

IGS Usługi Projektowe

MGR INŻ. PIOTR BOROŃ

UL. KOŚCIUSZKI 2, 36-200 BRZÓZÓW

TEL: 608 52 82 09, MAIL: igsup@tlen.pl

www.igsup.ns48.pl

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR	Nazwa Inwestora: Spółdzielnia Mieszkaniowa, Adres: ul. Kmity 6, 38-600 Lesko, woj. podkarpackie				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA KONTENEROWEJ KOTŁOWNI GAZOWEJ wraz fundamentem oraz budową instalacji gazowej i przebudową instalacji grzewczej, zlokalizowaną przy budynku wielorodzinnym pod adresem ul. Smolki 12. Działka nr ewid. 1296/12, obręb [0001] Lesko. Kategoria obiektu budowlanego XVIII.				
BRANŻA	Sanitarna				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	ul. Smolki 12, 38-600 Lesko Kategoria obiektu budowlanego: XVIII				
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:	182103_4.0001.1296/12				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Piotr Boroń	spec. spec. instalacyjna PDK/0029/POOS/09	Branża sanitarna	12. 2023	

Spis treści opracowania:

I. Opis techniczny.

1. Przedmiot opracowania.....	3
2. Inwestor i użytkownik.....	3
3. Dane ogólne obiektu.....	3
4. Bilans ciepła.....	3
5. Układ hydrauliczny kotłowni.....	3
6. Instalacja spalinowa.....	5
7. Instalacja gazowa.....	6
8. Uzdatnianie wody i uzupełnianie zładu.....	6
9. Instalacja kanalizacyjna wymiennikowni.....	6
10. Montaż instalacji i urządzeń kotłowni.....	6
11. Wytyczne do AKPiA.....	7

Zestawienie urządzeń i armatury kotłowni	8
--	---

II. Rysunki.

Rys nr PZT – Plan sytuacyjny.....	9
Rys nr C1 – Schemat technologiczny kotłowni.....	10
Rys nr C2 – Rzut pomieszczenia wymiennikowni. Skala, 1:50.....	11
Rys nr C3 – Przekrój A-A pomieszczenia wymiennikowni.. Skala, 1:25.....	12
Rys nr C4 – Rzut piwnic budynku Smolki 10, Smolki 14 - instalacja ciepłownicza.. Skala, 1:50.....	13
Rys nr C5 – Elewacja północna budynku- instalacja gazowa. Skala, 1:50.....	14
Rys nr C6 – Aksonometria instalacji gazowej. Skala, 1:50.....	15

Karty doboru urządzeń.	16
------------------------	----

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania.

Zakresem opracowania objęto technologię kontenerowej kotłowni gazowej wspólnej dla budynków przy ul. Smolki 10, 12, 14 zlokalizowanej przy północnej elewacji budynku przy ul. Smolki 12. Zasilanie budynków przy ul. Smolki 10, 14 realizowane będzie poprzez lokalną zewnętrzną instalację ciepłowniczą, oraz przez węzły ciepłownicze zlokalizowane w miejscach węzłów istniejących. Kontenerowa kotłownia gazowa będzie opalana gazem ziemnym z projektowanego przyłącza gazowego.

2. Inwestor i użytkownik.

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

3. Dane ogólne obiektu.

Spółdzielnia Mieszkaniowa w Lesku dla budynków przy ul. Smolki 10, 12, 14 posiada kotłownię węglową zasilającą bloki mieszkalne osiedla mieszkaniowego poprzez osiedlową sieć ciepłowniczą. Osiedlowa sieć ciepłownicza zasilą budynki poprzez indywidualne bezpośrednie węzły ciepłownicze wyposażone w pogodową regulację jakościowo dostarczanego ciepła.

4. Bilans ciepła.

Zapotrzebowanie mocy grzewczej dla budynków wielorodzinnych przy ul. Smolki 10, 12, 14 w Lesku wg. udostępnionych audytów zapotrzebowania ciepła dla budynków wielorodzinnych w stanie obecnym wyniesie:

Budynek	pow. ogrzewana:	kub. ogrzewana:	zap. mocy CO [kW]
Smolki 10	1184	4151	62
Smolki 12	1184	4151	62
Smolki 14	1184	4151	62

Łączne maksymalne zapotrzebowanie mocy kotłowni dla centralnego ogrzewania: 186kW.

Na podstawie wyżej opisanej analizy zapotrzebowania mocy grzewczej, dobrano dla kotłowni kontenerowej przy bud Smolki 12 kaskadę dwóch kotłów wiszących AIC Nesta Chrom NC100 WH o mocy nominalnej $2 \times 96,5 \text{ kW} = 193 \text{ kW}$, wyposażonych w wymiennik ciepła wydzielający obieg kotłów z medium grzewczym w postaci wodnego roztworu glikolu od obiegu instalacji grzewczej. Instalacje grzewcze budynków będą zasilane poprzez układ pogodowej regulacji dostarczanego ciepła wyposażone w zawór mieszający trójdrożny oraz elektroniczną pompę obiegową a zlokalizowane w pomieszczeniu wymiennikowni budynku Smolki 12. Doprowadzenie ciepła do budynku Smolki 10 oraz Smolki 14 zostanie wykonane przez przebudowaną zewnętrzną instalację ciepłowniczą.

5. Układ hydrauliczny kotłowni.

5.1. Kotłownia budynku Smolki 12.

Budynek zostanie wyposażony w prefabrykowaną kotłownię kontenerową o wymiarach 265x 101 x 217 cm, wyposażoną w kaskadę dwóch kotłów wiszących AIC Nesta Chrom NC100 WH o mocy

nominalnej $2 \times 96,5 \text{ kW} = 193 \text{ kW}$, rozdzielacz kotłowy z pompami obiegów kotłowych i armaturą, zabezpieczeniem przed niekontrolowanym wzrostem ciśnienia i temperatury, automatyką a także wymiennikiem ciepła do zamontowania w pomieszczeniu wymiennikowni.

Kontener kotłowni wraz z wyposażeniem należy zainstalować na wcześniej wykonanym fundamencie. Podłączenie hydrauliczne kontenera kotłowni z kolektorem kotłowym należy wykonać rurociągiem DN65 przez kompensator mieszkowy. Instalacje kaskady kotłów należy zabezpieczyć przed niekontrolowanym wzrostem ciśnienia przez montaż naczynia zbiorczego Reflex NG50. Instalację należy zaizolować matami z wełny mineralnej gr. 65mm w płaszczu z blachy aluminiowej.

Połączenie kotłowni kontenerowej z rozdzielaczem obiegów ciepłowniczych należy wykonać rurociągiem DN65 przez wymiennik ciepła np. Secespol LM110-80H-2'. Rurociąg łączący wymiennik z instalacją grzewczą o średnicy DN65 należy wyposażać w separator powietrza Reflex Exvoid DN65F zainstalowany na rurociągu zasilającym oraz separator zanieczyszczeń Reflex Exdirt DN65F i filtr siatkowy kołnierzowy DN65 zainstalowany na rurociągu powrotnym.

Instalację należy wyposażać w armaturę odcinającą tj. zawory kulowe kołnierzowe typ WK2a PN16.

Wymiennik ciepła należy zabezpieczyć przed niekontrolowanym wzrostem ciśnienia przez montaż zaworów bezpieczeństwa SYR 1915 DN25 PSV 4bar. Układ wymiennika ciepła należy wyposażać w manometry i termometry tarczowe, zgodnie z graficzną częścią opracowania.

Instalację ciepłowniczą wymiennikowni, oraz instalacje w budynku należy zabezpieczyć przed niekontrolowanym wzrostem ciśnienia przez montaż naczynia zbiorczego Reflex N200 wyposażone w zawór przyłączeniowy Reflex SU R 1x1".

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

Zaprojektowano ciepłomierz Ultra Flow 54 DN32 $q_p 6 \text{ m}^3/\text{h}$ z przelicznikiem Multical 603 oraz 2x czujnikami temperatury PT500.

Montaż armatury należy wykonać zgodnie z graficzną częścią opracowania. Obiegi grzewcze dla poszczególnych budynków należy wykonać przez oddzielne układy jakościowej regulacji dostarczanego ciepła tj. przez układy pompowe z zaworami mieszającymi 3D.

5.2. Układ hydrauliczny dla budynku Smolki 10.

Układ hydrauliczny zasilania instalacji centralnego ogrzewania budynku Smolki 10 o obliczeniowym zapotrzebowaniu mocy grzewczej 62kW należy wykonać o średnicy rurociągów DN40 i wyposażać w zawór mieszający 3D ESBE typ VRG 132 3x G1 1/2" kvs16, z siłownikiem 3pkt. ARA600 oraz pompę obiegową Grundfos Magna 3 25-100 o parametrach pracy $V_p = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 75 \text{ kPa}$.

Układ należy wyposażać w armaturę odcinającą tj. zawory kulowe DN40 Efar, filtr siatkowy DN40, oraz zawór zwrotny między kołnierzowy DN40. Montaż armatury należy wykonać zgodnie z graficzną częścią opracowania.

Zasilanie budynku Smolki 10 należy wykonać zewnętrzną instalacją ciepłowniczą 2x DN40 wykonaną z rur preizolowanych ISOPLUS H-50+50/180 długości 2x 34m prowadzonych po trasie istniejących ciepłociągów.

5.3. Układ hydrauliczny dla budynku Smolki 14.

Układ hydrauliczny zasilania instalacji centralnego ogrzewania budynku Smolki 14 o obliczeniowym zapotrzebowaniu mocy grzewczej 62kW należy wykonać o średnicy rurociągów DN40 i wyposażyć w zawór mieszający 3D ESBE typ VRG 132 3x G1 1/2" kvs16, z siłownikiem 3pkt. ARA600 oraz pompę obiegową Grundfos Magna 3 25-100 o parametrach pracy $V_p=3,0\text{m}^3/\text{h}$, $H_p=75\text{kPa}$.

Układ należy wyposażyć w armaturę odcinającą tj. zawory kulowe DN40 Efar, filtr siatkowy DN40, oraz zawór zwrotny między kołnierzowy DN40. Montaż armatury należy wykonać zgodnie z graficzną częścią opracowania.

Zasilanie budynku Smolki 14 należy wykonać zewnętrzną instalacją cieplowniczą 2x DN40 wykonaną z rur preizolowanych ISOPLUS H-50+50/180 długości 2x 32m prowadzonych po trasie istniejących ciepłociągów.

5.4. Układ hydrauliczny dla budynku Smolki 12.

Układ hydrauliczny zasilania instalacji centralnego ogrzewania budynku Smolki 12 o obliczeniowym zapotrzebowaniu mocy grzewczej 62kW należy wykonać o średnicy rurociągów DN40 i wyposażyć w zawór mieszający 3D ESBE typ VRG 132 3x G1 1/2" kvs16, z siłownikiem 3pkt. ARA600 oraz pompę obiegową Grundfos Magna 3 25-100 o parametrach pracy $V_p=3,0\text{m}^3/\text{h}$, $H_p=75\text{kPa}$.

Układ należy wyposażyć w armaturę odcinającą tj. zawory kulowe DN40 Efar, filtr siatkowy DN40, oraz zawór zwrotny między kołnierzowy DN40. Montaż armatury należy wykonać zgodnie z graficzną częścią opracowania.

6. Instalacja spalinowa.

Kotły należy podłączyć do komina spalinowego $\varnothing 180\text{mm}$, poprzez kolektor spalinowy dedykowany dla 2 jednostek AIC Nesta Chrom NC100 WH. Komin spalinowy $\varnothing 180\text{mm}$ 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 18,8m. Wysokość komina mierzona od osi króćca kolektora spalinowego wynosi 16,4m.

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^3 .

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

Rodzaj połączenia: Kielichowe

Komin $\varnothing 180\text{mm}$ o wysokości 16,4m montowany będzie do ściany 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 wydajności 1,0-20 um^3/h należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie DN50.

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-G25M o przepustowości 0,25-20 m^3/h . Gazomierz należy wyposażyć w nadajnik impulsów oraz rejestrator maksymalnego poboru gazu.

Gazomierz należy zainstalować zaworami odcinającymi DN50. Gazomierz należy zainstalować w szafie gazowej o wymiarach 900x960x255mm zlokalizowanej na elewacji budynku kotłowni.

Prefabrykowana kotłownia kontenerowa zostanie wyposażona w Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej f. GAZEX, składający się z czujnika gazu typ DEX 12 zlokalizowanego nad kotłami wewnątrz kontenera, centrali sterującej typ MD2Z, zaworu klapowego samozamykającego MAG3 DN50 oraz sygnalizatora optyczno- akustycznego typ SL21 zlokalizowanego na obudowie kontenera

8. Uzdatnianie wody i uzupełnianie zładu.

Instalacja kotłowni kontenerowej zostanie napełniona czynnikiem grzewczym w postaci 35% wodnego roztworu glikolu etylenowego 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. Instalacja kanalizacyjna wymiennikowni.

Istniejący węzeł ciepłowniczy należy wyposażyć w instalację kanalizacji z wpustem posadzkowym i zlewem z zaworem poboru zimnej wody. Instalację kanalizacyjną w pomieszczeniu wymiennikowni należy włączyć do istniejącego poziomu kanalizacji sanitarnej.

10. Montaż instalacji i urządzeń kotłowni.

10.1. Kolejność wykonywania robót.

Proces budowy kotłowni i wymiennikowni należy prowadzić w następującej kolejności:

demontaż istniejących urządzeń wymiennikowni.

1. wykonanie fundamentu dla kotłowni kontenerowej,
2. wykonanie przebudowy instalacji wymiennikowni.
3. wykonanie przebudowy zewnętrznych instalacji ciepłowniczych.
4. montaż prefabrykowanej kotłowni kontenerowej, kominów spalinowych.
5. wykonanie zewnętrznej instalacji gazowej.
6. przełączenie instalacji c.o. w budynkach

7. 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.
8. uruchomienie kotłowni,
9. wykonanie prób na zimno i na gorąco
10. wykonać izolacji rurociągów, urządzeń i armatury.
11. rozruch kotłowni , przekazanie do użytkowania.

10.2. Rurociągi.

Całą instalację kotłowni i wymiennikowni należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie.

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 dla rurociągów o temp do 100°C o grubości odpowiedniej dla poszczególnych średnic:

DN40 – 40mm.

DN65 – 65mm.

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

Izolacje termiczne instalacji kolektora kotłowni – wymiennik należy zabezpieczyć płaszczem z blachy 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 oddzielnie dla każdego z trzech obiegów grzewczych. 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 wychodzącego z obiegów grzewczych 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.

Projektant:

mgr inż. Piotr Boron

spec. instalacyjna

Upr NR PDK/0029/POOS/09