

PROJEKT BUDOWALNY

NAZWA INWESTYCJI:

Modernizacja kotłowni gazowej w budynku usługowym
„Inkubator przedsiębiorczości”

INWESTOR:

Powiat Limanowski,
ul. Józefa Marka 9,
34-600 Limanowa

LOKALIZACJA:

Limanowa, ul. Fabryczna 1
34-600 Limanowa,
gm. Limanowa,
pow. limanowski
woj. małopolskie

Projektant:

mgr inż. Marek Gurgul
MAP/0230/PWOS/13

Sprawdzający:

mgr inż. Wojciech Urbaś
MAP/0547/POOS/12

Jednostka Projektowa

PRACOWNIA PROJEKTOWO-USŁUGOWA „SANTERM” MAREK GURGUL

STRONE 251, 34-604 PRZYSZOWA, gsm 888 515 909, mail: pracowania.santerm@gmail.com

Marzec 2025

SPIS ZAWARTOŚCI

I. Część formalno-prawna

1. DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ ORAZ ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO MOIIB PROJEKTANT I SPRAWDZAJĄCY
2. INFORAMCJA BIOZ
3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU

II. Część opisowa

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. CEL REALIZACJI
3. ZAKRES OPRACOWANIA
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE
 - 4.1. ZAPOTRZEBOWANIE MOCY CIEPLNEJ DLA CELÓW GRZEWCYCH,
 - 4.2. DOBÓR JEDNOSTEK KOTŁOWYCH
 - 4.3. NACZYNIA WZBIORCZE
 - 4.4. ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA UKŁAD C.O. – KOCIOŁ O MOCY 85 KW
 - 4.5. STACJA UZDATNIANIA WODY – STACJA UZDATNIANIA WODY ZE STEROWANIEM CZASOWYM, DLA KOTŁOWNI DO 200 KW.
 - 4.6. KASKADOWY SYSTEM MONTAŻOWY
 - 4.7. RURAŻ I ARMATURA KOTŁOWNI
 - 4.8. POMIESZCZENIE KOTŁOWNI.
 - 4.7. RURAŻ I ARMATURA KOTŁOWNI
 - 4.8. POMIESZCZENIE KOTŁOWNI.
 - 4.9. WYMIANA GRZEJNIKA W HOLU LOKALU NR 3
 - 4.10. PODZIAŁ I OPOMIAROWANIE OBIEGÓW GRZEWCYCH DLA LOKALI NR 2 i 3
5. UWAGI KOŃCOWE

III. Część rysunkowa

SPIS RYSUNKÓW:

<i>Nr rys.</i>	<i>Temat rysunku</i>	<i>Skala:</i>
IS-01	Modernizacja kotłowni gazowej – rzut pomieszczenia - inwentaryzacja	1:50
IS-02	Modernizacja kotłowni gazowej – rzut pomieszczenia – stan projektowny	1:50
IS-03	Schemat technologiczny kotłowni	-
IS-04	Modernizacja kotłowni gazowej – kaskada kotłów widok z przodu	1:10
IS-05	Modernizacja instalacji c.o. – rzut lokali 1 i 2	1:100

OPIS TECHNCZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru kotłowni na paliwo gazowe i olejowe wydane przez PKTSG, GiK – Warszawa 1995 r.,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Uzgodnienia.

2. CEL REALIZACJI

Celem realizacji niniejszego opracowania jest modernizacja kotłowni gazowej oraz części centralnego ogrzewania w budynku usługowym „Inkubator przedsiębiorczości” dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania,

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt modernizacja kotłowni gazowej

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

W ramach modernizacji kotłowni gazowej oraz części instalacji c.o. projektuje się:

- wymianę istniejącego wyeksploatowanego kotła gazowego na dwa nowe urządzenia pracujące w układzie kaskadowym, wraz przepięciem sterowania pomp obiegowych, mieszaczy, regulatora pogodowego na automatykę wbudowaną w projektowanych jednostkach kotłowych (należy przewidzieć konieczność zastosowania dodatkowych przekaźników)
- wymianę istniejącego przewodu spalinowego $\phi 200$ na kompletny komin powietrzno-spalinowy wraz z kaskadowym systemem powietrzno-spalinowym dla kaskady 2 kotłów, wraz z wykonaniem obudowy i izolacji przewodu przechodzącego przez przestrzeń nieużytkowego, nieogrzewanego strychu.
- montaż systemowego kaskadowego podłączenia hydraulicznego dla dwóch kotłów wraz z wymiennikiem ciepła,
- montaż stacji uzdatniania wody dla kotłowni o mocy 200kW,
- montaż neutralizatora kondensatu wraz z instalacją odprowadzenia kondensatu zneutralizowanego do instalacji k.s.
- montaż studzienki schładzającej,

- wymiana przeponowego naczynia wzbiorczego o pojemności 200L na dwa o pojemności 100L każdy, oraz proj. zaworu bezpieczeństwa dla układu c.o.
- wykorzystanie grupy pompowej obiegu c.o. (zimna strona wymiennika) oraz montaż kompletnego orurowania oraz armatury umożliwiające prawidłowe funkcjonowanie systemu
- doprowadzenie przewodu gazowego do jednostek projektowanych
- montaż systemu detekcji gazu ziemnego (centralka sterująca, detektor gazu, sygnalizator optyczno-akustyczny) – podłączenie do istniejącego zaworu elektromagnetycznego
- demontaż istniejącego postumentu pod demontowany kocioł (z odtworzeniem posadzki i terakoty)
- dla lokali 1 i 2 (pom. stolarni i magazynu) wykonać rozdział instalacji wraz z opomiarowaniem ciepłomierzem ultradźwiękowym.
- dla lokalu nr 3 – wymiana grzejnika żeliwnego na stalowy płytowy o wymaganej wydajności.

4.1. ZAPOTRZEBOWANIE MOCY CIEPLNEJ DLA CELÓW GRZEWCZYCH, WG STANU ISTNIEJĄCEGO:

$Q_{co+cwu} = 2 \times 85kW = 170kW$

W istniejącej kotłowni znajduje jedna jednostka kotłowa Model GT 307 o mocy 140-175kW przeznaczona do demontażu

Parametry czynnika grzewczego: $t_z/t_p = 70/55\text{ }^{\circ}\text{C}$,

Wysokość zalania instalacji: $\sim 3,6\text{ mH}_2\text{O}$

4.2. DOBÓR JEDNOSTEK KOTŁOWYCH

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła do 175 kW dobrano 2 jednostki kotłowe o mocy 2x 85kW

Instalację elektryczną automatyki kotłowni należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu, uruchomienia, diagnostyki i serwisu producenta kotłów.

Odprowadzenie spalin z kotłów przewiduje się systemowym układem spalinowym przystosowanym do pracy w układzie kaskadowym $\varnothing 180/250\text{mm}$ z blachy stalowej nierdzewnej, kwasoodpornej. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 5% w kierunku kotłów.

Dobrano naścienny gazowy kocioł kondensacyjny przystosowany do spalania gazu z 20% domieszką wodoru. Wyposażony do pracy z gazami ziemnymi z możliwością przestawienia na propan. Konsola sterownicza z programowalną elektroniczną regulacją pogodową, przystosowaną do konfiguracji układów kaskadowych oraz do łączenia z termostatem modulującym Smart TC umożliwiającemu łączenie z siecią Wi-Fi dla zdalnej kontroli pracy instalacji

i sygnalizacji usterek przy udziale smartfonu lub tabletu z darmową aplikacją. Korpus kotła:

monoblok ze stopu alum.-krzem. Sprawność przy częściowym obciążeniu do 108,9%. Zapłon elektroniczny i jonizacyjna kontrola płomienia. Palnik gazowy ze wstępnym zmieszaniem, wykonany ze stali nierdzewnej o powierzchni ze splecionych włókien metalowych, modulujący od 21 do 100% mocy. Ciśnienie zasilania gazem E: 20 mbar Wentylator z tłumikiem zasysania powietrza, wyposażony w zawór zwrotny klapowy dla pracy z systemami odprowadzania spalin pod ciśnieniem, jako zabezpieczenie przed brakiem ciągu i do pracy kaskadowej ze wspólnym odprowadzaniem spalin. Dostarczany z odpowietrznikiem automatycznym i syfonem odprowadzającym kondensat

4.3. NACZYNNIA WZBIORCZE

Istniejąca instalacja c.o. pracuje w układzie zamkniętym. Należy wymienić istniejące naczynie wzbiorcze o pojemności 200L na dwa mniejsze o pojemności 100L każdy oraz zainstalować zawór bezpieczeństwa. Dla obiegu kotłowego zainstalować wzbiorcze naczynie przeponowe 35L. Każdy kocioł w zakresie dostawy systemowego modułu kaskadowego wyposażony w pompy obiegowe z armaturą oraz zawory bezpieczeństwa

4.4. ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA UKŁAD C.O. – KOCIOŁ O MOCY 85 KW

Dobrano zawór bezpieczeństwa do instalacji c.o. , Dn 1" – 1 szt.

do	20 mm
d	1"
Początek otwarcia	3,0 bar
α_C	0,4

4.5. STACJA UZDATNIANIA WODY – STACJA UZDATNIANIA WODY ZE STEROWANIEM CZASOWYM, DLA KOTŁOWNI DO 200 KW.

W skład układu napełniania układu wchodzi:

- zawór zwrotny antyskażeniowy DN20
- filtr sznulkowy narurowy Dn25
- reduktor ciśnienia DN20 (zakres nastaw 1,5 - 6bar), kvs 1,9
- manometr 0-0,6MPa
- automatyczna stacja uzdatniania wody Q=1,2m³/h, przyłącza 1", obj. złoża 15kg

4.6. KASKADOWY SYSTEM MONTAŻOWY

Systemy kaskadowe montażu wersji do zawieszenia w rzędzie na ścianie lub montaż wolnostojący na podłodze w jednym rzędzie. Systemy te zawierają:- sprzęgło hydrauliczne DN65, kolektor podłączenia kotłów zawierający przewody połączeniowe zasilania i powrotu z c.o. Ø 65 mm przewody zasilania gazem Ø 50 mm zestawy zaślepiające wolne podłączenia kotła na kolektorze, modułowane pompy kotłowe obiegu pierwotnego kl. A o współczynniku efektywności energetycznej $EEI < 0,23$ - zestawy podłączeniowe kotła z zaworem zasilania, wielofunkcyjnym zaworem powrotu (z zaworem napełniania i opróżniania, zaworem odcinającym, zaworem zwrotnym, zaworem bezpieczeństwa i redukcją do podłączenia naczynia wzbiorczego) oraz zaworem gazowym - listwę do montażu naściennego wsporniki montażowe z podstawą montażową kotłów - czujnik temp. zewnętrznej, czujnik zasilania + tuleja zanurzeniowa i kabel połączeniowy między kotłami, komplet izolacji termicznej wszystkich elementów systemu kaskadowego (w tym izolacja sprzęgła), komplet nóżek regulowanych dla zestawów stojących. Systemy kaskadowe dostarczane są w zestawach z kompletem izolacji.

4.7. RURAŻ I ARMATURA KOTŁOWNI

Usytuowanie urządzeń, armatury i sposób połączeń wykonać zgodnie z dokumentacją. Ruraż kotłowni należy wykonać z rur stalowych zgodnie z PN-80/H-74219. Po wykonaniu, całość rurażu należy przepłukać chemicznie a następnie według obowiązujących norm przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji c.o. Ponowne uzupełnienie zładu instalacji należy wykonać wodą uzdatnioną. Po oczyszczeniu do 3° czystości – cały ruraż c.o. należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowanie (1x farba podkładowa miniowa + 1x farba nawierzchniowa olejna lub kreodurowa czerwona). Izolację cieplną rurociągów wykonać z gotowych otulin z wełny mineralnej na folii aluminiowej. Armatura według specyfikacji.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych stalowych (szczelne) typu ZW wg BN-82/8976-50.

4.8. POMIESZCZENIE KOTŁOWNI.

Kotły zlokalizowane będą w proj. pomieszczeniu kotłowni $F_p = 17,35 \text{ m}^2$. Wysokość wyznaczona przez istniejący strop $h = m$, kubatura pomieszczenia $62,46 \text{ m}^3$.

Istniejące drzwi wejściowe do kotłowni atestowane o odporności 30min. Kotłownię należy wyposażać w podstawowy sprzęt gaśniczy – gaśnica proszkowa 6kg.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni.

Wentylację nawiewną do pomieszczeniu kotłowni istniejącym kanałem z blachy stalowej (o wym. 200 x 200 mm), z wlotem w ścianie zewnętrznej i wylotem na wysokości 0,3 m nad poziomem posadzki w pomieszczeniu kotłowni.

Wentylacja wywiewna pomieszczenia kotłowni - poprzez istniejący przewód grawitacyjny.

Odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza do spalania.

Zaprojektowano odprowadzenie spalin systemowymi szczelnymi przewodami spalinowymi do układów kaskadowych $\varnothing 180/250\text{mm}$, z blachy stalowej nierdzewnej kwasoodpornej, wyprowadzonymi wewnątrz istniejącego trzonu/szachtu kominowego powyżej połaci dachowej. Wylot przewodów spalinowych zakończyć systemowym króćcem powietrzno- spalinowym oraz wykonać szczelną obróbkę blacharską. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 5% w kierunku kotłów. Kondensat z kotłów należy odprowadzić do instalacji k.s. poprzez neutralizator konsensatu typu np. SPU dla kotłowni o łącznej mocy do 200kW. W przestrzeni strychu nieużytkowego nieogrzewanego przewód powietrzno-spalinowy prowadzić w szachcie o wymiarach wewnętrznych min. 300x300mm wykonanym w systemie ppopż. o odporności ogniowej EI60 (2xpłyta ogniowa GK-F 12.5mm, wełna mineralna 75mm, 2xpłyta ogniowa GK-F 12.5mm), Połączenia płyt powinny uwzględniać systemowe taśmy spoinowe oraz uszczelki ppopż.

Instalacja wod-kan pom. kotłowni

W pomieszczeniu kotłowni znajduje się istniejący zlew stalowy i złączka na węża. Należy wykonać studzienkę schładzającą o poj. czynnej min.50L z włączem żeliwnym, doprowadzeniem ścieków z posadzki kratką żeliwną, oraz przelewem do kanalizacji przewodem z PP-HT min. $\varnothing 50$, z zasyfonowaniem.

Wytyczne elektryczne

Kotłownia wyposażona w istniejącą szafę zasilającą sterowniczą. Dla kotłów wykonać wymagane zabezpieczenia różnicowo-prądowe. Sterowanie obiegu grzewczych z automatyki projektowanych kotłów grzewczych. Regulacja temperatury zasilania instalacji c.o. poprzez sterownię pogodowe i regulację temperatury wody kotłowej.

4.9. WYMIANA GRZEJNIKA W HOLU LOKALU NR 3

W holu lokalu nr 3 dla zapewnienia odpowiedniej mocy grzewczej należy wymienić grzejnik żeliwny na stalowy płytowy typ 33/600/2000 (3 płyty, trzy radiatory, wysokość 600mm, długość 2000mm), podejście boczne, rozstaw przyłączy 500mm. Grzejnik wyposażać w zawór i głowicę

termostatyczną.

4.10. PODZIAŁ I OPOMIAROWANIE OBIEGÓW GRZEWczyCH DLA LOKALI NR 2 i 3

Dla lokali 2 i 3 należy wykonać podział instalacji centralnego ogrzewania wraz z opomiarowaniem obiegów ciepłomierzami ultradźwiękowymi. Stosować ciepłomierze dwuczłonowe, element pomiarowy montowany na instalacji podstropowo, rejestrator z wyświetlaczem zainstalować na wysokości około 1,6m od poziomu posadzki w skrzynce ochronnej zamykanej na kluczyk (zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi i dostępem osób nieuprawnionych). Zakres prac wykonać zgodnie z rysunkiem IS-04. Do ciepłomierzy należy doprowadzić zasilanie elektryczne z istniejącej instalacji elektrycznej lokali. Przewody elektryczne prowadzić w korytkach kablowych. Każdy z ciepłomierzy wyposażać w komplet przyłączeniowy oraz po dwa zawory odcinające oraz po jednym zaworze regulacyjnym. Średnice armatury zgodne ze średnicą przewodu na którym są instalowane. Przepływy obliczeniowe dla ciepłomierzy:

- lokal nr 2 , $Q_n = 1,0-1,2 \text{ m}^3/\text{h}$

- lokal nr 1, $Q_n = 1,5-1,8 \text{ m}^3/\text{h}$

5. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót montażowych wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni gazowych oraz zgodnie z projektem
- Prace prowadzić przez uprawnionym monterów i pod nadzorem branżowym.
- Montaż kotłów oraz pomp wykonać zgodnie z DTR dostarczanyymi przez producentów,
- Instalację elektryczną automatyki kotłowni należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu, uruchomienia, diagnostyki i serwisu producenta kotłów
- Uruchomienia kotłów powinien dokonać specjalista dysponujący aparaturą pomiarową składu i temperatury spalin,
- W trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów bhp i p.poż.,
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające do stosowania,
- Dla urządzeń podlegających Dozorowi Technicznemu niezbędne jest „Upoważnienie” Dozoru Technicznego,
- Dla urządzeń pozostających w kontakcie z wodą użytkową wymagana jest opinia higieniczna P.Z.H

Projektant: