrzna instalacja gazowa docelowo wyposażona zostanie w następujące odbiorniki:

- Kocioł gazowy dwufunkcyjny kondensacyjny o mocy 24 kW – 8 szt,
- Kuchnia gazowa 4 palnikowa – 8 szt.

Kocioł gazowy podłączyć należy do instalacji na sztywno, a poziome podejście do urządzenia powinno być zakończone kurkiem ćwierć obrotowym odcinającym zainstalowanym w pozycji poziomej.

Wysokość zamontowania kurka powinna być dostosowana do rodzaju przyboru gazowego z tym jednak, że kurek powinien być umieszczony nie niżej niż 70 cm od podłogi.

Pomieszczenia w których zainstalowane będą przybory gazowe powinny posiadać wysokość min 220 cm oraz zapewnioną ciągłą wyminę powietrza w postaci przewodu wentylacyjnego.

Kocioł gazowy centralnego ogrzewania powinien być na stałe podłączony do przewodów spalinowych przeznaczonych wyłącznie do tego celu i odprowadzających spaliny na zewnątrz budynku ponad dach.

Drzwi do pomieszczeń w których zainstalowane zostaną w/w przybory gazowe muszą otwierać się na zewnątrz.

2.6. PUNKT POMIAROWY

Zgodnie z warunkami technicznymi pomiar zużycia realizowany będzie poprzez gazomierze typu G4 zamontowane w szafce na elewacji budynku. Kurek główny pozostaje bez zmian. Instalacje w szafce wykonać z rur stalowych bez szwu, łączenie elementów za pomocą typowych łączników wg PN-EN 10242:1999. uszczelnienie np. klejem anaerobowym do połączeń gwintowanych firmy DREI BOND typ 5314. obudowa szafki będzie wykonana z blachy stalowej St3S o grubości 2 mm na konstrukcji z kątowników 50x30x20 wg PN-84/H-93401. w drzwiczkach wykonać otwory wentylacyjne u góry i u dołu. Zamknięcie na zamek kominiarski.

Zużycie gazu dla kotła wynosi max 5,0 [Nm³/h].

2.7. WYTYCZNE BRANŻOWE

Wytyczne elektryczne:

- Wykonanie okablowanie kotłów gazowych

2.8. POSTANOWIENIA KOŃCOWE

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

- 15 cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je ponad tymi przewodami,
- 15 cm od poziomych przewodów ciepłych, umieszczając je pod tymi przewodami,

- 10 cm od pionowych przewodów instalacji wymienionych powyżej oraz od przewodów innych instalacji z wyjątkiem elektrycznych,
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,
- 10 cm od nieuszczelnionych puszek instalacji elektrycznej prowadząc je nad tymi puszkami,
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących jeżeli nie są umieszczone we wnękach oddzielonych od siebie przegrodą z materiałów niepalnych.

Przewodów gazowych nie wolno prowadzić przez kanały wentylacyjne, dymowe i spalinowe, oraz w nieprzełazowych kanałach, przestrzeniach stropów i pod podłogą.

4 KOCIOŁ GAZOWY

PARAMETRY KOTŁA

Kocioł pracować będzie dla potrzeb instalacji c.o. i ciepłej wody użytkowej.

4.6. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ

Pomieszczenia posiadać będą grawitacyjną wentylację nawiewną i wywiewną. Wywiew za pomocą kratki usytuowanej na przewodzie wentylacji grawitacyjnej kanałowej.

4.7. ODPROWADZENIE SPALIN

Odprowadzenie spalin poprzez Indywidualnie dobrany komin Powietrzno-Spalinowy ze stali kwasoodpornej przeznaczonej do odprowadzania spalin z kotłów gazowych. Elementy wkładów wykonane ze stali gatunku 00H17N14M2.

4.8. UWAGI KOŃCOWE

- Prace budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z przepisami BHP,
- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót,
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów,
- Wszystkie podane ilości w wykazie należy sprawdzić na podstawie załączonych rysunków,
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu,
- W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu,
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą,

- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Wszystkie urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty dopuszczeniowe do stosowania w budownictwie:
- Dopuszczonymi do stosowania są wyroby budowlane:
- oznaczone przez producenta znakiem **CE** z wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności Deklaracją Zgodności.

5 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

5.1 PARAMETRY OBLICZENIOWE

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego określone są w normie :

- „PN-82/B – 02403 – Ogrzewnictwo

Przyjęte parametry powietrza zewnętrznego dla zimy:

[Dane wg PN-82/B – 02403 dla strefy klimatycznej II]

- Temperatura –20°C
- Wilgotność względna 100%

5.2 OPIS INSTALACJI

W mieszkaniu zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania. Instalacja zasilająca c.o. będzie pracować na parametrach 70/50°C (zmiennie w funkcji temperatury zewnętrznej). Źródłem ciepła będą kotły gazowe dwufunkcyjne o mocy cieplnej 24 kW.

5.3 RUROCIĄGI, URZĄDZENIA I ARMATURA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur stalowych wykonanych z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącą perfekcyjne zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni rur i kształtek.

Połączenia rur wykonane w technologii która pozwala na szybkie i pewne wykonywanie połączeń poprzez zaprasowywanie złącz przy pomocy ogólnodostępnych zaciskarek, eliminując proces skręcania lub spawania poszczególnych elementów. Pozwala to na bardzo szybki montaż instalacji nawet przy zastosowaniu rur i kształtek dużych średnic.

Rury i kształtki mają być wykonane ze stali cienkościennej, co w znaczący sposób obniża wagę poszczególnych elementów i ułatwia montaż instalacji.

Łączenie elementów w technologii zaprasowywania pozwala na uzyskanie połączeń o zminimalizowanym przewężeniu przekroju rury, co znacznie zmniejsza straty ciśnienia w całej instalacji i stwarza wyśmienite warunki hydrauliczne.

Instalacje prowadzone w podłogach, ścianach będą wykonane z rur z tworzywa sztucznego. Sposób łączenia według technologii danego producenta.

5.4 GRZEJNIKI

Do ogrzewania pomieszczeń zastosować grzejniki :

- Płytowe zaworowe z wbudowaną wkładką zaworu termostaticznego dodatkowo na grzejnikach należy zabudować głowice termostaticzne.

- Grzejniki łazienkowe na zasilaniu zamontować zawory termostaticzne z głowicami termostaticznymi, na powrocie zawory odcinające.

Grzejniki będą wyposażone w wkładki zaworowe zwykłe lub z małym kv. Grzejniki w częściach ogólnodostępnych budynku (korytarzach, klatkach schodowych należy wyposażyć w głowice z zabezpieczeniem przed kradzieżą). Grzejniki w mieszkaniach należy wyposażyć w głowice termostaticzne z dolnym ograniczeniem temperatury +16 st.C.

Każdy grzejnik należy wyposażyć w automatyczny zawór odpowietrzający.

Przy montażu grzejników minimalna odległości od parapetu dla grzejników wynosi (typ 11 – 7 cm, typ 21,22 - 8 cm, typ 33 -10 cm) dla zapewnienia konwekcji ciepła

Wydajność cieplna zastosowanych grzejników musi być zgodna z normą EN 442-2 potwierdzona badaniami przez uznane instytuty europejskie , standardy jakościowe, proces produkcji poparty certyfikatem ISO.

Grzejniki należy wykonać z walcowanej na zimno blachy stalowej zgodnie z EN 442-1 oraz z estetycznymi przetłoczeniami.

Wyposażenie grzejnika ma zawierać górną pokrywę i osłony boczne, zawór z określoną nastawą, korkiem spustowym, zaślepką i odpowietrznikiem.

Pokrywa górna grzejnika z wyraźnie zaokrąglonymi narożnikami montowana klipsami które umożliwiają zdjęcie tej pokrywy i wyczyszczenie grzejnika wewnątrz, bez potrzeby jego demontażu – grzejnik montowany za zawieszkę na tylnej ścianie grzejnika a nie płytę i pokrywę grzejnika (niewidoczne u góry grzejnika szyny montażowe).

5.5 MONTAŻ GRZEJNIKÓW

Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wneki.

Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania.

Zastosowane grzejniki płytowe i drabinkowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

Grzejnik należy łączyć z gałkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, stosując łączniki podłączeniowe dostępne w systemie zastosowanych grzejników. Podłączenie grzejników z ściany poprzez armaturę przyłączeniową kątową.

5.6 IZOLACJA TERMICZNA

Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy zaizolować termicznie otuliną z pianki poliuretanowej wraz z kształtkami i armaturą na całej trasie ich prowadzenia. Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 września 2015 zmieniające

rozporządzenie „ W sprawie Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie „ wraz z późniejszymi zmianami:

1.5. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

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

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką, antykorozyjną.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

5.7 PRÓBA CIŚNIENIOWA I PŁUKANIE INSTALACJI

Rurociągi przed izolowaniem poddać próbie ciśnieniowej i płukaniu wg. PN-77/H-34031. Ciśnienie próbne winno wynosić: maksymalne ciśnienie robocze wymiennikowni +2 bar, lecz nie mniej niż 4 bar.

Rurociągi należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością min 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Płukanie powinno być wykonane za pomocą wody o temperaturze zbliżonej do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu. Końcową fazę płukania należy wykonać wodą zasilającą.

Rurociągi należy poddać próbie 72 - godzinnej na gorąco. Do próby 72- godzinnej , przystępuje się po napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji oraz jej regulacji hydraulicznej.

Wszystkie przeprowadzone próby muszą zostać zakończone przez sporządzenie odpowiednich protokołów z ich przeprowadzenia.

Użyte przyrządy pomiarowe do sporządzania prób muszą posiadać ważne legalizacje.

Płukanie instalacji należy przeprowadzać wraz z zamontowanymi grzejnikami, przy całkowicie otwartych zaworach grzejnikowych.

6 OPINIA GEOTECHNICZNA

Nie dotyczy

7 PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Niniejszy projekt dotyczy wyłącznie instalacji wewnętrznej gazowej. Nie wymaga się opracowania projektowanej charakterystyki energetycznej dla jednego pomieszczenia nie będącego samodzielną całością techniczno użytkową.

8 DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków

Nie dotyczy

Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Nie dotyczy

Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,

W ramach projektowanej inwestycji nie przewiduje się wytwarzania odpadów.

Emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,

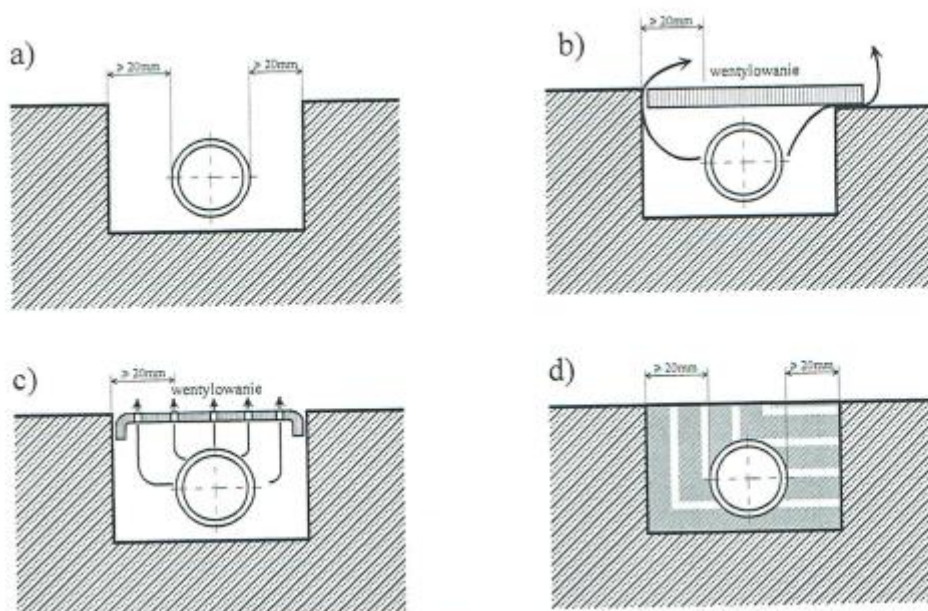
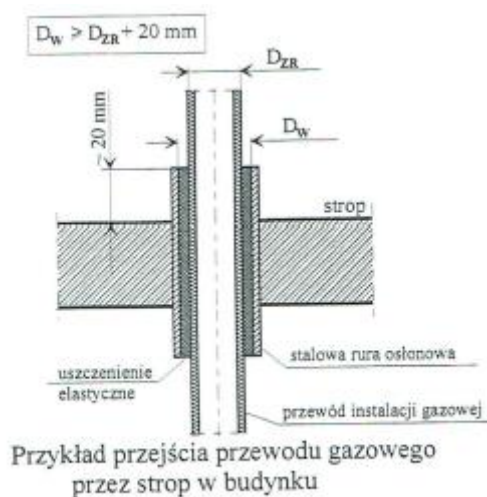
Nie przewiduje się

Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne,

Planowana inwestycja, jak i później prowadzona działalność nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska naturalnego.

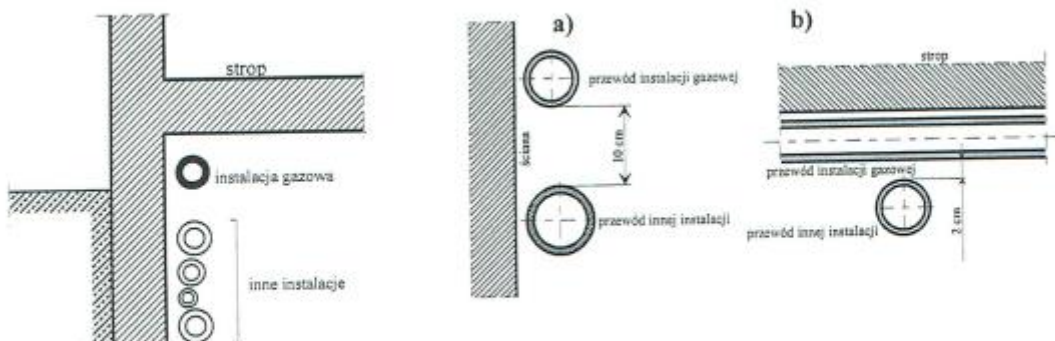
Opracowała:
mgr inż. Anna Kandefer

9 SPOSÓB MONTAŻU PRZEWODÓW GAZOWYCH



Prowadzenie przewodów gazowych w bruzdach ściennych:

- a) bruzda otwarta, b) bruzda z osłoną pełną (ekranem),
c) bruzda z osłoną perforowaną, d) bruzda wypełniona



Usytuowanie przewodów gazowych w stosunku do innych instalacji

Odległości pomiędzy przewodami gazowymi a przewodami innych instalacji; a) ułożonymi równoległe, b) krzyżującymi się

ZESTAWIENIE WSPÓŁCZYNNIKÓW STRAT CIEPŁA

Współczynniki strat ciepła		W/K			
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:					
do otoczenia przez obudowę budynku	ΣHT_{ie}				938
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	ΣHT_{iue}				0
do gruntu	ΣHT_{ig}				70
do sąsiedniego budynku	ΣHT_{ij}				0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣHV				167
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH				1175
Straty ciepła budynku		W			
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi T$				40368
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi V_{min}$				6708
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi V_{inf}$				2744
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	$\Sigma \Phi V$				6708
Obciążenie cieplne budynku		W			
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$				47076
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$				---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL}				47076
Własności budynku					
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	376 m ²	$\frac{\Phi_{HL}}{A_{ogrz,bud}}$	125	W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	981 m ³	$\frac{\Phi_{HL}}{V_{ogrz,bud}}$	48	W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	1834 m ²			

10 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
V&N COSMO kompaktowe					
Grzejniki lewe niezintegrowane kompaktowe					
22/600	600	920	105	3	szt.
22/600	600	1000	105	9	szt.
22/600	600	1120	105	9	szt.
22/600	600	1200	105	1	szt.
22/600	600	1320	105	1	szt.
33/600	600	1600	166	1	szt.
33/600	600	1800	166	1	szt.
Grzejniki prawe niezintegrowane kompaktowe					
22/600	600	920	105	2	szt.
22/600	600	1000	105	5	szt.
22/600	600	1120	105	5	szt.
33/600	600	1600	166	1	szt.
33/600	600	1800	166	1	szt.
V&N Grzejniki dekoracyjne i łazienkowe					
Grzejniki prawe niezintegrowane dekoracyjne i łazienkowe					
C_STD_1100	1130	750	64	3	szt.
C_STD_1100	1130	900	64	2	szt.
C_STD_700	710	400	64	2	szt.
C_STD_700	710	750	64	1	szt.

ZESTAWIENIE ZAWORÓW I ARMATURY

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury			
Termostatyka			
Zawory			
Zawór odcinający kulowy	15	48	szt.
Zawór odcinający kulowy	20	22	szt.
Zawór odcinający prosty (kvs) - zawór powrotny	15	47	szt.
Zawór termostatyczny prosty	15	47	szt.
Równoważenie i regulacja			
Zawór równoważący gwintowany	10	2	szt.
Zawór równoważący gwintowany	15	6	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Pozostałe elementy			
Odpowietrznik automatyczny	15	48	szt.
Filtr osadnikowy siatkowy	20	8	szt.

ZESTAWIENIE RUR INSTALACJI C.O.

Pozycja	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek				
Rury z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącą perfekcyjne zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni rur i kształtek. Połączenia rur wykonane w technologii która pozwala na szybkie i pewne wykonywanie połączeń poprzez zaprasowywanie złącz przy pomocy ogólnodostępnych zaciskarek, eliminując proces skręcania lub spawania poszczególnych elementów.				
1	Rura ze stali węglowej, ocynkowana	18 x 1.2	545	m
2	Rura ze stali węglowej, ocynkowana	22 x 1.5	30	m

ZESTAWIENIE INSTALACJI GAZU

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zawór odcinający	20	16	szt.
Filtr do gazu	20	16	szt.
Rura stalowa czarna bez szwu	15	33	m
Rura stalowa czarna bez szwu	20	22	m
Rura stalowa czarna bez szwu	25	60	m
Rura stalowa czarna bez szwu	32	10	m
Rura stalowa czarna bez szwu	40	15	m
Rura stalowa czarna bez szwu	50	25	m
Kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 24 kW	24 kW	8	szt.
Komin spalinowy ze stali kwasoodpornej, powietrzno-spalinowy, średnica przewodu 80/125 izolowany, dł. 7m	12	8	m

ZESTAWIENIE INSTALACJI WODY

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rura stalowa chromowo-niklowo-molibdenowa	18x1,0	110	m
Zawory kulowe instalacji wodociągowych	15	44	szt.