

Generalny wykonawca:

**REDOPOL SP. Z O.O.**  
**61-806 POZNAŃ, UL. ŚW. MARCIN 29/9**

Projektant branżowy:



**BIURO PROJEKTOWO – USŁUGOWE**  
**TECHNOS Jarosław Nowicki**

Ul. Akacjowa 7, 66-431 Czechów  
tel. 501 584 801, technos@op.pl

## PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT:	ZESPÓŁ SZKÓŁ OGRODNICZYCH W GORZOWIE WLKP. UL. POZNAŃSKA 23, 66-400 GORZÓW WLKP. DZIAŁKA NR 24/13 (OBRĘB 13-ZIELENIEC)	
ZAKRES:	PRZEBUDOWA KOTŁOWNI NA PALIWO STAŁE NA KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ O MOCY 80KW W BUDYNKU MIESZKALNO-GOSPODARCZYM	
KAT. OBIEKTU:	XIII	
INWESTOR:	ZESPÓŁ SZKÓŁ OGRODNICZYCH W GORZOWIE WLKP. UL. POZNAŃSKA 23, 66-400 GORZÓW WLKP.	
BRANŻA SANITARNA:		
PROJEKTANT:	mgr inż. Jarosław Nowicki upr. bud. LUKG/0004/POOS/05 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WG STRONY NR 2		
10 PAŹDZIERNIK 2021		EGZ. NR 2

## ZAWARTOŚĆ TECZKI:

1.	<b>Opis techniczny</b>			str. 3 - 8
2.	<b>Rysunki:</b>			
	S1	Technologia kotłowni - rzut	1:50	str.9
	S2	Technologia kotłowni - schemat	-	str.10

# OPIIS TECHNICZNY

## 1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Polskie Normy i przepisy techniczno-budowlane.

## 2.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy kotłowni na paliwo stałe na kotłownię gazową zlokalizowaną w budynku Mieszkalno-Gospodarczym w Zespole Szkół Ogrodniczych w Gorzowie Wlkp. przy ul. Poznańskiej 23 polegającej na wymianie instalacji rurociąkowej wraz z grzejnikami i armaturą.

Opracowanie obejmuje niezbędne dane graficzne i opisowe celem wykonania przebudowy kotłowni.

Zakres opracowania obejmuje:

projekt instalacji technologii kotłowni:

## 3.0. STAN ISTNIEJĄCY

W budynku Mieszkalno-Gospodarczym Zespołu Szkół Ogrodniczych znajduje się kotłownia z kotłem na paliwo stałe o mocy 60kW pracującym w układzie otwartym zabezpieczonym naczyniem wzbiorczym. Istniejąca kotłownia zasila dwa obiekty budowlane: budynek mieszkalno-gospodarczy oraz budynek administracyjny. Instalacja kotłowni wyposażona jest w armaturę odcinającą wraz z układami pompowymi dla celów c.o. oraz na potrzeby zasilenia podgrzewacza ciepłej wody użytkowej. W kotłowni znajduje się też podgrzewacz zasobnikowy cwu o pojemności 200dm<sup>3</sup>.

Stan techniczny istniejącego kotła jest zły, który pracuje z bardzo niską sprawnością. Pozostała część wyposażenia jest w stanie średnim z widocznymi oznakami zużycia.

Pomieszczenie kotłowni jest wyposażone w studnię schładzającą oraz kratkę, wentylację, oświetlenie dzienne i sztuczne.

## 3.0. OPIS TECHNOLOGII KOTŁOWNI

W związku z niską sprawnością pracy kotłowni i dużym zużyciem paliwa węglowego zaistniała konieczność remontu kotłowni polegającej na całkowitej wymianie istniejącego kotła na paliwo stałe na kocioł gazowy kondensacyjny o równoważnej mocy oraz wymianie podgrzewacza zasobnikowego z pojemności 200dm<sup>3</sup> na zasobnik o pojemności 300dm<sup>3</sup>. Dodatkowo projektuje się wymianę całej instalacji grzewczej w obrębie kotłowni wraz z armaturą i zestawami pompowymi.

Projektuje się montaż nowego komina dwuściennego pracującego w układzie powietrzno-spalinowym o średnicy  $\phi 100/150$ mm. Komin montować w wolnej przestrzeni istniejącego komina wykorzystywanego wcześniej dla kotła na paliwo stałe.

Istniejącą instalację w kotłowni wraz z kotłem i zasobnikiem zdemontować i z utylizować.

### 3.1. Bilans ciepła:

- |  |          |
|--|----------|
| - Instalacja c.o. – bud. mieszk.-gosp.   | - 63,0kW |
| - Instalacja c.o. – bud. administracyjny | - 15,5kW |
| - Instalacja podgrzewu cwu (średnie)     | - 3,7kW  |
| - Instalacja podgrzewu cwu (maksymalne)  | - 16,6kW |

### 3.2. Parametry projektowanej kotłowni:

#### Instalacja c.o.

##### Obieg A [część mieszkalna]

- temperatura obliczeniowa: 70/50°C
- moc cieplna c.o. obliczeniowa: 31,0kW
- strumień wody grzewczej: 1,3 m<sup>3</sup>/h
- ciśnienie dyspozycyjne: 22,0kPa

##### Obieg B [część gospodarcza]

- temperatura obliczeniowa: 70/50°C
- moc cieplna c.o. obliczeniowa: 37,0kW
- strumień wody grzewczej: 1,5 m<sup>3</sup>/h
- ciśnienie dyspozycyjne: 25,0kPa

##### Obieg C [część administracyjna]

- temperatura obliczeniowa: 70/50°C
- moc cieplna c.o. obliczeniowa: 18,4kW
- strumień wody grzewczej: 0,8 m<sup>3</sup>/h
- ciśnienie dyspozycyjne: 20,0kPa

#### Instalacja ładowania zasobnika c.w.u.

- temperatura obliczeniowa: 70/50°C
- moc cieplna obliczeniowa: 20,0kW
- strumień wody grzewczej: 3,0 m<sup>3</sup>/h
- ciśnienie dyspozycyjne: 20,0kPa

### 3.3. Dobór źródła ciepła

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła w cele grzewcze c.o. oraz ładowania zasobnika cwu dobrano kocioł grzewczy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania firmy Viessmann typ Vitodens 200-W lub równoważny o mocy 80kW. Kocioł gazowy będzie wyposażony w automatykę pogodową Vitotronic 200 współpracującą z jednym obiegiem grzewczym c.o. i obiegiem ładowania zasobnika cwu. Dopuszcza się równoważność innego kotła o podobnej charakterystyce. Do kotła należy dołączyć neutralizator skroplin kondensatu (kondensat odprowadzić do najbliższej kratki w kotłowni).

Jako wyposażenie dodatkowe dla kotła dobiera się zestaw przyłączeniowy składający się z: przyłącza naczynia wzbiorczego i zaworu bezpieczeństwa, zestawu zaworów odcinających na zasilaniu i powrocie obiegu c.o. i podgrzewacza, przyłącza gazu, zestawów pompowych.

Na potrzeby c.w.u. dobiera się podgrzewacz zasobnikowy o pojemności 300dm<sup>3</sup> firmy Viessmann typ Vitocell 100-B z dwiema węzownicami grzewczymi. Projektuje się połączenie dwóch węzownic zgodnie ze schematem projektowym. Dopuszcza się równoważność innego zasobnika o podobnej charakterystyce.

### 3.4. Dobór układów zabezpieczających

Projektuje się zabezpieczenie kotła:

- sprężynowy zawór bezpieczeństwa typ 1915 SYR dn20/25 o ciśnieniu otwarcia 3,0bar;
- naczynie wzbiorcze przeponowe typ NG80 Reflex w komplecie z złączem samoodcinającym

Projektuje się zabezpieczenie podgrzewacza c.w.u.:

- sprężynowy zawór bezpieczeństwa typ 2115 SYR dn20/25 o ciśnieniu otwarcia 3,0bar;
- naczynie wzbiornicze przeponowe typ Refix DD33 Reflex w komplecie z złączem samoodcinającym

### 3.5. Armatura i rurociągi

Dobiera się armaturę wg zestawienia rysunkowego na ciśnienie min. 0,6MPa i posiadająca atesty do zastosowania

Armatura odcinająca:

- zawory kulowe mufowe do wody gorącej,
- odpowietrzniki automatyczne,
- zawory spustowe kulowe

Osprzęt kontrolno-pomiarowy:

- manometry tarczowe 0-0,6 MPa z kurkiem nr kat. 525,
- termometry techniczne proste i kątowe 0-100°C.

Przewody technologiczne wykonać z rur stalowych cienkościennych lub miedzianych, łączonych System zaciskowym i układać na ścianach lub suficie za pośrednictwem wsporników. Zmiany kierunków wykonać za pomocą łuków, zmiany przekrojów przewodów wykonać przy zastosowaniu zwężeń a zamknięcia rozdzielaczy dennic.

W najwyższych miejscach instalacji zainstalować należy samoczynne zawory odpowietrzające.

### 3.6. Układ zmiękczający

Dobiera się zestaw stacji zmiękczenia wody wraz z układem filtracyjnym typ AQUSET 500 EPURO lub równoważny. Istnieje możliwość rezygnacji ze stałego systemu zmiękczenia wody kotłowej w przypadku zapewnienia ze strony Inwestora o możliwości dostarczania wody uzdatnionej do uzupełniania zładu.

### 3.7. Opis technologii kotłowni

Kotłownię projektuje się wodną niskoparametrową w układzie zamkniętym. Ciepło produkowane będzie w kotle gazowym kondensacyjnym typ Vitodens 200-W o mocy 80kW [1]. Ciepło wytworzone kierowane będzie do węzła rozdzielaczowego na potrzeby zasilania grzejników oraz do węzłownicy podgrzewacza zasobnikowego. Projektuje się trzy obiegi grzewcze c.o.. Obieg ciepła c.o. i podgrzewu c.w.u. wyposażono w układ pompowy. Kocioł oraz instalacja grzewcza jest zabezpieczana zaworem bezpieczeństwa typ SYR 1915 dn20/25 [2] oraz naczyniem wzbiorniczym NG80 [3].

Spaliny odprowadzane są kominem spalinowym w układzie powietrze-spaliny [KPS] wykonanym z blachy k.o. dn100/150.

We wskazanych miejscach należy zainstalować manometry (0 - 0,6MPa) i termometry techniczne (0 -120°C).

### 3.8. Izolacja termiczna:

Izolacji podlegają wszystkie przewody rozprowadzające co. Izolację wykonać z typowych otulin izolacyjnych poliuretanowych lub z wełny mineralnej. wykonać zgodnie z rozporządzeniem

„Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. z późn. zmianami). Płaszcz zewnętrzny izolacji z folii PVC. Końcówki izolacji należy zabezpieczyć manszetami.

Izolację należy zakładać po pozytywnych próbach szczelności.

### **3.9. Odprowadzenie spalin i wentylacja kotłowni.**

3.9.1. Obliczenia powierzchni otworów wentylacyjnych. Wentylację kotłowni dobiera się dla dwóch pracujących kotłów: istniejącego i projektowanego o łącznej mocy 350kW.

Nawiew:

$$AN = 5\text{cm}^2/\text{kW} \times 80\text{kW} = 400\text{ cm}^2$$

Dobiera się kanał nawiewny typu Z o wymiarach 200x150mm

Wywiew:

$$50\% \cdot AN = 0,5\% \cdot 300 = 150\text{cm}^2$$

Ze względu na spełnione wymiary pozostawia się istniejący kanał wywiewny.

#### **3.9.2. Instalacja odprowadzenia spalin (komin)**

Dobiera się na potrzeby odprowadzenia spalin z kotła komin stalowy w układzie spaliny powietrze ze stali k.o. o średnicy 100mm (część spalinowa) oraz o średnicy 150mm (część powietrzna). Komin prowadzić w przestrzeni istniejącego komina dymowego na wysokość min. 1,0m ponad dach budynku.

### **3.10. Wyposażenie p.poż. i BHP**

- gaśnice typ Gs5 typ ABCDE - 1 szt.
- podręczna apteczka pierwszej pomocy
- instrukcje :
  - postępowania na wypadek pożaru
  - obsługi i eksploatacji gaśnic
  - pierwsza pomoc w nagłych przypadkach
  - obsługi kotłowni

W pomieszczeniu kotłowni należy wywiesić następujące tablice :

- wyjście ewakuacyjne
- wykaz telefonów alarmowych
- wykaz osób upoważnionych do obsługi i przebywania w kotłowni

### **3.11. Warunki wykonawcze**

#### **3.11.1. Montaż instalacji**

Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem (0,3%) w kierunku rozdzielacza lub kotła. W najwyższych punktach należy zamontować odpowietrzniki automatyczne. Przewody muszą mieć możliwość swobodnego przemieszczania się w obu kierunkach.

Zmiany kierunków oraz rozgałęzienia instalacji należy wykonać systemowymi łukami i trójkątami.

Po zamontowaniu instalację należy kilkakrotnie przepłukać.

Rozruch instalacji c.o., należy prowadzić stosując podwyższanie temperatury wody zasilającej 5°C na godzinę. Po 3 dobowym okresie działania można przystąpić do regulacji instalacji. Najpierw, należy wykonać wszystkie regulacje i nastawy przewidziane projektem. Następnie, należy dokonać pomiarów temperatury w poszczególnych pomieszczeniach przy zachowaniu temperatury wody zasilającej i powrotnej przewidzianych dla danej temperatury zewnętrznej. Pomiar, należy przeprowadzić po 3 dobach działania ogrzewania w ustalonych warunkach. Pomiarów nie należy przeprowadzać przy temperaturach zewnętrznych wyższych od + 5°C. Regulację można uznać za przeprowadzoną prawidłową, jeśli odstępstwa temperatury w pomieszczeniach mieszczą się w granicy -1°C + 2°C od temperatur zakładanych w projekcie.

### 3.11.2. Próba instalacji

Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru".

Badania szczelności należy przeprowadzić poprzez napełnienie instalacji wodą zimną i podniesienie ciśnienia do wartości 0,5MPa przy odcieym kotle.

Ciśnienie próbne należy utrzymać co najmniej przez 30min., dokonując oględzin wszystkich połączeń.

Do próby ciśnienia i płukania należy stosować wodę filtrowaną, wolną od zanieczyszczeń mechanicznych.

Dodatkowo należy przeprowadzić próbę szczelności „na gorąco” przy ciśnieniu roboczym w czasie 72 godzin. Próbę uznaje się za pozytywną, jeżeli w tym okresie nie zanotowano spadku ciśnienia oraz nie wykryto wycieków wody z instalacji.

### 3.12. Wytyczne branżowe

- W rejon lokalizacji kotła doprowadzić gniazdo elektryczne 230V
- Wykonać remont pomieszczenia poprzez prace malarskie oraz posadzkę wyłożyć płytkami
- Wymienić drzwi zewnętrzne na stalowe

### 3.13. Instalacja gazowa

Projektuje się pozostawienie istniejącej instalacji gazowej w kotłowni, lecz ze zmianą dostosowaną do nowej lokalizacji kotła. Nowe przewody wykonać z rur stalowych czarnych bezszwowych wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie. Rury prowadzić po wierzchu ścian na uchwytych osadzonych w ścianie w sposób trwały z minimalnym spadkiem 0,4% odcinków poziomych w kierunku urządzeń gazowych. Kurki gazowe odcinające oraz urządzenia gazowe należy podłączyć za pomocą gwintów uszczelnionych taśmą uszczelniającą. Przed urządzeniami gazowymi, w miejscu łatwo dostępnym, należy zamontować kurki odcinające (kulowe) posiadające atest IGNiG w Krakowie. Instalację należy po wykonaniu i podłączeniu urządzeń poddać próbie na szczelność i pomalować powłokami antykorozyjnymi.

Próby ciśnieniowe na szczelność instalacji wykonać przy użyciu sprężonego powietrza j/n:

- przedmuchiwanie instalacji gazowej - w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych ok. 1,0atm (0,1MPa).

- próba szczelności instalacji gazowej przy zamkniętych kurkach odcinających przed przyborami gazowymi na ciśnienie ok. 760 mm Hg w czasie ok. 30 min.

- próba szczelności instalacji gazowej po uprzednim obniżeniu wartości ciśnienia do wielkości min. 50 mm Hg w czasie ok. 30 min przy otwartych kurkach odcinających przy przyborach gazowych.

Dla bezpieczeństwa instalacji gazowej kotłowni dobiera się zestaw detekcji gazu oparte o firmę GAZEX lub równoważną.

#### **4.0. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU**

Obowiązują odpowiednie przepisy:

- wymagania techniczne CORBTI INSTAL z. 6: "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych"
- DTR instalowanych urządzeń
- wytyczne producentów instalowanych materiałów instalacyjnych

Projektant:  
mgr inż. Jarosław Nowicki

.....  
podpis