

**STADIUM : PROJEKT WYKONAWCZY****INWESTOR :** Gmina Miejska Nowa Ruda  
ul. Rynek 1  
57-400 Nowa Ruda**TEMAT :** Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda**ADRES :** ul. Fredry 26  
57-400 Nowa Ruda  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda**BRANŻA : WIELOBRANŻOWY****KATEGORIA BUDYNKU : XIII****JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : 020804\_1 Nowa Ruda - miasto**

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
Instalacje sanitarne	Projektant: <i>mgr inż. Ewa Agata Nowak</i>	135/02/DUW	
	Asystent: <i>mgr inż. Tomasz Nowak</i>		
Instalacje elektryczne	Projektant: <i>mgr inż. Krzysztof Leszczyński</i>	198/DOŚ/15	

Szczawno-Zdrój – 10.08.2020 r.

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania  
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

# **C Z Ę Ś Ć**

## **INSTALACJE SANITARNE**

Projektant:

mgr inż. Ewa Agata Nowak

nr upr. 135/02/DUW  
DOŚ/IS/0137/03

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

### I. Część opisowa

#### SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania .....	3
2.	Zakres opracowania.....	3
3.	Ogólna charakterystyka obiektu .....	3
4.	Projektowane instalacje.....	4
4.1.	Wewnętrzna instalacja gazowa .....	4
4.2.	Instalacja wentylacji grawitacyjnej.....	6
4.3.	Instalacja centralnego ogrzewania.....	8
4.4.	Kotłownia gazowa.....	12
4.5.	Instalacja wody zimnej i ciepłej.....	21
4.6.	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	23
5.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu .....	24
6.	Uwagi i zalecenia.....	25

### II. Część rysunkowa

#### SPIS RYSUNKÓW

1/IS	Plan sytuacyjny
2/IS	Rzut parteru – instalacja gazowa, wentylacji grawitacyjnej
3/IS	Rzut I piętra – instalacja gazowa, wentylacji grawitacyjnej
4/IS	Rzut poddasza – instalacja gazowa, wentylacji grawitacyjnej
5/IS	Rzut dachu – instalacja gazowa, wentylacji grawitacyjnej
6/IS	Izometria instalacji gazowej
7/IS	Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania
8/IS	Rzut I piętra – instalacja centralnego ogrzewania
9/IS	Rzut poddasza – instalacja centralnego ogrzewania
10/IS	Schemat technologiczny kotłowni gazowej
11/IS	Rzut parteru – instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej
12/IS	Rzut I piętra – instalacja wodociągowa
13/IS	Rzut poddasza – instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej
14/IS	Schemat systemu powietrzno - spalinowego
15/IS	Schemat wentylacji grawitacyjnej

#### **OŚWIADCZENIE**

*Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.*

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

### **I. Część opisowa**

#### **OPIS TECHNICZNY**

##### **1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna
- Zespół Polskich Norm i wytycznych dla projektowania

##### **2. Zakres opracowania**

W zakres opracowania wchodzi projekt wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym, zlokalizowanym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie, na terenie działki nr 274/8, obręb nr 3 Nowa Ruda.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt wewnętrznej instalacji gazowej od zewnętrznej ściany budynku (wnękowa szafka gazowa w wersji stylizowanej) do urządzeń gazowych w poszczególnych lokalach mieszkalnych oraz lokalnej kotłowni gazowej.

Budynek znajduje się w III strefie klimatycznej (temperatura obliczeniowa dla instalacji centralnego ogrzewania  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ ). W pomieszczeniach objętych opracowaniem przyjęto temperatury wewnętrzne zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków

Obliczenia zostały wykonane w oparciu o:

- Obowiązujące normy i przepisy
- Projekt architektoniczno – budowlany

##### **3. Ogólna charakterystyka obiektu**

Obiekt objęty opracowaniem to budynek mieszkalny wielorodzinny. Budynek jest częściowo podpiwniczony, posiada 3 kondygnacje nadziemne. W budynku znajduje się 5 lokali mieszkalnych. Budynek wyposażony jest w instalację wod-kan, grzewczą oraz elektryczną. W chwili obecnej lokale mieszkalne w budynku przy ul. Fredry 26 nie są podłączone do instalacji gazowej. Obecnie źródłem ciepła dla lokali mieszkalnych są piece na paliwo stałe.

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

Indywidualne przyłącze gazowe średniego ciśnienia DN25 wg odrębnego opracowania. W projektowanej wnękowej szafce gazowej przewidziano kurek główny kołnierzowy DN50, reduktor ciśnienia gazu  $Q_{\max} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$  oraz zawór odcinający kołnierzowy DN25. Wnękowa stylizowana szafka gazowa o wymiarach 600x600x250mm, zlokalizowana będzie na elewacji frontowej budynku zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci gazowej.

### **4. Projektowane instalacje**

#### **4.1. Wewnętrzna instalacja gazowa**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji gazowej wewnątrz budynku przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie, od zewnętrznej ściany budynku (wnękowa szafka gazowa w wersji stylizowanej) do urządzeń gazowych w poszczególnych lokalach mieszkalnych oraz lokalnej kotłowni gazowej. Instalacja gazowa ma na celu doprowadzenie gazu na cele grzewcze, gospodarcze oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (kuchenki gazowe 4-palnikowe oraz kocioł gazowy kondensacyjny o mocy nominalnej  $Q=50,0\text{kW}$ ).

Kocioł fabrycznie wyposażony jest w palnik gazowy do spalania gazu GZ-50. Na przewodzie gazowym bezpośrednio przed kotłem należy zastosować zawór kulowy odcinający DN25 oraz filtr siatkowy DN25. Przed każdą kuchenką gazową 4-palnikową należy zamontować zawór odcinający DN15.

Źródłem zasilania wewnętrznej instalacji gazowej w budynku jest sieć gazowa średniego ciśnienia. Wpięcie nowo projektowanej wewnętrznej instalacji gazowej do przyłącza należy wykonać w projektowanej szafce gazowej zlokalizowanej na elewacji frontowej budynku. W szafce gazowej należy zamontować zawór odcinający kołnierzowy DN25, reduktor ciśnienia gazu dla przepływu gazu  $10 \text{ m}^3/\text{h}$ , kurek główny kołnierzowy DN50.

Do pomiaru zużycia gazu kotłowni gazowej przewidziano gazomierz typu G6 z rejestratorem impulsów o rozstawie ramion 130mm i średnicy nominalnej DN25mm. Do pomiaru zużycia gazu lokali mieszkalnych przewidziano gazomierze typu G1,6 z rejestratorem impulsów o rozstawie ramion 130mm i średnicy nominalnej DN25mm.

Należy zamontować uchwyt eliminujący przenoszenie naprężeń z instalacji gazowej na urządzenie pomiarowe. Gazomierze należy zamontować w szafkach gazowych stalowych o wymiarach 500x400x250mm. Gazomierze należy instalować w przedziale wysokości od 0,3m do 1,8m od poziomu podłogi do spodu gazomierza. Przed gazomierzami należy zamontować odcinające kurki kulowe DN25. Zgodnie z warunkami technicznymi

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

określonymi w normach i przepisach, gazomierze indywidualne należy umieścić na klatce schodowej budynku.

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu zgodnych z PN-EN 10208-1:2011 lub rur stalowych bez szwu zgodnych z PN-EN 10305-1:2011. Średnice zgodnie z rysunkami. Łączenie rur stalowych należy wykonać za pomocą spawania. Rury gazowe prowadzone po ścianach powinny być mocowane za pomocą uchwytych usytuowanych w odległości co najmniej 3m. Nie mogą być mocowane do innych przewodów ani stanowić dla nich wsporników.

Instalację gazową przebiegającą przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych z rur stalowych. Należy zastosować tuleje ochronne o większej średnicy od średnicy zewnętrznej rury:

- o co najmniej 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową
- o co najmniej 1 cm, przy przejściu przez strop

Tuleja ochronna musi być dłuższa od grubości przegrody pionowej o 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę. Przepust instalacyjny w przegrodach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych przegród.

Przewody gazowe należy prowadzić powyżej innych przewodów instalacyjnych zachowując minimalną odległość 0,1m. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej 0,02m. Instalację układać ze spadkiem min. 0,4% w kierunku odbiornika gazowego.

Kocioł gazowy kondensacyjny posiadają zamkniętą komorę spalania i zamontowany będzie w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku (zgodnie z częścią rysunkową). Kubatura pomieszczenia wynosi 51,2m<sup>3</sup> (wymagane 6,5m<sup>3</sup>).

Odprowadzenie spalin oraz doprowadzenie powietrza niezbędnego do spalania odbywać się będzie systemem kominowym powietrzno-spalinowym WPPS wykonanym ze stali kwasoodpornej o średnicy Ø80/Ø125mm. System WPPS (współosiowy przewód powietrzno-spalinowy) składa się z elementów dwuściennych stanowiących zestaw rur lub kształtek o przekroju kołowym, zawierających płaszcz wewnętrzny i zewnętrzny, każdy wyposażony jednostronnie w kielichy umożliwiające między elementowe połączenie

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

wtykowe z jednoczesnym zapewnieniem niezbędnej szczelności. Płaszczki wewnętrzne tworzą szczelny kanał spalinowy, a przestrzeń pomiędzy oboma płaszczykami o przekroju pierścienia tworzy szczelny kanał doprowadzający powietrze do spalania w kotle.

Zakończenie komina należy wykonać parasolem z kształtką doprowadzającą powietrze do spalania. Przy kotle zamontować wyczystkę trójnikową z otworem rewizyjnym. Należy zwrócić uwagę, aby otwór ten był łatwo dostępny. Skropliny należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej.

Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać próbę szczelności powietrzem lub gazem obojętnym. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków. Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić 0-0,16MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1MPa. Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,1MPa (100kPa). Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

Po wykonaniu i po przeprowadzeniu próby szczelności przewody gazowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie oraz pokryć farbą w kolorze żółtym. Wykonanie instalacji gazowej należy powierzyć osobom mającym uprawnienia do wykonywania instalacji gazowych. Po wykonaniu instalacji gazowej należy zgłosić do odbioru przez Zakład Gazowniczy.

### **4.2. Instalacja wentylacji grawitacyjnej.**

W pomieszczeniu kotłowni gazowej oraz we wszystkich lokalach (kuchnia, łazienka) należy zapewnić sprawną wentylację grawitacyjną.

Zgodnie z opinią kominiarską nr 0019 w budynku znajduje się 7 przewodów kominowych (dwa o przekroju 40x40cm oraz pięć o przekroju 14x25cm). Opracowanie przewiduje podłączenie nowo projektowanych przewodów wentylacyjnych do istniejących przewodów kominowych oraz wykonanie nowych wyprowadzonych ponad dach budynku.

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

Lokalizacja istniejących i projektowanych przewodów wentylacji grawitacyjnej oraz przewodu powietrzno – spalinowego kotłowni gazowej wg części rysunkowej.

Przewidziano stalowe przewody wentylacji grawitacyjnej wywiewnej o średnicy wewnętrznej  $\varnothing 150\text{mm}$ , wyprowadzone ponad dach budynku jako nowoprojektowane indywidualne przewody oraz jako wkłady do istniejących murowanych przewodów kominowych nr 1, 2.

Wentylację łazienki oraz kuchni lokalu nr 1 wykonać do istniejących przewodów murowanych nr 3, 4. Podłączenie do istniejącego przewodu nr 3 wykonać kanałem stalowym izolowanym  $14 \times 14\text{ cm}$ . Kanał należy obudować płytami g-k na ruszcie stalowym i pomalować zgodnie z kolorystyką pomieszczenia. Istniejące przewody nr 3, 4 przed podłączeniem należy wyczyścić. Istniejący kocioł na paliwo stałe należy bezwzględnie odłączyć od przewodu nr 4.

Dla lokali nr 3, 4, 5 należy wykonać nowe indywidualne przewody wentylacyjne stalowe izolowane o przekroju  $\varnothing 150/\varnothing 210\text{mm}$ , wyprowadzone ponad dach budynku zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Na wylocie wszystkich przewodów wentylacyjnych należy zamontować nasady wentylacyjne obrotowe. U podstawy pionów wentylacyjnych należy zamontować wyczystki oraz odskraplacz. Na przewodach  $\varnothing 150/\varnothing 210\text{mm}$  należy zastosować trójniki z odejściem zabezpieczające przed zaciekaniem do pomieszczenia. Należy zamontować trójnik  $\varnothing 150\text{mm}$  izolowany z wyczystką. Ze względu na prawidłowe działanie wentylacji grawitacyjnej minimalna wysokość przewodu kominowego musi wynosić  $h_{\min} = 2,0\text{m}$ .

Wywiew powietrza z pomieszczeń nastąpi poprzez kratki wentylacyjne umieszczone w górnej części pomieszczenia, a następnie przez przewód kominowy wyprowadzone ponad połac dachową.

Lokalizacja istniejących przewodów kominowych oraz projektowanych przewodów wentylacji grawitacyjnej wg części rysunkowej.

W celu doprowadzenia powietrza dla celów wentylacji grawitacyjnej pomieszczeń należy zamontować nawiewniki okienne (zgodnie z częścią rysunkową). Nawiewniki należy montować w górnej części okna. W celu prawidłowego przepływu powietrza wentylacyjnego z pomieszczeń mieszkalnych w kierunku kratki wywiewnych, należy przewidzieć otwory kompensacyjne o przekroju  $220\text{cm}^2$  zlokalizowane w dolnej części drzwi.



## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

Dla celów wentylacji pomieszczenia kotłowni przewiduje się wykonanie instalacji wentylacji grawitacyjnej wywiewnej przewodem z blachy stalowej o średnicy wewnętrznej  $\varnothing 160\text{mm}$  ( $F_{\text{min.}} 200\text{cm}^2$ ) Montaż jako wkład w istniejącym kominie murowanym nr 1. Kratka wywiewna pod stropem pomieszczenia kotłowni.

Wszystkie istniejące urządzenia na paliwo stałe wpięte do istniejących kominów, bezwzględnie należy zlikwidować oraz odłączyć od przewodów kominowych.

### **4.3. Instalacja centralnego ogrzewania**

Instalacja centralnego ogrzewania we wszystkich lokalach mieszkalnych zasilana będzie z lokalnej kotłowni gazowej zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku. Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej oraz dla układu przygotowania ciepłej wody użytkowej (podgrzewacz pojemnościowy wyposażony w wężownicę grzejną) będzie wiszący kondensacyjny kocioł gazowy o mocy  $Q=50\text{kW}$  i parametrach czynnika grzewczego  $75/65^\circ\text{C}$ . Projektowe obciążenie cieplne obiektu przy obliczeniowej temperaturze powietrza zewnętrznego wynoszącej  $t_z=-20^\circ\text{C}$  wynosi  $\Phi_{\text{HL}}=33,0\text{kW}$ . Pracą kotła w funkcji temperatury zewnętrznej będzie sterował cyfrowy-dialogowy regulator pogodowy. Powyższa automatyka pozwala na bezobsługową pracę kotłowni.

Instalacja centralnego ogrzewania we wszystkich lokalach mieszkalnych zaprojektowana jest w układzie zamkniętym z pompowym obiegiem wody. Obieg czynnika grzewczego w instalacji centralnego ogrzewania oraz w układzie przygotowania ciepłej wody użytkowej wymuszają pompy obiegowe  $1\sim 230\text{V}/50\text{Hz}$  (przygotowanie c.w.u. w trybie priorytetu). Zabezpieczenie instalacji wewnętrznej c.o. przed wzrostem ciśnienia, jak i temperatury, wykonano zgodnie z PN-91/B-02414 i przepisami DT-UC-90/WO/KW za pomocą przeponowego naczynia wzbiorczego systemu zamkniętego. Zmiany objętości wody grzewczej przejmuje naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego o pojemności nominalnej  $35\text{dm}^3$ , zlokalizowane w kotłowni (podłączenie do króćca powrotnego kotła). Kocioł należy wyposażać w membranowy zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia  $p=3\text{bar}$ . Instalację wody zimnej w kotłowni (napełnianie zładu instalacji c.o.) należy zabezpieczyć izolatorem przepływów zwrotnych typ CA DN15. Przed zaworem antyskażeniowym należy zamontować filtr siatkowy. Zużycie wody dla uzupełniania zładu c.o. będzie mierzył wodomierz DN15.

Czynnik grzejny o parametrach  $75/65^\circ\text{C}$  doprowadzony będzie do grzejników znajdujących

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

się w pomieszczeniach. Temperatura obliczeniowa zewnętrzna dla instalacji centralnego ogrzewania  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ . W pomieszczeniach objętych opracowaniem przyjęto temperatury wewnętrzne zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury: przedpokój, pokoje i kuchnia  $+20^{\circ}\text{C}$ , łazienka  $+24^{\circ}\text{C}$ .

Przewody instalacji centralnego ogrzewania wykonać z rur stalowych łączonych przez zaciskanie. Przewody rozprowadzające i podejścia należy wykonać w bruzdach ściennych lub prowadzić po wierzchu ścian. W związku z rozszerzalnością liniową instalacji należy zastosować kompensację naturalną.

Regulacja temperatury w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą głowic termostatycznych zamontowanych przy grzejnikach.

W najwyższych punktach instalacji należy zastosować odpowietrzniki automatyczne, natomiast na grzejnikach odpowietrzniki ręczne.

Przewód zasilający i powrotny należy prowadzić obok siebie, równolegle. Instalację centralnego ogrzewania należy prowadzić z minimalnym spadkiem  $i = 3\text{‰}$  w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła.

W miejscach przejść przez ściany lub stropy nie można wykonywać połączeń rur. Przewody należy mocować za pomocą podpór stałych uchwyty i wieszaków. Konstrukcja uchwytów i wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.

Przy przejściach rur przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się łączenie rur. Należy zastosować tuleje ochronne o większej średnicy od średnicy zewnętrznej rury :

- o co najmniej 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową
- o co najmniej 1 cm, przy przejściu przez strop

Tuleja ochronna musi być dłuższa od grubości przegrody pionowej o 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać 2 cm powyżej posadzki.

Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.

Na całej długości rury układać w otulinie termoizolacyjnej. Otulinę należy zabezpieczyć przed wnikaniem zaprawy cementowej, ponieważ pod jej wpływem twardnieje, co

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

ogranicza zdolność do przejmowania wydłużeń cieplnych. Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Grubość warstwy izolacyjnej dla instalacji c.o. podano poniżej:

<i>ŚREDNICA WEWNĘTRZNA RURY</i>	<i>MINIMALNA GRUBOŚĆ WARSTWY IZOLACYJNEJ (<math>\lambda=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}</math>)</i>
<i>[mm]</i>	<i>[mm]</i>
do 22	20
22÷35	30
35÷100	równa średnicy wewnętrznej rury

Do ogrzewania pomieszczeń przyjęto grzejniki kompaktowe zasilane z boku. W pomieszczeniach łazienki zastosowano dodatkowo grzejnik drabinkowy. Do grzejników należy zastosować zawory termostaticzne z nastawą wstępną z regulacyjną głowicą termostaticzną. Na przewodzie powrotnym z każdego grzejnika należy zastosować zawory odcinające z możliwością spustu wody. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik ręczny.

Badanie szczelności instalacji c.o. należy wykonać przed wykonaniem izolacji instalacji c.o. Przed wykonaniem próby szczelności instalacje należy skutecznie przepłukać wodą. W trakcie płukania wszystkie zawory przelotowe oraz grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte. Po przepłukaniu instalacji należy ją poddać próbie szczelności na następujące wartości ciśnień:  $p_p = p_{\text{prob}} + 2 \text{ bar}$ , lecz nie mniej niż 4 bary. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania próby szczelności na zimno można przystąpić do badania instalacji centralnego ogrzewania na gorąco. Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, lokale powinien być ogrzewane co najmniej przez trzy doby. Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień itp. Wynik pozytywny badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po wychłodzeniu instalacji nie stwierdzono uszkodzeń. Nowo projektowany kocioł gazowy kondensacyjny należy podłączyć do istniejącej instalacji wody zimnej, c.w.u., kanalizacji sanitarnej oraz instalacji elektrycznej zgodnie z wytycznymi producenta kotła. Wszystkie istniejące piece oraz trzony kuchenne na paliwo stałe wraz z armaturą należy odłączyć od istniejących przewodów kominowych oraz zlikwidować.

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

Wykaz poszczególnych grzejników:

Lp.	Typ grzejnika		Q g
-	-		[W]
Lokal mieszkalny nr 1			
1	22-500*920	Kompaktowy	1420
2	22-500*920	Kompaktowy	1420
3	22-500*920	Kompaktowy	1420
4	22-500*920	Kompaktowy	1420
5	22-500*920	Kompaktowy	1420
6	22-500*520	Kompaktowy	802
7	1134*400	Łazienkowy-drabinka	415
Lokal mieszkalny nr 2			
1	22-500*1000	Kompaktowy	1543
2	22-500*1000	Kompaktowy	1543
3	22-500*520	Kompaktowy	802
4	22-500*520	Kompaktowy	802
5	714*400	Łazienkowy-drabinka	270
Lokal mieszkalny nr 3			
1	22-500*920	Kompaktowy	1420
2	22-500*920	Kompaktowy	1420
3	22-500*920	Kompaktowy	1420
4	22-500*1400	Kompaktowy	2160
5	714*400	Łazienkowy-drabinka	270
Lokal mieszkalny nr 4			
1	22-400*920	Kompaktowy	1248
2	22-400*920	Kompaktowy	1248
3	22-400*920	Kompaktowy	1248
4	22-400*920	Kompaktowy	1248
5	22-900*600	Kompaktowy	1378
6	714*500	Łazienkowy-drabinka	330
Lokal mieszkalny nr 5			
2	22-400*920	Kompaktowy	1248
3	22-400*920	Kompaktowy	1248
4	22-900*720	Kompaktowy	1653
5	1134*500	Łazienkowy-drabinka	508
Kotłownia			
1	33-900*520	Kompaktowy	1675

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

### **4.4. Kotłownia gazowa**

#### **4.4.1. Przeznaczenie i moc kotłowni**

Zaprojektowano kotłownię wbudowaną, niskoparametrową wodną, opalaną gazem ziemnym realizującą potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania c.w.u. Projektowe obciążenie cieplne obiektu wynosi  $\Phi_{HL}=33,0\text{kW}$ , a zapotrzebowanie mocy dla układu przygotowania ciepłej wody użytkowej wynosi  $Q=35,0\text{kW}$  (priorytet c.w.u.).

Na pokrycie potrzeb cieplnych kotłowni dobrano jeden gazowy wiszący kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 50kW, współpracujący z cyfrową-dialogową automatyką pogodową. Kotłownia zaprojektowana jest jako niskoparametrowa ( $t_z/t_p=80/60^\circ\text{C}$ ; instalacja c.o. z układem mieszającym  $t_z/t_p=75/65^\circ\text{C}$ ), z automatyczną regulacją parametrów temperaturowych czynnika grzejącego.

#### **4.4.2. Charakterystyka instalacji kotłowej**

Źródłem ciepła jest wodny gazowy wiszący kocioł kondensacyjny o mocy nominalnej  $Q=50\text{kW}$ . Jednostkę kotłową należy wyposażyć w niezbędną armaturę (tj. zawory kulowe, zawory do napełniania i opróżniania kotła, zawór odcinający gaz, filtr gazu, izolację cieplną) oraz sprzęt hydrauliczny. Kocioł wyposażony jest fabrycznie w modułowany palnik gazowy. Pracą kotła w funkcji temperatury zewnętrznej będzie sterował cyfrowy-dialogowy regulator pogodowy. Powyższa automatyka pozwala na bezobsługową pracę kotłowni.

Obieg czynnika grzewczego w pierwotnej instalacji źródła ciepła wymusza pompa obiegowa fabrycznie zamontowana w kotle wiszącym. Zabezpieczenie instalacji wewnętrznej c.o. przed wzrostem ciśnienia, jak i temperatury, wykonano zgodnie z PN-91/B-02414 i przepisami DT-UC-90/WO/KW za pomocą przeponowego naczynia wzbiorczego systemu zamkniętego. Zmiany objętości wody grzewczej przejmuje naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego (fabrycznie zamontowane w kotle wiszącym) oraz dodatkowe naczynie przeponowe o pojemności nominalnej  $35\text{dm}^3$ , zlokalizowane w kotłowni (podłączenie do króćca rozdzielacza powrotnego). Kocioł należy wyposażyć w membranowy zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia  $p=3\text{bar}$ .

Przewody instalacji grzewczych w obrębie kotłowni należy wykonać ze stali oraz prowadzić ze spadkiem 0,3%. W najwyższych punktach instalacji należy zainstalować automatyczne odpowietrzniki wraz z zaworami kulowymi.

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

### **4.4.3. Instalacja wody zimnej i kanalizacji sanitarnej**

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z instalacji wodociągowej. W pomieszczeniu należy wykonać żeliwny wpust podłogowy. Instalację wody zimnej w kotłowni (napełnianie zładu instalacji c.o.) należy zabezpieczyć izolatorem przepływów zwrotnych typ CA DN15. Przed zaworem antyskażeniowym należy zamontować filtr siatkowy. Zużycie wody dla uzupełniania zładu c.o. będzie mierzył wodomierz DN15  $q_p=1,0\text{m}^3/\text{h}$ . Skropliny oraz odpływy zaworów bezpieczeństwa należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej.

### **4.4.4. Instalacja wentylacyjna i odprowadzenia spalin**

Dla celów wentylacji pomieszczenia kotłowni przewiduje się wykonanie instalacji wentylacji grawitacyjnej wywiewnej przewodem z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy wewnętrznej  $\varnothing 160\text{mm}$  ( $F_{\min. 200\text{cm}^2}$ ). Kratka wywiewna montowana bezpośrednio pod stropem pomieszczenia kotłowni. Doprowadzenie powietrza dla celów wentylacji pomieszczenia kotłowni poprzez nawiewnik okienny. Kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania nie pobiera powietrza do spalania z pomieszczenia kotłowni. Odprowadzenie spalin oraz doprowadzenie powietrza niezbędnego do spalania odbywać się będzie systemem kominowym powietrzno–spalinowym WPPS wykonanym ze stali kwasoodpornej o średnicy  $\varnothing 80/\varnothing 125\text{mm}$ . System WPPS (współosiowy przewód powietrzno–spalinowy) składa się z elementów dwuściennych stanowiących zestaw rur lub kształtek o przekroju kołowym, zawierających płaszcz wewnętrzny i zewnętrzny, każdy wyposażony jednostronnie w kielichy umożliwiające między elementowe połączenie wtykowe z jednoczesnym zapewnieniem niezbędnej szczelności. Płaszcz wewnętrzny tworzą szczelny kanał spalinowy, a przestrzeń pomiędzy oboma płaszczami o przekroju pierścienia tworzy szczelny kanał doprowadzający powietrze do spalania w kotle. Zakończenie komina należy wykonać parasolem z kształtką doprowadzającą powietrze do spalania. Przy kotle zamontować wyczystkę trójkową z otworem rewizyjnym. Należy zwrócić uwagę, aby otwór ten był łatwo dostępny. Skropliny należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej.

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

### **4.4.5. Wytyczne technologiczne wykonania instalacji**

W układzie kotłowni należy stosować rury stalowe instalacyjne. Instalację wody zimnej w obrębie kotłowni należy wykonać z rur stalowych obustronnie ocynkowanych zgodnie z PN-80/H-74200, łączonych na gwint. Armatura w kotłowni łączona jest kołnierzowo oraz na gwint. Trasy przewodów podano na rysunkach konstrukcyjnych. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych stalowych jako gazoszczelne. Przewody rozprowadzające czynniki powinny być mocowane na wspornikach lub podwieszone za pomocą uchwyty. Konstrukcja powinna zapewnić stałość położenia rurociągów.

Izolacja cieplochronna przewidziana jest na instalacjach wody grzewczej. Izolację cieplochronną zastosować materiałów izolacyjnych z pianki poliuretanowej. Roboty izolacji cieplnych obejmują izolacje rurociągów, armatury. Montaż izolacji cieplnej należy rozpocząć po wcześniejszym przeprowadzeniu prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania i zatwierdzeniu poprawności wykonania tych wszystkich robót. Powierzchnia armatury i rurociągu musi być czysta i sucha. Materiały izolacyjne również muszą być czyste i suche. Powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka i czysta, bez pęknięć, załamań i wgnieceń oraz odpowiadać kształtowi izolowanego rurociągu lub urządzenia. Występujące w kotłowni rurociągi, w zależności od średnicy należy zaizolować izolacją o odpowiedniej średnicy zgodnie z PN-85/B-02421.

### **4.4.6. Wytyczne branżowe**

#### **Budowlane**

- Posadzkę w kotłowni wykonać z materiałów niepalnych, wyłożyć płytkami ceramicznymi GRES ze spadkiem 1% w kierunku wpustu podłogowego,
- Ściany kotłowni wyłożyć na pełną wysokość płytkami ceramicznymi,
- Drzwi do kotłowni wykonać o odporności ogniowej min. EI30 (drzwi wyposażać w samozamykacz), od wewnątrz bezklamkowe - dźwignia pozioma, otwierane pod naciskiem,
- Strop pomieszczenia kotłowni wykończyć materiałami o odporności ogniowej min. REI60,

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

- Instalacje użytkowe wykonać w przepustach instalacyjnych o klasie odporności przegród a przestrzeń między przepustem a przegrodą do zabezpieczenia masą ogniochronną o klasie przegród.

### **Sanitarne**

- Zamontować wpust podłogowy żeliwny z rusztem i koszem osadowym o wytrzymałości 25kN. Instalację kanalizacji w kotłowni wykonać z rur o odporności temperaturowej +90°,
- Wykonać odprowadzenie odpływu zaworów bezpieczeństwa oraz kondensatu,
- Wykonać wpięcie do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzonej podposadzkowo w pomieszczeniu kotłowni.

-

### **Elektryczne**

- Zasilanie wiszącego kotła gazowego z regulatorem oraz dwoma modułami sterowania obiegami grzewczymi,
- Zasilanie pompy obiegowej c.o., ładowania podgrzewacza i pompy cyrkulacji c.w.u.,
- Zasilanie zaworu 3-drogowego z siłownikiem
- Przewidzieć gniazdko na napięcie 230V,
- Włącznik światła oraz główny wyłącznik zasilania dla kotłowni zamontować na zewnątrz,
- Czujnik temperatury zewnętrznej zamontować na wysokości około 2,5–3,0m nad terenem na ścianie budynku,
- Pomieszczenie w którym znajdują się kotły powinno mieć oświetlenie sztuczne, zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-24

### **Wytyczne w zakresie bezpieczeństwa p-poż.**

- Oznaczyć miejsce składowania sprzętu gaśniczego, drogi ewakuacji oraz lokalizacji wyłącznika prądu.
- Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm przy przejściach przez ściany i stropy kotłowni należy zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami klasy odporności ogniowej tych przegród.
- Ściany i stropy oraz posadzki kotłowni wykonać z materiałów niepalnych o odporności ogniowej EI60. Drzwi do kotłowni wyposażone w samozamykacz,



## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

otwierane na zewnątrz, od wewnątrz bezklamkowe, otwierane pod naciskiem -  
dźwignia pozioma o odporności ogniowej min. EI30.

- Kotłownię należy wyposażać w następujący podręczny sprzęt gaśniczy: gaśnicę proszkową, koc gaśniczy.

Pomieszczenie kotłowni wydzielić pożarowo zgodnie z par. 220 ust.1 /war. techn./

Kotłownia wydzielona przegrodami o odporności ogniowej:

- ściany wewnętrzne EI60,
- strop REI 60,
- drzwi EI 30.

### **4.4.7. Obliczenia kotłowni**

#### **4.4.7.1. BILANS CIEPLNY KOTŁOWNI**

- obieg c.o. -  $Q_{c.o.} = 33,0 \text{ kW}$
- obieg c.w.u. -  $Q_{hmax}^{c.w.u.} = 35,0 \text{ kW}$  (priorytet c.w.u.)

#### **4.4.7.2. DOBÓR KOTŁA GAZOWEGO**

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła dobrano kotłownię gazową kondensacyjną, składająca się z kotła kondensacyjnego o mocy nominalnej  $Q=50,0\text{kW}$ . Zestaw kotłowni składa się ponadto ze sprzęgła hydraulicznego, armatury zabezpieczającej oraz instalacji gazowej z filtrem oraz zaworem odcinającym.

Pracą kotła w funkcji temperatury zewnętrznej będzie sterował cyfrowy dialogowy regulator pogodowy w połączeniu z dwoma modułami do sterowania obiegiem grzewczym z mieszaczem oraz obiegiem c.w.u. bez mieszacza. Powyższa automatyka pozwala na bezobsługową pracę kotłowni.

Dane techniczne kotła:

- |   |                   |
|---|-------------------|
| - moc znamionowa (dla $t_z/t_p=80/60^\circ\text{C}$ ):    | $Q=50,0\text{kW}$ |
| - sprawność techniczna ( $t_z/t_p=80/60^\circ\text{C}$ ): | $\eta = 97,4 \%$  |
| - sprawność techniczna ( $t_z/t_p=50/30^\circ\text{C}$ ): | $\eta = 102 \%$   |
| - masa kotła:   | ok. 50kg          |

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

### 4.4.7.3. OBLICZENIA SPRAWDZAJĄCE POMIESZCZENIE KOTŁOWNI

Kubatura kotłowni wynosi  $51,2\text{m}^3$ .

Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie minimalna kubatura pomieszczenia, w którym może być zainstalowany kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania wynosi  $6,50\text{m}^3$ . Kocioł zainstalowany będzie w wydzielonym pomieszczeniu nieprzeznaczonym na stały pobyt ludzi na parterze budynku.

Kubatura pomieszczenia z kotłem gazowym wynosi  $51,2\text{m}^3$  i jest większa niż wymagana  $6,50\text{m}^3$ .

### 4.4.7.4. OBLICZENIA SPRAWDZAJĄCE DOBÓR KOMINÓW I WENTYLACJĘ KOTŁOWNI

#### **Dobór kominów**

Odprowadzenie spalin oraz doprowadzenie powietrza niezbędnego do spalania odbywać się będzie systemem kominowym powietrzno-spalinowym WPPS wykonanym ze stali kwasoodpornej o średnicy  $\varnothing 80/\varnothing 125\text{mm}$ . Czopuch należy prowadzić z 3% wznoszeniem się w kierunku komina.

System WPPS (współosiowy przewód powietrzno-spalinowy) składa się z elementów dwuściennych stanowiących zestaw rur lub kształtek o przekroju kołowym, zawierających płaszcz wewnętrzny i zewnętrzny, każdy wyposażony jednostronnie w kielichy umożliwiające między elementowe połączenie wtykowe z jednoczesnym zapewnieniem niezbędnej szczelności. Płaszcz wewnętrzny tworzą szczelny kanał spaliny, a przestrzeń pomiędzy oboma płaszczami o przekroju pierścienia tworzy szczelny kanał doprowadzający powietrze do spalania w kotle.

Zakończenie komina należy wykonać parasolem z kształtką doprowadzającą powietrze do spalania. Przy kotle zamontować wyczystkę trójkową z otworem rewizyjnym. Należy zwrócić uwagę, aby otwór ten był łatwo dostępny. Skropliny należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej.

#### **Kanał nawiewny**

Kocioł nie pobiera powietrza do spalania z pomieszczenia technicznego (praca jako zamknięta komora spalania). Dla wentylacji pomieszczenia przewiduje się montaż nawiewnika okiennego.

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

### **Kanał wywiewny**

Dla celów wentylacji pomieszczenia kotłowni przewiduje się wykonanie instalacji wentylacji grawitacyjnej wywiewnej przewodem z blachy stalowej o średnicy wewnętrznej  $\varnothing 160\text{mm}$  ( $F_{\text{min.}} 200\text{cm}^2$ ) Montaż jako wkład w istniejącym kominie murowanym. Kratka wywiewna pod stropem pomieszczenia kotłowni.

#### **4.4.7.5. OBLICZENIA I DOBÓR ZABEZPIECZEŃ KOTŁOWNI**

##### **Naczynie wzbiornicze**

Zmiany objętości wody grzewczej przejmuje naczynie wzbiornicze systemu zamkniętego o pojemności nominalnej  $V_n=35\text{dm}^3$ , pojemności użytkowej  $V_u=15,0\text{dm}^3$  zlokalizowane w kotłowni (pojemność zładu ok.  $V=0,4\text{m}^3$ ). Montaż ze złączem samoodcinającym DN20. Średnica rury wzbiorniczej DN20 (wpięcie do przewodu powrotnego).

##### **Zawór bezpieczeństwa na kotle**

Kocioł wyposażać w membranowy zawór bezpieczeństwa DN15 o ciśnieniu otwarcia 3,0 bar (wyposażenie dodatkowe kotła).

##### **Podgrzewacz pojemnościowy**

Na instalacji wody zimnej przed podgrzewaczem ciepłej wody należy zastosować membranowy zawór bezpieczeństwa o średnicy  $d_1 \times d_2 = 20 \times 25\text{mm}$  (ciśnienie otwarcia zaworu 6,0bar). Dodatkowo na przewodzie wody zimnej należy zamontować naczynie wzbiornicze przeponowe do wody pitnej o pojemności nominalnej  $60\text{dm}^3$  (10bar/70°C) połączone z instalacją za pomocą armatury przepływowej, odcinającej i opróżniającej.

#### **4.4.7.6. DOBÓR POMP OBIEGOWYCH**

##### **Obieg kotłowy**

Przewidziano fabryczną pompę obiegową zamontowaną w kotle.

##### **Obieg grzewczy c.o.**

Dobrano pompę elektroniczną (elektronika zintegrowana w korpusie pompy).:

- wydajność:  $V = 2,84\text{m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia:  $H_p = 8,0\text{mH}_2\text{O}$
- zasilanie:  $1 \sim 230\text{V}, 50\text{Hz}$

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

- moc silnika:  $P_1 = 120W$

### Obieg grzewczy c.w.u.

Dobrano pompę elektroniczną (elektronika zintegrowana w korpusie pompy):

- wydajność:  $V = 3,5m^3/h$   
- wysokość podnoszenia:  $H_p = 3,0mH_2O$   
- zasilanie:  $1\sim 230V, 50Hz$   
- moc silnika:  $P_1 = 60W$

### Pompa cyrkulacji c.w.u.

Dobrano pompę do wody użytkowej elektroniczną (elektronika zintegrowana w korpusie pompy).

- wydajność:  $V = 0,2 m^3/h$   
- wysokość podnoszenia:  $H_p = 1,5 mH_2O$   
- zasilanie:  $1\sim 230V/50Hz$   
- moc silnika:  $P_1 = 10W$

#### 4.4.7.7. DOBÓR ZAWORÓW TRÓJDROGOWYCH

##### Obieg grzewczy c.o.

Dobrano zawór mieszający 3-drogowy DN32 z napędem (siłownik  $1\sim 230V/50Hz$ ).

#### 4.4.7.8. DOBÓR FILTROODMULNIKA

Dobrano filtroomulnik magnetyczny DN50. Dane techniczne:

- ciśnienie dopuszczalne:  $1,6MPa$   
- temperatura dopuszczalna:  $150^{\circ}C$   
- króciec wlotu i wylotu wody:  $d_{nom} = 50mm$

#### 4.4.7.9. DOBÓR PODGRZEWACZA C.W.U.

Dobrano stojący monowalentny podgrzewacz ciepłej wody użytkowej z węzownicą grzewczą zasilaną z kotła gazowego:

- pojemność użytkowa  $V_u = 400 dm^3$   
- powierzchnia węzownicy:  $A_w = 1,8 m^2$   
- współczynnik mocy:  $N_L=13$

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

- strumień wody grzewczej  $G=3,5\text{m}^3/\text{h}$

<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ W KOTŁOWNI GAZOWEJ WEDŁUG SCHEMATU TECHNOLOGICZNEGO KOTŁOWNI</b>		
<b>NR</b>	<b>TYP</b>	<b>IŁOŚĆ</b>
1	Kompaktowa kotłownia gazowa kondensacyjną, składająca się z kotła kondensacyjnego o mocy nominalnej $Q=50,0\text{kW}$ z wbudowanym modułowanym palnikiem gazowym oraz fabrycznie zamontowaną pompą obiegową i niezbędną armaturą. Wypożyczenie dodatkowe: - Regulator pogodowy + czujnik temperatury zewnętrznej. - Moduł do sterowania obiegami grzewczymi. - Zestaw podłączeniowy czujnika temperatury do sprzęgła hydraulicznego - Zestaw podłączeniowy czujnika temperatury do podgrzewacza c.w.u.	1kpl.  1szt. 2szt. 1szt. 1szt.
2	Zawór bezpieczeństwa membranowy kotła gazowego DN15x20mm ciśn. otwarcia 3bar	1szt.
3	Magnetyczny separator zanieczyszczeń	1szt.
4	Sprzęgło hydrauliczne	1szt.
5	Filtroodmulnik magnetyczny typ DN50 PN16 150°C	1szt.
6	Przeponowe naczynie wzbiornicze instalacji grzewczej o pojemności nominalnej $V_n=35\text{dm}^3$ + zawór odcinający DN20	1szt.
7	Rozdzielacz hydrauliczny stalowy DN100 (zasilanie + powrót) dla dwóch obiegów grzewczych DN50	2szt.
8	Zawór mieszający trójdrogowy DN32 z siłownikiem elektrycznym 1~230V/50Hz	1szt.
9	Pompa obiegowa instalacji c.o. elektroniczna (elektronika zintegrowana w korpusie pompy) wydajność $V=2,84\text{m}^3/\text{h}$ , wys. podnoszenia $H=8,0\text{mH}_2\text{O}$ , $N_{el}=120\text{W}$ 1~230V/50Hz	1szt.
10	Pompa obiegowa instalacji c.w.u. elektroniczna (elektronika zintegrowana w korpusie pompy) wydajność $V=3,5\text{m}^3/\text{h}$ , wys. podnoszenia $H=3,0\text{mH}_2\text{O}$ , $N_{el}=60\text{W}$ 1~230V/50Hz	1szt.
11	Pionowy pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. o pojemności nominalnej $V_n=400\text{dm}^3$ , z węzownicą grzewczą	1szt.
12	Pompa cyrkulacji ciepłej wody użytkowej elektroniczna (elektronika zintegrowana w korpusie pompy) wydajność $V=0,2\text{m}^3/\text{h}$ , wys. podnoszenia $H=1,5\text{mH}_2\text{O}$ , $N_{el}=10\text{W}$ 1~230V/50Hz	1szt.
13	Przeponowe naczynie wzbiornicze przepływowe do instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej, o pojemności nominalnej $V_n=60\text{dm}^3$ + armatura przepływowa, odcinająca i opróżniająca	1szt.
14	Zawór bezpieczeństwa membranowy podgrzewacza c.w.u. DN20x25mm, ciśn. otwarcia 6bar	1szt.
15	Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy DN20, przepływ nominalny $q_p=2,5\text{m}^3/\text{h}$	1szt.
16	Izolator przepływów zwrotnych typ EA DN25	1szt.
17	Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy DN15, przepływ nominalny $q_p=1,0\text{m}^3/\text{h}$	1szt.
18	Izolator przepływów zwrotnych typ CA DN15	1szt.
<b>ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ GAZOWYCH WEDŁUG SCHEMATU TECHNOLOGICZNEGO KOTŁOWNI</b>		
<b>NR</b>	<b>TYP</b>	<b>IŁOŚĆ</b>
1G	Gazomierz miechowy typ G6 R130 z rejestratorem	1szt.

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

2G	Szafka gazowa wym. 500x400x250mm	1szt.
3G	Zawór odcinający DN25	2szt.
4G	Filtr siatkowy DN25	1szt.

### 4.5. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Opracowanie swoim zakresem obejmuje przebudowę istniejącej instalacji wody ciepłej dla poszczególnych lokali mieszkalnych. Obecnie c.w.u. przygotowana jest w pojemnościowych podgrzewaczach indywidualnie w każdym lokalu mieszkalnym.

Opracowanie przewiduje przygotowanie c.w.u. centralnie w projektowanej kotłowni gazowej. Źródłem ciepła dla układu przygotowania ciepłej wody użytkowej będzie projektowany wiszący kocioł gazowy o mocy  $Q=50\text{kW}$ . Woda ciepła przygotowywana będzie centralnie w kotłowni w podgrzewaczu wody o pojemności  $V=400\text{dm}^3$  (z węzownicą grzewczą dla zasilania instalacją z kotła gazowego). Na instalacji wody zimnej przed podgrzewaczem c.w.u. należy zastosować zawór bezpieczeństwa DN20x25mm, naczynie wzbiorcze o pojemności nominalnej min.  $60\text{dm}^3$ , wodomierz DN20,  $Q=2,5\text{m}^3/\text{h}$ , filtr siatkowy DN25 oraz zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA DN25. Na przewodzie do napełniania instalacji c.o. należy zamontować wodomierz DN15,  $Q=1,0\text{m}^3/\text{h}$ , filtr siatkowy DN15 oraz zawór zwrotny antyskażeniowy typ CA DN15.

Instalacja wodociągowa wyposażona jest w instalację cyrkulacji c.w.u. z pompą cyrkulacyjną  $1\sim 230\text{V}/50\text{Hz}$   $V=0,2\text{m}^3/\text{h}$ ,  $dP=1,5\text{mH}_2\text{O}$ .

Na odgałęzieniach do poszczególnych pionów cyrkulacji c.w.u. należy zamontować termostatyczne zawory podpionowe z możliwością przeprowadzania dezynfekcji termicznej. Zawór umożliwia okresowe podwyższenie temperatury wody oraz wygodny i bezpieczny sposób wykonania dezynfekcji.

W celu opomiarowania poszczególnych lokali mieszkalnych przewidziano montaż wodomierzy (podliczniki) wody ciepłej DN15,  $Q=1,0\text{m}^3/\text{h}$  z nakładką radiową do zdalnego odczytu wskazań. Wodomierze należy zamontować w szafkach wodomierzowych. Każdy wodomierz należy montować z zastosowaniem łączników będących na wyposażeniu dodatkowym wodomierza (wówczas długość łącznika uznaje się za wymagany odcinek prosty przed i za wodomierzem). Wszystkie wodomierze należy zamontować na konsoli.

Wpięcie instalacji wody zimnej oraz c.w.u. należy wykonać do istniejących instalacji zgodnie z częścią graficzną opracowania. W lokalu nr 5 należy dodatkowo zamontować zlewozmywak.

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

Stosując armaturę mieszającą lub pompę ciepłej wody należy podłączyć z lewej strony.

Instalację wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji należy wykonać w systemie rur z sieciowanego polietylenu PEX dla instalacji wodociągowych. Łączenie rur przy pomocy tworzywowych złączek zaciskowych. W obrębie kotłowni instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur stalowych. Średnice rur zgodnie z częścią rysunkową. Rury wody ciepłej i zimnej należy układać w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian.

W celu ograniczenia strat ciepła na rurociągach ciepłej wody oraz zapobieżeniu roszczenia przewodów wody zimnej należy zastosować izolację termiczną tych rurociągów. Grubość warstwy izolacyjnej (materiał o wsp. przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035\text{W/m}\cdot\text{K}$ ) dla instalacji wody zimnej i ciepłej podano poniżej:

<i>ŚREDNICA WEWNĘTRZNA RURY</i>	<i>MINIMALNA GRUBOŚĆ WARSTWY IZOLACYJNEJ (WODA ZIMNA / CIEPŁA)</i>
<i>[mm]</i>	<i>[mm]</i>
do 22	9 / 20
22÷35	13 / 30
35÷100	13 / równa średnicy wewnętrznej rury

Przewody rozprowadzające wodę należy prowadzić ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwości odpowietrzenia instalacji przez najwyżej położone punkty pompowe.

Przy przejściach rur przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne z tworzywa sztucznego. W tulei ochronnej nie może znajdować się łączenie rur. Należy zastosować tuleje ochronne o większej średnicy od średnicy zewnętrznej rury:

- o co najmniej 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową
- o co najmniej 1 cm, przy przejściu przez strop

Tuleja ochronna musi być dłuższa od grubości przegrody pionowej o 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.

Przejścia przewodów instalacji sanitarnych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć masami uszczelniającymi o odporności ogniowej tych

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

przegród. Wszystkie elementy instalacji wodociągowej mające bezpośredni kontakt z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć opinię higieniczną – atest PZH, dopuszczający je do przesyłania wody pitnej. Muszą też posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

### **ODBIÓR**

- badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej

### **INSTALACJA WODOCIĄGOWA WODY ZIMNEJ**

- **PRÓBA NA ZIMNO** - instalację wodociągową należy napęłnić wodą zimną oraz poddać próbie podwyższonego ciśnienia przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż 0,9MPa przez ok. 30min.

### **INSTALACJA WODOCIĄGOWA C.W.U.**

- **PRÓBA NA ZIMNO** - instalację wodociągową należy napęłnić wodą zimną oraz poddać próbie podwyższonego ciśnienia przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż 0,9MPa przez ok. 30min
- **PRÓBA NA GORĄCO** - instalację wodociągową należy napęłnić wodą o temp 55°C przy ciśnieniu panującym w sieci.

#### ***4.6. Instalacja kanalizacji sanitarnej.***

Opracowanie przewiduje wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej w projektowanej kotłowni oraz podłączenie zlewu w lokalu nr 5.

W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować wpust podłogowy żeliwny z rusztem i koszem osadowym o wytrzymałości 25kN oraz zasyfonowane odpływy z zaworów bezpieczeństwa oraz kondensatu. Wpięcie projektowanej instalacji kotłowni należy wykonać do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzonej podposadzkowo w pomieszczeniu kotłowni. Wpięcie odpływu zlewozmywaka lokalu nr 5 wykonać do istniejącej instalacji zgodnie z częścią rysunkową.

Instalację kanalizacji w kotłowni wykonać z rur o odporności temperaturowej +90°

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej lokalu nr 5 wykonać z rur i kształtek PVC-U.



## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o ok. 5cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić odizolowanie przewodów od przegród budowlanych oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

Średnice oraz trasa kanalizacji sanitarnej wg projektu.

Przejścia przewodów instalacji sanitarnych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć masami uszczelniającymi o odporności ogniowej tych przegród.

## **ODBIÓR**

- podejścia i przewody spustowe kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- kanalizacyjne przewody odpływowe odprowadzające ścieki sanitarne sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

### **5. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 20 ust. 1 pkt 1c ustawy Prawo Budowlane obejmuje działkę nr 274/8, obręb nr 3 Nowa Ruda wskazaną jako teren inwestycji (działka stanowi własność Inwestora). Na podstawie §12 oraz §271 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690), po wykonaniu wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz centralnego ogrzewania wraz z kotłownią gazową w przedmiotowym budynku, zachowane zostaną istniejące odległości obiektu od granic działek i obiektów sąsiednich. Inwestycja

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

nie będzie miała negatywnego wpływu na działki sąsiednie oraz nie będzie wpływać negatywnie na środowisko naturalne.

### **6. Uwagi i zalecenia.**

1. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, a zwłaszcza zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”
2. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” - ZESZYT 2, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
3. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” - ZESZYT 5, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
4. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” - ZESZYT 6, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
5. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” - ZESZYT 7, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
6. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” - ZESZYT 12, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
7. Ostateczną decyzję w zakresie stosowania określonych rodzajów kurka głównego a także typu gazomierzy i rozstawu ramion należy skonsultować z dostawcą gazu na etapie wykonania inwestycji.
8. W miejscach przejść przez ściany wykonać przepusty i wyprowadzić bruzdy
9. Wszystkie urządzenia montować zgodnie z DTR producentów urządzeń

**Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż.  
Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.**

**OPRACOWAŁ :**

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

### INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

*przy robotach związanych z budową instalacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym  
przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie*

#### 1. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- ❖ upadek z wysokości,
- ❖ upadek przedmiotów z wysokości,
- ❖ uraz oczu np. przy przebijaniu otworów,
- ❖ uraz ciała lub oczu np. przy ręcznym cięciu rur.

#### 2. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- ❖ zaznaczyć pracowników z zakresem obowiązków i czynności,
- ❖ zaznaczyć pracowników ze sposobem wykonywanej pracy,
- ❖ poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami,
- ❖ dostarczyć środki ochrony indywidualnej,
- ❖ określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych,
- ❖ wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy.

#### 3. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Materiały budowlane (cegły, pustaki, rury itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym. Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

#### 4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami oraz być wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy precyzują:

- ❖ „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”;
- ❖ stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa ”B”;
- ❖ miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- ❖ wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- ❖ używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
- ❖ używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- ❖ oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- ❖ zorganizować stały nadzór.

#### 5. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie

**Uwaga!**

Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- ❖ przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- ❖ maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- ❖ informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### 6. Uwagi końcowe

Przy realizacji robót obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U. nr 47 poz. 401).

## II. Część rysunkowa

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania  
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

**C Z Ę Ś Ć****INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Projektant:  
mgr inż. Krzysztof Leszczyński

nr upr. 198/DOŚ/15  
DOŚ/IE/0244/15

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

### I. część opisowa

#### **SPIS TREŚCI**

<b>1.</b>	<b><i>Podstawa opracowania</i></b>	<b>44</b>
<b>2.</b>	<b><i>Zakres opracowania</i></b>	<b>44</b>
<b>3.</b>	<b><i>Przepisy i normy</i></b>	<b>44</b>
<b>4.</b>	<b><i>Opis stanu istniejącego</i></b>	<b>45</b>
<b>5.</b>	<b><i>Zasilanie urządzeń kotłowni i tablicy TK</i></b>	<b>45</b>
<b>6.</b>	<b><i>Obwody siły, oświetlenia i gniazd wtykowych</i></b>	<b>46</b>
<b>7.</b>	<b><i>Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne</i></b>	<b>47</b>
<b>8.</b>	<b><i>Instalacje sterowania i automatyki</i></b>	<b>47</b>
<b>9.</b>	<b><i>Instalacja uziemienia i połączenia wyrównawcze</i></b>	<b>47</b>
<b>10.</b>	<b><i>Ochrona przeciwporażeniowa</i></b>	<b>48</b>
<b>11.</b>	<b><i>Uwagi końcowe</i></b>	<b>48</b>
<b>12.</b>	<b><i>Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</i></b>	<b>49</b>

### II. część rysunkowa

#### **SPIS RYSUNKÓW**

- 1/IE - Rzut pomieszczenia kotłowni - plan instalacji elektrycznych**
- 2/IE - Schemat zasilanie elektrycznego**
- 3/IE - Rzut poddasza - plan instalacji elektrycznej**

#### **OŚWIADCZENIE**

Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

### I. część opisowa

#### **OPIS TECHNICZNY**

##### 1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest

- Zlecenie Inwestora
- Podkłady architektoniczne,
- Wytyczne instalacyjne,
- Wizja lokalna
- Zespół Polskich Norm i wytycznych dla projektowania

##### 2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi projekt budowlany branży instalacji elektrycznej dla zadania pn.: „Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda”.

Projekt obejmuje:

- zabudowę tablicy rozdzielczej TK
- instalację gniazd wtyczkowych 230 V,
- oświetlenie awaryjne,
- oświetlenie podstawowe,
- instalację gniazd wtyczkowych obniżonego napięcia 24 V,
- zasilanie urządzeń technologii kotłowni (kotły, sterownik, pompy, zawory),
- zasilanie dwóch kuchenek elektrycznych w lokalu nr 4 i 5,
- ochronę przeciwporażeniową dodatkową,
- ochronę przepięciową,
- instalację połączeń wyrównawczych,

Zasilanie instalacji elektrycznych kotłowni odbywać się będzie w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej budynku.

##### 3. Przepisy i normy

[1]. PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”;

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

- [2]. PN-EN 12464-1:2004 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”
- [3]. PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
- [4]. PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.”
- [5]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.Nr.80,poz.563).
- [6]. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 ( Dz. U. Nr 75 z dn. 15 czerwca 2002 r. Poz. 690 ).

#### 4. Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek wielorodzinny zlokalizowany przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie zasilany jest z sieci elektroenergetycznej przyłączem niskiego napięcia. Na poziomie. W związku z planową budową kotłowni gazowej dla potrzeb zasilania urządzeń elektrycznych w/w pomieszczeniu przewiduje się wykonanie nowej instalacji elektrycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a dla potrzeb zasilania dwóch kuchenek elektrycznych zlokalizowanych w lokalu nr 4 i 5 przewiduje się wykonanie zasilania dla w/w urządzeń. Dla lokalu nr 4 i 5 na etapie realizacji inwestycji, Zamawiający będzie musiał wystąpić z wnioskiem do Dostawcy energii elektrycznej o zwiększenie mocy przyłączenia dla lokali i dostosować istniejące układ zasilania do nowych warunków pracy.

#### 5. Zasilanie urządzeń kotłowni i tablicy TK

Projektowaną tablicę kotłowni TK, przewiduje się zasilić z projektowanego przewodu zasilającego typu YDYżo 3x4mm<sup>2</sup> z istniejącej tablicy administracyjnej budynku zabudowanej na poziomie parteru (obwód należy wykonać jako obwód zalicznikowy). W miejscu pokazanym na rysunku należy zabudować nową tablicę elektryczną TK wyposażoną zgodnie ze schematem pokazanym w części rysunkowej projektu. Jako główny wyłącznik prądu kotłowni zaprojektowano rozłącznika izolacyjny 2P 63A wyposażony w cewkę wybijakową przystosowaną do zdalnego sterowania z głównego wyłącznika prądu kotłowni, który należy zabudować przy wejściu do pomieszczenia kotłowni. Kabel zasilający prowadzić natynkowo w rurce instalacyjnych dopasowanej do średnicy

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

przewodu zasilającego.

Tablice kotłowni projektuje się zabudować jako natynkową w typowej obudowie o stopniu ochrony min. IP50, zamontowanej na wysokości 1,2-1,4 m. (dolna krawędź) od posadzki. W rozdzielnicy projektuje się aparaty elektryczne mocowane na szynie montażowej typu TH 35 - 7,5. Rozdzielnicę kotłowni wyposażać w aparaturę zabezpieczającą urządzenia odbiorcze :

- kotły gazowe,
- obwód oświetlenia,
- zestawy gniazd wtykowych
- gniazda wtykowe 230 V ,
- zabezpieczenia pomp obiegowych,
- sterownik kotłów gazowych.

Obwody oświetleniowe, gniazd wtyczkowych będą zabezpieczone, wyłącznikami instalacyjnymi, a gniazda wtykowe dodatkowo wyłącznikiem z członem różnicowo - prądowym. W rozdzielnicy przewiduje się również montaż sygnalizacji napięcia oraz ochronników przepięciowych klasy II.

### 6. Obwody siły, oświetlenia i gniazd wtykowych

Obwody odbiorcze kotłowni zasilane będą z projektowanej tablicy TK. Instalacje wewnętrzne obejmują zasilanie odbiorników siły, oświetlenia, gniazd wtykowych 230V/24V. Instalacja oświetleniowa wykonana będzie przewodem YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>, natomiast obwody gniazd wtykowych przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych wykonać z żyłą ochronną "PE". Przewody układane w tynku na podłożu niepalnym można zastąpić przewodami typu YDY 750 V. Przewody układać w rurkach PCV raz w korytkach instalacyjnych PCV na tynku.

Łączniki instalacyjne obwodu oświetleniowego mocować na wysokości 1,4 m od posadzki natomiast gniazda wtyczkowe na wysokości 1,4 m. Gniazdo wtykowe 24V oznakować. W pomieszczeniu kotłowni projektuje się instalację oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego. Wydzielone projektowane oprawy będą spełniały funkcję oświetlenia podstawowego i awaryjnego - oprawa atestowane z 2 godzinnym modułem awaryjnym ze znakiem CNBOP. Dobrano oprawy typu LED o mocy 40 i stopniu ochronny IP 65.



## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

### 7. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne ma zapewnić bezpieczne opuszczenie pomieszczenia kotłowni w przypadku braku oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub pożaru. Oprawy awaryjne muszą umożliwić bezpieczne zakończenie pracy w razie zaniku napięcia podstawowego. Do celów oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego służyć będą wydzielone oprawy oświetlenia oznaczone na rzucie AW. Oprawy te zostaną wyposażone w elektroinwertery, które w przypadku zaniku napięcia podstawowego załączą się automatycznie. Wymagany minimalny czas podtrzymania oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 1 godziny. Dla potrzeb awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego przewiduje się montaż opraw naściennych typu LED o mocy 3W. Wszystkie zastosowane oprawy powinny posiadać znak CNBOP.

### 8. Instalacje sterowania i automatyki

Automatyka kotłowni zrealizowana będzie na bazie sterownika (regulatora). Regulator steruje elementami wykonawczymi tj. pompami obiegu oraz mieszaczami w układzie pośrednim w zależności od sygnałów wejściowych tj. temperatury zewnętrznej TZ, temperatury wody na zasilaniu obiegów, temperatury medium na powrocie itp. Połączenia między poszczególnymi elementami układu automatyki wykonane mają być przewodami fabrycznymi. Przewody te stanowią fabryczne wyposażenie kotła. Dostarczane są w ramach urządzeń technologicznych kotła wraz z całą automatyką. Pompy obiegowe wyposażać w pełne zabezpieczenia zalecane przez producenta pomp, tj. moduł alarmu lub moduł szyny, zależnie od typu pompy. Pełny schemat technologiczny i automatyki kotłowni przedstawiono na rysunkach zawartych w projekcie branży instalacji sanitarnych.

Montaż całej instalacji automatyki kotłowni – zawarty w opracowaniu branży instalacyjnej może być wykonany tylko zgodnie z DTR-ką urządzeń przez osoby przeszkolone w tym zakresie.

### 9. Instalacja uziemienia i połączenia wyrównawcze

Do głównej szyny wyrównawczej kotłowni przyłączyć przewodem typu LgY 6 mm<sup>2</sup> wszystkie elementy dostępne przewodzące obce, a w szczególności:

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

- metalowe części przewodu kominowego
- konstrukcje kotła
- części metalowe urządzeń technologicznych
- rurociągi i przyłącza zewnętrzne
- punkt neutralny PE w rozdzielni kotłowni TK

Połączenia wykonać za pomocą objemek na rury oraz typowych złączy. Po zakończeniu robót wykonać pomiary oporności uziemień. Główną szynę wyrównawczą należy połączyć z uziomem budynku.

### 10. Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z wymogami Polskiej Normy PN-IEC 60364-4-41/2000, wszystkie instalacje i urządzenia elektryczne powinny być objęte ochroną przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Jako system ochrony dodatkowej od porażień prądem elektrycznym, w zakresie nowych instalacji elektrycznych zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane przez zabezpieczenia w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia dotyku na elementach instalacji nie będących pod napięciem. Ochronę przeciwporażeniową zrealizowano za pomocą :

- wyłączników instalacyjnych
- wyłączników przeciwporażeniowych, różnicowo – prądowych

Wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych nie będących pod napięciem połączyć z przewodem ochronnym "PE". Przewody te winny być oznaczone kolorem zielono-żółtym.

W obiekcie wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Połączeniami należy objąć :

- wszystkie części metalowe urządzeń technologicznych
- rurociągi i przyłącza zewnętrzne
- punkt neutralny PE w tablicy kotłowni TK

W zakresie ochrony przeciwprzepięciowej zaprojektowano ochronniki przepięciowe mocowane w tablicy kotłowni TK.

### 11. Uwagi końcowe

Po wykonaniu w/w robót należy wykonać:

- dokumentację powykonawczą

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji grawitacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Fredry 26 w Nowej Rudzie  
działka 274/8, obręb nr 0003 Nowa Ruda

---

- odbiór instalacji elektrycznej

W tym celu należy dostarczyć :

- protokół odbioru robót elektrycznych,
- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączania, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- protokół pomiarów natężenia oświetlenia,
- atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań p.poż.

### **12. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Realizacja niniejszego opracowania nie wymaga zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ponieważ nie występują roboty przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości powyżej 5,0 m.