

**„PRO-POMIAR” s.c.****ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa**

NIP 949-17-67-996 IDS 151838275

Biuro Obsługi Klienta:

ul. Legionów 59

42-200 Częstochowa

☎ 34 361 61 35, 603 999 222, 603 666 111

fax 34 361 61 35 ✉ propomiar@interia.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestor:	Gmina Jasienica Jasienica 159, 43-385 Jasienica
Lokalizacja obiektu:	Rudzica 350 43-394 Rudzica
Temat:	Przebudowa kotłowni gazowej i instalacji c.o. w budynku Ośrodka Zdrowia w Rudzicy
Część:	Instalacyjno-technologiczna
Branża:	Sanitarna
Wykonał:	mgr inż. Marek Norberciak
Projektował:	mgr inż. Justyna Mirek SLK/1457/PWOS/06
Sprawdził:	mgr inż. Elżbieta Wiśniewska UAN-VIII/83861/11/87
Data opracowania:	maj 2010 r.
Miejsce opracowania:	Częstochowa

Spis treści:

1.CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1.1. Podstawa opracowania.....	4
1.2. Zakres opracowania.....	4
1.3. Opis stanu istniejącego.....	4
1.4. Opis przyjętego rozwiązania.....	4
2. KOTŁOWNIA GAZOWA. OŚRODEK ZDROWIA.....	5
2.1. Dobór kotła.....	5
2.2. Ustalenie przekroju kanału spalinowego.....	5
2.3. Wentylacja kotłowni.....	5
2.4. Dobór urządzeń.....	6
2.5. Instalacja wodna i kanalizacji sanitarnej.....	6
2.6. Wykonawstwo.....	6
3. INSTALACJA C.O. OŚRODEK ZDROWIA.....	7
4. WYMIANA KOTŁÓW W MIESZKANIACH.....	8
5. INSTALACJA GAZU.....	9
5.1. Instalacja gazu do kotłowni Ośrodka Zdrowia.....	9
5.2. Instalacja gazu do mieszkań.....	10
6. WYTYCZNE BRANŻOWE OŚRODEK ZDROWIA – KOTŁOWNIA.....	11
6.1. Wytyczne budowlane.....	11
6.2. Wytyczne BHP.....	11
6.3. Wytyczne p.poż.....	11
6.4. Wytyczne elektryczne.....	11
7. WYKAZ URZĄDZEŃ I ARMATURY.....	12
7.1. Kotłownia – Ośrodek Zdrowia.....	12
7.2. Instalacja c.o.....	12
7.3. Instalacja gazu.....	13
7.4. Wymiana kotłów - mieszkania.....	13

8. RYSUNKI.

1. Plan sytuacyjny
2. Schemat technologiczny kotłowni. Ośrodek Zdrowia.
3. Rzut kotłowni. Ośrodek Zdrowia.
4. Przekroje. Ośrodek Zdrowia
5. Rzut kotłowni. Wytyczne budowlane. Wytyczne wod.-kan. Ośrodek Zdrowia.
6. Rzut piwnic. Rozwinięcie. Instalacja gazu. Ośrodek Zdrowia.
7. Rzut piwnic. Instalacja c.o. Ośrodek Zdrowia.
8. Rzut parteru. Instalacja c.o. Ośrodek Zdrowia.
9. Rzut piętra. Instalacja c.o. Ośrodek Zdrowia.
10. Rozwinięcie instalacji c.o. Ośrodek Zdrowia.
11. Schemat podłączenia kotłów w mieszkaniach. Mieszkanie 1.
12. Schemat podłączenia kotłów w mieszkaniach. Mieszkanie 2.
13. Rzut łazienki. Przekrój. Mieszkanie 1.
14. Rzut łazienki. Przekrój Mieszkanie 2.

1.Część opisowa.

1.1. Podstawa opracowania.

Dokumentację projektową wykonano na podstawie:

- umowy zawartej pomiędzy Inwestorem, tj. Gminą Jasienica z siedzibą w Jasienicy 159, a firmą „PRO-POMIAR” s.c. w Częstochowie,
- ustaleń z Inwestorem
- wizji lokalnej w obiekcie
- obowiązujących norm i normatywów projektowania
- norm i katalogów branżowych
- katalogów i danych technicznych urządzeń

1.2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje przebudowę:

- przebudowa kotłowni gazowej w Ośrodku Zdrowia
- przebudowa instalacji c.o. w Ośrodku Zdrowia
- wymiana kotłów gazowych w mieszkaniach

1.3. Opis stanu istniejącego.

Modernizowany budynek Ośrodka Zdrowia w Rudzicy został wzniesiony w latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku w technologii tradycyjnej murowanej o podłużnym i poprzecznym układzie ścian nośnych. Jest obiektem wolnostojącym o zwartej bryle, czterokondygnacyjnym z pełnym podpiwniczeniem. Ściany zewnętrzne wykonane zostały z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej obustronnie otynkowane. Grubość ścian zewnętrznych: 42 i 48 cm. Użytkownikami budynków są pacjenci i pracownicy Ośrodka Zdrowia. W budynku poza gabinetami lekarskimi oraz pomieszczeniami administracji i pomieszczeniami technicznymi, na drugim piętrze znajdują się dwa lokale mieszkalne.

Ośrodek Zdrowia ogrzewany jest z kotłowni gazowej wyposażonej w 2 szt. kotłów gazowych z palnikami atmosferycznymi firmy BPIS BM Bielsko – Biała typu KGGW-N-29-B1-II II 50 o mocy 29kW każdy – rok produkcji kotłów 1991 r. Kotły służą do wytwarzania ciepła dla celów c.o. Parametry pracy kotłowni – 80/60°C. Odprowadzenie spalin dwoma oddzielnymi czopuchami stalowymi do przewodów murowanych o wym. 14x14cm i 30x30cm wysokość komina 10,5m. Kotłownia pracuje w układzie otwartym z naczyniem wzbiorczym otwartym o pojemności ok 40dm³ umieszczonym pod stropem 1-go piętra. Obieg wody – grawitacyjny.

Instalacja c.o. wykonana w 1974 r., stalowa z grzejnikami żeliwnymi typu T1 i z rur żebrowanych typu Favier. Rozprowadzenie instalacji pod stropem piwnic. Piony prowadzone w bruzdach w ścianach, gałazki prowadzone po wierzchu ścian. Rozprowadzenie instalacji w piwnicach zaizolowane cieplnie. Odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników umieszczonych na zakończeniach pionów.

C.w.u. przygotowywana jest w elektrycznych podgrzewaczach przepływowych umieszczonych w poszczególnych gabinetach oraz w sanitariatach.

Mieszkania ogrzewane są za pomocą dwufunkcyjnych wiszących kotłów gazowych umieszczonych w łazienkach w poszczególnych mieszkaniach. Zastosowano kotły typu GCO-DP-23-07 o mocy 23,5kW – rok produkcji 1991 r. Spaliny z kotłów odprowadzane za pomocą rur stalowych Ø100 do murowanych przewodów o wymiarach 14x14cm. Instalacja c.o. wykonana z rur miedzianych, rozprowadzenie nad podłogą. Grzejniki płytowe wyposażone w zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi. Parametry pracy instalacji 80/60°C.

1.4. Opis przyjętego rozwiązania.

Zaprojektowano kotłownię gazową dla potrzeb ogrzewania Ośrodka Zdrowia w Rudzicy wyposażoną w wiszący kondensacyjny kocioł firmy Wolf typu CGB-35 o mocy nominalnej 32kW.

Kotłownia umieszczona będzie w piwnicy budynku w miejscu istniejącej kotłowni i zasilac będzie instalację c.o. Spaliny z kotła odprowadzane będą poprzez przewód powietrzno-spalinowy Ø80/125 (ze stali kwasoodpornej przystosowanej do pracy z kotłami kondensacyjnymi) prowadzony w istniejącym kominie murowanym o wymiarach 40x43cm i wysokości czynnej 10,5m. Powietrze do spalania pobierane będzie z zewnątrz przez wolną przestrzeń szachtu kominowego.

Zaprojektowano wymianę kotłów gazowych w mieszkaniach z zastosowaniem dwóch wiszących kotłów firmy Wolf typu CGG-2K-18 o mocy nominalnej 18 kW z zamkniętą komorą spalania.

Kotły umieszczone będą w łazienkach mieszkaniach i zasilac będą w ciepło instalację c.o. i c.w.u. w mieszkaniach.

Spaliny z kotłów odprowadzane będą poprzez przewody powietrzno-spalinowe Ø60/100mm prowadzone w istniejących przewodach murowanych o wymiarach 14x14cm i wysokości czynnej 2,5m. Powietrze do spalania pobierane będzie z pomieszczenia.

Zaprojektowano wymianę instalacji centralnego ogrzewania dla części adaptowanej budynku z wymuszonym obiegiem pompowym, wykonaną z rur miedzianych łączonych przez lutowanie wyposażoną w grzejniki płytowe bocznozasilane firmy KERMI. Grzejniki wyposażone będą w wkładki zaworowe, głowice termostatyczne oraz w zawory przygrzejnikowe zespolone z nastawą wstępną. Przewody rozprowadzające w piwnicy będą zaizolowane cieplnie. Piony i gałazki grzejnikowe prowadzone w ścianach.

2. Kotłownia gazowa. Ośrodek Zdrowia.

2.1. Dobór kotła.

Bilans ciepła dla potrzeb c.o. i wentylacji

Projektowana kotłownia zasilac będzie instalację centralnego ogrzewania o mocy grzewczej 23,78 kW (moc cieplna - dla stanu po termomodernizacji).

Podstawowe dane techniczne kotła CGB-35:

• moc znamionowa	- 9-32 kW (80/60°C)
• sprawność cieplna	- 99%
• maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (instalacja c.o.)	- 3,0 bar
• pojemność wodna kotła	- 2,5 dm ³
• króciec spalin	- Ø80/125 mm
• wys. x szer. x gł. [mm]	- 855×440×393 mm
• ciężar	- 45 kg
• natężenie przepływu gazu	- 3,47 / 4,94 m ³ /h
• komora spalania	- zamknięta
• temperatura spalin	- 80°C
• ilość skroplin	- 3,9 (5,5) l/h

2.2. Ustalenie przekroju kanału spalinowego.

Dla kotła CGB-35 przyjęto kanał powietrzno-spalinowy o średnicy Ø80/125 mm każdy z blachy kwasoodpornej (dla odprowadzenia spalin przewód przystosowany do pracy z kotłami kondensacyjnymi, przewody wykonać z kształtek firmy MK Żary Kanał spalinowy wyprowadzony będzie przez murowany szacht kominowy o wym. 40x43cm ponad dach budynku. Pobieranie powietrza do spalania przez wolną przestrzeń szachtu kominowego. Wysokość czynna komina 10,5m.

2.3. Wentylacja kotłowni.

Wentylacja nawiewna.

Przyjęto istniejący kanał nawiewny o przekroju 10×25cm (przekrój 250cm²). Kanał nawiewny zaopatrzony w kratki wentylacyjne z żaluzjami o kącie nachylenia łopatek pod kątem 45°. Kratka nawiewna (od strony pomieszczenia) umieszczona jest na wys. 0,3m nad posadzką kotłowni, na

zewnątrz na wysokości 0,60m nad poziomem terenu.

Wentylacja wywiewna.

Przyjęto istniejący murowany kanał wywiewny o przekroju 14x14cm. Kratkę wywiewną 14x014cm w kotłowni umieścić pod sufitem w odległości 10cm od stropu.

2.4. Dobór urządzeń.

Naczynie wzbiornicze instalacji c.o.

Pojemność zładu – $V = 0,30 \text{ [m}^3\text{]}$

Masa właściwa czynnika w temp. początkowej – $\gamma_1 = 999,7 \text{ [kg/m}^3\text{]}$

Przyrost objętości czynnika dla średniej temp. $t_m 70 - \Delta v = 0,0287 \text{ [l/kg]}$

Pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego:

$$V_u = V \times \rho_1 \times \Delta v$$

$$V_u = 8,61 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Pojemność nominalna naczynia wzbiorniczego:

$$V_n = V_u \times \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p_{st}}$$

p_{max} – ciśnienie maksymalne – 3 bar

p_{st} – ciśnienie wstępne w naczyniu (wys. statyczna) = 0,75 bar

$$V_n = 11,22 \text{ [l]}$$

Przyjęto naczynie wzbiornicze firmy Reflex NG18 6bar o pojemności nominalnej 18l.

- sprawdzenie średnicy rury wzbiorniczej:

$$d_{min} = 0,7 \times \sqrt{V_u} = 0,7 \times \sqrt{11,2} = 2,34 \text{ mm}$$

Przyjęto rurę wzbiorniczą o średnicy 3/4" mm (średnica wylotowa przewodu przyłączeniowego naczynia wzbiorniczego).

2.5. Instalacja wodna i kanalizacji sanitarnej.

Połączenie z instalacją wodociagową wykonać jako rozłączne za pomocą przewodu elastycznego i zabezpieczyć przed cofaniem się wody do instalacji wodociagowej za pomocą zaworu antyskażeniowego firmy Danfoss typu CA 296 1/2".

Projektowaną instalację wody zimnej w obrębie kotłowni wykonać z rur wodociagowych ocynkowanych łączonych za pomocą skręcania o średnicy dn15. Włączenie do istniejącej instalacji przedstawiono na rysunku nr 5: „Rzut kotłowni. Wytyczne budowlane. Wytyczne wod. - kan.”

Odprowadzenie wody z przewodu zrzutowego zaworu bezpieczeństwa oraz z neutralizatora kondensatu wykonać z rury stalowej dn50 i sprowadzić nad istniejący wpust kanalizacyjny. Przewód prowadzić nad posadzką ze spadkiem 2% w kierunku wpustu.

2.6. Wykonawstwo.

Parametry wody grzewczej wynoszą 80/60°C.

Przed rozruchem kotłowni należy dokonać jej odbioru pod względem zgodności wykonania z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania instalacji technologicznych centralnego ogrzewania.

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni” oraz warunkami COBRTI „Instal” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odprowadzenie spalin z kotła.

Dla kotła CGB-35 przyjęto kanał powietrzno-spalinowy o średnicy Ø80/125 mm każdy z blachy kwasoodpornej (dla odprowadzenia spalin przewód przystosowany do pracy z kotłami kondensacyjnymi, przewody wykonać z kształtek firmy MK Żary Kanał spaliny wyprowadzony będzie przez murowany szacht kominowy o wym. 40x43cm ponad dach budynku. Pobieranie powietrza do spalania przez wolną przestrzeń szachtu kominowego. Wysokość czynna komina 10,5m.

Rurociągi i armatura.

Rurociągi należy wykonać z rur miedzianych twardych łączonych przez lutowanie. Armatura odcinająca – zawory kulowe do wody gorącej z końcówkami gwintowanymi na ciśnienie nominalne 1 MPa dowolnej produkcji, posiadające aktualne dopuszczenie do stosowania w budownictwie COBRTI „Instal”. Pozostała armatura – zgodnie z wykazem sporządzonym w oparciu o część obliczeniową i rysunki. W najwyższych punktach instalacji w kotłowni należy wykonać odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników Afriso o średnicy dn15.

Instalacja wodociągowa w kotłowni winna być wyposażona w zawory odcinające do wody zimnej z końcówkami gwintowanymi.

Instalacja wodociągowa w kotłowni winna być wyposażona w zawory odcinające do wody zimnej z końcówkami gwintowanymi oraz w zawór zwrotny (antyskażeniowy).

Próby

Po zmontowaniu instalację należy dokładnie wypłukać, a następnie wykonać próbę ciśnieniową zgodnie z PN/M-02650. Ciśnienie próby wodnej 0,6 MPa. Próbę należy wykonać przy odciętym kotle z zabezpieczeniem oraz odciętej instalacji wewnętrznej.

Izolacja termiczna.

Po wykonaniu próby wodnej rurociągi winny być zaizolowane otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu PCV o współczynniku przewodzenia ciepła nie mniejszym niż 0,035 [W/m K]. Izolacja winna spełniać wymogi normy PN-85/B-02421. Grubość izolacji powinna wynosić:

- średnica wewnętrzna do 22mm – 20mm
- średnica wewnętrzna od 22 do 35mm – 30mm
- średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury

Zabezpieczenie ppoż.

W kotłowni należy umieścić dwie gaśnice proszkowe GP o masie ładunku 6 kg oraz koc gaśniczy. Drzwi zewnętrzne do kotłowni należy wykonać jako otwierane na zewnątrz pomieszczenia, bezklamkowe z samozamykaczem o odporności ogniowej EI30min.

Ściany oraz strop w kotłowni powinny posiadać odporność ogniową EI60 min.

3. Instalacja c.o. Ośrodek Zdrowia.

Parametry pracy instalacji ustala się 80/60°C.

Moc grzewcza instalacji: 23,78 kW.

Strata ciśnienia: 1,41 mH₂O.

Instalacja zasilana będzie z projektowanej kotłowni gazowej zlokalizowanej w piwnicy budynku, rozprowadzenie instalacji pod stropem piwnic po wierzchu, piony wykonać jako chowane w ścianach.

Rozprowadzenie instalacji w piwnicy zaizolować cieplnie otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu PCV, przewody prowadzone w ścianach zaizolować pianką poliuretanową do zastosowania podtynkowego.

Zastosowana izolacja cieplna powinna być o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 [W/m K]. Izolacja winna spełniać wymogi normy PN-85/B-02421.

Grubość izolacji powinna wynosić:

- średnica wewnętrzna do 22mm – 20mm
- średnica wewnętrzna od 22 do 35mm – 30mm
- średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe – płytowe boczozasilane o wysokości 0,6m typu PROFIL-11K-60, PROFIL-22K-60 i PROFIL-33K-60 firmy Kermi. W pomieszczeniach gabinetów lekarskich zastosowano grzejniki higieniczne typu PHO-30-60 firmy Kermi.

Wszystkie grzejniki wyposażone będą w termostatyczne zawory przygrzejnikowe z nastawą wstępną firmy Oventrop typu AV6 dn15 oraz w zawory grzejnikowe powrotne firmy Oventrop typu Combi-3-P dn15 (z nastawą wstępną umożliwiającą odcięcie, opróżnienie i napełnienie grzejnika).

Na zaworach termostatycznych grzejnikowych zastosować głowice termostatyczne.

Grzejniki należy montować w taki sposób aby zachować minimalne odległości od ściany, podłogi i parapetu 10 cm oraz wytyczne producenta grzejników.

Po dokładnym wypłukaniu nowej instalacji należy dokonać nastaw wstępnych według rozwinięcia instalacji na zaworach grzejnikowych.

Po uruchomieniu instalacji c.o. należy ją doregulować poprzez ewentualną korektę nastaw na zaworach przygrzejnikowych.

Obieg wymuszony będzie pompą obiegową zamontowaną w kotle.

Instalację wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Rury układać ze spadkiem min. 0,5 % w kierunku źródła ciepła (w/g rozwinięcia instalacji c.o.).

Przejścia przez stropy i ściany konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych o średnicach o dwie dymensje większych od prowadzonych przewodów. Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności na zimno przy ciśnieniu 0,6 MPa, a następnie próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym.

Mocowanie instalacji do ścian wykonać za pomocą typowych uchwytów w normatywnych odległościach.

Jako armaturę zastosować wyłącznie zawory kulowe. Do połączeń gwintowanych używać taśm teflonowych. Całość instalacji wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych części II”.

4. Wymiana kotłów w mieszkaniach.

Dobór kotła.

Do ogrzewania mieszkań zaprojektowano dwa kotły wiszące, z zamkniętą komorą spalania, dwufunkcyjne typu CGG-2K-18 firmy Wolf.

Podstawowe dane techniczne kotła CGG-2K-18:

• moc znamionowa	- 8,0 – 18 kW (80/60°C)
• sprawność cieplna	- 94%
• maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (instalacja c.o.)	- 3 bar
• maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (instalacja wody)	- 10 bar
• pojemność wodna kotła	- 2,0 dm ³
• króciec spalin	- Ø130 mm
• wys. x szer. x gł. [mm]	- 855×440×393 mm
• ciężar	- 41 kg
• natężenie przepływu gazu	- 2,8 m ³ /h
• komora spalania	- zamknięta
• średnica przyłączy	- 3/4"
• pojemność naczynia wzbiorczego zamkniętego	- 10dm ³
• ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym	- 0,75 bar
• temperatura spalin	- 60/100°C

Dane o pomieszczeniach:

Łazienka w mieszkaniu nr 1.

- kubatura pomieszczenia – $3,53 \times 1,30 \times 2,65 = 12,16 \text{ m}^3$.
- wymagana kubatura w pomieszczeniach w których zainstalowane jest urządzenia gazowe z zamkniętą komorą spalania $6,5 \text{ m}^3$.
- pomieszczenie posiada wentylację grawitacyjną o przekroju 14x14cm
- w drzwiach wejściowych kratka nawiewna 15x40cm

Łazienka w mieszkaniu nr 2.

- kubatura pomieszczenia – $1,95 \times 2,0 \times 2,65 = 10,34 \text{ m}^3$.
- wymagana kubatura w pomieszczeniach w których zainstalowane jest urządzenia gazowe z zamkniętą komorą spalania $6,5 \text{ m}^3$.
- pomieszczenie posiada wentylację grawitacyjną o przekroju 14x14cm
- w drzwiach wejściowych kratka nawiewna 15x40cm

Przekrój kanału spalinowego.

Dla kotła CGG-2K-18 przyjęto przewód powietrzno-spalinowy o średnicy Ø60/100 mm. Przewód spalinowy wyprowadzony będzie przez murowany szacht kominowy o wym. 14x14cm ponad dach budynku. Pobieranie powietrza do spalania przez wolną przestrzeń szachtu kominowego.

Wysokość czynna komina 2,5m.

Wentylacja.

Wentylacja nawiewna.

Przyjęto istniejący nawiew do pomieszczenia łazienki – kratka w drzwiach o wym. 15x40cm umieszczonej w dolnej części drzwi.

Wentylacja wywiewna.

Przyjęto istniejący murowany kanał wywiewny o przekroju 14x14cm. Kratkę wywiewną 14x14cm w umieszczoną pod sufitem w odległości 10cm od stropu.

Instalacja wody – zasilanie zładu instalacji c.o.

Wykonać instalację napełniania wodą zładu instalacji c.o. z rur stalowych ocynkowanych dn15, instalację poprowadzić do przewodu zasilającego instalację c.o..

Połączenie z instalacją wodociągową zabezpieczyć przed cofaniem się wody do instalacji wodociągowej za pomocą zaworu antyskażeniowego firmy Danfoss typu CA 296 1/2".

Wykonawstwo.

Przed rozruchem kotła należy dokonać jego odbioru pod względem zgodności wykonania z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania instalacji technologicznych centralnego ogrzewania.

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni” oraz warunkami COBRTI „Instal” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odprowadzenie spalin z kotła.

Dla kotła CGG-2K-18 przyjęto kanał powietrzno-spalinowy o średnicy Ø60/100 mm każdy z blachy kwasoodpornej (dla odprowadzenia spalin przewód przystosowany do pracy z kotłami kondensacyjnymi, przewody wykonać z kształtek firmy MK Żary Kanał spalinowy wyprowadzony będzie przez murowany szacht kominowy o wym. 14x14cm ponad dach budynku. Pobieranie powietrza do spalania przez wolną przestrzeń szachtu kominowego. Wysokość czynna komina 2,5m.

Rurociągi i armatura.

Rurociągi należy wykonać z rur miedzianych twardych łączonych przez lutowanie. Armatura odcinająca – zawory kulowe do wody gorącej z końcówkami gwintowanymi na ciśnienie nominalne 1 MPa dowolnej produkcji, posiadające aktualne dopuszczenie do stosowania w budownictwie COBRTI „Instal”. Pozostała armatura – zgodnie z wykazem sporządzonym w oparciu o część obliczeniową i rysunki. W najwyższych punktach instalacji w kotłowni należy wykonać odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników Afriso o średnicy dn15.

Instalacja wodociągowa w kotłowni winna być wyposażona w zawory odcinające do wody zimnej z końcówkami gwintowanymi oraz w zawór zwrotny (antyskażeniowy).

Próby

Po zmontowaniu instalację należy dokładnie wypłukać, a następnie wykonać próbę ciśnieniową zgodnie z PN/M-02650. Ciśnienie próby wodnej 0,6 MPa. Próbę należy wykonać przy odciętym kotle z zabezpieczeniem oraz odciętej instalacji wewnętrznej.

5. Instalacja gazu.

W stanie istniejącym gaz do budynku dostarczany jest z zewnętrznego wolnostojącego punktu redukcyjnego z którego gaz doprowadzony jest do kotłowni w piwnicy oraz do dwóch mieszkań na drugim piętrze.

5.1. Instalacja gazu do kotłowni Ośrodka Zdrowia.

Gaz doprowadzony jest do licznika gazu dla potrzeb kotłowni typu G6 o wydatku 10m³/h przewodem dn40 wykonanym z rur stalowych czarnych bez szwu. Od licznika gazu poprowadzony jest przewód istniejący dn32 wykonany z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Projektowany odcinek gazu w kotłowni (patrz rysunek instalacji gazu) wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Przed kotłem umiejscowione będzie zawór odcinający kulowy dn25 oraz filtr dn25 (przystosowane do instalacji gazowej). Zawór kulowy umieścić w odległości nie większej niż 1,0m od kotła.

Obliczenia.

Odcinek gazu – licznik kotłowni – kocioł.

Kocioł gazowy o mocy 26 kW (zredukowana moc kotła) – zapotrzebowanie gazu – 2,79 m³/h.

Prędkość przepływu gazu: dn25 – 1,58 m/s; dn32 – 0,96 m/s.

Nr dział ki	Obciążeni e nominaln e	Współczy nnik jednocze sności	Obciążeni e rzeczywis te	Średnica rury	Opory miejsc. długość zastęp.	Długość działki	Długość całkowita	Jednost. opór	Strata ciśnienia
	m ³ /h	-	m ³ /h	mm	m	m	m	Pa/m	Pa
	2,79	1	2,79	25	7,2	3,5	10,7	0,87	9,31
	2,79	1	2,79	32	8,3	5,45	13,75	0,22	3,03
Razem:									12,33

Prowadzenie instalacji

Instalację prowadzić po wierzchu ścian i jako najwyżej położone względem innych przewodów instalacyjnych. Przejścia przez stropy i ściany konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych o średnicach o dwie dymensje większych od prowadzonych przewodów.

Próby.

Po wykonaniu instalacji i po podłączeniu odbiorników gazu, należy poddać instalację próbie szczelności. Próbę szczelności wykonać sprężonym powietrzem o nadciśnieniu 0,05MPa, w czasie 30 minut. Pomiaru ciśnienia dokonać za pomocą manometru o zakresie 0-0,06 MPa, posiadającego klasę dokładności 0,6 oraz aktualne świadectwo legalizacji wskazań. Gdy instalacja przebiega przez pomieszczenia mieszkalne oraz zagrożone wybuchem, próbę główną należy przeprowadzić pod ciśnieniem 0,1 MPa. Używając manometru różnicowego o zakresie 0-0,16 MPa. Próbę można uznać za pozytywną, gdy po upływie ww. czasu zastosowane manometry nie wykażą spadku ciśnienia. Po odbiorze próby szczelności rurociągi gazowe zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować w kolorze żółtym.

5.2. Instalacja gazu do mieszkań.**Instalacja gazu do mieszkań.**

Gaz doprowadzony jest do dwóch liczników gazu dla potrzeb mieszkań typu G4 o wydatku 6m³/h przewodem dn25 wykonanym z rur stalowych czarnych bez szwu. Od licznika gazu poprowadzone są osobne przewody dn25 do poszczególnych mieszkań wykonane z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Projektowany odcinek gazu w mieszkaniach (patrz rysunek instalacji gazu) wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Przed kotłem umiejscowione będzie zawór odcinający kulowy dn20 oraz filtr dn20 (przystosowane do instalacji gazowej). Zawór kulowy umieścić w odległości nie większej niż 1,0m od kotła.

Projektowany odcinek wewnętrznej instalacji gazu zabezpieczyć przed korozją i pomalować na żółto.

Instalację prowadzić po wierzchu ścian i jako najwyżej położone względem innych przewodów instalacyjnych. Przejścia przez stropy i ściany konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych o średnicach o dwie dymensje większych od prowadzonych przewodów.

6. Wytyczne branżowe Ośrodek Zdrowia – kotłownia.**6.1. Wytyczne budowlane.**

W ramach prac budowlanych w obrębie kotłowni należy:

- ściany kotłowni do wysokości 1,5 [m] jak i podłogę wyłożyć płytkami gress (o wym. 30×30cm), powyżej pomalować farbą emulsyjną,

- zamontować drzwi pomiędzy kotłownią a komunikacją o wymiarach skrzydła 90x200 cm o odporności ogniowej EI30 min,
- drzwi do kotłowni wyposażać w samozamykacz i wykonać jako bezklamkowe otwierane na zewnątrz,
- wykonać kanał nawiewny „zetowy” do kotłowni o wymiarach 10x25cm, kanał sprowadzić na wysokość 0,3m nad poziom posadzki, od zewnątrz na wysokość 0,6m nad poziom gruntu,
- zamontować kratkę wentylacyjną wywiewną o wym. 14x14cm 10cm pod stropem pomieszczenia na istniejącym kanale wywiewnym murowanym,
- zamurować istniejący otwór w ścianie o wym. 143x100cm.

6.2. Wytyczne BHP.

1. W kotłowni należy wywiesić w miejscu dostępnym „Instrukcję obsługi kotłowni” oraz schemat technologiczny,
2. Kotłownia winna być dozorowana przez osoby posiadające przeszkolenie z zakresu obsługi kotłów i bhp oraz świadectwo kwalifikacyjne,

6.3. Wytyczne p.poż.

W kotłowni należy umieścić dwie gaśnice proszkowe GP o masie ładunku 6 kg oraz koc gaśniczy. Drzwi wewnętrzne do kotłowni wykonać jako otwierane na zewnątrz pomieszczenia, z zamkiem kulowym z samozamykaczem o odporności ogniowej EI30.

Ściany oraz strop w kotłowni powinien posiadać odporność ogniową EI60.

Przy prowadzeniu przewodów przez ściany i stropy stanowiące oddzielenie pożarowe (ściany wewn. kotłowni) przepusty należy uszczelnić pastą uszczelniającą (posiadającą odpowiedni atest p.poż.) o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tych przegród t.j. **EI60**.

Zamontować drzwi o wymiarach 90x200 i odporności ogniowej EI30.

Istniejące przewody wody zimnej z rur PP obudować płytą ognioodporną typu PromatectH o odporności ogniowej EI120.

6.4. Wytyczne elektryczne.

W ramach prac elektrycznych w kotłowni należy wykonać:

- podłączenie wszystkich urządzeń elektrycznych zgodnie z ich DTR
- wykonać instalację przeciwporażeniową w kotłowni,
- wykonać uziemienie instalacji w kotłowni,
- instalację oświetleniową kotłowni w wykonaniu bryzgoszczelnym z wyłącznikiem umieszczonym poza kotłownią,
- poprowadzić przewody ze sterownika kotła do czujnika temperatury zewnętrznej umieszczonego na zewnętrznej ścianie północnej budynku,

Uwaga:

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów innych firm o „niegorszych” parametrach niż zastosowane w powyższym projekcie, a w przypadku dokonywania takich zmian należy o dokonać konsultacji z projektantem.

7. Wykaz urządzeń i armatury.

7.1. Kotłownia – Ośrodek Zdrowia.

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
1.	Kocioł kondensacyjny typu CGB-35 o mocy nominalnej 32kW (80/60°C), mocy zredukowanej 26kW + neutralizator kondensatu + moduł BM + lejek odpływowy z syfonem i rozetą (odprowadzenie wody z zaworu bezpieczeństwa) 20 11 005	1	Wolf
2.	Przewód powietrzno-spalinowy dn80/125 o długości m 10,5: - Przyłączka MKPS/MKKS RTP-PS-DN80/125 – 1 szt. - Kołnierz przeciwdeszczowy MKS/MKKS RKP-DN80/125 – 1 szt. - Kolano 93° z podparciem BGRM PS-93-DN80/125 – 1 szt. - Kołnierz MKS/MKKS IP-DN125 – 1 szt. - Rura RPK-500-DN80 – 1 szt. - Rura RPK-1000-DN80 – 10 szt. - Trójnik MKPS AFK-PS-87 DN80/125 – 1 szt. - Pokrywa wewnętrzna MKPS PKW-DN80 – 1 szt. - Pokrywa wewnętrzna MKPS PKZ-DN125 – 1 szt.	1	MK Żary
3.	Zestaw przyłączeniowy 20 70 375 – 2 szt. zaworów kulowych z funkcją odcinania i opróżniania 1"	1	Wolf
4.	Naczynie wzbiorcze Reflex NG18 6bar + złącze samoodcinające SU R3/4"	1	Reflex
5.	Zawór antyskażeniowy CA 296 dn 1/2"	1	Danfoss
6.	Wodomierz skrzydełkowy JS 1,5 1/2" o przepływie nominalnym 1,5m³/h	1	PoWoGaz
7.	Manometr tarczowy Ø63, 6 bar	1	Introl
8.	Manometr tarczowy Ø63, 10 bar	1	- // -
9.	Termomanometr tarczowy Ø63, 0-120°C 6 bar	2	- // -
10.	Zawór spustowy ze złączką do węża dn15	1	Valvex
11.	Zawór kulowy dn15	1	- // -
12.	Filtr siatkowy skośny dn15	1	- // -
13.	Zawór kulowy dn32	2	- // -
14.	Filtr siatkowy skośny dn32	1	- // -
15.	Odpowietrznik automatyczny dn15 z zaworem stopowym	4	- // -

7.2. Instalacja c.o.

Grzejniki

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
	PHO-30-60 0.91m	1	KERMI
	PHO-30-60 1.01m	2	- // -
	PHO-30-60 1.10m	2	- // -
	PHO-30-60 1.20m	1	- // -
	PHO-30-60 1.41m	1	- // -
	PROFIL-11K-60 0.40m	1	- // -
	PROFIL-11K-60 0.50m	1	- // -
	PROFIL-11K-60 0.60m	1	- // -
	PROFIL-22K-60 0.60m	1	- // -
	PROFIL-22K-60 0.80m	1	- // -
	PROFIL-22K-60 0.90m	2	- // -
	PROFIL-22K-60 1.10m	1	- // -

PROFIL-22K-60	1.30m	1	- // -
PROFIL-33K-60	0.70m	1	- // -
PROFIL-33K-60	0.80m	1	- // -
PROFIL-33K-60	1.00m	1	- // -

Urządzenia i armatura

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
	Zawór kulowy dn15	10	Valvex
	Zawór kulowy dn20	4	- // -
	Zawór kulowy dn25	2	- // -
	Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną typu AV6 dn15	19	Oventrop
	Zawór grzejnikowy powrotny prosty (śrubunek) z nastawą wstępną umożliwiającą odcięcie, opróżnienie i napełnienie grzejnika typu Combi-3-P dn15	19	- // -
	Zawór spustowy dn15	4	Valvex

Rurociągi

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
	Rura miedziana 15x1,0	99	-
	- // - 18x1,0	57,5	-
	- // - 22x1,0	24,5	-
	- // - 28x1,5	8,5	-
	- // - 35x1,5	6,5	-

7.3. Instalacja gazu.Urządzenia

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
G1	Zawór kulowy dn25 do gazu	1	-
G2	Filtr siatkowy dn25 do gazu	1	-

Rurociągi

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
	Rura stalowa czarna bez szwu dn25	3,5	-

7.4. Wymiana kotłów - mieszkania

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
1.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny wiszący z zamkniętą komorą spalania typu CGG-2K-18 o mocy 8,0 – 18 kW+ regulacja BM	2	Wolf
2.	Zawór bezpieczeństwa typu 2115 1/2" 10bar	2	Syr
3.	Zawór antyskażeniowy CA 296 dn 1/2"	2	Danfoss
4.	Zawór kulowy dn15	6	Valvex
5.	Zawór kulowy dn20	2	- // -
6.	Zawór kulowy dn20 – instalacja gazu	2	- // -
7.	Filtr siatkowy skośny dn20 – instalacja gazu	2	- // -
8.	Przewód powietrzno - spalinowy Ø60/100 – 4,5m - kolano 93° rewizyjne MKPS BGMR PS-93-DN60/100 – 1 szt. - przyłączka MKPS/MKKS RTP PS-DN60/100 – 1 szt. - kolano 93° z podparciem MKKS ŁPKK-93-DN60 – 1 szt. - kolano 93° MKPS BGT PS-93-DN60/100 – 1 szt.	1	-

	<ul style="list-style-type: none"> - płyta dachowa z wywiewem MKKS DHKK-DN60 – 1 szt. - kołnierz przeciwdeszczowy MKS/MKKS RKP-DN60 – 1 szt. - teleskop MKPS RPJ PS-DN60/100 – 1 szt. - rura MKKS RPK-250-DN60 – 1 szt. - rura MKKS RPK-500-DN60 – 1 szt. - rura MKKS RPK-1000-DN60 – 2 szt 		
9.	<ul style="list-style-type: none"> Przewód powietrzno - spalinowy Ø60/100 – 3,30m - kolano 93° rewizyjne MKPS BGMR PS-93-DN60/100 – 1 szt. - przyłączka MKPS/MKKS RTP PS-DN60/100 – 1 szt. - kolano 93° z podparciem MKKS ŁPKK-93-DN60 – 1 szt. - płyta dachowa z wywiewem MKKS DHKK-DN60 – 1 szt. - kołnierz przeciwdeszczowy MKS/MKKS RKP-DN60 – 1 szt. - rura MKKS RPK-500-DN60 – 1 szt. - rura MKKS RPK-1000-DN60 – 2 szt 	1	