

**IGS Usługi Projektowe**

**MGR INŻ. PIOTR BOROŃ**

**STARA WIEŚ 548, 36-200 BRZOSZÓW**

**TEL KOM: 608 52 82 09, E-MAIL: [igsup@tlen.pl](mailto:igsup@tlen.pl)**

**[www.igsup.ns48.pl](http://www.igsup.ns48.pl)**

# PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR	Nazwa Inwestora: <b>Spółdzielnia Mieszkaniowa,</b> Adres: <b>ul. Kmity 6, 38-600 Lesko, woj. podkarpackie</b>				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Zmiana sposobu użytkowania pomieszczenia garażu na z przeznaczeniem na kotłownię gazową wraz budową instalacji gazowej i przebudową instalacji grzewczej, zlokalizowaną przy budynku wielorodzinnym pod adresem ul. Smolki 8. Działka nr ewid. 1296/16, 1296/17, obręb [0001] Lesko. Kategoria obiektu budowlanego XVIII.</b>				
BRANŻA	<b>Sanitarna</b>				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>ul. Smolki 8, 38-600 Lesko</b>  <b>Kategoria obiektu budowlanego: XVIII</b>				
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:	<b>182103_4.0001.1296/16, 182103_4.0001.1296/17</b>				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
<b>Projektant</b>	<b>mgr inż. Piotr Boroń</b>	spec. spec. instalacyjna <b>PDK/0029/POOS/09</b>	<b>Branża sanitarna</b>	<b>05.2024</b>	

## **Spis treści opracowania:**

### **I. Opis techniczny.**

1. Zakres opracowania projektu. ....	3
2. Inwestor i użytkownik. ....	3
3. Opis stanu istniejącego. ....	3
4. Projektowana lokalizacja pomieszczenia kotłowni. ....	3
5. Układ hydrauliczny kotłowni. ....	4
6. Instalacja spalinowa. ....	5
7. Instalacja gazowa. ....	5
8. Uzdatnianie wody i uzupełnianie zładu. ....	6
9. Wentylacja nawiewna i wywiewna kotłowni. ....	6
10. Montaż instalacji i urządzeń kotłowni. ....	6
10.1. Kolejność wykonywania robót. ....	6
10.2. Rurociągi. ....	6
11. Wytyczne do AKPiA. ....	7
12. Obszar oddziaływania projektowanej kotłowni i instalacji gazowej. ....	7

### **II. Rysunki.**

Zestawienie urządzeń kotłowni SM Lesko ul. Smolki 8.	-8-
Rys. nr C1 – Schemat kotłowni,	-9-
Rys. nr C2 – Rzut pomieszczenia kotłowni,	skala 1:50 -10-
Rys. nr C2a – Rzut pomieszczenia kotłowni,	skala 1:25 -11-
Rys. nr C3 – Rzut piwnic - instalacja grzewcza,	skala 1:50 -12-
Rys. nr C4 – Przekrój A-A pomieszczenia kotłowni,	skala 1:25 -13-
Rys. nr C5 – Przekrój B-B pomieszczenia kotłowni,	skala 1:25 -14-
Rys. nr C6 – Przekrój C-C pomieszczenia kotłowni,	skala 1:25 -15-
Rys. nr C7 – Fragment elewacji - instalacja gazowa i spalinowa.,	skala 1:50 -16-
Rys. nr C8 – Aksonometria instalacji gazowej,	skala 1:50 -17-

### **III. Obliczenia.**

Obliczenia i dobór zaworu bezpieczeństwa kotła.

Obliczenia i dobór naczynia wzbiórczego instalacji grzewczej.

Karty doboru urządzeń.

# Opis techniczny

## 1. Zakres opracowania projektu.

Zakresem opracowanie objęto zmianę sposobu użytkowania istniejącego pomieszczenia garażu z przeznaczeniem na kotłownię gazową oraz budowę instalacji gazowej kotłowni i przebudowę istniejącej instalacji grzewczej dla potrzeb centralnego ogrzewania o nominalnej mocy grzewczej 112kW.

## 2. Inwestor i użytkownik.

**Spółdzielnia Mieszkaniowa**  
**ul. Kmity 6a, 38-600 Lesko**

## 3. Opis stanu istniejącego

Budynek wielorodzinny przy ul. Smolki 8 zarządzany przez Spółdzielnię Mieszkaniową w Lesku zasilany jest w energię ciepłą z osiedlowej kotłowni węglowej zasilającą bloki mieszkalne osiedla mieszkaniowego poprzez osiedlową sieć ciepłowniczą. Osiedlowa sieć ciepłownicza zasilą budynki poprzez indywidualne bezpośrednie węzły ciepłownicze wyposażone w pogodową regulację jakościowa dostarczanego ciepła.

Istniejący budynek wielorodzinny zlokalizowany jest przy przylegającym do ściany szczytowej budynku pełniącym funkcję garaży, wykonanych w technologii murowanej.

Budynek wielorodzinny posiada doprowadzony do ściany budynku przyłącz gazowy.

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania budynku wielorodzinnego zasilana jest poprzez węzeł ciepłowniczy z układem pompowym oraz z zaworem mieszającym sterowanym pogodowo. Istniejące rozdzielacze wraz z pompami obiegowymi przeznaczone są do demontażu.

Istniejące pomieszczenie garażu, podlegające zmianie sposobu użytkowania z przeznaczeniem na kotłownię gazową będzie spełniać warunki wymagane przepisami prawa budowlanego dotyczące lokalizacji kotłowni gazowych po wyposażeniu w instalację wentylacyjną, zwiększeniu odporności ogniowej przegród budowlanych do EI60 oraz zamontowaniu okna. Pomieszczenie kotłowni jest wyposażone w instalację wodociagową oraz instalację elektryczną.

Zapotrzebowanie mocy grzewczej dla budynku wielorodzinnego o łącznej powierzchni ogrzewanej wynoszącej 1192 m<sup>2</sup> określono na podstawie obliczeń zapotrzebowania ciepła wykonanych programem Instal-OZC i wynosi  $Q = 76,3\text{kW}$ .

## 4. Projektowana lokalizacja pomieszczenia kotłowni.

Docelowa zainstalowana nominalna moc grzewcza kotłowni gazowej wyniesie:  
 $2 \times 56 = 112\text{kW}$  nominalnej mocy grzewczej, oraz 120kW mocy grzewczej uwzględniającej ciepło kondensacji.

Pomieszczenie kotłowni ma wymiary 3,0m x 5,6m. Wysokość pomieszczenia wynosi: 2,7 do 4,15m, średnia wysokość pomieszczenia wynosi 3,4m.

Powierzchnia pomieszczenia wynosi:  $F_k = 16,8\text{m}^2$

Kubatura pomieszczenia kotłowni wynosi: 45,4m<sup>3</sup>

Wymagana kubatura kotłowni gazowej o mocy 112kW dla kotłów pobierających powietrze do spalania z pomieszczenia wyniesie :  $112\text{kW} / 4,65\text{kW/m}^3 = 24,1\text{m}^3$ .

Pomieszczenie spełnia warunki lokalizacji kotłów z otwartą komorą spalania.

Wymagana powierzchnia okien wyniesie  $F_{ok} = 1/15 \times 16,8\text{m}^2 = 1,12\text{m}^2$ .

Powierzchnia kanału wentylacji nawiewnej wyniesie:  $F_{wn} = 112 \times 5 = 560\text{cm}^2$ . Zaprojektowano kanał nawiewny Z o wymiarze 250 x 250mm.

Powierzchnia kanału wentylacji wywiewnej wyniesie:  $F_{wn} = 0,5 \times 112 \times 5 = 280\text{cm}^2$ . Zaprojektowano kanał wywiewny o wymiarze 200 x 140mm, o pionowym odcinku przewodu min. 1,0m

Zaprojektowano wykonanie przejścia przewodów instalacyjnych przez ściany wydzielenie pożarowego w klasie odporności ogniowej EI60.

## 5. Układ hydrauliczny kotłowni.

Projektowana kotłownia gazowa zostanie wyposażona w kaskadę dwóch kotłów wiszących AIC Nesta Chrom NC60 WH o mocy nominalnej  $2 \times 56\text{kW} = 112\text{ kW}$ , rozdzielacz kotłowy z pompami obiegów kotłowych i armaturą, zabezpieczeniem przed niekontrolowanym wzrostem ciśnienia i temperatury, automatyką a także wymiennikiem ciepła.

Podłączenie hydrauliczne kaskady kotłów z wymiennikiem należy wykonać rurociągiem DN50. Instalację kaskady kotłów należy zabezpieczyć przed niekontrolowanym wzrostem ciśnienia przez montaż naczynia wzbiorczego Reflex NG35. Instalację należy zaizolować matami z wełny mineralnej gr. 50mm w płaszczu z folii aluminiowej.

Połączenie kaskady kotłów z instalacją grzewczą budynku wielorodzinnego należy wykonać rurociągiem DN50 przez wymiennik ciepła np. Secespol LB31-60H-5/4" / 0203-0687. Rurociąg łączący wymiennik z instalacją grzewczą o średnicy DN40 należy wyposażać w separator powietrza Reflex Exvoid Rp 1 1/2" zainstalowany na rurociągu zasilającym oraz separator zanieczyszczeń Reflex Exdirt Rp 1 1/2" i filtr siatkowy kołnierzowy DN40 zainstalowany na rurociągu powrotnym.

Instalację należy wyposażać w armaturę odcinającą tj. zawory kulowe np. typ WKc-1gw min. PN6.

Wymiennik ciepła należy zabezpieczyć przed niekontrolowanym wzrostem ciśnienia przez montaż zaworów bezpieczeństwa SYR 1915 DN20 PSV 3bar. Układ wymiennika ciepła należy wyposażać w manometrię i termometrię tarczowe, zgodnie z graficzną częścią opracowania.

Instalację ciepłowniczą wymiennikowni, oraz instalacje w budynku należy zabezpieczyć przed niekontrolowanym wzrostem ciśnienia przez montaż naczynia wzbiorczego Reflex NG140 wyposażone w zawór przyłączeniowy Reflex SU R 1x1". Pojemność zładu instalacji grzewczej wynosi w przybliżeniu  $750\text{dm}^3$ .

Układ hydrauliczny zasilania instalacji centralnego ogrzewania o obliczeniowym zapotrzebowaniu mocy grzewczej 80,5kW należy wykonać o średnicy rurociągów DN40 i wyposażać w pompę obiegową Grundfos Magna 3 25-120 o parametrach pracy  $V_p=3,5\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H_p=35 + 21 = 56\text{ kPa}$ .

Układ należy wyposażać w armaturę odcinającą tj. zawory kulowe DN40 Efar WKc-1gw, filtr siatkowy DN40.

Instalację należy wyposażać w ciepłomierz zainstalowany na rurociągu powrotnym za filtrem siatkowym.

Zaprojektowano ciepłomierz Ultra Flow 54 DN25  $q_p 3,5\text{m}^3/\text{h}$  z przelicznikiem Multical 603 oraz 2x czujnikami temperatury PT500.

Montaż armatury należy wykonać zgodnie z graficzną częścią opracowania.

## **6. Instalacja spalinowa.**

Kotły należy podłączyć do komina spalinowego  $\varnothing 130\text{mm}$ , poprzez kolektor spalinowy  $\varnothing 130$  dedykowany dla 2 jednostek AIC Nesta Chrom NC60 WH. Komin spalinowy  $\varnothing 130\text{mm}$  powinien być wykonany z blachy kwasoodpornej w izolacji z wełny mineralnej grubości 30mm oraz w płaszczu z blachy nierdzewnej. Całkowita wysokość komina mierzona od poziomu terenu wynosi 19,25m. Wysokość komina mierzona od osi króćca kolektora spalinowego wynosi 16,9m.

Kominy należy wykonać z wysokogatunkowej stali szlachetnej gdzie rdzeń wykonany jest ze stali kwasoodpornej grubości 0.4mm – 1.0mm i gatunku 1.4404 / 1.4301, płaszcz natomiast wykonany jest ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301 / 1.4509 o grubości 0,4mm. Pomiędzy rdzeniem a płaszczem znajduje się izolacja grubości 30mm wykonana z wełny mineralnej o gęstości 110 kg/m<sup>3</sup>.

Kominy przeznaczone są do odprowadzania spalin z kotłów kondensacyjnych opalanych gazem. Klasa temperatury T 450.

Rodzaj połączenia: Kielichowe

Komin  $\varnothing 130\text{mm}$  o wysokości 16,9m montowany będzie do ściany budynku. Ze względu na odległość wylotu spalin od komina wentylacyjnego budynku, wylot spalin należy zakończyć na wysokości min. 1,6m od krawędzi dachu. Kmin powyżej krawędzi dachu należy zamontować za pomocą obejmy 3 punktowej z naciągami liną mocowaną do konstrukcji budynku.

Średnica komina spalinowego została dobrana zgodnie z wymaganiami producenta kotła.

Montaż komina wykonać zgodnie z wytycznymi producenta oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”.

## **7. Instalacja gazowa.**

Budowa instalacji gazowej kotłowni będzie polegać na wykonaniu nowej instalacji od głównego zaworu gazu kończącego przyłącz gazowy na elewacji budynku przez układ redukcyjno - pomiarowego zlokalizowany na elewacji budynku w szafie gazowej do kaskady jednostek kotłowych.

Układ redukcyjno pomiarowy gazu o zapotrzebowaniu gazu w zakresie 0,5-12 um<sup>3</sup>/h należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie DN40.

Układ należy wyposażyć w reduktor ciśnienia. Wymagany zakres ciśnienia dla kotła wodnego wynosi 18-25mbar.

Zaprojektowano układ pomiarowy zużycia gazu przez kotły w oparciu o gazomierz miechowy BK-G10M o przepustowości 0,1-16m<sup>3</sup>/h. Gazomierz należy wyposażyć w nadajnik impulsów oraz rejestrator maksymalnego poboru gazu.

Gazomierz należy zainstalować zaworami odcinającymi DN40. Gazomierz należy zainstalować w szafie gazowej o wymiarach 900x960x255mm zlokalizowanej na elewacji budynku wielorodzinnego.

Prefabrykowana kotłownia zostanie wyposażona w Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej f. GAZEX, składający się z czujnika gazu typ DEX 12 zlokalizowanego nad kotłami, centrali sterującej typ MD2Z, zaworu klapowego samozamykającego MAG3 DN40 oraz sygnalizatora optyczno- akustycznego typ SL21 zlokalizowanego w pomieszczeniu kotłowni oraz na zewnątrz kotłowni.

## **8. Uzdatnianie wody i uzupełnianie zładu.**

Instalacja kotłowni zostanie napełniona czynnikiem grzewczym wodą zdemineralizowaną z inhibitorem korozji.

Uzupełnianie zładu obiegu kotłowego odbywać się będzie za pomocą pompy ręcznej z zbiornikiem.

Instalacja wymiennikowni wraz z instalacją grzewczą wymaga uzupełniania wodą o parametrach spełniających wymogi normy PN-93/C-04607, „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

Woda surowa zasilająca kotłownię pochodzi z miejskiej sieci wodociągowej i spełnia wymagania stawiane wodzie wodociągowej.

## **9. Wentylacja nawiewna i wywiewna kotłowni.**

### ***Wentylacja nawiewna kotłowni.***

Zaprojektowano kanał wentylacji nawiewnej o wymiarze 250x250mm w kształcie litery Z zamontowany na ścianie zewnętrznej kotłowni.

Wentylację nawiewną – grawitacyjną do kotłowni należy wykonać kanałami prostokątnymi z blachy ocynkowanej.

Czerpnię powietrza należy zabezpieczyć siatką o wymiarze oczka 10x10mm.

Na wlotach powietrza do kotłowni należy zainstalować ręcznie zamykane żaluzje umożliwiające zamknięcie przekroju kanału maksymalnie o 50%. Wlot powietrza do kotłowni należy zainstalować na wysokości 30cm od posadzki.

### ***Wentylacja wywiewna kotłowni.***

Kotłownia zostanie wyposażona w kanał wentylacji wywiewnej grawitacyjnej o wymiarze 200x140 mm. Otwór wentylacji wywiewnej należy zabezpieczać w pomieszczeniu kotłowni kratką wentylacyjną 140 x 200mm.

## **10. Montaż instalacji i urządzeń kotłowni.**

### **10.1. Kolejność wykonywania robót.**

Proces budowy kotłowni i wymiennikowni należy prowadzić w następującej kolejności:

- demontaż istniejących urządzeń i instalacji węzła ciepłowniczego.
- wykonanie okna, drzwi zewnętrznych, wentylacji pomieszczenia kotłowni,
- wykonanie i montaż instalacji kotłowni, kominów spalinowych.
- wykonanie zewnętrznej instalacji gazowej.
- przepięcie instalacji c.o. i cwu w budynku
- wykonać połączenia rurociągów instalacji wymiennikowni, podłączenia urządzeń i lokalizację armatury (z wyjątkiem termometrów, manometrów i innych urządzeń nie odpornych na wysokie ciśnienia) zgodnie z graficzną częścią dokumentacji projektowej.
- uruchomienie kotłowni,
- wykonanie prób na zimno i na gorąco
- wykonać izolacji rurociągów, urządzeń i armatury.
- rozruch kotłowni , przekazanie do użytkowania.

### **10.2. Rurociągi.**

Całą instalację kotłowni i wymiennikowni należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie lub za pomocą stalowych cienkościennych złączek zaciskanych.

Po wykonaniu próby szczelności rury stalowe czarne należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Rury należy oczyścić do 2° czystości, a następnie zagruntować i pokryć powłokami malarskimi. Malowanie wykonać zgodnie z „Katalogiem powłok malarskich” RMPO 1/85.

Należy wykonać izolację wszystkich rurociągów, armatury i urządzeń wchodzących w zakres robót, kształtkami (łupiny) z pianki PUR lub pianki PE w płaszczu z folii aluminiowej dla rurociągów o temp do 100°C o grubości izolacji odpowiadającej średnicy rurociągu.

Izolacje termiczne instalacji wewnątrz pomieszczenia kotłowni należy zabezpieczyć płaszczem z folii aluminiowej.

Grubości izolacji należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami, Rozdział 4, § 133. 9., Załącznik nr 2, pkt 1.5.

## **11. Wytyczne do AKPiA**

Ze względu na charakter zasilanej instalacji grzewczej zasilającej instalację centralnego ogrzewania projektuje się układ o zmiennej temperaturze zasilania sterowany pogodowo wg. krzywej grzewczej regulowanej przez sterownika kotła. Ponadto rozbiór energii cieplej sterowany jest również na układzie pompowym z zmiennym natężeniem strumienia wody zasilającej regulowanym funkcją stałej wysokości podnoszenia pomp obiegowych instalacji grzewczych.

Kotłownia wodna pracuje w oparciu o sterownik kotłowy przeznaczony dla kaskady 2 kotłów niskotemperaturowych. Nastawę temperatury czynnika grzewczego należy dobrać doświadczalnie do wydajności instalacji grzewczej, tak aby uzyskać możliwie najniższą temperaturę powrotu do kotła, tym samym wykorzystując zyski ciepła utajonego pochodzące z kondensacji pary wodnej ze spalin.

Instalację elektryczną do zasilania kotłowni należy wyposażyć w podlicznik energii elektrycznej.

## **12. Obszar oddziaływania projektowanej kotłowni i instalacji gazowej.**

Budynek zlokalizowany jest na terenie należącym do Spółdzielni Mieszkaniowej na działce nr 1296/16, 1296/17. Obszar oddziaływania obiektu w całości mieści się w obrębie tej działki i nie powoduje oddziaływania na sąsiednie działki na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

***Projektant:***

*mgr inż. Piotr Boroń*

spec. instalacyjna

Upr NR PDK/0029/POOS/09