

1.

## PROJEKT WYKONAWCZY

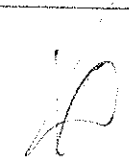
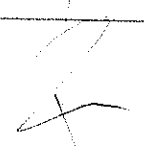
Nazwa zadania: Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Koronowskiej 3a w Bydgoszczy – budowa instalacji c.o. wraz z źródłem ciepła oraz przebudowa instalacji wewnętrznej gazu oraz cwu

Branża: Sanitarna

Adres inwestycji: 85-421 Bydgoszcz, ul. Koronowska 3a;  
Działka nr ew. 40; obręb 29.  
Jednostka ewidencyjna Bydgoszcz;

Kategoria obiektu: XIII.

Inwestor: Administracja Domów Miejskich „ADM”  
Spółka z o. o.  
85-011 Bydgoszcz, ul. Śniadeckich 1.

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Wojciech Kabaciński	Nr upr. KUP/0173/PWOS/09 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Sprawdzający	mgr inż. Zbigniew Przekwas	Nr upr. KUP/0141/POOS/06 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	

28 lipiec 2016

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### A - Opis techniczny

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
4. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU.....	3
5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA C.O. ....	4
5.1. Techniczne warunki projektowania.....	4
5.2. Opis przyjętych rozwiązań.....	4
5.3. Rurociągi.....	5
5.4. Elementy grzejne i armatura grzejnikowa i regulacyjna.....	6
5.5. Próby szczelności i płukanie.....	7
5.6. Izolacja termiczna przewodów.....	7
6. KOTŁOWNIA GAZOWA.....	8
6.1. Bilans cieplny.....	8
6.2. Źródło ciepła - Technologia.....	8
6.3. Instalacja wentylacyjna.....	9
6.4. Instalacja odprowadzenia spalin.....	10
6.5. Instalacja kanalizacyjna.....	10
6.6. Wymagania ppoż kotłowni.....	10
6.7. Wymagania czynnika grzewczego.....	11
7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA GAZU.....	11
7.1. Techniczne warunki projektowania.....	11
7.2. Część wewnętrzna instalacja gazu.....	11
7.4. Pomiar.....	12
7.5. Próby szczelności.....	12
8. UWAGI KOŃCOWE.....	13
9. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.....	13
10. Informacja o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami oraz obszarze oddziaływania projektowanej instalacji.....	14
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE INST. GRZEWOCZEJ.....	15
5.1. Specyfikacja materiałowa – mieszkanie nr 2 parter.....	15
5.2. Specyfikacja materiałowa – mieszkanie nr 3 piętro.....	17
5.3. Specyfikacja materiałowa – wentylacja.....	19

### B - Rysunki

## **A. OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego dla zadania: Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Koronowskiej 3a w Bydgoszczy –budowa instalacji c.o. wraz z źródłem ciepła oraz przebudowa instalacji wewnętrznej gazu oraz cwu.

### **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla zadania: Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Koronowskiej 3a w Bydgoszczy – budowa instalacji c.o. wraz z źródłem ciepła oraz przebudowa instalacji wewnętrznej gazu oraz cwu.

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie obejmuje mieszkania nr 2 i 3 w budynku wielorodzinnym:

- budowę instalacji centralnego ogrzewania oraz kotła gazowego
- odprowadzenia spalin,
- demontaż i przebudowę wewnętrznej instalacji gazu
- przebudowę instalacji ciepłej wody do projektowanych kotłów gazowych
- montaż nawiewników okiennych

### **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Inwentaryzacja budynku
2. Wizja lokalna i ustalenia z inwestorem
3. Opinia kominiarska
4. Warunki techniczne przyłączenia urządzeń i instalacji gazowej,
5. Wytyczne projektowania,
6. Obowiązujące normy i przepisy.

### **4. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU**

Istniejący budynek wielorodzinny posiada trzy kondygnacje nadziemne częściowo podpiwniczony.

Mieszkania objęte opracowaniem ogrzewane są obecnie poprzez piece kaflowe na paliwo stałe. Ciepła woda w obu mieszkaniach przygotowywana jest w przepływowych podgrzewaczach gazowych zlokalizowanych w łazienkach. Instalacja gazu w mieszkaniach połączenia gwintowane.

## 5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA C.O.

### 5.1. Techniczne warunki projektowania.

Strefa klimatyczna	II strefa
Temperatura zewnętrzna	– 18 °C.
System ogrzewania	wodne, pompowe, systemu zamkniętego,
Źródło ciepła	kotły gazowe z zamkniętą komorą spalania
Parametr czynnika grzewczego c.o.	woda 70/50°C

#### Temperatury wewnętrzne pomieszczeń:

- łazienka  $T=24^{\circ}\text{C}$
- pokój, kuchnia, WC,  $T=20^{\circ}\text{C}$

Bilans ciepła przedmiotowych pomieszczeń opracowano na podstawie archiwalnej dokumentacji inwentaryzacji przedmiotowego obiektu oraz wizji lokalnej:

#### Bilans cieplny budynku:

- Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze dla mieszkania nr 2 wynoszą:  $Q= 7,5 \text{ kW}$
- Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze dla mieszkania nr 3 wynoszą:  $Q= 5,6 \text{ kW}$
- Zapotrzebowanie ciepła na cele cwu dla mieszkania nr 2 i nr 3 wynoszą  $Q= 24 \text{ kW}$

Dla ogrzewania oraz przygotowania cwu w obu mieszkaniach przyjęto 2 indywidualne kotły gazowe odrębne dla każdego mieszkania, zgodnie z dalszą częścią opracowania.

Istniejące instalacje c.w.u. w mieszkaniach również będą zasilane z projektowanych kotłów i należy połączyć je z nowym systemem grzewczym.

### 5.2. Opis przyjętych rozwiązań

Każde mieszkanie będzie miało własne źródło ciepła w postaci gazowego kotła grzewczego. Kotły będą zasilać instalację grzewczą w mieszkaniach oraz instalację cwu. Po zdemontowaniu istniejących przepływowych podgrzewaczy wody, należy doprowadzić zimną wodę do kotła a ciepłą wychodzącą z pieca wpiąć do istniejących rurociągów. Odbiorniki ciepła stanowić będą nowoprojektowane grzejniki stalowe, płytowe.

### 5.3. Rurociągi

Instalację centralnego ogrzewania z uwagi na fakt, że większość pomieszczeń jest po remoncie w pobliżu projektowanych prac związanych z wymianą instalacji wykonać:

- z rur stalowych zaciskanych i złączek produkowanych z wysokiej jakości stali węglowej (pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku) np. w zaciskanych Raccorderie Metalliche lub równoważne.

Szczelność połączeń zapewniają specjalne pierścieniowe uszczelnienia (O-Ring) z odpornego na wysokie temperatury kauczuku oraz trójpunktowy system zacisku.

Podstawowe parametry rurociągów:

- szybki i pewny montaż instalacji, bez użycia otwartego ognia,
- zakres średnic rur i złączek od 12 do 108 mm,
- zakres temperatur pracy od -35°C do 135°C,
- odporność na ciśnienie, do 16 bar,
- małe opory przepływu w rurach i złączkach,
- niewielki ciężar rur i złączek,
- wytrzymałość mechaniczna,
- brak zagrożenia pożarowego podczas montażu i eksploatacji (klasa palności A),
- system sygnalizacji niezaprasowanych połączeń.

Rury podwieszać do stropu za pomocą uchwytów i wieszaków np. Hilti (zgodnie z wytycznymi z poniższego punktu dotyczącego kompensacji). Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją, a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody.

Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Poziome przewody rozdzielcze układać ze spadkiem 3 promili w kierunku kotła. Kompensacja wydłużeń cieplnych rurociągów naturalna. Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420.

Maksymalne odległości podpór przewidzieć zgodnie z instrukcją montażu rurociągów.

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie ciśnieniowej zgodnie z częścią opisową opracowania.

#### 5.4. Elementy grzejne i armatura grzejnikowa i regulacyjna

W zależności od rodzaju i przeznaczenia pomieszczeń projektuje się:

- *grzejniki stalowe płytowe zaworowe zasilane od boku typu VNH*
- *grzejniki stalowe płytowe podwójnie ocynkowane dla łazienek RAL 9016*

#### Charakterystyka grzejników płytowych:

- Wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowa zgodnej z EN 442-1 wraz z przetłoczeniami z krokiem co 40 mm,
- Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie. Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2,
- podłączenia 4 x GW 1/2" 2 x GZ 3/4" z prawej strony,
- ciśnienie próbne 1,3 MPa,
- maksymalne ciśnienie pracy 10 bar,
- maksymalna temperatura zasilania 110°C.

Grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne typu *RAN* produkcji DANFOSS. Zawory termostatyczne wyposażać w głowice termostatyczne (z ograniczeniem +16°C) np. *RAW5116*.

Na odcinkach powrotnych zamontować zawory typu *RLV* produkcji DANFOSS.

Grzejniki z podłączeniem bocznym wyposażone będą na zasilaniu w zawory termostatyczne w wersji kątowej z nastawą wstępną w zakresie  $kv = 0.04-0.73 \text{ m}^3/\text{h}$ , o niklowanej powierzchni i maksymalnym ciśnieniu roboczym 10 bar. Wymiary zaworów powinny spełniać wymagania Polskiej Normy PN-90/M-75011 i normy europejskiej HD 1215-2 szereg F. Wymienione powyżej zawory, należy wyposażać w głowice termostatyczne cieczowe z wbudowanym czujnikiem. Głowice powinny posiadać funkcje odcięcia, możliwość ograniczania i blokowania zakresu regulacji przy minimalnej temperaturze 8°C.

Regulacja temperatur w zakresie 5°C - 26 °C. Na powrocie z grzejnika montować zawory termostatyczne odcinające w wersji kątowej o niklowanym wykończeniu powierzchni i maksymalnym ciśnieniu roboczym 10 bar. Wydajność zaworu powinna wynosić  $kvs = 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Grzejniki łazienkowe należy wyposażać w zawory termostatyczne kątowe, jak w przypadku grzejników z podłączeniem bocznym, które należy wyposażać w głowice termostatyczne. Na powrocie montować

zawory odcinające kątowe, jak w przypadku grzejników z podłączeniem bocznym.

Jakość wody obiegowej w instalacji powinna spełniać wymagania normy PN-93/C-04607. Przy niższej jakości wody należy liczyć się ze skróconą trwałością zaworów.

Montaż grzejników zgodnie z PN/B-8864-13 i DTR producenta

### 5.5. Próby szczelności i płukanie

Instalację należy poddać próbom ciśnieniowym:

- a) na zimno na ciśnienie 0,6MPa. Próbę należy uznać za pozytywną, jeżeli po 24 godzinach spadek ciśnienia nie przekroczy 0,05 MPa. Na czas próby należy przewody odciąć zaworami zaporowymi zamontowanymi w węźle cieplnym.
- b) na gorąco na ciśnienie robocze przy max. parametrach czynnika grzejnego.

Urządzenia należy poddać próbom ciśnieniowym wg DTR Producenta. Przed regulacją głowic na zaworach termostatycznych, całą instalację należy dokładnie, co najmniej dwukrotnie przepłukać.

Płukanie winno być prowadzone w obecności Inspektora Nadzoru i potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Prędkość wody płuczącej powinna wynosić 2m/s. Na czas płukania otworzyć zawory spustowe.

### 5.6. Izolacja termiczna przewodów

Rurociągi rozprowadzające centralnego ogrzewania oraz rurociągów kotłowni izolować termicznie otulinami. Grubość izolacji w zależności od średnic rurociągów wg zaleceń rozporządzenia z dnia 13 sierpnia 2013 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wg. poniższej tabeli.

Tab.

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W /mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna do 22 do 35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna do 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100mm
5	Przewody armatura z poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewania centralnego wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych, między ogrzewanymi pomieszczeniami	½ wymagań z poz. 1-4

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

## 6. KOTŁOWNIA GAZOWA

### 6.1. Bilans cieplny

Bilans cieplny budynku:

- Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze dla mieszkania nr 2 wynoszą:  $Q = 7,5 \text{ kW}$
- Zapotrzebowanie ciepła na cele cwu dla mieszkania nr 2 wynoszą  $Q = 24 \text{ kW}$
- Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze dla mieszkania nr 3 wynoszą:  $Q = 5,6 \text{ kW}$
- Zapotrzebowanie ciepła na cele cwu dla mieszkania nr 3 wynoszą  $Q = 24 \text{ kW}$

Zaprojektowano dwa kotły kondensacyjne 2-funkcyjne ze zintegrowanym podgrzewaniem c.w.u. opartym na zasadzie przepływu przez płytowy wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej. Kotły z zamkniętą komorą spalania o mocy 24kW. Przygotowanie cwu w priorytecie.

### 6.2. Źródło ciepła - Technologia

Dla obu mieszkań przewidziano wiszący kocioł wodny, kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania np. **EcoTherm Plus Model WBC 22/24 H**. Kocioł winien charakteryzować się następującymi cechami:

Gazowy, wiszący kocioł kondensacyjny do pracy z płynnie obniżaną temperaturą kotła.

Palnik modułacyjny z dmuchawą, o pełnym, wstępnym zmieszaniu wykonany ze stali szlachetnej.

Przeponowe naczynie wzbiorcze na c.o. 12l.

Zamknięta komora spalania do pracy niezależnej lub zależnej od powietrza w pomieszczeniu.

Wymiennik ciepła aluminiowo-krzemowy o dużej powierzchni grzewczej.

Zintegrowany system regulacji z możliwością rozbudowy (ISR-Plus LMS 14) do pogodowego sterowania pracą kotła i obiegów grzewczych oraz diagnozowania układu.

Panel obsługowy w języku polskim z dużym, podświetlanym wyświetlaczem (LCD).

Cztery tygodniowe programy pracy do dwóch c.o., przygotowania c.w.u. i pompy cyrkulacyjnej.

Czujnik temperatury zewnętrznej.

Układ kontrolny palnika z automatem palnikowym, czujnikiem jonizacji i zintegrowanym zapłonem elektrycznym

Układ regulacji obiegu kotłowego z regulatorem temperatury kotła, ogranicznikiem temperatury bezpieczeństwa, wyłącznikiem sieciowym.

Regulacja pogodowa, opcjonalnie regulacja wg temp. Pomieszczenia i zdalna obsługa w przypadku podłączenia modułu zdalnej obsługi.



Pompa obiegowa z regulacją obrotów, zawór bezpieczeństwa, termometr cyfrowy, manometr, czujnik braku wody i odpowietrznik automatyczny. Obudowa stalowa, lakierowana proszkowo, biała,

Kotły pracować będą w układzie zamkniętym zabezpieczonym wg PN-91/B-02414 - membranowym zaworem bezpieczeństwa dostarczonym w komplecie z kotłem. Przyrost objętości w układzie grzewczym będzie dodatkowo kompensowany za pomocą przeponowego naczynia wzbiorczego wbudowanego w kocioł.

Regulacja jakościowa parametrów czynnika grzewczego kierowanego do instalacji c.o. w budynku realizowana będzie poprzez kocioł, który dopasowuje temperaturę czynnika grzewczego w zależności od temperatury zewnętrznej. Na wyposażeniu kotła jest elektroniczny układ sterowania pracą kotła i palnika – zapewniający regulację pogodową przez czujnik temperatury zewnętrznej (umieścić na północnej ścianie budynku).

Napełnienie i uzupełnienie wody w układzie wodą z sieci wodociągowej zmiękczoną w stacji uzdatniania wody lub wodą uzdatnioną o parametrach wymaganych przez producenta kotła. Parametry wody wg wytycznych producenta kotła. Potwierdzić wpisem do dziennika budowy zastosowanie czynnika grzewczego zgodnego z wymaganiami danego kotła.

**Armatura odcinająca i zwrotna gwintowana.**

Rurociągi obiegu kotłowego i obiegów grzewczych, które należy izolować otulinami Termorock z płaszczem z folii PCV np. firmy Rockwool (grubości wg w/w tabeli z części opisowej).

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać próbę hydrauliczną instalacji na ciśnienie 0,6MPa. Próba instalacji przy odłączonym naczyniu wzbiorczym.

Przed uruchomieniem instalację wypłukać mieszanką powietrzna-wodną.

### **6.3. Instalacja wentylacyjna**

Kotły KG1 i KG2 powietrze do spalania pobiera z szachtu kominowego poprzez komin spalinowo-powietrzny.

Wentylacji grawitacyjna pomieszczenia łazienki oraz kuchni poprzez istniejące kratki wentylacyjne zlokalizowane na istniejących kominach murowanych zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Dla mieszkań przewidziano nawiew w ilości około 120m<sup>3</sup>/h poprzez nawiewniki higrosterowalne firmy Aereco np. typ EXR302HP+AC100 o następujących parametrach:

- higrosterowany nawiewnik higrodynamic™ z funkcją blokady w pozycji maksymalnego i minimalnego przepływu + podkładka montażowa + okap ciśnieniowy AC

tłumienie akustyczne: 35 dB(A)  
przepływ powietrza: 7-28 m<sup>3</sup>/h  
Powierzchnia netto przy otwarciu maksymalnym – 3925mm<sup>2</sup>

Wentylacja nawiewna za pomocą nawiewników będzie realizowana w sposób ciągły w zakresie 7-28m<sup>3</sup>/h powietrza świeżego na nawiewnik. Ilość świeżego powietrza napływająca do pomieszczenia sterowana ilością wilgoci w powietrzu danego pomieszczenia. Nawiewniki pozwalają na zablokowanie strumienia powietrza.

#### 6.4. Instalacja odprowadzenia spalin

Odprowadzenie spalin z kotłów należy przewidzieć kominem spalinowo-powietrznym z blachy kwasoodpornej o średnicy 80/125mm. Przewody spalinowe prowadzone będą w istniejącym kominie murowanym, który należy zabezpieczyć pokrywą szybu i kołnierzem przeciwdeszczowym. Dociąg wykonać na montażu.

Należy przewidzieć montaż wkładu alufol w istniejących kominach murowanych, do którego włączony będzie komin spalinowo-powietrzny z kotłów gazowych. Pobór powietrza do spalania z szachtu kominowego.

Dopuszczalna długość instalacji spalinowej przy poborze powietrza z szachtu wentylacyjnego dla zaprojektowanego kotła wynosi  $L_{max}=16m$  (przy dwóch zmianach kierunku)

Warunek spełniony długość komina z parteru ok 9mb, z piętra ok 6mb

Maksymalna długość odcinka poziomego  $L_{max}=3m$ .

Warunek spełniony – maksymalny odcinek w poziomie to poniżej 1,5mb.

#### 6.5. Instalacja kanalizacyjna

Instalację odprowadzenia kondensatu z kotłów wykonać do najbliższego pionu kanalizacyjnego

Kondensat z kotłów dla projektowanej mocy kotłów nie jest konieczny za pomocą neutralizatora. Przy wpięciu do istniejącej do istniejącej kanalizacji należy zastosować syfon.

#### 6.6. Wymagania ppoż kotłowni

Zgodnie z normą PN-02431-1 Ogrzewnictwo oraz w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 z późniejszymi zmianami) – kotłownia nie wymaga wydzielenia pożarowego przegród budowlanych z uwagi na moc kotłowni nie przekraczającą 30kW.

Lokalizacja w kotłowni jest zgodna z wytycznymi normy. Dla projektowanej mocy kotła nie jest wymagany zawór sygnalizacyjno-odcinający dopływ gazu.

Minimalna kubatura pomieszczeń, w których instaluje się urządzenia gazowe, nie powinna być mniejsza niż 6,5 m<sup>3</sup> - w przypadku urządzeń z zamkniętą komorą spalania (172 ust. 3 pkt 2. Dz.U nr 75 poz. 690)

$V_{pom}=5,46m^2 \times 2,85m=15,55m^3$  – warunek spełniony

#### 6.7. Wymagania czynnika grzewczego

Zład instalacji uzupełnić wodą uzdatnioną o parametrach wymaganych przez producenta kotła. Czynność tą należy przeprowadzić pod nadzorem inspektora i p[otwierdzić w wpisie w dzienniku budowy.

### 7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA GAZU

#### 7.1. Techniczne warunki projektowania.

Instalacja gazowa zasilana będzie gazem ziemnym wysokometanowym, rodzina 2, grupa E wg PN-C-04753. Odbiornikowi gazu będą:

- Kocioł gazowy Q= 24 kW – Mieszkanie nr 2 (KG1)
- Kocioł gazowy Q= 24 kW - Mieszkanie nr 3 (KG2)
- 2 x kuchenka gazowa Q= 10,5kW

Łączne zapotrzebowanie mocy dla projektowanej instalacji gazowej dla budynku wynosi  $Q= 34,5 kW$ .

Łącznie dla budynku uwzględniając współczynnik niejednoczesności  $Q=24m^3/h$

KORONOWSKA C AŁY BUDYNEK

Obliczenia standard											
Odcinek	$l$ [m]	$l_z$ [m]	$l+l_z$ [m]	P OBL	$\Sigma Q$ [m <sup>3</sup> /h]	$Q$ [m <sup>3</sup> /h]	$d_n$ [mm]	$d_w$ [mm]	$R$ [Pa/m]	$w$ [m/s]	$R(l+l_z)$ [Pa]
A,B	0	0	0	1	2,2	2,2	20	22,3	1,90	1,57	0,0
B,C	4,5	3	7,5	1	2,8	2,8	20	22,3	2,94	1,99	22,1
C,D	7	3	10	1	4,0	4,0	25	27,9	1,91	1,82	19,1
	3	1	4	1	8,0	5,1	40	42,5	0,40	1,00	1,6
	3	1	4	1	16,0	10,3	40	42,5	1,40	2,01	5,6
D,E	15	5	20	1	24,0	15,4	40	42,5	2,92	3,01	58,4
E,F	0	0	0	1	7,7	7,7	50	53,7	0,27	0,94	0,0
F,G	0	0	0	1	7,7	7,7	50	53,7	0,27	0,94	0,0
									zyski ciśnieniowe		-16,6
									gazomierz		50,0
											140,2

#### 7.2. Część wewnętrzna instalacja gazu

Pomiar gazu realizowany będzie poprzez 2 istniejące gazomierze zlokalizowane w mieszkaniach. Odbiorniki gazu zlokalizowano w pomieszczeniach łazienek, które wyposażone są w sprawne kanały wentylacji grawitacyjnej. Przed oddaniem instalacji do użytku należy sprawdzić drożność kanałów wentylacji grawitacyjnej wywiewnej.

Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie, zabezpieczonych antykorozyjnie. Dopuszcza się zastosowanie za gazomierzami rur miedzianych twardych wg norm niemieckich DIN 1786 lub DIN 1787 łączonych lutem twardym. Przewody gazowe prowadzone będą zgodnie z rysunkiem po ścianach wewnętrznych. Zabronione jest stosowanie rur miedzianych na zewnątrz budynku oraz przed gazomierzem. Przewody gazowe usytuować zgodnie z rysunkiem w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkownika innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku.

Odległości od przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących winny wynosić min. 10 cm (dla odcinków poziomych) i 2 cm przy skrzyżowaniach. Przejście przez ścianę wykonać w rurach ochronnych, szczelne ZW lub ZBW wg BN-82/8976-50/52.

Układ instalacji oraz dobór średnic podano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Przed kotłami grzewczymi zamontować gazowe kurki kulowe mosiężne, mufowe. Urządzenia gazowe podłączyć do instalacji na stałe za pomocą dwuzłączki, lub długiego gwintu.

Instalację należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu M.I. z dnia 15.06.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki /Dz.U. Nr 75/02, poz.690/. Szczegóły połączenia i zamocowania urządzeń gazowych zawiera instrukcja obsługi producenta.

Przewód spalinowy wskazano na rysunkach. Zastosowano kominy z blachy stalowej K.O. w systemie spalinowo-powietrznym,. Kominę wyposażać w wyczystkę. Przewód spalinowy (czopuch) prowadzić ze spadkiem w kierunku kotła; max długość czopucha - 2m.

W szafce gazowej SKO1 umieszczone będą następujące elementy:

- Kurek kulowy odcinający dn50.

#### **7.4. Pomiar**

Pomiar zużycia gazu dokonany zostanie przez:

Gazomierze typu G4 z rozstawem króćców 130mm. Gazomierze istniejące zlokalizowano w mieszkaniach zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

#### **7.5. Próby szczelności**

Próby szczelności projektowanej instalacji (od gazomierzy w mieszkaniach objętych opracowaniem do kurka sferycznego) należy wykonać zgodnie z Zarządzeniem nr 62 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 30.12.1970 r. (Dz.Bud. Nr 2/71) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 25.02.1999r. (Dz.U. Nr 15/99).

Próby szczelności dla rurociągu ułożonego w ziemi należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/M-34503:

- ciśnienie próby - 0,4 MPa
- czynnik                      - sprężone powietrze
- czas próby                - 2 godziny

Próby instalacji w obrębie budynku wykonywać przy użyciu sprężonego powietrza. Pierwszą próbę szczelności wykonać przed podłączeniem odbiorników na ciśnienie 0,05 mpa przez okres min. 30 minut), drugą po podłączeniu odbiorników na 0.005MPa.

Próby wykonać w obecności pracownika dystrybutora gazu.

## 8. UWAGI KOŃCOWE

- 1) Rurociągi prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).
- 2) Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach była możliwość odwadniania instalacji, w najwyższych odpowietrzania instalacji.
- 3) Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych Cobot Instal – zeszyt 6.
- 4) Przejścia przez oddzielne strefy pożarowe należy zabezpieczyć odpowiednią masą ognioodporną.
- 5) Roboty winien prowadzić wykonawca posiadający aktualne uprawnienia do wykonywania instalacji gazowych,
- 6) *Dopuszcza się zastosowania innych materiałów niż przyjęte w projekcie, o parametrach równoważnych lub nie gorszych niż zastosowane w opracowaniu!*

## 9. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Zastosowane w obiekcie urządzenia powinny posiadać zgodnie z obowiązującymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia.

**10. Informacja o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami oraz obszarze oddziaływania projektowanej instalacji**

Wykonawca robót zobowiązany jest do zbiórki i transportu odpadów budowlanych. Odpady transportować na zewnątrz budynku tak, aby nie zanieczyszczały placu budowy. Do czasu wywieżenia, odpady składować w kontenerach. Odpady należy utylizować w sposób i w miejscu zgodnym z wymogami ustawy o odpadach.

Projektowana instalacja w budynku swoim oddziaływaniem zamyka się na obszarze działki dz. nr ew. 40; obręb 29.

Opracował:  
mgr inż. Wojciech Kabaciński  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
KUP/0173/PWOS/09

## 5. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE INST. GRZEWOCZEJ

### 5.1. Specyfikacja materiałowa – mieszkanie nr 2 parter

#### Instalacja spalinowa

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Typ - Wymiar	Uwagi
K1	Turbo adapter + trójnik dwuścienny adapter z odkraplaczem i z dekle	1	80/125 mm	WADEX
K2	Turbo Rura dwuścienna	1	TURBO 80/125 mm, L=500mm,	WADEX Domiar na montażu
K3	Turbo kolano dwuściennie 93°	1	TURBO 80/125 mm	WADEX
K4	Turbo Osłona okrągła	1	TURBO 80/125 mm	WADEX
K5	Turbo Rura dwuścienna	1	TURBO 80/125 mm, L=250mm,	WADEX Domiar na montażu
K6	Turbo kolano 90° z podstawką	1	TURBO 80mm	WADEX
K7	Turbo Rura Spalinowa	1	TURBO 80mm L=500mm,	WADEX
K8	Turbo Rura Spalinowa	8	TURBO 80mm L=1000mm,	WADEX
K9	Płyta dachowa z kołnierzem	1	TURBO d=80mm, A=320mm	WADEX
K10	Turbo Ustnik	1	d=80mm	WADEX
	Turbo Obejmy dystansowe	5 szt.		WADEX
	Uszczelki	1 komp		WADEX
Przy montażu komina należy przestrzegać wytycznych producenta układu spalinowego				

#### Zawory i armatura – instalacja grzewcza i wodna

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury			
DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe			
Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe			
Zawór odcinający RLV prosty	15	5	szt.
Zawór RA-N prosty	15	5	szt.
Elementy spoza katalogów			
Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów			
Odpowietrznik prosty		2	szt.
Zawór odcinający - instalacja grzewcza	20	2	szt.
Zawór odcinający - instalacja wodna	15	2	szt.
syfon z mechanicznym zamknięciem przeciwpachowym i czyszczakiem	25	1	szt.

Inne - Armatura różna dowolnego producenta				
Filtr siatkowy	3/4" w	2	szt.	
Filtr siatkowy	1/2" w	2	szt.	
Głowice/Silowniki				
Głowica term. RAW5116 z ogr. temp. (Tmin 16)		5	szt.	
Elementy spoza katalogów				
Kocioł - Elementy spoza katalogów				
Kocioł: EcoTherm Plus Model WBC 22/24 H. Regulator RGTF		1	komplet	

## Zestawienie grzejników

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
V&N COSMO kompaktowe					
Grzejniki lewe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe					
22K/600	600	800	105	1	szt.
33K/600	600	1320	166	1	szt.
V&N COSMO kompaktowe					
Grzejniki lewe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe					
33K/600	600	1600	166	1	szt.
Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe					
22K/600	600	1200	105	1	szt.
V&N COSMO kompaktowe ocynk.					
Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe ocynk.					
33K/600o	600	800	166	1	szt.
Zestawy montażowe do grzejników				5	szt.



## 5.2. Specyfikacja materiałowa – mieszkanie nr 3 piętro

### Instalacja spalinowa

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Typ - Wymiar	Uwagi
K1	Turbo adapter – trójnik dwuścienny adapter z odkraplaczem i z dekle	1	80/125 mm	WADEX
K2	Turbo Rura dwuścienna	1	TURBO 80/125 mm, L=500mm,	WADEX Domiar na montażu
K3	Turbo Rura dwuścienna	2	TURBO 80/125 mm, L=250mm,	WADEX Domiar na montażu
K4	Turbo kolano dwuściennie 93°	2	TURBO 80/125 mm	WADEX
K5	Turbo Osłona okrągła	1	TURBO 80/125 mm	WADEX
K6	Turbo kolano 90° z podstawką	1	TURBO 80mm	WADEX
K7	Turbo Rura Spalinowa	5	TURBO 80mm L=1000mm,	WADEX
K9	Płyta dachowa z kolnierzem	1	TURBO d=80mm, A=320mm	WADEX
K10	Turbo Ustnik	1	d=80mm	WADEX
	Turbo Obejmy dystansowe	5 szt.		WADEX
	Uszczelki	1 komp		WADEX
Przy montażu komina należy przestrzegać wytycznych producenta układu spalinowego				

### Zawory i armatura – instalacja grzewcza i wodna

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie zaworów i armatury</b>			
<b>DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>			
<b>Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>			
Zawór odcinający RLV prosty	15	4	szt.
Zawór RA-N prosty	15	4	szt.
<b>Elementy spoza katalogów</b>			
<b>Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów</b>			
Odpowietrznik prosty		2	szt.
Zawór odcinający - instalacja grzewcza	20	2	szt.
Zawór odcinający - instalacja wodna	15	2	szt.
syfon z mechanicznym zamknięciem przeciwapachowym i czyszczakiem	25	1	szt.

Inne - Armatura różna dowolnego producenta				
Filtr siatkowy	3/4" w	2	szt.	
Filtr siatkowy	1/2" w	2	szt.	
Głowice/Siłowniki				
Głowica term. RAW5116 z ogr. temp.(Tmin 16)		5	szt.	
Elementy spoza katalogów				
Kocioł - Elementy spoza katalogów				
Kocioł: EcoTherm Plus Model WBC 22/24 H. Regulator RGTF		1	komplet	

### Zestawienie grzejników

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
V&N COSMO kompaktowe					
Grzejniki lewe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe					
21K/600	600	1000	80	1	szt.
Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe					
22K/600	600	1400	105	1	szt.
33K/600	600	1600	166	1	szt.
V&N COSMO kompaktowe ocynk.					
Grzejniki lewe niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe ocynk.					
22K/600o	600	920	105	1	szt.
Zestawy montażowe				4	szt.

### 5.3. Specyfikacja materiałowa – wentylacja

Nawiewnik higrosterowalny firmy Aereco np. typ EXR302HP+AC100 –  
4komplety na mieszkanie nr 2 i nr 3.  
Łącznie 8 szt.