

Ecosanbud Paweł Żukow
ul. Zacisze 20, 67-400 Wschowa
tel. kom: 698-765-143
e-mail: ecosanbud@wp.pl
NIP 925-189-53-41 REGON 080249390

PROJEKT BUDOWLANY ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Nazwa:	Budowa indywidualnej kotłowni gazowej wraz z instalacją gazową w istniejącym budynku wielorodzinnym – kat. XIII	
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Rzemieślniczej 3,3A,3B ul. Rzemieślnicza 3-3B 67-400 Wschowa	
Adres:	ul. Rzemieślnicza, działka ewid. nr 1028/1, 1028/10 67-400 Wschowa jednostka ewidencyjna: Wschowa 081203_4 obręb ew. Wschowa 0001	
Projektant spec. archit.- konstrukcja	inż. Zbigniew Stelmasczyk upr. nr 50/89/Lw, 1674/94/Lo	
Projektant spec. sanitarna	mgr inż. Zygmunt Maniaczyk upr. nr 1514/91/Lo	
Projektant spec. elektryczna	mgr inż. Paulina Leciejewska upr. nr WKP/0444/POOE/18	
Sprawdzający spec. archit.- konstrukcja	mgr inż. Barbara Mikołajczyk upr. nr 95/79/Zg	
Sprawdzający spec. sanitarna	mgr inż. Leszek Kołodziej upr. nr WKP/0348/POOS/12	
Sprawdzający spec. elektryczna	mgr inż. Emilia Wolska upr. nr WKP/0467/PWOE/17	
Asystent	mgr inż. Paweł Żukow	

Wschowa – czerwiec 2022r.

I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU – OPIS TECHNICZNY	4
1. Informacje ogólne	4
2. Podstawa opracowania	4
3. Cel i zakres opracowania	4
4. Charakterystyka obiektu – stan istniejący	4
5. Opis przyjętych rozwiązań projektowych.....	5
5.1. Instalacja gazowa	5
5.1.1. Przyłącze gazu	5
5.1.2. Punkt pomiaru gazu	5
5.1.3. Zewnętrzna instalacja gazu.....	6
5.1.4. Punkty poboru i zużycia gazu.....	6
5.1.5. Wewnętrzna instalacja gazowa	6
5.1.6. Obliczenia.....	7
5.1.7. Próby szczelności i odbiór	9
5.2. Pomieszczenie kotłów gazowych 2 x 55,3kW	9
5.2.1. Kubatura pomieszczenia kotłów.....	9
5.2.2. Wentylacja pomieszczenia kotłów.....	9
5.2.3. Architektura pomieszczenia kotłów	10
5.2.4. Założenia klimatyczne i obliczenie ilości ciepła.....	10
5.2.5. Źródło ciepła	10
5.2.6. Pompy	11
5.2.7. Naczynie przeponowe	11
5.2.8. Zawory bezpieczeństwa	12
5.2.9. Dobór rury wzbiorniczej.....	13
5.2.10. Odprowadzenie spalin	13
5.2.11. Licznik energii cieplnej.....	14
5.2.12. System detekcji gazu	14
5.2.13. Przewody instalacji grzewczej	14
5.2.14. Przewody instalacji grzewczej	15
5.2.15. Izolacja termiczna	15
5.2.16. Armatura	15
5.2.17. Uzupełnienie zładu.....	15
5.2.18. Zabezpieczenie antykorozyjne	16
5.2.19. Instalacje wod-kan. w pom. kotłów	16
5.2.20. Próba ciśnieniowa.....	16
5.2.21. Rozruch kotłowni.....	16
5.2.22. Ochrona p.poż.	17
5.2.23. Wytyczne budowlano-konstrukcyjne.....	17
5.2.24. Wytyczne elektryczne	17
5.2.25. Przejścia przez przegrody p.poż.....	18
5.3. Zagospodarowanie terenu	19
5.4. Uwagi końcowe.....	20
II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	21
III CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU.....	24
Spis rysunków.....	24
S-1. Projekt zagospodarowania działki – instalacja gazowa wraz z kominami zewnętrznymi.....	
S-2. Rzut fragmentu piwnicy – inwentaryzacja pralni.....	
S-3. Elewacja wschodnia i południowa – inwentaryzacja.....	
S-4. Rzut fragmentu piwnicy – pomieszczenie kotłowni gazowej.....	
S-5. Lokalizacja pomieszczenia kotłowni gazowej w budynku.....	
S-6. Rzut pomieszczenia kotłowni gazowej – instalacje sanitarne + gaz.....	
S-7. Schemat kotłowni gazowej.....	
S-8. Aksonometria wewnętrznej instalacji gazowej.....	
S-9. Profil zewnętrznej instalacji gazowej na odcinku SG1-SG2.....	
S-10. Elewacja wschodnia i południowa – kominy zewnętrzne.....	
S-11. Schemat rozdzielni elektrycznej do zasilania kotłowni gazowej.....	
S-12. Rzut pomieszczenia kotłowni gazowej – instalacja elektryczna.....	

IV ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU.....	37
Spis załączników.....	37
Z-1. Warunki na przyłączenie do sieci gazowej.....	
Z-2. Zestawienie elementów kominów.....	
Z-3. Schemat podłączenia systemu detekcji gazu.....	
Z-4. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego.....	
Z-5. Zaświadczenie z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.....	
Z-6. Oświadczenie projektantów.....	

I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU - OPIS TECHNICZNY

1. Informacje ogólne

Temat: Budowa indywidualnej kotłowni gazowej wraz z instalacją gazową w istniejącym budynku wielorodzinnym – kat. XIII.

Lokalizacja inwestycji: ul. Rzemieśnicza , działka ewid. nr 1028/1, 1028/10, 67-400 Wschowa, jednostka ewidencyjna: Wschowa 081203_4, obręb ew. Wschowa 0001.

Inwestor: Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Rzemieśniczej 3-3B, 67-400 Wschowa.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Zlecenie Inwestora;
- Warunki przyłączenia do siecigazowej;
- Umowa zawarta między Inwestorem, a Polską Spółką Gazownictwa Sp. z o.o.;
- Wizja lokalna i uzgodnienia z Przedstawicielem Inwestora;
- Uzgodnienia z Przedstawicielem P.S.G. Sp. zo.o.;
- Projekty architektoniczno-budowlane budynku;
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

3. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest podanie technicznego rozwiązania doprowadzenia gazu ziemnego GZ41,5 od istniejącego zewnętrznego przyłącza gazu do projektowanej indywidualnej kotłowni gazowej w której zainstalowane zostaną 2 kotły gazowe jednofunkcyjne o mocy 55,3kW poprzez budowę zewnętrznego i wewnętrznego odcinka instalacji gazowej w istniejącym budynku wielorodzinnym.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązanie techniczne na etapie projektu budowlanego wewnętrznej instalacji gazowej z dwoma kotłami gazowymi kondensacyjnymi o mocy 2x55,3kW pracującymi w kaskadzie.

4. Charakterystyka obiektu – stan istniejący

Obiekt objęty niniejszym opracowaniem jest budynkiem wielorodzinnym składającym się z 6 kondygnacji nadziemnych (najniższą kondygnacją nadziemną jest piwnica). Budynek składa się z trzech klatek schodowych. W dwóch klatkach (nr 3A i 3B) znajduje się po 10 mieszkań, natomiast w klatce skrajnej (nr 3) jest 15 mieszkań - łącznie w budynku są 35 mieszkania.

Budynek został wzniesiony w latach 70 XX wieku w konstrukcji – uprzemysłowiona wieloblokowa. Ściany nośne piwnicy wykonano z betonu żwirowego. Ściany wewnętrzne wykonano z bloków ściennych kanałowych. Ściany osłonowe wykonano z bloczków drobnowymiarowych z betonu komórkowego grub. 24cm odmiany 06 (murowane). Strop wykonano z prefabrykowanych płyt stopowych kanałowych. Stropodach wykonano jako

wentylowany (płyty korytkowe otwarte na ściankach ażurowych z cegły dziurawki), ocieplany płytami z wełny mineralnej półtrwałej „120” grubości 60mm układanej na sucho pomiędzy ściankami ażurowymi. Na początku XXI wieku budynek został poddany termomodernizacji, która polegała na dociepleniu ścian zewnętrznych płytami styropianowymi i wykonaniu tynku zewnętrznego mineralnego. Natomiast powierzchnia stropodachu została docieplona styropapą.

Obecnie źródłem ciepła na cele centralnego ogrzewania dla budynku jest osiedlowa kotłownia gazowa o mocy 2x1,10MW (wytworząca ciepło dla potrzeb 14 budynków). Ciepło do budynku dostarczane jest osiedlową siecią ciepłą niskoparametrową. Do budynku wprowadzone jest przyłącze ciepłe, które zasila trzy rozdzielnie centralnego ogrzewania zlokalizowane w piwnicy w pomieszczeniach technicznych pod każdą z klatek schodowych.

Natomiast źródłem ciepła na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku są 35szt. indywidualnych gazowych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej tzw. „junkersów” o średniej mocy ok 21kW. Podgrzewacze gazowe c.w.u. zainstalowane są w pomieszczeniach łazienek lub kuchni.

W każdym z 35 mieszkań w pomieszczeniu kuchni znajdują się kuchenka 4-palnikowa z piekarnikiem elektrycznym lub gazowym o średniej mocy ok 9kW.

Gaz do budynku dostarczany jest z sieci gazowej niskiego ciśnienia za pośrednictwem przyłącza gazowego zakończonego na ścianie zewnętrznej szafką gazową (ozn. na PZT symbolem SG) w której zamontowano zawór główny odcinający DN100. Gaz w budynku rozprowadzony jest odcinkami poziomymi (prowadzonymi przez pomieszczenia piwniczne) do pionów gazowych zlokalizowanych na klatkach schodowych, a następnie rozprowadzony do poszczególnych lokali mieszkalnych. Każde mieszkanie opomiarowane jest indywidualnym gazomierzem. Instalacja gazowa w budynku wykonana jest większości z rur stalowych, a w niektórych mieszkaniach zastosowano rury miedziane.

Ze względu na zły stan techniczny osiedlowej kotłowni gazowej i sieci ciepłej Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Rzemieślniczej 3,3A,3B we Wschowie podjęła decyzję o budowie indywidualnej kotłowni gazowej.

5. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

5.1. Instalacja gazowa

5.1.1. Przyłącze gazu

Do doprowadzenia gazu do projektowanej indywidualnej kotłowni gazowej zostanie wykorzystane istniejące przyłącze gazowe niskiego ciśnienia, które na elewacji południowej budynku zakończone jest skrzynką gazową (ozn. na PZT symbolem „SG”). W skrzynce zainstalowany jest zawór odcinający / kurek główny DN100.

5.1.2. Punkt pomiaru gazu

Nowy punkt pomiaru gazu na potrzeby projektowanej indywidualnej kotłowni gazowej zostanie zlokalizowane w nowej skrzynce gazowej pomiarowej (ozn. na PZT symbolem „SG1”), która zostanie

zaprojektowana i wykonana przez dostawcę gazu tj. PSG Sp. z o.o. w sąsiedztwie szafki gazowej „SG”. W szafce gazowej projektuje się dodatkowy zawór odcinający i gazomierz miechowy G-16.

5.1.3. Zewnętrzna instalacja gazu

Do projektowanego pomieszczenia kotłowni doprowadzone będzie zewnętrzna instalacja gazu ziemnego GZ-41,5 (niskie ciśnienie), o średnicy de75 z rur PE 100RC SDR11, którą należy ułożyć między skrzynkami gazowymi „SG1” i „SG2”. Na elewacji budynku instalację gazową należy zakończyć dodatkową skrzynką gazową (ozn. na PZT symbolem „SG2”). Gazociągi wykonać jako ułożone w wykopie otwartym na wyrównanej uprzednio 10cm podsypce piaskowej. Nad rurociągiem gazowym po wykonaniu 30cm nadsypki piaskowej ułożyć drut i taśmę ostrzegawczą koloru żółtego. Pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym. Głębokość ułożenia rurociągów -0,8m p.p.t. . W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność. W przypadku wystąpienia kolizji z infrastrukturą podziemną nie zlokalizowaną na mapie zasadniczej wezwać projektanta celem skorygowania trasy i spadków rurociągów.\

Projektuje się metalową szafkę gazową naścienną o wymiarach min. wys. 600 i szer. 600 oraz gł. 300mm, na zbrojonej podstawie z betonu klasy min. C16/20, o wysokości min. 1m - po wmontowaniu powinna wystawać min. 0,5m powyżej poziomu terenu. Podstawa powinna być wyposażona w zestaw elementów metalowych zapewniających połączenie z szafką w sposób trwały i stabilny. Szafka powinna być zamykana na klucz i wentylowana w sposób naturalny przez otwory wentylacyjne oraz być w kolorze żółtym, a na zewnętrznej stronie drzwiczek powinny być umieszczone w sposób trwały czarne napisy: "GAZ". Daszek szafki powinien być wykonany ze spadkiem. Dokładny rozmiar szafki zweryfikować na etapie prowadzenia prac wykonawczych. W szafce gazowej „SG2” projektuje się samozamykający zawór elektromagnetyczny MAG-3 DN50 wchodzący w skład zestawu do detekcji gazu np. „Gazex”. Ponad gruntem instalację zewnętrzną gazu należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu o średnicach DN50 łączonych przez spawanie i kołnierzowo. Wejścia do budynku (przejścia przez ścianę) - wykonać w świetle szafki gazowej.

5.1.4. Punkty poboru i zużycia gazu

Celem wykorzystania paliwa gazowego będzie:

- ogrzewanie pomieszczeń.

Do nowej instalacji gazowej podłączone będą n/w urządzenia gazowe:

- kocioł gazowy kondensacyjny jednofunkcyjny (moc 55,30kW) - 2 szt.

Łączna moc podłączonych urządzeń wynosić będzie 110,60kW.

Moc przyłączeniowa 14,72 m³/h.

Przybory gazowe powinny posiadać atest i być przystosowane do spalania gazu ziemnego GZ-41,5.

5.1.5. Wewnętrzna instalacja gazowa

Projektowana nowa instalacja gazowa doprowadzać będzie gaz ziemny GZ41,5 do 2 kotłów gazowych, które zostaną zlokalizowane **projektowanej indywidualnej kotłowni gazowej**.

Wyprowadzona z szafki gazowej (SG2) przez ścianę budynku rura gazowa DN50 zostanie wprowadzona bezpośrednio do pomieszczenia kotłowni, a następnie zostanie doprowadzona do kolektora gazowego wchodzącego w skład kaskady kotłów gazowych. Na projektowanej rurze gazowej DN50 należy zainstalować zawór odcinający i filtr gazowy wykonaniu kołnierzowym. Trasa instalacji, sposób prowadzenia i średnice przewodów przedstawiono w załączonej części graficznej opracowania.

Instalacje gazową w kotłowni projektuje się wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu o średnicach DN50 łączonych przez spawanie.

Odległość między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20mm. Przy braku wymaganej odległości przy skrzyżowaniach z w/w instalacjami stosować rury ochronne. Przewody gazowe należy prowadzić min. 10cm powyżej innych instalacji w budynku. Przewody instalacji gazowej należy prowadzić na powierzchni ścian, winny mieć spadek co najmniej 5mm na 1m w kierunku urządzeń za wyjątkiem gazomierza. Każde podejście do urządzenia powinno być zakończone zaworem odcinającym kulowym o średnicy równej wylotowi przewodu gazu z urządzenia, kurki te muszą znajdować się w tym samym pomieszczeniu co urządzenia gazowe.

Przewody gazowe, po pozytywnej próbie szczelności powinny być zabezpieczone przed korozją - oczyszczone, odtłuszczone i pomalowane dwukrotnie farbą podkładową antykorozyjną, a następnie pomalowane dwukrotnie farbą nawierzchniową koloru żółtego. Na instalacji przy przejściach przez ściany należy stosować tuleje ochronne wypełnione szczeliwem nie powodującym korozji i wystające po 2cm z każdej strony ściany. Przejścia rur niepalnych przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego wykonać jako szczelne za pomocą elementów systemu zabezpieczeń przejść p.poż. np. masa HILTI CP673.

Przewody gazowe z rur stalowych czarnych mocować do ścian za pomocą niepalnych uchwytów w rozstawie - poziome - co 1m, - pionowe - co 2,5m.

Na przewodzie doprowadzającym gaz do każdego kotła zostaną zamontowane zawory odcinające, które zostaną dostarczone wraz z kaskadą kotłów.

Urządzenia gazowe oraz przewody gazowe mogą być montowane przez osoby posiadające odpowiednie i ważna uprawnienia. Przy montażu urządzeń należy przestrzegać zaleceń zawartych w ich DTR. Montowane urządzenia gazowe powinny posiadać aktualne i ważne atesty i dopuszczenia eksploatacyjne na kraj Polska.

5.1.6. Obliczenia

A. Obliczenia obciążeń cieplnych w pomieszczeniu kotłów:

- dane pomieszczenia: $h=2,24$; $v=28,65m^3$

- projektowana moc urządzeń gazowych: 2x kocioł gazowy kodens. - 2x 55,3kW

- sprawdzenie warunku maksymalnego obciążenia cieplnego pomieszczenia kotłowni gazowej:

$$\text{Obciążenie} = Q / V = 2 \times 55\,300 \text{ W} / 28,65m^3 = \mathbf{3860,38 \text{ W/m}^3} < 4650 \text{ W/m}^3$$

Z przedstawionych powyżej obliczeń wynika, że pomieszczenie kotłów spełnia warunki do

montażu w nim projektowanych kotłów gazowych.

B. Obliczenia zapotrzebowania na gaz

Zapotrzebowanie na gaz w godzinach szczytowego poboru:

$$V_{kgw} = (Q_k \cdot 4,19) / (\eta \cdot 1,163 \cdot W_u) \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

Q_k – maksymalna moc kotłów gazowych [W]

η – założona sprawność kotłów $\eta = 95\%$

W_u – wartość opałowa gazu GZ41,5 $W_u = 28500 \text{ kJ/m}^3$

V_{kg} - nominalne zużycie gazu przez kotły c.o. [m³/h]

$$V_{kgw} = (110\,600 \cdot 4,19) / (0,95 \cdot 1,163 \cdot 28500) = 14,72 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

C. Obliczenia strat ciśnienia gazu

- dla zaprojektowanej średnicy rurociągu $\text{dz75 PE 100 SDR 11}$ prędkość przepływu gazu wynosi

$$W = (14,72 \cdot 4) / (3600 \cdot 3,14 \cdot 0,0614^2) = 1,38 \text{ m/s}$$

opory jednostkowe rurociągu PE 100 SDR 11 dla GZ-41,5 wynoszą

$$R = 0,22 \text{ Pa/m} = 0,022 \text{ mmH}_2\text{O/m}$$

spadek ciśnienia na odcinku od SG1 do SG2

długość instalacji $l = 25,65 \text{ m}$

suma długości zastępczych oporów miejscowych $l_z = 9,00 \text{ m}$

spadek ciśnienia gazu

$$p_1 = 25,65 \cdot 0,022 + 9,00 \cdot 0,022 = \mathbf{0,760 \text{ mm H}_2\text{O}}$$

- dla zaprojektowanej średnicy rurociągu miedzianego dn50 prędkość przepływu gazu wynosi

$$W = (14,72 \cdot 4) / (3600 \cdot 3,14 \cdot 0,050^2) = 2,08 \text{ m/s}$$

opory jednostkowe rurociągu stalowego dla GZ-41,5 wynoszą

$$R = 0,110 \text{ mm H}_2\text{O/m}$$

spadek ciśnienia na odcinku od SG2 do trójnika na kolektorze

długość instalacji $l = 3,26 \text{ m}$

suma długości zastępczych oporów miejscowych $l_z = 15,80 \text{ m}$

spadek ciśnienia gazu

$$p_2 = 3,26 \cdot 0,110 + 15,8 \cdot 0,110 = \mathbf{2,100 \text{ mm H}_2\text{O}}$$

- dla zaprojektowanej średnicy rurociągu miedzianego dn25 prędkość przepływu gazu wynosi

$$W = (7,36 \cdot 4) / (3600 \cdot 3,14 \cdot 0,025^2) = 4,17 \text{ m/s}$$

opory jednostkowe rurociągu stalowego dla GZ-41,5 wynoszą

$$R = 0,744 \text{ mm H}_2\text{O/m}$$

spadek ciśnienia na odcinku od trójnika na kolektorze do kotła

długość instalacji $l = 1,00 \text{ m}$

suma długości zastępczych oporów miejscowych $l_z = 2,00 \text{ m}$

spadek ciśnienia gazu

$$p_3 = 1,00 \times 0,744 + 2,00 \times 0,744 = \mathbf{2,232\text{mm H}_2\text{O}}$$

Sprawdzenie warunku dopuszczalnego spadku ciśnienia na instalacji dla najniekorzystniejszego odcinka:

$$0,760 + 2,100 + 2,232 \text{ mm H}_2\text{O} < 10\text{mm dla GZ-41,5}$$

$$\mathbf{\underline{5,092 \text{ mm H}_2\text{O} < 10\text{mm dla GZ-41,5}}}$$

Straty ciśnienia są mniejsze od dopuszczalnych.

5.1.7. Próby szczelności i odbiór

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić jej szczelność.

Parametry głównej próby szczelności:

Bez odbiorników: **50kPa (0,5 atm.)**, czas trwania próby **30min**; w przypadku prowadzenia gazowych przez pomieszczenia mieszkalne **100kPa (1,0 atm.)**, czas trwania próby **30min**.

System spalinowy od kotła gazowego oraz rozwiązanie nawiewu i wywiewu w pomieszczeniach gdzie mają być zainstalowane odbiorniki gazowe, należy wykonać zgodnie z dołączonymi rysunkami. Po wykonaniu podłączenia systemu spalinowego i wykonaniu wentylacji potwierdzić protokołem - odbiór kominiarski.

Pierwsze uruchomienie kotłów gazowych może zostać przeprowadzone tylko przez uprawnionego serwisanta.

Całość prac należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, oraz z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami.

5.2. Pomieszczenie kotłów gazowych 2 x 55,3kW

5.2.1. Kubatura pomieszczenia kotłów

Pomieszczenie kotłów zaprojektowano w istniejącym pomieszczeniu pralni, która znajduje się w piwnicy budynku. Powierzchnia pomieszczenia wynosi 12,79m². Kubatura pomieszczenia wynosi V_k=28,65m³. Wysokość pomieszczenia to H=2,24m.

Kubatura istniejącego pomieszczenia pralni oraz jego wysokość jest wystarczająca przy zamontowanych urządzeniach gazowych tj. 2 kotły jednofunkcyjne kondensacyjne gazowe w kaskadzie 2xAMC 55 DeDietrich o mocy 2x55,3kW.

5.2.2. Wentylacja pomieszczenia kotłów

Zaprojektowano 2 jednofunkcyjne wiszące kotły gazowe kondensacyjne (z zamkniętą komorą spalania), które pobierają powietrze do spalania bezpośrednio z pomieszczenia i wyrzucają spaliny na zewnątrz przez przyjęty system zbiorczy spalinowy kwasoodporny DN150 w izolacji i dodatkowym płaszczu ochronnym.

W pomieszczeniu kotłów zaprojektowano wentylację wywiewno – nawiewną:

Nawiew

Nawiew kotłowni projektuje się jako kanał typu „Z” z blachy ocynkowanej o przekroju 30 x 20 cm. Minimalna powierzchnia kanału dla kotłowni wynosi 5 cm² dla 1 kW mocy. Przy obliczonym obciążeniu cieplnym 110,60 kW minimalny przekrój kanału wynosi 553 cm², przy faktycznej powierzchni kanału równej 600 cm² warunek ten jest spełniony. Kanał wentylacji nawiewnej należy wyprowadzić w pomieszczeniu kotłowni 30 cm od poziomu posadzki, licząc od dolnej krawędzi kanału. Po stronie zewnętrznej ściany kanał należy zabezpieczyć osłoną z siatki.

Wywiew

Dla zapewnienia instalacji wywiewnej w kotłowni planuje się wykonać wentylację o przekroju kanału Ø16cm dla potrzeb kotłowni. Minimalna powierzchnia kanału wentylacyjnego kotłowni zapewniająca 2 krotną wymianę powietrza wynosi 159,2 cm² przy faktycznej powierzchni 201 cm², warunek jest spełniony.

Lokalizacja nawiewu i wywiewu wg części graficznej opracowania i wytycznych opinii kominiarskiej.

5.2.3. Architektura pomieszczenia kotłów

Przewiduje się oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-24. Pomieszczenie zlokalizowane jest przy ścianie zewnętrznej i posiada okna o powierzchni spełniającej warunek $A_{ok} \geq 1/15 \times A_p$. Pomieszczenie kotłów powinno posiadać drzwi otwierane na zewnątrz wyposażone w zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

5.2.4. Założenia klimatyczne i obliczenie ilości ciepła

A. Założenia klimatyczne

Strefa klimatyczna II

Temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku (zima): -18°C

B. Obliczenie ilości ciepła

Projektuje się moc cieplną w oparciu o otrzymaną inwentaryzację budowlaną i obliczenia zapotrzebowania na ciepło przeprowadzone w programie obliczeniowym. Dodatkowo otrzymane wyniki zostały porównane z rzeczywistym zużyciem ciepła przez budynek w poprzednim sezonie grzewczym przeliczonym na temperaturę obliczeniową -18°C.

Na podstawie obliczeń określono zapotrzebowanie na moc cieplną **Q_{co} = 89,91 kW**.

5.2.5. Źródło ciepła

Na podstawie obliczenia ilości ciepła dla budynku wielorodzinnego jako źródło ciepła zaprojektowano 2 kotły wiszące gazowe kondensacyjne jednofunkcyjne pracujące w kaskadzie typu 2 x AMC 55 o mocy 2 x 55,3kW firmy DeDietrich (lub równoważne).

Parametry pojedynczego kotła DeDietrich AMC 55:

Moc cieplna znamionowa 55,3 kW

Moc cieplna pośrednia 16.5 kW
Max. moc cieplna użytkowa (80/60 °C) 55.3 kW
Min. moc cieplna użytkowa (80/60 °C) 11.1 kW
Max. moc cieplna użytkowa (50/30 °C) 58.6 kW
Min. moc cieplna użytkowa (50/30 °C) 12.3 kW
Oznaczenie efektywności energetycznej (Dyr. 92/42 EEC) **** CE
Klasa emisji NOx - 6
Maksymalne ciśnienie pracy dla c.o. 4 bar
Minimalne ciśnienie pracy dla c.o. 0.8 bar
Maksymalna temperatura pracy 90 °C
Pojemność wodna 6,4 litrów
Stopień ochrony IP X4D
Palnik : modulujący ze wstępnym zmieszaniem
Zasilanie elektryczne 230V/50Hz Waga 55 kg

5.2.6. Pompy

A. Dobór pompy obiegu kotłowego

Na podstawie obliczeniowego przepływu przez jeden kocioł $V=2,43$ [m³/h] i oporów przepływu przez instalację kotłową $H=2$ mH₂O dobrano dwie pompy kotłowe:

typu UPM2 25-70 130 firmy Grundfos (POMPA KOTŁOWA MODULOWANA KLASY A Z PRZYŁĄCZAMI I OKABLOWANIEM DO AMC/MCA 55 - INDEKS S101614). Pompy kotłowe wchodzi na wyposażenie kaskady kotłów gazowych.

B. Dobór pompy obiegowej c.o.

Na podstawie obliczeniowego przepływu dla maksymalnego zapotrzebowania na ciepło na cele grzewcze $V=3,95$ [m³/h] i oporów przepływu przez instalację c.o. $H=7$ mH₂O dobrano pompę obiegową c.o.:

typu MAGNA3 25-120 firmy Grundfos (POMPA OBIEGOWA MODULOWANA KLASY A Z PRZYŁĄCZAMI I OKABLOWANIEM).

Pompy zaizolować dedykowanymi łupkami izolacyjnymi.

5.2.7. Naczynie przeponowe

W celu stabilizacji ciśnienia w instalacji grzewczej projektuje się 2 naczynia przeponowe **Reflex N50** o poj. 50l z króćcem z boku naczynia, stojące na posadzce. Dla naczynia projektuje się szybkozłączkę Reflex SU 1". Naczynie zamontować na stronie powrotnej układu. Rura wzbiorcza do naczynia o średnicy DN25.

Ustalenie ciśnienia wstępnego w części gazowej naczynia przeponowego p_0 :

$$p_0 = p_{st} + 0,2 \text{ [bar]} = 1,5 \text{ [bar]} + 0,2 \text{ [bar]} = 1,7 \text{ [bar]}$$

gdzie:

p_0 - ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej naczynia przeponowego

$p_0 \geq 1,0$ bar - dla naczyń montowanych na szczycie instalacji

p_{st} - ciśnienie statyczne pomiędzy poziomem naczynia a najwyższym pkt. instalacji

$p_{st} \geq 0,2$ bar

Ustalenie pojemności dla naczynia przeponowego:

$$V_u = V \times \rho \times \Delta V = 1,35 \times 999,72 \times 0,0224 = 30,23 \text{ dm}^3$$

gdzie:

V - pojemność instalacji $V = 1350 \text{ dm}^3 = 1,350 \text{ m}^3$

ΔV - współczynnik rozszerzalności czynnika, $\Delta V = 0,0224 \text{ kg/dm}^3$

ρ – gęstość wody w instalacji w temp. Początkowej $\rho = 999,72 \text{ kg/m}^3$

$$V_n = V_u \times (p_{\max} + 1 [\text{bar}] / p_{\max} - p_0) = 30,23 \times (3 + 1/3 - 1,7) = 93,02 \text{ dm}^3$$

Dobrano dwa naczynia przeponowe **Reflex N50 6bar**.

5.2.8. Zawory bezpieczeństwa

W celu ochrony przed wzrostem ciśnienia dobrano zawory bezpieczeństwa:

- kocioł gazowy kondensacyjny 55,3kW: SYR1915 DN20, $p_0 = 3 \text{ bar}$ - 2 kpl.

Najmniejsza wewnętrzna średnica kanału przepływowego króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa została obliczona w oparciu o podane poniżej wzory:

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$m_w = 3600 \times (N / r) [\text{kg/h}]$$

gdzie:

N - najwyższa trwała moc jednego kotła [kW]

r - ciepło właściwe parowania wody przy nadciśnieniu [kJ/kg]

Obliczeniowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$m_{obl} = 10 \times K_1 \times K_2 \times \alpha \times A \times (p_1 + 0,1) [\text{kg/h}]$$

gdzie:

m - masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/h]

K_1 - współczynnik poprawkowy zależny rodzaju czynnika roboczego i jego temperatury

K_2 - współczynnik poprawkowy zależny od stosunku β przed i za urządzeniem zabezpieczającym

α - katalogowy współczynnik wypływu z zaworu bezpieczeństwa [-]

A - najmniejsza powierzchnia przekroju poprzecznego kanału przepływowego [mm^2]

p_1 - nadciśnienie zrzutowe [MPa]

p_2 - nadciśnienie odpływowe [MPa]

Dobór zaworu bezpieczeństwa do instalacji c.o.:

Dane do obliczeń		
Ciśnienie dopuszczalne w instalacji – nadciśnienie zrzutowe	p [MPa]	0,3
Katalogowy współczynnik wypływu zaworubezpieczeństwa:	α [-]	0,57
Najmniejsza średnica kanału przepływowego	d [mm]	14,0
Współczynnik poprawkowy	K1 [-]	0,533
Współczynnik poprawkowy	K2 [-]	1,00
Krytyczna wartość ciśnienia za i przed urządzeniem	β_{kr}	0,533
Nadciśnienie zrzutowe	p1 [MPa]	0,33
Nadciśnienie odpływowe – zrzut do atmosfery	p2 [MPa]	0,00
Ciepło właściwe parowania wody przy nadciśnieniu	r [kJ/kg]	2124,62
WYNIKI OBLICZEŃ:		
Obliczeniowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa	mobl [kg/h]	201,1
Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa	mw [kg/h]	93,70
Powierzchnia przekroju kanału dopływowego:	A [mm ²]	153,90
mobl > mw – warunek spełniony zawór jest poprawnie dobrany do kotła		
DOBÓR:		
Typ membranowego zaworu bezpieczeństwa	SYR 1915	
Średnica króćca wlotowego:	R 3/4" (d = 14mm)	
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa:	3 bar	
Maksymalna moc kotła zainstalowana:	55,3kW	
Maksymalna moc nominalna kotła, którą może zabezpieczać zawór (na podstawie karty katalogowej producenta):	118kW	

5.2.9. Dobór rury wzbiorniczej

Przyjęto rurę wzbiorniczą stalową czarną o średnicy DN25, co odpowiada wielkości króćca przyłączeniowego do naczynia i złączki SU 1".

5.2.10. Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin z kotłów odbywać się będzie przez kaskadę dla dwóch kotłów bez automatyki zabezpieczające Ø130 z wyjściami Ø110 firmy DeDietrich. Kaskada Ø130 zostanie wpięta poprzez przejściówkę do przewodu spalinowego dwuściennego Ø150 do pracy na nadciśnienie. Przewód spalinowy zostanie zamontowany na zewnętrznej elewacji budynku i wyprowadzony pionowo ponad dach. Przewód spalinowy należy ustawić na stopie fundamentowej. Na dole komina należy przewidzieć wyczystkę. Skropliny z komina należy odprowadzić poprzez

neutralizator do kanalizacji sanitarnej.

Montaż elementów systemu spalinowego Ø150mm wykonać wg zaleceń producenta systemu np. Jeremias i producenta kotłów. Czopuchy wykonać ze spadkiem minimum 3% w kierunku kotłów. Przewody systemu spalinowego montować przy pomocy konstrukcji wsporczych i obejm systemowych.

Powietrze do spalania pobierane będzie z pomieszczenia kotłów - zaprojektowano nawiew kanałem typu Z o wym. 300x200mm.

Przed uruchomieniem kotła należy przeprowadzić próbę szczelności gazu i napełnić instalację, wykonać próby szczelności instalacji grzewczej i napełnić zład oraz przeprowadzić kontrole podłączenia systemu spalinowego i wentylacji zakończone pozytywną opinią kominiarską.

5.2.11. Licznik energii cieplnej

W celu opomiarowania zużycia ciepła przez budynek na podstawie obliczeniowego przepływu dla maksymalnego zapotrzebowania na ciepło na cele grzewcze $V=3,95$ [m³/h] dobrano licznik ciepła.

Zastosowano licznik ciepła Multical 603 z przetwornikiem przepływu Ultraflow (nr kat. 65-5-CFAF-XXX) produkcji firmy KAMSTRUP: wersja gwintowana G1B (R3/4), przepł. nom. $q_n=3,0$ m³/h, przepł. max. $q_s=6,00$ m³/h, przepływ pośredni $q_i=0,03$ m³/h, długość zabudowy 190mm. Zasilanie bateryjne.

5.2.12. System detekcji gazu

Zaprojektowano Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej GAZEX, na który składa się:

- samozamykający zawór elektromagnetyczny MAG-3 DN50 - 1 szt.,
- moduł sterujący MD-2.Z Gazex - 1 szt.,
- detektor gazu DEX-12/N Gazex - 2 szt.,
- sygnalizator SL-32 Gazex - 1 szt.,

Przed napełnieniem instalacji gazowej należy przeprowadzić próbę skuteczności działania systemu detekcji gazu i potwierdzić protokołem przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia.

5.2.13. Przewody instalacji grzewczej

W pom. kotłów przewody instalacji grzewczej wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, wg. PN-80/M74200. Przewody łączyć przez spawanie, z armaturą wykonać połączenie gwintowane lub kołnierzowe. Przy przejściu przez ścianę należy zastosować tuleje przejściowe o dwie średnice większe od średnicy przewodu, a wolną przestrzeń pomiędzy nimi wypełnić masą p.poż. o odporności ogniowej 60 min. po wykonaniu prób szczelności i zabezpieczeniu antykorozyjnym. Instalację prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku odwodnień. technologię kotłowni należy wykonać zgodnie ze schematem technologicznym.

5.2.14. Przewody instalacji grzewczej

Projektowany obieg grzewczy C.O. z pomieszczenia kotłowni należy doprowadzić i włączyć do istniejącej instalacji c.o. w pom. rozdzielni c.o. zlokalizowanej pod schodami klatki schodowej nr 3. Odcinek instalacji c.o. między kotłownią a pomieszczeniem rozdzielni należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, wg. PN-80/M74200. Przewody łączyć przez spawanie, z armaturą wykonać połączenie gwintowane lub kołnierzowe. Przy przejściu przez ścianę należy zastosować tuleje przejściowe o dwie średnice większe od średnicy przewodu, a wolną przestrzeń pomiędzy nimi wypełnić masą p.poż. o odporności ogniowej 60 min. po wykonaniu prób szczelności i zabezpieczeniu antykorozyjnym. Instalację prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku odwodnień. Dodatkowo w pomieszczeniu kotłowni należy zlokalizować kolizję istniejącej instalacji c.o. (podejście pod pion c.o.) z projektowanymi przewodami do odprowadzenia spalin z kotłów gazowych. Instalację należy wykonać z rur i kształtek PP łączonych przez zgrzewanie.

5.2.15. Izolacja termiczna

Przewody instalacji technologii i centralnego ogrzewania zaizolować otulinami z wełny mineralnej w płaszczu ze zbrojonej folii aluminiowej o współczynniku $\lambda=0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$ i grubości izolacji co najmniej równej średnicy wewnętrznej rury np. Rockwool lub Steinbacher. Wykonanie izolacji przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu otuliny. Izolacje kolan i pozostałych kształtek izolować poprzez odpowiednie docinanie otulin i zabezpieczenie połączeń taśmą aluminiową samoprzylepną. Na izolacji umieścić oznaczenia graficzne dla poszczególnych przewodów - czerwone i niebieskie strzałki kierunkowe, oznaczenia obiegów - tj. "Obieg C.O.". Oznaczenia przewodów "ZASILANIE", "POWRÓT", "Woda Zimna".

5.2.16. Armatura

W najniższych punktach Instalacji C.O. zamontować zawory spustowe DN15. W najwyższych punktach wszystkich instalacji wodnych grzewczych zamontować automatyczne odpowietrzniki DN15 np. Flamco.

Na przewodach obiegów grzewczych należy zamontować termomanometry, manometry i termometry tarczowe o zakresie $0-120^{\circ}\text{C}$ i 0-4bar. Na przewodach zimnej zamontować manometry o zakresie 0 - 1,0 MPa.

Armaturę montować zgodnie z częścią graficzną projektu kotłowni.

5.2.17. Uzupełnienie zładu

Ze względu na wymogi producenta kotła projektuje się układ do uzupełniania zładu w postaci:

- filtr mechaniczny EUROPAFILTER RS firmy BWT,
- Multibloc Inline (zestaw podłączeniowy wyposażony w zawór zwrotny antyskażeniowy i odpowietrznik) firmy BWT,
- stacja uzdatniania wody firmy BWT,
- manometry i zawory odcinające.

5.2.18. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie elementy stalowe projektowanych instalacji, które nie są ocynkowane zaliczone są do III stopnia zagrożenia korozyjnego tj. klasy IV według KOR/3 . W związku z tym podczas przygotowań warsztatowych tych elementów lub też po ich zainstalowaniu należy je oczyścić poprzez szczerkowanie do 2 stopnia czystości (wg PN-60/H-97050) i odtłuścić. Następnie pokryć dwukrotnie farbą podkładową antykorozyjną. Na farbę podkładową nałożyć farbę nawierzchniową.

W czasie eksploatacji użytkownik jest zobowiązany kontrolować stan pokrycia antykorozyjnego w odstępach co najmniej półrocznych.

5.2.19. Instalacje wod-kan. w pom. kotłów

Zaprojektowano odwodnienie z technologii kotłów do kanalizacji sanitarnej. Należy odprowadzić wodę z systemu odwodnień kotłowych (kondensat) i armatury (zawory bezpieczeństwa). Odprowadzenie wody z zaworów bezpieczeństwa wykonać z rury stalowej czarnej b/szwu o średnicy nie mniejszej od wylotu z zaprojektowanego zaworu SYR1915. Projektuje się studzienkę schładzającą dn500 o głębokości 0,5m (wykonana z rury betonowej lub tworzywowej dn500 przykryta blachą stalową ryflowaną z otworami) w której należy zamontować pompę zatapialną np. KP 150A firmy Grundfos. W celu odprowadzenia ścieków ze studzienki do istniejącej kanalizacji sanitarnej należy wykonać odcinek tłoczny instalacji kan. san., który należy wykonać z rur PP-R PN16 o średnicy DN20.

Projektuje się doprowadzenie zimnej wody DN20 do pom. kotłów z istniejącej instalacji z.w. Instalacje wykonać z rur PP-R PN16 o średnicy DN20. Wykonać doprowadzenie zimnej wody do SUW, wykonać system napełniania zładu i należy przewidzieć zawór czerpalny ze złączką do węża DN15.

5.2.20. Próba ciśnieniowa

Po wykonaniu robót montażowych w pom. kotłów instalacje technologiczną i instalację C.O. przepłukać intensywnie strumieniem wody surowej, aż do momentu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń z przewodów. Czas płukania 3-4 godzin.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie próbne $p_r + 0,2$ MPa, lecz co najmniej 0,4 MPa. Próbę ciśnienia przeprowadzić przy odłączonych naczyniach zbiorczych, z zastosowaniem manometru tarczowego o średnicy tarczy min. 160mm, o zakresie 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Pozostałe instalacje poddać próbie szczelności na ciśnienie równe 1,5 ciśnienia roboczego tj. min. 4,5bar. Po wykonaniu płukania i prób, zład napełnić wodą uzdatnioną o parametrach wg producenta DeDietrich.

5.2.21. Rozruch kotłowni

Uruchomienie palników gazowych dokonać powinien wyłącznie serwis producenta kotłów

DeDietrich. Rozruch kotłów i instalacji c.o. powinien trwać 72 godziny, a parametry obliczeniowe powinny zostać osiągnięte. W trakcie rozruchu dokonać regulacji Instalacji c.o. w budynku oraz sprawdzić poprawność działania automatyki oraz zabezpieczeń urządzeń kotłowych.

W pomieszczeniu kotłów powinien znajdować się schemat technologiczny podłączenia kotłów oraz instrukcja obsługi kotłowni.

5.2.22. Ochrona p.poż.

Przed przekazaniem do stałej eksploatacji, pom. kotłów należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy:

- koc gaśniczy,
- gaśnice śniegową 12 kg - 1 szt.

Dodatkowo w pom. kotłów powinna znajdować się instrukcja BHP i p.poż.

5.2.23. Wytyczne budowlano-konstrukcyjne

Przed przystąpieniem do prac związanych z montażem technologii kotłowni gazowej należy:

- w pomieszczeniu obecnej pralni wymurować ściankę działową z betonu komórkowego o grubości 12cm układanego na klej;
- ściankę działową należy obustronnie otynkować;
- zamontować ościeżnicę stalową pod drzwi wejściowe do pom. kotłowni;
- zamontować drzwi do pom. kotłów wykonać jako stalowe, ognioodporne z atestem (klasa odporności 30 min.), otwierane na zewnątrz, szer. 0,9 m, wyposażone w zamek kulkowy – prod np. HÖRMANN,
- wykonać w posadzce studzienkę schładzającą dn500 o głębokości 0,5m (wykonana z rury betonowej lub tworzywowej dn500 przykryta blachą stalową ryflowaną z otworami);
- posadzkę wyrównać, wykonać spadki w kierunku studzienki schładzającej
- ściany oczyścić, wyrównać i pomalować farbą lateksową lub akrylową;
- spusty z instalacji technologicznej wyprowadzić ponad zaprojektowane podejścia,
- w ścianie zewnętrznej wykonać otwór do zamontowania kanału wentylacyjnego nawiewnego typu "Z", o wym. 300x200mm ,
- w ścianie zewnętrznej wykonać dwa otwory min. 280mm pod montaż zewnętrznych kanałów wentylacyjnego i spalinowego;
- na zewnątrz budynku należy wykonać stopę fundamentową pod kominy zewnętrzne .

5.2.24. Wytyczne elektryczne

Przed przystąpieniem do prac związanych z montażem technologii kotłowni gazowej należy:

- wykonać rozdzielnię elektryczną na potrzeby kotłowni gazowej;
- doprowadzić energię elektryczną do zasilania rozdzielni elektrycznej z istniejącego licznika administracyjnego na kl. schodowej;
- zamontować główny wyłącznik p.poż. przed wejściem do pomieszczenia kotłowni gazowej;
- zamontować w pom. kotłowni dwie lampy oświetleniowe (w tym jedna typu awaryjnego);
- zamontować na odcinku drogi ewakuacyjnej prowadzącej z kotłowni do wyjścia na zewnątrz min. trzy oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego np. ORION 100 LED 3W 3h IP6 wraz piktogramem;

- doprowadzić energię elektryczną do kotłów, pomp;
- doprowadzić energię elektryczną i podłączyć system bezpieczeństwa Gazex tj. zawór elektromagnetyczny MAG-3, detektor gazu, centrala sterująca i sygnalizator zgodnie z załączonym schematem,
- wszystkie przewody rurowe, szafę rozdzielacza oraz urządzenia metalowe należy połączyć z szyną wyrównawczą;
- wkoło pomieszczenia należy wykonać szynę wyrównawczą z płaskownika perforowanego FeZn 25x4mm², którą należy uziemić poprzez istniejącą instalację uziemiającą na zewnątrz budynku,
- czujnik temperatury zewnętrznej regulatora pogodowego umieścić na ścianie zewnętrznej od strony północnej, na wysokości ok. 2,0 – 2,5 m nad poziomem terenu,
- w kotłowni powinny znajdować się min. trzy gniazda wtykowe o napięciu 230V,
- instalację elektryczną wykonać zgodnie z wymaganiami jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem,
- wszelkie prace związane z instalacją elektryczną, jak i podłączenie kotła wolno wykonać firmie elektrycznej posiadającej uprawnienia,
- po wykonaniu prac należy przeprowadzić badania elektryczne i potwierdzić protokołem przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w zakresie instalacji elektrycznych.

5.2.25. Przejścia przez przegrody p.poż.

1. Wszystkie przejścia przewodów instalacji wentylacji oraz rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
2. 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.
3. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną np. CP 673 firmy HILTI.
4. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. np. firmy HILTI typu CP 648 montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.
5. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą np. CP 611A firmy HILTI o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną np. CP636 o EI 120.
6. W przypadku prowadzenia rur z np. PCW, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne PROMASTOP®-I 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 PROMASTOP®-I spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120. Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut. 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.
7. Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku przejść przez przegrody znajdujące się pom. kotłów

gazowych.

5.3. Zagospodarowanie terenu

5.3.1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa zewnętrznej i wewnętrznej instalacji gazowej oraz montaż kotłów gazowych 2x55,3kW w istniejącym budynku mieszkalnym wielorodzinnym znajdującym się we Wschowie przy ul. Rzemieśniczej 3-3A-3B.

5.3.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

W pobliżu budynku znajduje się zewnętrzna sieć gazowa niskiego ciśnienia, kanalizacji sanitarnej, wodociągowa, energetyczna, ciepła niskoparametrowa, telekomunikacyjna.

Do budynku doprowadzone są wszystkie przyłącza od w/w sieci. W tym przyłączy gazowe niskiego ciśnienia zakończone w szafce gazowej zaworem / kurkiem głównym DN100.

5.3.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zagospodarowanie działki nr 1028/1 i części 1028/10 obr. ew. 0001 Wschowa w m. Wschowa, ul. Rzemieśnicza 3-3A-3B przedstawia rys. nr S1. Zewnętrzna i wewnętrzna instalacja gazowa oraz stopa fundamentowa i kominy zewnętrzne projektowane są dla istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego. Zewnętrzna instalacja gazu projektowana jest na terenie działki od szafki gazowej pomiarowej SG1 (projektowanej przez PGNiG) przy przyłączy gazu zakończonego szafką naścienną SG do szafki gazowej SG2 z zaworem MAG-3.

5.3.4. Informacja o ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego działka podlega ochronie konserwatorskiej, ponieważ znajduje się w granicy krajobrazu strefy ochrony konserwatorskiej wpisanej do rejestru zabytków.

5.3.5. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska

Inwestycja jest proekologiczna i nie będzie ujemnie oddziaływała na środowisko przyrodnicze.

5.3.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Działka leży poza obszarem eksploatacji górniczej.

5.3.7. Obszar oddziaływania obiektu

Budowa indywidualnej kotłowni gazowej wraz z instalacją gazową w istniejącym budynku wielorodzinnym – kat. XIII. zaplanowana jest na działkach nr 1028/1 i części 1028/10 obr. ew. 0001 Wschowa w m. Wschowa, ul. Rzemieśnicza 3-3A-3B

W przypadku wnioskowanej inwestycji, obszar oddziaływania mieści się w granicach działek

objętych projektem.

5.4. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB 2012, Część E - Roboty instalacyjne sanitarne”,
- Przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ,
- Wszelkie przekucia i otwory przez przegrody budowlane wykonać pod nadzorem kierownika robót,
- Wykonawca powinien dołączyć do protokołu odbioru dopuszczenia i atesty na wszelkie wbudowane materiały i urządzenia,
- Wszelkie elementy instalacyjne wbudowane w instalację c.o. powinny mieć dopuszczenie na pracę przy temperaturze do $+100^{\circ}\text{C}$ i ciśnienie robocze 1,0 MPa,
- Woda do uzupełniania zładu powinna spełniać wymagania jakościowe zawarte w normie dotyczącej jakości wody dla instalacji grzewczych (PN-93/C-04607) oraz w instrukcji producenta kotłów,
- Wszystkie użyte materiały powinny odpowiadać wymaganiom Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881),
- Wszelkie zmiany w projekcie technicznym uzgodnić z autorem.
- Zawarte w projekcie nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych i określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określonymu w projekcie lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty bezpieczeństwa, higieniczne i aprobatę techniczną oraz dopuszczenie do stosowania na terenie Polski. W przypadku gdy zastosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, w tym przeprowadzenia nowych obliczeń konieczne jest uzyskanie akceptacji projektanta.

Projektant

mgr inż. Zygmunt Maniaczyk

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa:	Budowa indywidualnej kotłowni gazowej wraz z instalacją gazową w istniejącym budynku wielorodzinnym – kat. XIII	
Inwestor:	Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Rzemieślniczej 3,3A,3B ul. Rzemieślnicza 3-3B 67-400 Wschowa	
Adres:	ul. Rzemieślnicza , działka ewid. nr 1028/1, 1028/10 67-400 Wschowa jednostka ewidencyjna: Wschowa 081203_4 obręb ew. Wschowa 0001	
Projektant spec. sanitarna	mgr inż. Zygmunt Maniaczyk upr. nr 1514/91/Lo	

Wschowa – czerwiec 2022r.

1. Zakres robót

Przedmiotem inwestycji jest budowa indywidualnej kotłowni gazowej wraz z instalacją gazową w istniejącym budynku wielorodzinnym – kat. XIII przy ul. Rzemieślnicza 3-3B , działka ewid. nr 1028/1, 1028/10, 67-400 Wschowa, jednostka ewidencyjna: Wschowa 081203_4, obręb ew. Wschowa 0001.

W celu realizacji inwestycji przewidziano kolejno:

- roboty demontażowe,
- roboty montażowe,
- prace wykończeniowe.

2. Wykaz obiektów podlegających adaptacji, rozbiórze

- brak obiektów podlegających rozbiórze, nie dotyczy.

3. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

- zagrożenie porażenia prądem przy obsłudze urządzeń i narzędzi elektrycznych,
- zagrożenie urazów chemicznych oczu i naskórka podczas stosowania środków chemicznych,
- zagrożenie urazów mechanicznych podczas używania maszyn, urządzeń i narzędzi,
- zagrożenie upadku z wysokości,
- zagrożenie wejścia na teren budowy osób postronnych.

4. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót

- teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych oraz odpowiednio oznakować,
- należy udostępnić dogodny dojazd dla dostaw materiałów budowlanych, nawierzchnię drogi przeznaczonej do transportu materiałów budowlanych wykonać i utrzymywać w sposób umożliwiający sprawny ruch kołowy pojazdów zaopatrzenia budowy i pojazdów służb interwencyjnych,
- skład materiałów budowlanych wykonać w miejscu oraz w sposób nie stwarzający zagrożenia dla ludzi i mienia; stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie; przy stosowaniu materiałów i wyrobów chemicznych należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta.

5. Instruktaż pracowników

- a. wszyscy pracownicy muszą posiadać udokumentowany fakt odbycia szkolenia okresowego w zakresie bhp, przeprowadzonego przez uprawnionego instruktora,
- b. pracownicy muszą być poinformowani o możliwych zagrożeniach i sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- c. pracownicy zostaną poinformowani o konieczności używania odzieży ochronnej, rękawic

- i kasków; zatrudnieni na budowie winni posiadać odzież, obuwie ochronne oraz powinni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt - kaski, okulary, maski (ciecie, wiercenie, szlifowanie), maski przyciemniające, fartuchy (spawanie), rękawice, szelki, pasy bezpieczeństwa (prace nawysokościach),
- d. nadzór przy wykonywaniu szczególnie niebezpiecznych prac montażowych powinien sprawować kierownik budowy,
 - e. roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z projektem, warunkami BHP i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi,
 - f. obsługa maszyn o napędzie silnikowym oraz urządzeń elektrycznych winna być powierzona wykwalifikowanym pracownikom, pracowników fizycznych należy poinstruować i przeszkolić o bezpieczeństwie pracy i zagrożeniach na stanowisku,
 - g. należy zapewnić pełną sprawność sprzętu dla wykonywania prac budowlanych, właściwe podłączenie do sieci elektrycznej, uziemienie lub zerowanie, osłony przeciw wypadkowe,
5. Nie przewiduje się przechowywania na budowie niebezpiecznych materiałów i substancji.

Projektant

mgr inż. Zygmunt Maniaczyk

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU

Spis rysunków.....	
S-1. Projekt zagospodarowania działki – instalacja gazowa wraz z kominami zewnętrznymi.....	
S-2. Rzut fragmentu piwnicy – inwentaryzacja pralni.....	
S-3. Elewacja wschodnia i południowa – inwentaryzacja.....	
S-4. Rzut fragmentu piwnicy – pomieszczenie kotłowni gazowej.....	
S-5. Lokalizacja pomieszczenia kotłowni gazowej w budynku.....	
S-6. Rzut pomieszczenia kotłowni gazowej – instalacje sanitarne + gaz.....	
S-7. Schemat kotłowni gazowej.....	
S-8. Aksonometria wewnętrznej instalacji gazowej.....	
S-9. Profil zewnętrznej instalacji gazowej na odcinku SG1-SG2.....	
S-10. Elewacja wschodnia i południowa – kominy zewnętrzne.....	
S-11. Schemat rozdzielni elektrycznej do zasilania kotłowni gazowej.....	
S-12. Rzut pomieszczenia kotłowni gazowej – instalacja elektryczna.....	