



## PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

### ***Modernizacja kotłowni oraz sieci ciepłowniczej zasilającej w ciepło obiekty użyteczności publicznej w miejscowości Mirów Stary***

*Zadanie zaplanowane do realizacji w formule „zaprojektuj i wybuduj”*

Adres inwestycji: Mirów Stary 34, 26-503 Mirów Stary

Kody zamówienia wg CPV:  
Wspólny Słownik Zamówień:

a) Grupa robót:

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

b) Klasa robót:

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne  
71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego  
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

c) Kategoria robót:

45214000-0 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych  
związanych z edukacją i badaniami

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

71321000-4 Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych  
instalacji

budowlanych

Zamawiający: Gmina Mirów  
Mirów stary 27, 26-503 Mirów Stary



Opracował: Zbigniew Kordula

Kwiecień 2022r.

Zawartość opracowania:

1. Część opisowa
2. Część informacyjna

#### Spis treści

1.	Część opisowa .....	3
2.	Część informacyjna .....	3
1.1.	Ogólny opis przedmiotu zamówienia .....	4
1.1.1.	Cel zamówienia i zakres robót .....	4
1.1.2.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	4
1.1.3.	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	21
1.1.4.	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	23
1.2.	Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	23
2.2.	Podstawowe przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonaniem robót .....	27
2.3.	Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych .....	28
2.3.2.	Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z przeprowadzeniem modernizacji .....	28

#### Podstawa opracowania

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy został opracowany na podstawie:

- umowy z Zamawiającym;
- informacji i danych przekazanych przez Zamawiającego;
- uzgodnień z Zamawiającym;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;
- obowiązujących przepisów i norm
- wizji lokalnej w terenie

Część opisowa

## **1.1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia**

### **1.1.1. Cel zamówienia i zakres robót**

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania i wytyczne dotyczące wykonania zadania inwestycyjnego pn. „Modernizacja kotłowni oraz sieci ciepłowniczej zasilającej w ciepło obiekty użyteczności publicznej w miejscowości Mirów Stary. Zadanie będzie realizowane w formule zaprojektuj-wybuduj.

Zamówienie obejmuje opracowanie dokumentacji technicznej planowanej modernizacji kotłowni oraz sieci ciepłowniczej. Termomodernizacji - wymiany stolarki okiennej oraz wykonanie podjazdu dla osób ze szczególnymi potrzebami oraz wykonanie robót w oparciu o wykonaną dokumentację, zgodnie z obowiązującymi uwarunkowaniami prawnymi.

Ogólny zakres robót obejmuje :

- opracowanie dokumentacji technicznej dotyczącej modernizacji kotłowni olejowej i sieci ciepłowniczej wraz z niezbędnymi uzgodnieniami i pozwoleniami,
- opracowanie dokumentacji technicznej dotyczącej termomodernizacji - wymiany stolarki okiennej wraz z wykonaniem podjazdu zewnętrznego dla osób ze szczególnymi potrzebami;
- wykonanie modernizacji kotłowni i sieci ciepłowniczej zgodnie z dokumentacją,
- wykonanie termomodernizacji - wymiany stolarki okiennej wraz z wykonaniem podjazdu zewnętrznego dla osób ze szczególnymi potrzebami zgodnie z dokumentacją
- przeprowadzenie wszelkich badań, pomiarów, uzgodnień oraz przygotowanie wszelkich dokumentów związanych z odbiorem robót , w tym dokumentacji powykonawczej,
- rozruch kotłowni oraz regulacja instalacji odbiorczych,
- przeszkolenie pracowników obiektu w zakresie obsługi kotłowni.

Program służy ustaleniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców. Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość zadania, tj. wykonanie projektu, demontaż, montaż, roboty budowlane oraz wszystkie dostawy i usługi konieczne do przeprowadzenia przedsięwzięcia, aż do momentu przekazania Zamawiającemu do użytkowania. Oferta powinna być zgodna z niniejszym Programem. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego i stabilnego funkcjonowania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

### **1.1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

#### **Uwarunkowania prawne**

Na roboty wymagające uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę Wykonawca zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane opracuje odpowiednią dokumentację i uzyska decyzję o pozwoleniu na budowę.

Na roboty wymagające zgłoszenia robót niewymagających pozwolenia na budowę Wykonawca zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane opracuje odpowiednią dokumentację i dokona właściwego zgłoszenia robót.

### **Opis stanu istniejącego**

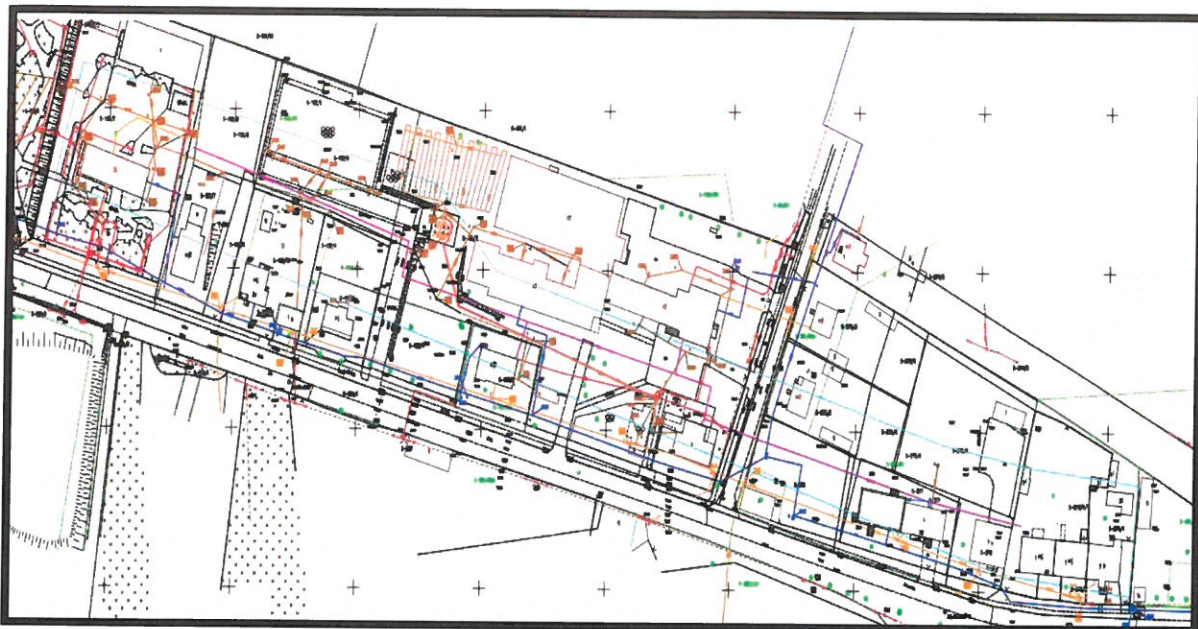
Zadanie dotyczy budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Mirowie, Mirów Stary 34

#### **Lokalizacja**

- Mirów Stary dz. nr ewid.188/3 – kotłownia w budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Mirowie
- Mirów stary dz. nr ewid. 152/2, 152/8, 152/9, 188/3, 189, 276, 277, 278, 279/1, 279/4 – sieć ciepłownicza



Rys.1.źródło: <http://mapy.geoportal.gov.p>



Rys.2.Mapa do celów projektowych



Rys.3.Budynek PSP w Mirowie Starym



Rys.4.Budynek PSP w Mirowie Starym



Rys.5.Budynek PSP w Mirowie Starym



Rys.6.Budynek PSP w Mirowie Starym



Rys.7.Budynek PSP w Mirowie Starym



Rys.8.Budynek PSP w Mirowie Starym



Rys.9.Budynek PSP w Mirowie Starym



Rys.10.Budynek PSP w Mirowie Starym



Rys.11.Budynek PSP w Mirowie Starym



Rys.12.Budynek PSP w Mirowie Starym



Rys.13.Budynek PSP w Mirowie Starym



Rys.14.Budynek PSP w Mirowie Starym



Rys.15.Budynek PSP w Mirowie Starym



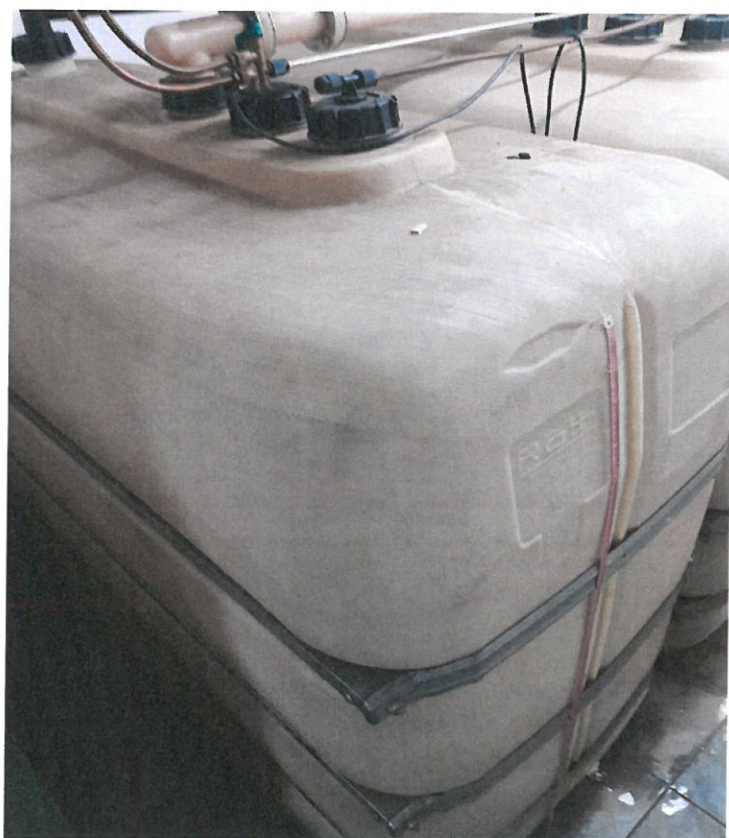
Rys.16.Budynek PSP w Mirowie Starym



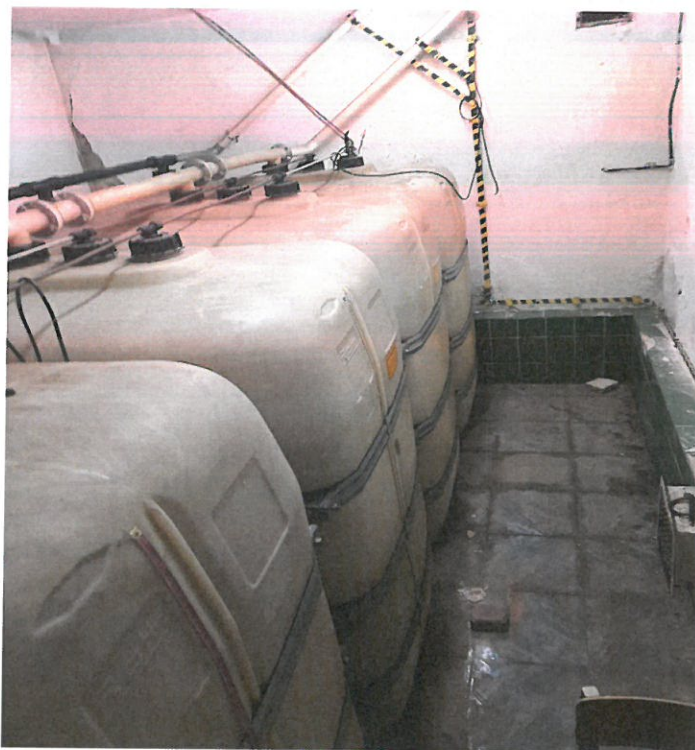
Rys.17.Budynek PSP w Mirowie Starym



Rys.18.Kotłownia w PSP w Mirowie Starym



Rys.19.Kotłownia w PSP w Mirowie Starym



Rys.20.Kotłownia w PSP w Mirowie Starym



Rys.21.Kotłownia w PSP w Mirowie Starym



Rys.22.Kotłownia w PSP w Mirowie Starym



Rys.23.Kotłownia w PSP w Mirowie Starym



Rys.24.Kotłownia w PSP w Mirowie Starym



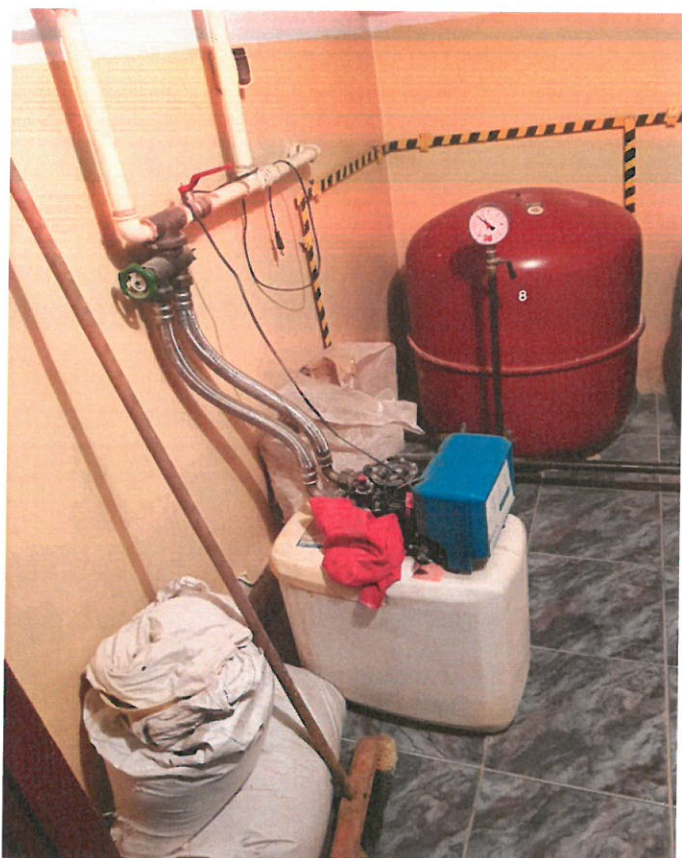
Rys.25.Kotłownia w PSP w Mirowie Starym



Rys.26.Kotłownia w PSP w Mirowie Starym



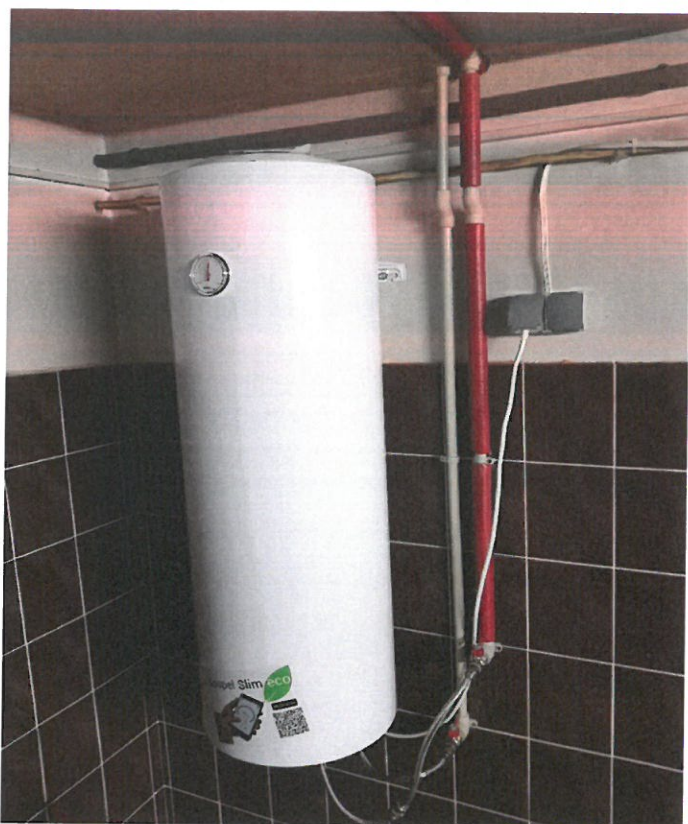
Rys.27.Kotłownia w PSP w Mirowie Starym



Rys.28.Kotłownia w PSP w Mirowie Starym



Rys.29.Kotłownia w PSP w Mirowie Starym



Rys.30.Kotłownia w PSP w Mirowie Starym



Rys.31.Kotłownia w PSP w Mirowie Starym

Kotłownia objęta niniejszym opracowaniem została zmodernizowana w 1997r. (zdemontowano wszystkie urządzenia dotychczasowej kotłowni węglowej i w to miejsce wybudowano kotłownię olejową z 2 kotłami o mocy 170 kW każdy.

Pomieszczenie kotłowni znajduje się w piwnicach szkoły i nie posiada oddzielnego wyjścia na zewnątrz. Wysokość pomieszczeń od 2,2 do 2,6 m, powierzchnia całkowita – 61,5 m<sup>2</sup>. Nawiew realizowany jest kanałem stalowym o wymiarach 500x300 mm i 200x200 mm, wywiew kanałem murowanym 190x270 mm. Pomieszczenie nie stanowi odrębnej strefy pożarowej.

Według istniejących opracowań technicznych zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych instalacji w budynkach wynosi 318 000 W

W kotłowni znajdują się obecnie

- 2 kotły olejowe VIESSMAN Paromat Simplex o mocy 170 kW każdy o łącznej mocy 342 kW;
- Automatyka stanowiąca elektroniczne regulatory pogodowe = konsola sterownicza Dekamatik M-1 dla jednego i Dekamatik M-2 dla drugiego kotła. Dodatkowo dla poszczególnych obiegów grzewczych (A,B,C) konsola sterownicza Dekamatik HK-4. Sterowniki te sterują pracą pomp i zaworów mieszających;
- Praca instalacji w układzie zamknięty
- Pompy GRUNFOS serii 200 typoszeregu UPC
- Zmiękcacz wody BWT Polska typu BEWAMAT-10
- Cztery zbiorniki oleju o poj. 2 500 l każdy;
- Odprowadzenie spalin to komin murowany z wkładem ze stali nierdzewnej o śr. 200 mm i wysokości 9 m

Szczegółowy opis istniejących urządzeń i instalacji znajduje się w załączniku nr 2 – projekt budowlany.

### **1.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

W ramach zamówienia należy zaprojektować i wykonać:

- remont istniejącej kotłowni oraz sieci ciepłowniczej, w skład którego wchodzi w szczególności:

- demontaż 2 istniejących kotłów olejowych o mocy 170 kW każdy,
- demontaż automatyki pogodowej
- demontaż pomp obiegowych
- demontaż naczynia wzbiorczego
- demontaż zmiękczacza wody
- demontaż armatury,
- demontaż kanałów nawiewnych i wywiewnych
- demontaż dwóch zbiorników oleju opałowego o poj. 10 m<sup>3</sup> łącznie
- dostawa i montaż kotłów olejowych o łącznej mocy zgodnie z zapotrzebowaniem ciepła wraz z niezbędną armaturą odcinającą i zabezpieczającą,

- dostawa, montaż i uruchomienie układu automatyki kotłowni z regulacją pogodową,
- demontaż odmulacza;
- wykonanie przewodów powietrzno-spalinowych lub powietrznych i spalinowych do kotłów (po ekspertyzie technicznej sprawdzającej stan i drożność dopuszczalne jest wykorzystanie istniejących kominów spalinowych),
- wykonanie wentylacji nawiewno – wywiewnej
- wymiana drzwi wewnętrznych na drzwi p.poż.
- skucie i wykonanie nowych tynków oraz okładzin ściennych z płytek (np.gres/terakota)
- skucie i wykonanie nowych okładzin podłogowych z płytek (np. gres/terakota)
- zamurowanie wejścia do kotłowni z pomieszczeń wewnętrznych budynku
- dostawa i montaż dwóch zbiorników oleju opałowego o poj. 10 m<sup>3</sup> łącznie
- wymiana (dostawa i montaż niezbędnych elementów) Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji,
- dostosowanie instalacji wod.-kan. do nowej konfiguracji kotłów oraz w razie potrzeby wymiana lub uzupełnienie brakującej armatury na obiegach grzewczych,
- dostawa, montaż i wpięcie do istniejącej instalacji kanalizacyjnej neutralizatora kondensatu,
- montaż odmulacza;
- dostawa, montaż i wpięcie do istniejącej instalacji wodociągowej urządzenia do uzdatniania wody zasilającej kotły,
- adaptacja i modernizacja szaf zasilających sterujących oraz okablowania,
- wykonanie naprawczych prac budowlanych wynikających z przeprowadzonej modernizacji kotłowni,
- wykonanie nowego wejścia do pomieszczeń kotłowni z zewnątrz budynku;
- wymiana sieci ciepłowniczej zasilające budynki:
  - Urzędu Gminy
  - Żłobka
  - Publicznej Biblioteki
  - Banku
  - Świetlicy
  - Budynek Poczty
- wykonanie niezbędnych prac budowlanych i instalacyjnych w celu dostosowania kotłowni do aktualnych przepisów i norm,
- uruchomienie kotłowni wraz z regulacją instalacji,
- przeszkolenie personelu szkoły w zakresie użytkowania kotłowni.

- termomodernizację budynku, w skład którego wchodzi w szczególności:

- wymiana zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej
- wykonaniem podjazdu zewnętrznego dla osób ze szczególnymi potrzebami

Niniejsze PFU dotyczy remontu kotłowni, wymiany sieci ciepłowniczej i termomodernizację budynku z wykonaniem podjazdu zewnętrznego dla osób ze szczególnymi potrzebami.

#### **UWAGA:**

Zamawiający nie posiada inwentaryzacji budynku i kotłowni, dlatego wymagane jest, żeby Wykonawcy przed złożeniem oferty odbyli wizję lokalną na obiekcie, dokonali inwentaryzacji (pomiarów) stanu istniejącego i zapoznali się ze stanem technicznym budynku, urządzeń i instalacji.

#### **1.1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe**

W istniejącej kotłowni znajdują się urządzenia (kotły, armatura) które ze względu na zły stan techniczny należy zdemontować, a następnie zutylizować (koszty utylizacji po stronie Wykonawcy). Zdemontowane urządzenia należy zastąpić nowymi o parametrach nie gorszych niż określone w niniejszym PFU. Technologia źródła ciepła powinna być oparta na rozwiązaniach technicznych pozwalających na osiągnięcie wysokiej sprawności urządzeń oraz możliwie niskich kosztach eksploatacji użytkowanego obiektu. Rozwiązania techniczne powinny zapewniać utrzymanie nie gorszych parametrów technologicznych niż panujące obecnie w instalacji ciepłej wody użytkowej, centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

Dodatkowo należy wykonać wszelkie prace instalacyjne związane z wymianą urządzeń, m.in. podłączenie zainstalowanych urządzeń do instalacji, modyfikacje instalacji, rozruchy i regulacje instalacji oraz zasilenie nowych urządzeń w energię elektryczną. Należy również przewidzieć i wykonać prace budowlane obejmujące wykonanie przebiegów i zamurowań w przegrodach budowlanych oraz wykonanie prac remontowych i naprawczych pomieszczenia budynku powstałych na skutek przeprowadzonych prac.

#### **1.2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

Przedmiot zamówienia winien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności.

##### **a) Kotłownia:**

Wybudowane instalacje oraz towarzyszące obiekty powinny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję. Wszystkie zastosowane przy realizacji zamówienia materiały muszą być fabrycznie nowe i posiadać niezbędne certyfikaty oraz dokumenty dopuszczające do zastosowania w budownictwie. Wszystkie wykonane prace modernizacyjne w zakresie robót budowlanych, instalacyjnych oraz niezbędnego wyposażenia kotłowni powinny spełniać wymagania formalno-prawne.

Planuje się remont kotłowni polegający na demontażu istniejących kotłów grzewczych na olej i zastąpienie ich kotłami nowymi. Zamontowane kotły powinny być jednostkami stojącymi na podłodze. Zainstalowana moc w kotłowni powinna posiadać ustaloną minimalną moc zaspokajającą zapotrzebowanie na ciepło budynki. Kotły należy wyposażać w niezbędną automatykę, pozwalającą na optymalizację pracy poszczególnych instalacji. Instalację grzewczą z kotłów należy podłączyć odpowiednio do istniejącej instalacji c.o. Obieg grzewczy zasilający należy wpiąć do istniejącej instalacji w pomieszczeniu kotłowni. Armaturę na obiegach grzewczych (np. pompy, zawory regulacyjne, zawory odcinające) wymienić na wystarczającą do

optymalizacji pracy instalacji, Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy tych obiegów. Należy wykonać modernizację instalacji olejowej, wodociągowej, kanalizacyjnej, a także elektrycznej, w zakresie umożliwiającym podłączenie nowych urządzeń.

Odprowadzenie spalin należy zrealizować za pomocą systemu kominowego ze stali nierdzewnej w izolacji. Zaleca się, żeby w miarę możliwości wykorzystać istniejące kominy.

W pomieszczeniu kotłowni istnieje wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna. Należy sprawdzić czy istniejące przekroje są zgodne z aktualnie obowiązującymi wymaganiami. W przypadku nie spełniania wymogów, przewody należy dostosować. Pomieszczenie kotłowni należy odnowić w zakresie wymuszonym pracami demontażowym.

Wykonawca zastosuje urządzenia o parametrach nie gorszych niż opisane poniżej. Charakterystyczne parametry techniczne gazowego kotła kondensacyjnego, z zamkniętą komorą spalania i doprowadzeniem powietrza do spalania z zewnątrz :

- Minimalna moc znamionowa: - do ustalenia wg PT,
- Automatyka pogodowa pozwalająca na obsługę kilku obiegów grzewczych,

b) Stolarka okienna i drzwiowa:

- Należy wymienić istniejące drzwi zewnętrznych na nowe z AL, z samozamykaczem, o współ. przenikania ciepła  $U=1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ . Drzwi muszą zawierać przeszklenie w górnej połowie powierzchni. Przewiduje się pozostawienie górnego naświetla.
- Należy wymienić istniejące drzwi łączące strefę ogrzewaną budynku ze strychem nieogrzewanym na nowe, z PCV, o współczynniku przenikania ciepła  $U(\text{max})=1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .
- Istniejące okna wymienić na nowe - PVC o współ. przenikania ciepła  $U(\text{max})=0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  wyposażone w nawiewniki z precyzyjnym (ręcznym) nastawem i okapem zewnętrznym oraz izolacją akustyczną. W sanitariatach zastosować szyby matowe.
- Nowe okna montować w zewnętrznym licu muru. Stosować systemowe ciepłego montażu, aby uzyskać szczelność powietrzną na połączeniu stolarki okiennej i muru..
- Pod wszystkimi oknami zastosować system ciepłego parapetu montowany na zaprawę termiczną.
- W celu zminimalizowania mostka termicznego należy nasunąć materiał izolacyjny na ramę okienną wykonując od zewnątrz min. 3 cm węgarek ze styropianu EPS - współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,033 \text{ W/(mK)}$ .
- Przewiduje się skucie istniejących parapetów zewnętrznych i wymianę na nowe, z blachy ocynkowanej, malowanej proszkowo (zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem kolorystyki) o grubości min 0,55mm wykonane z jednego fragmentu blachy, bez łączeń. Wymienić (zamontować) we wszystkich oknach parapety wewnętrzne z konglomeratu marmurowego.
- Istniejące okno piwniczne wymienić na nowe PVC o współ. przenikania ciepła  $U(\text{max})=0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  wyposażone w nawiewniki z precyzyjnym (ręcznym) nastawem i okapem zewnętrznym. Zastosować doświetlacze systemowe, szczelne,

zabezpieczone rusztem w formie kratki ze stali ocynkowanej. Doświetlacz podłączyć do kanalizacji.

c) podjazd dla osób ze szczególnymi potrzebami:

- podjazd ma na celu zlikwidować różnice poziomów, które uniemożliwiają ze szczególnymi potrzebami, a także opiekunom osób w wózkach, pokonać schody.
- zamontowanie pochylni zewnętrznej obok schodów
- szerokość pochylni dla niepełnosprawnych nie może być mniejsza niż 1,2 m,
- zabezpieczenia krawędzi krawężnikiem o wysokości co najmniej 7 cm,
- obustronne poręcze powinny być usytuowane na wysokości 70-75 cm oraz 85-95 cm nad poziomem pochylni
- długość poziomej płaszczyzny ruchu na początku i na końcu pochylni co najmniej 150 cm
- przestrzeń manewrowa, czyli szerokość spocznika między pochylnią a wejściem musi mieć minimum 150 na 150 cm.
- długość pojedynczego biegu pochylni nie może przekraczać 9 m. Jeżeli musi być dłuższa należy podzielić ją na krótsze docinki, oddzielone spocznikami długości nie mniejszej niż 140 cm.
- pochylnia nie może blokować ewentualnej drogi ewakuacyjnej.
- pochylnia z kostki betonowej kolorowej
- obrzeża z palisady betonowej kolorowej

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonanych robót budowlanych oraz dokonania odbioru, zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy i Inspektora nadzoru inwestorskiego, w zakresie wynikającym z ustawy Prawo Budowlane i postanowień umowy.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia.

Wszystkie dane wyjściowe, uzgodnienia i decyzje, Wykonawca pozyska własnym kosztem i staraniem (w tym badanie stanu technicznego przez UDT). Zamawiający udzieli mu w tym celu stosowanych upoważnień.

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane polskim prawem uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia oraz przekazania obiektu do eksploatacji. Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji zadania inwestycyjnego, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z kontraktu.

Wszelkie rozwiązania zawarte w dokumentacji budowlanej i wykonawczej dotyczące przedmiotowej inwestycji należy konsultować i przedstawiać do akceptacji Zamawiającemu. Bezwzględnie wymagana jest pisemna akceptacja Zamawiającego.

Przedstawiony przez Wykonawcę projekt powinien obejmować koncepcję instalacji zatwierdzoną przez Zamawiającego do realizacji. Akceptacja projektu przez

Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z wykonania elementów nie ujętych w dokumentacji a wymaganych do prawidłowej oraz zgodnej z założeniami PFU pracy kotłowni wodnej.

Dokumentację należy opracować w wersji analogowej oraz w wersji elektronicznej w zakresie:

- elewacje, rzuty i przekroje budynku
- rzuty i przekroje pomieszczenia kotłowni
- schematu technologicznego kotłowni
- stosownych obliczeń, w tym spełnienia normy dla kominów spalinowych
- zestawienia materiałów
- szczegółowego opisu technicznego, opisu przyjętych rozwiązań technicznych
- specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót
- ekspertyzy technicznej stanu kominów ( w przypadku wykorzystania istniejących kominów)

w tym:

- projekt budowlany i wykonawczy – 4 egz. wraz z zapisem w formacie elektronicznym PDF na nośniku cyfrowym
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – 2 egz. wraz z zapisem w formacie elektronicznym PDF na nośniku cyfrowym
- harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji inwestycji – 3 egz. wraz z zapisem w formacie elektronicznym PDF na nośniku cyfrowym
- dokumentacja powykonawcza oraz charakterystyka energetyczna - 3 egz. wraz z zapisem w formacie elektronicznym PDF na nośniku cyfrowym
- uzyskanie niezbędnych uzgodnień i opinii innych organów, wymaganych przepisami szczególnymi oraz Prawa Budowlanego, niezbędnych do zgłoszenia robót budowlanych w odpowiednim Urzędzie, bądź uzyskania przez Wykonawcę prawomocnego pozwolenia na budowę

Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia wykonano zgodnie ze wszystkimi elementami projektu, obowiązującymi uwarunkowaniami prawnymi oraz sztuką budowlaną.

Wyroby stosowane w trakcie wykonywania modernizacji kotłowni, mają spełniać wymagania polskich przepisów i norm , a Wykonawca przedstawi Inwestorowi odpowiednie dokumenty zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych.

Na udzielone roboty budowlane Wykonawca udzieli 3-letniej gwarancji i rękojmi. Wymagana gwarancja na wbudowane urządzenia na okres min. 3 lat, z zastrzeżeniem wymagań w pkt 1.2. Serwis gwarancyjny będzie realizowany przez Zamawiającego, zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń.

Po zakończeniu robót Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację powykonawczą, w skład której będą wchodzić m.in.:

- deklaracje zgodności lub deklaracje właściwości użytkowych wbudowanych materiałów (atesty, certyfikaty, gwarancje)
- powykonawczy schemat technologiczny kotłowni obejmujący poszczególne instalacje podlegające modernizacji

- schemat szafy zasilające sterującej wraz z pomiarami elektrycznymi
- pomiar instalacji uziemiającej
- instrukcję obsługi
- część opisową dokumentacji modernizacyjnej obejmującą:
  - opis technologii kotłowni,
  - opisy oraz obliczenia doborowe poszczególnych urządzeń kotłowni,
  - karty katalogowe, DTR poszczególnych urządzeń,
  - karty gwarancyjne.

**UWAGA:** Wymaga się, aby przed złożeniem oferty zarówno zespół projektowy jak i wykonawca prac budowlanych dokonał wizji lokalnej na terenie obiektu i na własne ryzyko i koszt dokonał realnej oceny zakresu prac koniecznych do zaprojektowania i wykonania zadania, dla uzyskania efektu końcowego umożliwiającego prawidłowe funkcjonowanie przedmiotowego obiektu zgodnie z wymaganiami Zamawiającego. Oferta powinna obejmować wszystkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące do sporządzenia dokumentacji projektowej, do uzyskania pozwolenia na budowę w warunkach lokalnych Zamawiającego oraz do prowadzenia robót budowlano-montażowych. Zapisy niniejszego opracowania nie zwalniają Projektanta ani Wykonawcy prac budowlanych z wyceny pełnego zakresu prac jaki należy wykonać w celu realizacji przedmiotowej inwestycji. PFU nie rości sobie pretensji do miana wyczerpującego zakresu zadania i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy składaniu oferty i realizacji przedmiotu zamówienia. Wymagania mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania dokumentacji wymienionych w niniejszym programie funkcjonalno – użytkowym. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

## **2.1. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Załącznik nr 1.

## **2.2. Podstawowe przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonaniem robót**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (jednolity tekst: Dz.U. z 2016r., poz. 290)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1129 z późn.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109 poz. 719)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz.1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 roku, w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r., poz. 2117)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz.1126) □ PN-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach. .
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami w zbiorczym i przeponowymi. Wymagania
- PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych Wymagania
- PN-B-02421.2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-N-01270.01:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
- PN-N-01270.03:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
- PN B-02431-1 „Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1.

Niewymienienie w spisie jakiegokolwiek obowiązującej ustawy czy normy, nie zwalnia Wykonawcy z jej stosowania. Należy opierać się na najaktualniejszych wersjach przepisów oraz norm prawnych.

### **2.3. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych**

#### **2.3.1. Opracowanie projektowe dotyczące kotłowni**

Załącznik nr 2.

#### **2.3.2. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z przeprowadzeniem modernizacji**

Zamawiający wymaga aby Wykonawca przed złożeniem oferty odbył wizję lokalną na obiekcie niezbędną do rzetelnego zapoznania się z zakresem robót, dokonali inwentaryzacji (pomiarów) stanu istniejącego i zapoznali się ze stanem technicznym budynku, urządzeń i instalacji.

Prace należy prowadzić w godzinach 6-18 z wyłączeniem niedziel, świąt i dni ustawowo wolnych od pracy. Roboty należy wykonać najpóźniej do dnia 30.09.2023r.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na obiekcie, metody użyte przy wymianie kotłowni oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zlecenia, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy wszelkie niezbędne środki do wykonania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i p.poż. oraz zabezpieczy teren prowadzonych prac w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie :

- utrzymywać teren prowadzonych prac w należyтым porządku
- materiały z demontażu segregować i składować w wyznaczonym przez Zamawiającego miejscu do czasu ich wywozu
- prace wynikające z nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania wykonywać ze szczególną ostrożnością i odpowiednim zabezpieczeniem

Elementy dostarczane na budowę powinny być sprawdzane pod względem jakości, kompletności i zgodności z danymi technicznymi i przewidywanym zastosowaniem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe, zgodne z wymaganiami określonymi w programie funkcjonalno-użytkowym oraz dokumentacji projektowej, odpowiadające wymaganiom obowiązujących norm i przepisów.

Transport materiałów i urządzeń składowych kotłowni powinien odbywać się w warunkach i w sposób gwarantujący utrzymanie ich właściwego stanu technicznego. Elementy składowe powinny być transportowane w oryginalnym opakowaniu, jeżeli takowe istnieje. W czasie transportu elementy powinny być układane na stabilnym podłożu i zabezpieczone przed przemieszczeniem.

Miejsce składowania powinno być czyste, równe i suche – magazynowane elementy powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, a także zabezpieczone przed ingerencją osób trzecich. Wokół pomieszczenia objętego pracami należy wydzielić strefę bezpieczeństwa, za którą osoby niepożądane nie mogą się poruszać. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zamawiający przewiduje nadzór inwestorski oraz bieżącą kontrolę wykonywanych robót wymiany urządzeń.

Kontroli zamawiającego będą poddane w szczególności:

- rozwiązania projektowane zawarte w projekcie technicznym, wykonawczym i specyfikacjach technicznych
- stosowane gotowe wyroby montażowe, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodność parametrów z projektami i specyfikacjami technicznymi,
- sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności wykonania z projektami i specyfikacjami technicznymi oraz sztuką budowlaną

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór dokumentacji projektowej,
- odbiór elementów ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy robót,
- odbiór rozruchu instalacji.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego robót, Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację powykonawczą.

### **3. Modyfikacje i wyjaśnienia treści PFU**

W uzasadnionych przypadkach Zamawiający może w każdym czasie przed upływem terminu składania ofert zmodyfikować treść niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego jako części składowej specyfikacji istotnych warunków zamówienia (SIWZ). Modyfikacje są każdorazowo wiążące dla Wykonawców.

Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego z prośbą o udzielenie wyjaśnień treści niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego. Prośbę taką należy sformułować na piśmie i przekazać Zamawiającemu w trybie określonym w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Załącznik:

1. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

## OŚWIADCZENIE

### o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (PB-5)

**Podstawa prawna:** Art. 32 ust. 4 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.).

**Dodatkowe informacje:** Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane jest to tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

W przypadku, gdy do złożenia oświadczenia zobowiązanych jest kilka osób, każda z tych osób składa oświadczenie oddzielnie na osobnym formularzu.

#### 1. DANE INWESTORA

Imię i nazwisko lub nazwa: Gmina Mińsk  
Kraj: Polska Województwo: Mazowieckie  
Powiat: Szydłowiec Gmina: Mińsk  
Ulica: Mińsk Stary Nr domu: 27 Nr lokalu: -  
Miejscowość: Mińsk Stary Kod pocztowy: 26-503 Poczta: Mińsk Stary

#### 2. DANE OSOBY UPOWAŻNIONEJ DO ZŁOŻENIA OŚWIADCZENIA W IMIENIU INWESTORA<sup>1)</sup>

Imię i nazwisko lub nazwa: Artur Świątek  
Kraj: Polska Województwo: Mazowieckie  
Powiat: Szydłowiec Gmina: Mińsk  
Ulica: Bieszków Dolny Nr domu: 5B Nr lokalu: -  
Miejscowość: Mińsk Stary Kod pocztowy: 26-503 Poczta: Mińsk Stary

#### 3. DANE NIERUCHOMOŚCI<sup>2)</sup>

Województwo: Mazowieckie  
Powiat: Szydłowiec Gmina: Mińsk  
Ulica: Mińsk Stary Nr domu: 26-503  
Miejscowość: Mińsk Stary Kod pocztowy: 26-503  
Identyfikator działki ewidencyjnej<sup>3)</sup>: 152/2, 152/9, 188/3, 189, 277, 278/4

Liczba stron zawierających dane o kolejnych nieruchomościach (załączanych do oświadczenia): .....

Po zapoznaniu się z art. 32 ust. 4 pkt 2 oraz art. 3 pkt 11 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane oświadczam, że posiadam prawo do dysponowania nieruchomością (nieruchomościami) na cele budowlane określoną (określonymi) w pkt 3 tego oświadczenia.

Jestem świadomy (świadoma) odpowiedzialności karnej za podanie nieprawdy w niniejszym oświadczeniu, zgodnie z art. 233 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny (Dz. U. z 2020 r. poz. 1444, z późn. zm.).

#### 4. PODPIS INWESTORA LUB OSOBY UPOWAŻNIONEJ DO ZŁOŻENIA OŚWIADCZENIA W IMIENIU INWESTORA I DATA PODPISU

Podpis powinien być czytelny.

WÓJT  
Gminy Mińsk  
Artur Świątek

<sup>1)</sup> Wypełnia się, jeżeli oświadczenie jest składane w imieniu osoby prawnej lub jednostki organizacyjnej nieposiadającej osobowości prawnej albo oświadczenie w imieniu inwestora składa jego pełnomocnik.

<sup>2)</sup> W przypadku większej liczby nieruchomości dane kolejnych nieruchomości dodaje się w formularzu albo zamieszcza na osobnych stronach i dołącza do formularza.

<sup>3)</sup> W przypadku oświadczenia sporządzanego w postaci papierowej zamiast identyfikatora działki ewidencyjnej można wskazać obręb ewidencyjny i nr działki ewidencyjnej oraz arkusz mapy, jeżeli występuje.

## 2. Opracowanie projektowe dotyczące kotłowni

*P.U.H „INSOL*  
*25-408 Kielce*  
*Na Stoku 22/4*

# **PROJEKT** **BUDOWLANY**

Branża : Instalacje sanitarne

Obiekt : **Kotłownia olejowa Szkoły**  
**Podstawowej w Mirowie**

Inwestor : **URZĄD GMINY**  
**Mirów**

Opracował:

Zbigniew Olczyk  
upr. nr. KL 345-6/89

# **OPRACOWANIE ZAWIERA:**

## **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Zakres opracowania

## **II. OPIS TECHNICZNY**

1. Opis stanu istniejącego
2. Zamierzenia projektowe
3. Bilans cieplny
4. Opis projektowanej kotłowni
5. Dobór urządzeń kotłowni wraz z obliczeniami
  - 5.1 Dobór kotłów i automatyki
  - 5.2 Zabezpieczenie instalacji c.o i kotłowni
  - 5.3 Dobór pomp
  - 5.4 Dobór zaworów regulacyjno - mieszających
  - 5.5 Dobór odmulacza
  - 5.6 Uzupełnianie zładu
  - 5.7 Instalacja wodno - kanalizacyjna
6. Magazynowanie oleju opałowego, instalacja zasilania palników
7. Odprowadzenie spalin
8. Wentylacja kotłowni
  - 8.1 Wentylacja hali kotłów, pompowni oraz pom. stacji uzdatniania wody
  - 8.2 Wentylacja pomieszczenia zbiorników oleju
9. Zabezpieczenie ekologiczne
10. Zabezpieczenie p.poż i BHP
11. Nadzór i konserwacja
12. Wytoczne branżowe
  - branża budowlana
  - branża elektryczna
13. Warunki techniczne wykonania robót

## **III. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ**

#### IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Plan sytuacyjny
2. Schemat technologiczny
3. Rzut kotłowni i składu opału - technologia
4. Przekroje A-A, B-B, C-C, D-D
5. Rzut kotłowni i składu opału - wytyczne budowlane

## **I.CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.Podstawa opracowania**

- zlecenie, umowa z Inwestorem - z dnia 05.02.1997, nr 4/97
- dokumentacja archiwalna dostarczona przez Inwestora,
- dokumentacje techniczne instalacji centralnego ogrzewania w poszczególnych budynkach podłączonych do kotłowni, wraz z preizolowaną siecią ciepłą transportującą czynnik grzewczy do odbiorców
- program komputerowy ANKO-DANFOSS do obliczeń hydraulicznych instalacji co,
- wstępne ustalenia z Inwestorem,
- literatura techniczna, katalogi urządzeń.
- inwentaryzacja własna dla potrzeb projektowania,
- obowiązujące normy, przepisy,

### **2.Przedmiot opracowania**

Zgodnie ze zleceniem opracowanie niniejsze:

#### **KOTŁOWNIA OLEJOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MIROWIE**

wchodzi w skład kompleksowego zlecenia obejmującego :

- instalację centralnego ogrzewania w budynku Urzędu Gminy,
- instalację centralnego ogrzewania w budynku byłej Agronomówki,
- instalację centralnego ogrzewania w budynku Domu Nauczyciela 4-rodzinnego,
- instalację centralnego ogrzewania w budynku Domu Nauczyciela 2-rodzinnego,
- instalację centralnego ogrzewania w budynku Szkoły Podstawowej,
- instalację centralnego ogrzewania w budynku Biblioteki,
- instalację centralnego ogrzewania w budynku Policji,
- kotłownię olejową zlokalizowaną w budynku Szkoły Podstawowej obejmującą branże: technologiczną, budowlaną i elektryczną,
- operat ochrony powietrza atmosferycznego dla projektowanej kotłowni olejowej,
- sieć ciepłą w technologii preizolowanej z projektowanej kotłowni do w/w budynków - zgodnie z sugestią Inwestora w bilansie cieplnym oraz w trasie sieci należy uwzględnić także możliwość podłączenia budynku Poczty,
- kosztorysy Inwestorskie na w/w zadania.

### 3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje całość technologii kotłowni olejowej. Integralną część opracowania stanowi Operat Ochrony Powietrza Atmosferycznego wykonany i uzgodniony dla niniejszego opracowania, projekt budowlany oraz elektryczny oraz dla całości część kosztowa.

W opracowaniu zawarto wytyczne branżowe (budowlane i elektryczne).

## II. OPIS TECHNICZNY

### 1. Opis stanu istniejącego

Istniejąca kotłownia znajdująca się w budynku Szkoły Podstawowej w Mirowie jest kotłownią węglową wyposażoną w 2 kotły typu SŻ pracującą dla potrzeb centralnego ogrzewania budynku własnego, oraz dwóch Domów Nauczyciela. Eksploatowana od blisko trzydziestu lat. Układ funkcjonalny wyodrębnia cztery zasadnicze pomieszczenia:

♦ Halę kotłów o powierzchni	26 m <sup>2</sup> i kubaturze	65 m <sup>3</sup>
♦ Pompownię o powierzchni	5 m <sup>2</sup> i kubaturze	11 m <sup>3</sup>
♦ Skład opału o powierzchni	22 m <sup>2</sup> i kubaturze	57 m <sup>3</sup>
♦ Skład żużla o powierzchni	8,5 m <sup>2</sup> i kubaturze	22,5 m <sup>3</sup>

Komin wewnętrzny ceramiczny o przekroju 42\* 30 cm i wysokości 9,0 m ponad teren . Wysokość całkowita 11,0 m. Zgodnie z ustaleniami nie przewiduje się wykorzystania w projekcie istniejących urządzeń technologicznych i materiałów (pompy, zawory, rury).

### 2. Zamierzenia projektowe

Zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami w zakresie doboru urządzeń podstawowych kotłownię olejową zlokalizowano w miejscu istniejącej kotłowni węglowej z wykorzystaniem po niezbędnych adaptacjach istniejących pomieszczeń.

Stworzono następujący układ funkcjonalny kotłowni olejowej:

- ♦ lokalizacja kotłów bez zmian
- ♦ w pomieszczeniu żuźłowni po adaptacji projektuje się pompownię
- ♦ w pomieszczeniu istniejącej pompowni zlokalizowano stację uzdatniania wody oraz naczynia przeponowe
- ♦ pomieszczenie składu opału po adaptacji wykorzystano na skład oleju opałowego

Zaprojektowano urządzenia grzewcze firmy **VIESSMANN**. Kotłownia zabezpieczy potrzeby centralnego ogrzewania następujących budynków:

### 3. Bilans cieplny

Zapotrzebowanie ciepła określono na podstawie P.T wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania poszczególnych budynków zasilanych z kotłowni.

L.p	Budynek	Potrzeby cieplne (W)
1	URZĄD GMINY	88 400
2	AGRONOMÓWKA	16 630
3	DOM NAUCZYCIELA 4-ro rodzinny	31 370
4	DOM NAUCZYCIELA 2-u rodzinny	13 600
5	BIBLIOTEKA	18 040
6	POCZTA (rezerwa)	15 000
7	POLICJA	17 680
	straty w sieci 5%	10 040
8	Budynek własny - SZKOŁA PODSTAWOWA	107 230
	<b>RAZEM</b>	<b>318 000</b>

### 4. Opis projektowanej kotłowni

Ogólna charakterystyka projektowanej kotłowni

- ♦ Czynnik grzewczy - woda 90/70 °C.
- ♦ Praca w sezonie grzewczym dla potrzeb centralnego ogrzewania
- ♦ 2 kotły olejowe VIESSMANN Paromat Simplex o mocy 170 kW każdy z palnikami olejowymi VIESSMANN Unit-P typu VE III-3.

- ◆ Automatykę kotłowni stanowią elektroniczne regulatory pogodowe dostarczane wraz z kotłem - konsola sterownicza Dekamatik M-1 dla 1-go oraz Dekamatik M-2 dla 2-go kotła. Dodatkowo dla poszczególnych obiegów grzewczych (A, B, C) konsola sterownicza Dekamatik HK-4. Sterowniki te sterują pracą pomp, zaworów mieszających.
- ◆ Temperatura wody grzewczej kotła, poszczególnych obiegów grzewczych instalacji c.o, regulowana jest automatycznie stosownie do temperatury zewnętrznej, zadanej krzywej grzania bądź nastaw czasowych określonych przez Użytkownika.
- ◆ Praca instalacji w układzie zamkniętym zgodnie z PN-91/B-02414 z przeponowymi naczyniami wzbiorczymi i zaworami bezpieczeństwa. Układ technologiczny pokazano na schemacie ideowym Rys. nr.2.
- ◆ Obieg pompowy z wykorzystaniem pomp firmy GRUNDFOS serii 200 typoszeregu UPC.
- ◆ Kotłownia wyposażona jest w urządzenia zabezpieczające instalację przed wzrostem ciśnienia i przekroczenia temperatury dopuszczalnej, układ filtrujący (odmulający), zabezpieczenie pomieszczenia składu paliwa i pomieszczenie kotłowni, oraz miejsca „tankowania” uniemożliwia skażenie terenu (otoczenia) na wypadek wycieku oleju ze zbiorników.
- ◆ Przygotowanie wody kotłowej w urządzeniu do zmiękczenia wody firmy BWT Polska typu BEWAMAT - 10.
- ◆ Zabezpieczenie termiczne instalacji kotłowni (rurarz) za pomocą otulin AEROFLEX o grubości 25 mm firmy KORF Isolmatic Sp. z o.o.
- ◆ Wydzielono pomieszczenie i po adaptacji budowlanej wykorzystano je na pomieszczenie (magazyn) zbiorników oleju. Zaprojektowano 2 baterie składające się z 4-ech 2 500 litrowych zbiorników wykonanych z niskociśnieniowego polietylenu o wysokiej gęstości. Zbiorniki bateryjne z opaskami pionowymi i systemem bateriowania NOV-O-MATIC o całkowitej pojemności 10.0 m<sup>3</sup> (2\*5,0m<sup>3</sup>) ustawione w szczelnej (ekologicznej) wannie.
- ◆ Spaliny odprowadzane są murowanym kominem zabezpieczonym przed destrukcją szkodliwych związków wkładem ze stali nierdzewnej o średnicy 200 mm. Docelowa wysokość komina określona została na 9.0 m ponad poziom terenu.
- ◆ Kotłownia nie wymaga stałego nadzoru.

## 5. Dobór urządzeń kotłowni wraz z obliczeniami

### dane wyjściowe

praca kotłowni - w swzonie grzewczym  
paliwo: olej opałowy lekki o temperaturze zapłonu powyżej 55 °C i  
lepkości kinematycznej do 6,5 cSt (w t= 20 °C)  
czynniki grzewczy - woda o parametrach 90/70 °C  
praca kotłowni w układzie zamkniętym  
strefa klimatyczna III

### 5.1 Dobór kotłów i automatyki

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła

$$Q_o = 318\,00\text{ W} = \mathbf{318\text{ kW}}$$

Przyjęto dwa kotły grzewcze firmy VISSMANN typu Paromat Simplex 170 kW (łączna moc grzewcza 340 kW) z palnikami olejowymi dwustopniowymi UNIT-P typu VE III-3 ze stopniowaniem mocy 120/170 kW.

Kocioł ten jest kotłem wodnym o konstrukcji trójciągowej z gorącą komorą spalania, radiacyjnym odbiorem ciepła ze spalin, jego recyrkulacją oraz górnym ich odciąganiem. Kocioł o konstrukcji stalowej. Wymiary całkowite (długość całkowita\*szerokość\*wysokość) - 2050\*860\*1450 mm. Całość posiada izolację z wełny mineralnej - obudowany jest osłonami z lakierowanej blachy.

Stan wysyłkowy:

- ◆ Korpus z zamontowanymi drzwiczkami kotłowymi i pokrywą wyczystną,
- ◆ 1karton z izolacją cieplną, oraz urządzeniami do czyszczenia
- ◆ 1 karton z regulatorem obiegu kotła
- ◆ Olejowy palnik wentylatorowy UNIT-P

Kocioł posiada dopuszczenie do stosowania go w układzie zamkniętym.

Kotły wyposażone w następujący system regulacji montowany bezpośrednio na korpusie (obudowie) kotłów:

- ♦ Regulator Dekamatik M-1 do pracy z płynnie obniżaną temperaturą wody w kotle dla pierwszego kotła w instalacji wielokotłowej
- ♦ Regulator Dekamatik M-2 do pracy z płynnie obniżaną temperaturą wody w kotle dla drugiego kotła w instalacji wielokotłowej

Dla sterowania i regulacji poszczególnych obiegów grzewczych (3 szt.) zaprojektowano:

- ♦ Regulator Dekamatik HK-4 sterowany pogodowo, cyfrowy regulator obiegu grzewczego ze sterowanym z menu modulem obsługowym Comfortrol dla maksymalnie 4 obiegów grzewczych z mieszaczem.

Dodatkowe urządzenia niezbędne do funkcjonowania to:

- ♦ Przedłużacz przewodu łączącego dla wymiany danych między regulatorami Dekamatik M-1 (1 -szy kocioł) i Dekamatik M-2 (2-gi kocioł) szt.1
- ♦ Przedłużacz przewodu łączącego dla wymiany danych między regulatorami Dekamatik M-2 (2-gi kocioł) i Dekamatik HK-4 szt.1
- ♦ Zestaw uzupełniający dla obiegu grzewczego z mieszaczem składający się z siłownika dla zaworu trójdrogowego, czujnika kontaktowego temperatury wody na zasilaniu obiegu grzewczego oraz wtyku przyłączeniowego pompy obiegu grzewczego kpl.3

## **5.2. Zabezpieczenie instalacji c.o, kotłowni**

Zabezpieczenie kotła i instalacji c.o przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia

### **1. Zawór bezpieczeństwa**

Membranowy zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915. Dla maksymalnej mocy urządzenia grzewczego 170 kW z tabeli doborowej dla przedziału mocy grzewczej 100-200 kW przyjęto zawór o średnicy przyłącza 1" i ciśnieniu zadziałania 2.5 bara po jednym dla każdego kotła. Zawór bezpieczeństwa montować na króćcu 1 1/2" oznaczonym symbolem SV w/g DTR kotła

## 2. Naczynie przeponowe

$V_n = (1.1 \cdot 5500 \cdot 0.9996 \cdot 0.0287) \cdot 0.35 / 0.19 = 318 \text{ dm}^3$ . Przyjęto 2 naczynia przeponowe (po jednym dla każdego z kotłów) firmy Reflex wielkość 320 N z szybkołączką 1", średnica przyłącza 25 mm. Naczynia przeponowe przyłączać do króćca 1 1/4" oznaczonego symbolem SR w/g DTR kotłów

### 5.3 Dobór pomp

#### ♦ Pompa mieszająca w obiegu kotłowym **PK**

obciążenie cieplne	318 kW
przepływ obliczeniowy	
$V = 1,1 \cdot 318 \cdot 0,86 / 20 =$	15,04 m <sup>3</sup> /h

Dobrano kołnierzową pompę Grundfos serii 200 typ UPC 50-60 z silnikiem jednofazowym sterowaną z konsoli kotła o następującej charakterystyce:

wysokość podnoszenia (w punkcie) (m)	I bieg	0,2
	II bieg	1,1
	III bieg	3,5
obroty (n/min)	1780 - 2740	
pobór mocy (W)	180 - 370	
pobór prądu (A)	1,70 - 1,85	

#### ♦ Pompa obiegowa **PO1** instalacji zasilającej budynek Policji wraz z budynkami podłączonymi - obieg C

obciążenie cieplne	64,32 kW
przepływ obliczeniowy	
$V = 1,1 \cdot 64,32 \cdot 0,86 / 20 =$	3,04 m <sup>3</sup> /h

Dobrano kołnierzową pompę Grundfos serii 200 typ UPC 32-60 z silnikiem jednofazowym sterowaną z konsoli kotła o następującej charakterystyce:

wysokość podnoszenia (w punkcie) (m)	I bieg	2,7
	II bieg	4,1
	III bieg	5,2
obroty (n/min)	1810 - 2700	
pobór mocy (W)	115 - 210	
pobór prądu (A)	0,96 - 1,05	

- ♦ Pompa obiegowa **PO2** instalacji zasilającej budynek Urzędu Gminy wraz z budynkami podłączonymi - obieg B

obciążenie cieplne	136,4 kW
przepływ obliczeniowy	
$V = 1,1 * 136,4 * 0,86 / 20 =$	6,45 m <sup>3</sup> /h

Dobrano kołnierzową pompę Grundfos serii 200 typ UPC 40-120 z silnikiem jednofazowym sterowaną z konsoli kotła o następującej charakterystyce:

wysokość podnoszenia (w punkcie) (m)	I bieg	2,0
	II bieg	5,4
	III bieg	9,2
obroty (n/min)	1850 - 2730	
pobór mocy (W)	260 - 550	
pobór prądu (A)	2,35 - 2,55	

- ♦ Pompa obiegowa **PO3** instalacji co Szkoły Podstawowej - obieg A

obciążenie cieplne	107,23 kW
przepływ obliczeniowy	
$V = 1,1 * 107,23 * 0,86 / 20 =$	5,07 m <sup>3</sup> /h

Dobrano kołnierzową pompę Grundfos serii 200 typ UPC 40-120 z silnikiem jednofazowym sterowaną z konsoli kotła o następującej charakterystyce:

wysokość podnoszenia (w punkcie) (m)	I bieg	2,6
	II bieg	6,0
	III bieg	9,8
obroty (n/min)	1850 - 2730	
pobór mocy (W)	260 - 550	
pobór prądu (A)	2,35 - 2,55	

#### 5.4 Dobór zaworów regulacyjno - mieszających

Zawór mieszający działa na zasadzie mieszania wody o wysokiej temperaturze wychodzącej z kotła, z wodą o temperaturze niższej powracającą z instalacji grzewczej. Po zmieszaniu woda zasilająca instalację grzewczą osiąga żadaną temperaturę. Zawór ten także kieruje do instalacji tylko taką ilość ciepła która jest niezbędna - pozostała część czynnika grzewczego wraca do kotła.

♦ Obieg regulacyjny kotła

obciążenie cieplne	318 kW
przepływ obliczeniowy	13,67 m <sup>3</sup> /h

Z wykresu doboru zaworów regulacyjnych (klapowych) dwudrogowych firmy HORA BR dobrano dla powyższych parametrów zawór o średnicy DN 65 wraz z siłownikiem

♦ Obieg mieszający C

obciążenie cieplne	64,32 kW
przepływ obliczeniowy	2,77 m <sup>3</sup> /h

Z wykresu doboru zaworów mieszających firmy VIESSMANN dobrano dla powyższych parametrów zawór o średnicy DN 32 (z końcówkami do wspawania) - wraz z siłownikiem (w zamówieniu z regulatorem HK-4)

♦ Obieg mieszający B

obciążenie cieplne	136,4 kW
przepływ obliczeniowy	5,86 m <sup>3</sup> /h

Z wykresu doboru zaworów mieszających firmy VIESSMANN dobrano dla powyższych parametrów zawór o średnicy DN 40 - wraz z siłownikiem (w zamówieniu z regulatorem HK-4)

♦ Obieg mieszający A

obciążenie cieplne	107,23 kW
przepływ obliczeniowy	4,61 m <sup>3</sup> /h

Z wykresu doboru zaworów mieszających firmy VIESSMANN dobrano dla powyższych parametrów zawór o średnicy DN 40 - wraz z siłownikiem (w zamówieniu z regulatorem HK-4)

## 5.5 Dobór odmulacza

(Zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami stałymi unoszonymi przez wodę obiegową)

Przeznaczony do zatrzymywania unoszonych przez wodę zanieczyszczeń w postaci fazy stałej oraz zawiesiny (szlam) o bardzo małym rozdrobnieniu zapobiegający negatywnym skutkom pracy pomp, zaworów, grzejników oraz kotłów.

Dla natężenia przepływu 13,67 m<sup>3</sup>/h przyjęto filtroodmulnik typu FO wielkość 100 produkcji TERMO Poznań.

## **5.6 Uzupełnianie zładu**

Z uwagi na niewielką moc kotłowni nie przewiduje się automatycznego, uzdatnionego uzupełniania wody w instalacji c.o i kotłowni. Dla napełniania zładu oraz w miarę potrzeb jego uzupełniania zaprojektowano urządzenie do zmiękczenia wody typu BEWAMAT 10 firmy BWT Polska - Warszawa. Dla wykonania właściwych połączeń konieczne jest także zamówienie Multiblok E oraz zestawu połączeniowego DN 32/25 dla BEWAMAT 10. Na przyłączy wody zimnej zainstalować wodomierz IS 2,5 o średnicy króćców 20 mm. Napełnianie zładu oraz jego uzupełnianie odbywać się będzie ręcznie - obserwując wskazania manometru . Po każdym napełnieniu lub dopełnieniu instalacji należy ciśnienie ustabilizować na 2,2 bara.

## **5.7 Instalacja wodno - kanalizacyjna**

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się wykonanie 2 studzienek bezodpływowych (jedna spełnia funkcję łapacza [neutralizatora] oleju wraz z dwoma wpustami bezsyfonowymi zainstalowanymi w pomieszczeniu hali kotłów i pompowni, pompki ręcznej skrzydełkowej 25 mm typu S 2/2 produkcji Leszczyńskiej Fabryki Pomp - Leszno (odpompowującej wodę ze studzienki do istniejącej kanalizacji sanitarnej) wyposażonej na króćcu ssącym w kosz ssawny z zaworem stopowym, oraz zainstalowanie zlewu blaszanego z bieżącą wodą. Kanalizację należy wykonać z rur żeliwnych łączonych sznurem konopnym uszczelnianych zaprawa cementową. W pomieszczeniu przeznaczonym na zbiorniki oleju opałowego nie przewiduje się kanalizacji sanitarnej.

## **6. Magazynowanie oleju opałowego, instalacja zasilania palników**

Łączna pojemność zbiorników wyniesie 10 m<sup>3</sup> oleju opałowego. Zaprojektowano dwururowy system prowadzenia oleju. Przewody o średnicy 15mm wykonać z miedzi miękkiej, połączenia z armaturą fleksoblock, filtr olejowy przy kotle za pomocą złączek zaciskowych. Zassany niespalony olej odprowadzony będzie do zbiornika przewodem powrotnym. Jednocześnie poprzez przewody wentylacyjne zbiorników odprowadzone zostaną wydzielające się gazy i opary. Z uwagi na dwa kotły oraz dwie baterie zbiorników projektuje się dwa niezależne ciągi zalewowe z rur stalowych wyposażone w korki wlewu paliwa, wykonany z rur stalowych lub plastikowych odrębny system odpowietrzania wyprowadzony ponad dach i zakończony grzybkiem odpowietrzającym.

Zbiorniki projektuje się ustawić w wydzielonym pomieszczeniu ze szczelną wanną zabezpieczającą teren i sąsiednie pomieszczenia przed skażeniem. Wymiary wanny, rodzaje wykonywanych warstw i przegród a także inne warunki wykonawcze określono w części graficznej i innych punktach niniejszego opracowania. Oprócz zabezpieczenia przed skażeniem w momencie zaniku napięcia bądź zadziałania AWP następuje samoczynne przerwanie dopływu paliwa do palnika oraz wyłączenie pompy olejowej. Dodatkowo projektuje się ręczne odcięcie dopływu oleju do palników kotłów - tzw. AWDO poprzez ręczne ciąga stalowe zainstalowane na zaworach ssących (fleksoblockach) i wyprowadzone na zewnątrz - zlokalizowane w miejscu tankowania paliwa - skrzynka na ścianie zewnętrznej.

## **8. Odprowadzenie spalin**

Dla istniejącej kotłowni węglowej wymurowano komin ceramiczny o przekroju 42\*32 cm.. Dla projektowanej kotłowni wyposażonej w dwa kotły olejowe o mocy 170 kW każdy niezbędne jest wykonanie w istniejącym kominie wkładu z blachy kwasoodpornej o średnicy 2\*200 mm zabezpieczającej kanał ceramiczny przed destrukcją zanieczyszczeń.. Wysokość komina określona na 9,0 m (11,0 m od poziomu komory paleniskowej) jest wystarczająca pod względem technologicznym jak i z punktu widzenia Ochrony Środowiska - vide Operat Ochrony Atmosfery wraz z decyzją o emisji dopuszczalnej zanieczyszczeń.

## **12. Wentylacja kotłowni**

### **12.1 Wentylacja hali kotłów, pompowni oraz pomieszczenia stacji uzdatniania wody**

#### **♦ Wentylacja nawiewna N1**

Winna dostarczyć niezbędny strumień powietrza dla wentylacji pomieszczenia kotłowni, pompowni oraz pomieszczenia stacji uzdatniania wody a także dla prawidłowego spalania paliwa podczas pracy kotła.

- objętość strumienia masy powietrza niezbędnego do wentylacji pomieszczenia z uwzględnieniem infiltracji

$$V_n = 2.25 * V_k = 2.25 * (65+11+22,5) = 216\text{m}^3/\text{h}$$

- objętość strumienia masy powietrza do spalania jaką należy doprowadzić z uwzględnieniem infiltracji

$$V_s = V * 1.6 - 0.75 * V_k = 340 * 1.6 - 0.75 * 216 = 382 \text{ m}^3/\text{h}$$

- obliczenie wielkości kanału nawiewnego

$$F = 216/3600 + 382/4 * 3600 = 0.060 + 0.027 = 0.087 \text{ m}^2$$

$$a \times a = 0,30 * 0,30 \text{ m}$$

Przyjęto kanał typu „Z” o wymiarach 500 x 300 mm sprowadzony 0,3 m nad posadzkę.

### ♦ Wentylacja wywiewna

#### Kotłownia

Wentylacja wywiewna winna odprowadzać powietrze na zewnątrz budynku w ilości nie mniejszej niż 0.75 m<sup>3</sup>/h na każdy kW mocy zainstalowanej.

- strumień powietrza wywiewanego  
 $V = 0.75 * 340 = 255 \text{ m}^3/\text{h} = 0.071 \text{ m}^3/\text{s}$

Wykorzystano istniejący kanał wentylacyjny w trzonie kominowo - wentylacyjnym o przekroju 19 x 27 cm.

#### Pompownia, pomieszczenie stacji uzdatniania wody

Wykorzystano istniejące kanały wentylacyjne w trzonie kominowo-wentylacyjnym.

## 8.2 Wentylacja pomieszczenia zbiorników oleju

Kubatura pomieszczenia wynosi : = 32 m<sup>3</sup>

### ♦ Wentylacja nawiewna N2

Zgodnie z wytycznymi należy zapewnić 2-4 wymian powietrza w pomieszczeniu.

Zaprojektowano nawiew kanałem „Z” z blachy ocynkowanej wyprowadzonym na zewnątrz budynku i sprowadzonym 0.8 m nad posadzkę szczelnej wanny.

$$A = 4 * 32 / 1 * 3600 = 0.036 \text{ m}^2 \quad \text{przyjęto kanał } 0.20 \times 0.20 \text{ m}$$

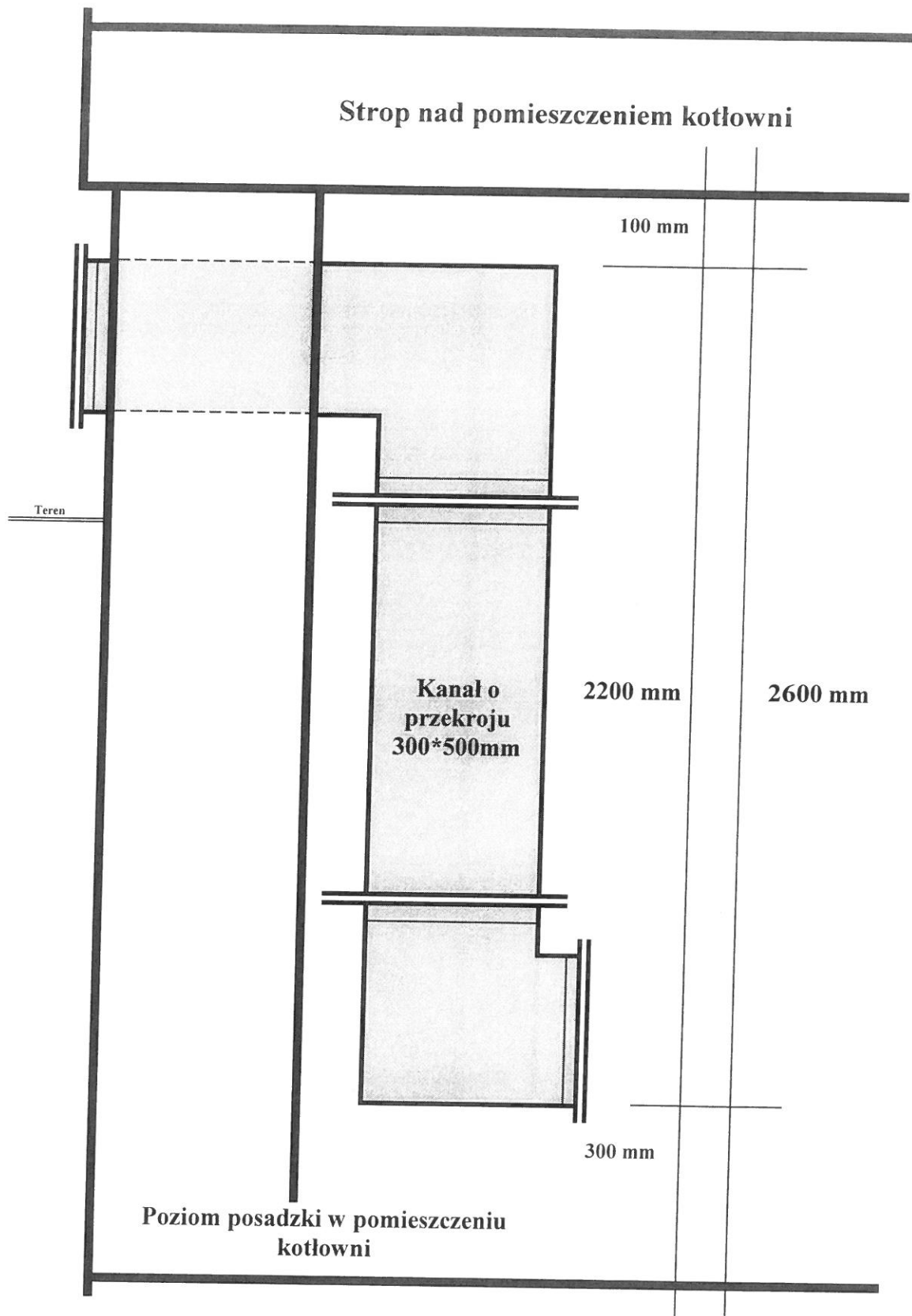
#### **♦ Wentylacja wywiewna W1**

Zgodnie z wytycznymi należy zapewnić 2-4 wymian powietrza w pomieszczeniu.

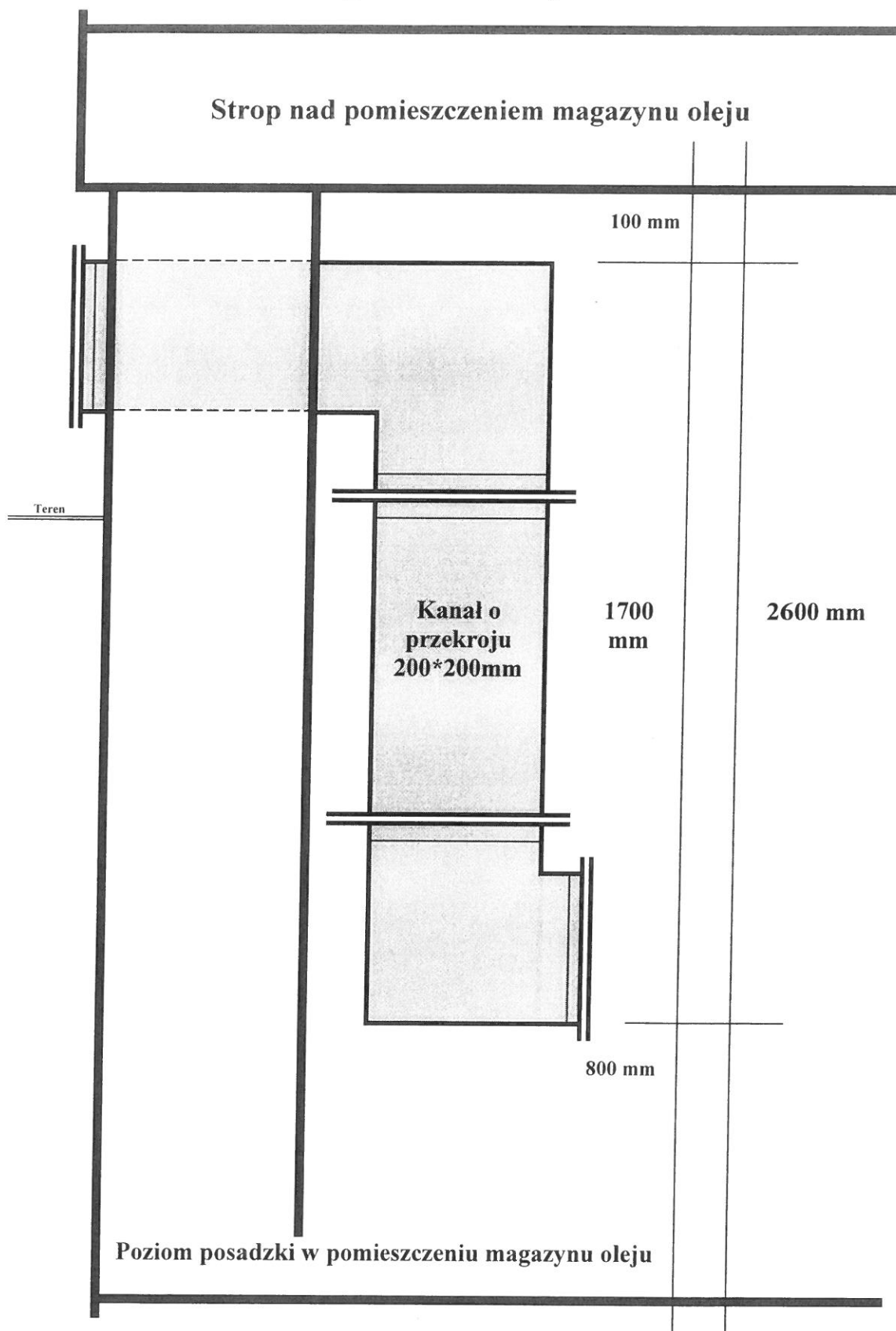
Zaprojektowano nawiew kanałem „Z” o przekroju 0,2\*0,2m z blachy ocynkowanej wyprowadzonym na zewnątrz budynku na wysokość 2,5 m - czerpanie pod stropem pomieszczenia składu opału.

Dodatkowo należy wykonać wentylację zbiorników przewodem (2\* 40 mm) wyprowadzonym na zewnątrz budynku ponad dach zakończonym grzybkiem odpowietrzającym.

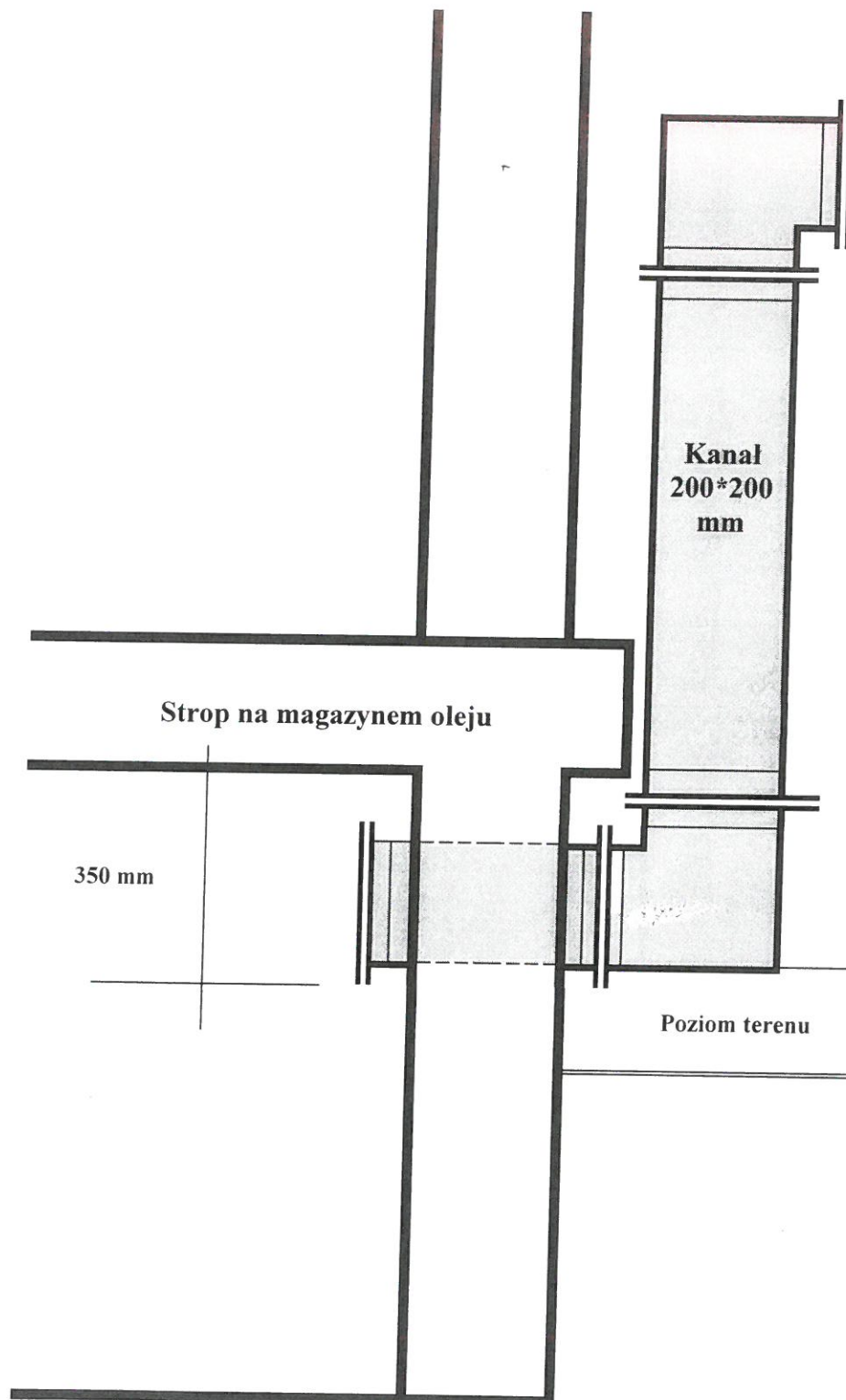
## Zespół nawiewny N1



## Zespół nawiewny N2



## Zespół wywiewny W1



## 9. Zabezpieczenie ekologiczne

Paliwo dla potrzeb kotłowni magazynowane będzie w zbiornikach olejowych zlokalizowanych w wydzielonym dla tego celu pomieszczeniu. Budowa, obudowa zbiorników oraz szczelna wanna, w której się one mają znajdować w pełni zabezpieczają teren przed skażeniem na wypadek awarii zbiornika(ów). Wlew paliwa do baterii zbiorników (złącze do automatycznego tankowania) zlokalizowany został na zewnątrz kotłowni - pomieszczenia zbiorników paliwa w specjalnie ukształtowanej wnęce uniemożliwiającej wyciek paliwa na teren podczas zalewania zbiorników. Dodatkowo teren przed miejscem tankowania posiada ukształtowanie umożliwiające spłynięcie ewentualnie rozlanego paliwa do szczelnej studzienki bezodpływowej o wymiarach 0,6\*0,3\*0,4 m służącej do zebrania i neutralizacji paliwa płynnego - oleju.

- Emisja zanieczyszczeń do atmosfery z kotłowni olejowej nie przekroczy obowiązujących norm. Operat ochrony powietrza atmosferycznego dla kotłowni olejowej w Szkole Podstawowej w Osinacj - opracowanie na bazie którego wydano decyzję o emisji dopuszczalnej zanieczyszczeń z kotłowni opalanej olejem wykazało dotrzymanie obowiązujących norm stężeń zanieczyszczeń powietrza do roku 1998, a także po roku 1998 dla obszarów chronionych na których zlokalizowana została inwestycja.
- Zastosowanie oleju opałowego o niskiej zawartości siarki jest zgodne z polityką ekologiczną województwa.

## 10. Zabezpieczenie p.poż i BHP

### • Zabezpieczenie p.poż

- W kotłowni w oddzielnym pomieszczeniu zgromadzono 10 000 dm<sup>3</sup> oleju opałowego lekkiego o temperaturze zapłonu powyżej 55°C, który w myśl Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z 03.11.1992 w/s ochrony p.poż nie należy do materiałów niebezpiecznych pożarowo.
- Pomieszczenie zbiorników paliwa spełnia następujące warunki:
  - podłoga wykonana z materiałów niepalnych i nienasiąkliwych ściana oddzielająca kotłownię od pomieszczenia zbiornika paliwa z materiału niepalnego,
  - \* posiada wentylację nawiewno\wywiewną
  - \* nie posiada bezpośredniego połączenia z innymi pomieszczeniami,
  - \* nie posiada żadnych odpływów na zewnątrz i do kanalizacji ogólnej,

- \* oraz połączeń z przewodami spalin i wentylacji ogólnej budynku,
  - \* ogrzewanie i instalacje elektryczne spełniają wymagania jakim powinny
  - \* odpowiadać ze względu na niebezpieczeństwo pożaru,
  - \* drzwi stalowe o klasie 2.0 h ( 0.5 h dla pomieszczenia kotłowni ) odporności ogniowej otwierane na zewnątrz pomieszczenia, samozamykające się, zaopatrzone w zamek rolkowy, otwory okienne zabezpieczone przed możliwością zapruszenia ognia z zewnątrz.
  - \* pomieszczenie zabezpieczone przed możliwością wypłynięcia oleju na zewnątrz i do sąsiednich pomieszczeń przez wykonanie szczelnej wanny
  - \* ściany i sufit z materiałów niepalnych
  - \* poza pomieszczeniami przynależnymi do kotłowni usytuowany główny wyłącznik prądu oraz awaryjne odcięcie dopływu oleju
- Pomieszczenie kotłowni spełnia w/w warunki
  - W pomieszczeniu kotłowni należy umieścić sprzęt gaśniczy (gaśnica proszkowa-min.6.0 kg)
  - Temperatura pomieszczenia zładu paliwa nie przekroczy temperatury 40 °C, która mogłaby stworzyć warunki wybuchowości oparów paliwa.

#### ♦ Zabezpieczenie b.h.p

- Utrzymywać w kotłowni czystość, porządek, nie przechowywać przedmiotów zbędnych, niepotrzebnych i łatwopalnych
- Zapewnić sprawne i skuteczne działanie wentylacji nawiewno/wywiewnej
- Przewody odprowadzające spaliny czyścić co najmniej dwa razy do roku, a wentylację raz
- Przy pomocy grupy serwisowej utrzymywać kocioł, palnik oraz automatykę kotła w pełnej sprawności technicznej
- Jakikolwiek wycieki oleju natychmiast usuwać
- Żądać od dostawców oleju opałowego świadectw jakości oleju i przechowywać dla serwisantów i odpowiednich władz kontrolujących
 

- temperatura zapłonu	powyżej 55 C
- lepkość	do 6.5 cSt w temp.20C
- zawartość siarki	do 0.3 %
- wartość opałowa	40.000-45.000 kJ/kg

## 11. Nadzór i konserwacja

- Kotłownia jest sterowana automatycznie czujnikiem temperatury zewnętrznej i nie wymaga stałej obsługi
- Postępowanie osób nadzoru posiadających dostęp do pomieszczeń kotłowni winno odpowiadać instrukcji obsługi kotła oraz ramowej instrukcji obsługi kotłowni
- Dla zapewnienia bezpiecznej, bezawaryjnej i z wysoką sprawnością pracy kotłowni należy zlecić przeglądy, konserwację urządzeń i automatyki obsłudze serwisowej

## 12. Wytyczne branżowe

### ♦ Branża budowlana

- \* wykonanie ściany działowej i wanny zabezpieczającej o konstrukcji określonej w
- \* części graficznej
- \* zamurowanie bądź wykucie otworów w/g dyspozycji określonych na rysunkach,
- \* obsadzenie drzwi
- \* wykonanie fundamentu pod urządzenia
- \* adaptacja istniejącego komina do wysokości  $h = 9,0\text{m}$ , remont końcowego fragmentu o wysokości  $1,5\text{ m}$  i przekroju  $0,96 \times 0,86\text{m}$ .
- \* włożenie do istniejącego komina o średnicy  $500\text{ mm}$  wkładki o średnicy  $200\text{ mm}$  ze stali szlachetnej z elementów określonych w części graficznej opracowania,
- \* modernizacja pomieszczenia polegająca na malowaniu ścian i sufitów oraz na
- \* wykonaniu posadzek nienasiąkliwych (terakota, lastriko)

### ♦ Branża elektryczna

- \* demontaż istniejącego oświetlenia i zasilania elektrycznego pomieszczenia
- \* wykonanie nowej instalacji oświetleniowej w wersji hermetycznej
- \* wykonanie zasilania elektrycznego  $220\text{V}$  dla podłączenia:
  - ⇒ kotłów i sterowników
  - ⇒ palników
  - ⇒ pomp
  - ⇒ stacji uzdatniania wody
  - ⇒ gniazd technicznych

### 13. Warunki techniczne wykonania robót

- Wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, przepisami zawartymi w tomie Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych tom IV - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z przepisami i wytycznymi zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Kotłowni na paliwa gazowe i olejowe.
- Po zakończeniu montażu instalację należy kilkakrotnie przepłukać wodą lub mieszanką woda-powietrze przeciwpądowo. Przed rozpoczęciem próby badania szczelności instalację napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Po stwierdzeniu gotowości do przeprowadzenia próby należy odłączyć naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa 2.5 bara a następnie podnieść ciśnienie w instalacji do wartości próbnej t.j do 4.0 - 4.5 bara. Wyniki próby należy uznać za pozytywne jeżeli ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż o 2 w czasie 20 minut przeprowadzanej próby. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu kotła, w miarę możliwości na granicy jego parametrów roboczych, lecz nie przekraczających obliczeniowych. Podczas prób szczelności należy dokładnie dokonać przeglądu połączeń spawanych, skręcanych i kołnierzowych, uszczelnień oraz sprawdzić poprawność działania aparatury kontrolno-pomiarowej. Wynik próby można uznać za pozytywny, jeśli badana instalacja nie wykazuje przecieków, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń. Zamontowaną instalację można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji po pozytywnej próbie szczelności na gorąco niezbędne uzupełnianie wody w zładzie nie przekroczy 0.1% pojemności zładu przy całkowitym odpowietrzeniu instalacji grzewczej i kotłowni.
- Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać po wykonaniu i odbiorze próby ciśnieniowej. Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni rdzę, oleje, smary, żużle i topik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia. Powierzchnie należy oczyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oczyszczenie powierzchni ręcznie za pomocą metalowych szczotek. Oczyszczone powierzchnie należy zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godzin. Izolację antykorozyjną należy wykonać poprzez 2-krotne nałożenie powłoki antykorozyjnej. Malowanie wykonać na bazie farb podkładowych. Dodatkowo rurociągi i inne elementy metalowe nieizolowane należy pokryć warstwą ochronną z farby nawierzchniowej. Szczegółowe warunki wykonania prac antykorozyjnych określone są w instrukcji KOR-3A.
- Montaż izolacji termicznej należy rozpocząć po wykonaniu i odbiorze zabezpieczenia antykorozyjnego. Rurociągi c.o izolować otulinami termoizolacyjnymi z kauczuku etylenowo propylenowego EPDM typu AEROFLEX o grubości 25 mm. Otuliny te nie wymagają płaszcza ochronnego.

### III. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ

OZNA- CZENIE	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	PRODUCENT
-----------------	------------------	-------	-----------

#### TECHNOLOGIA

1	Kocioł olejowy Paromat Simplex 170 o mocy 170 kW wraz z izolacją	1	VIESSMANN
2	Palnik olejowy UNIT-P typ VE III-3	1	VIESSMANN
3	Regulator Dekamatik M-1 dla pierwszego kotła w komplecie z przewodem do wymiany danych między M1 - M2	kpl. 1	VIESSMANN
4	Kocioł olejowy Paromat Simplex 170 o mocy 170 kW wraz z izolacją	1	VIESSMANN
5	Palnik olejowy UNIT-P typ VE III-3	1	VIESSMANN
6	Regulator Dekamatik M-2 dla kotła następnego w komplecie z przewodem do wymiany danych między M-2 - HK4	kpl. 1	VIESSMANN
7	Filtroodmulnik typu FOM wielkość 100	1	Fabryka Urządzeń Ciepłowniczych THERMO - Poznań
8	Naczynie przeponowe REFLEX 320 N	2	Reflex Polska 87-200 Wąbrzeźno ul.Mikołaja z Ryńska 38
9	Szybkozłącze 1" do naczynia Reflex.	2	Reflex 87-200 Wąbrzeźno ul.Mikołaja z Ryńska 38
10	Zawór bezpieczeństwa centralnego ogrzewania typ 1915 DN 1", 2.5 bar	2	SYR
11	Zawór klapowy 65 mm typ HORA BR z siłownikiem	2	HORA BR
12	Zabezpieczenie stanu wody SYR	2	SYR
13	Rozdzielacz zasilający 125 mm, o długości 2200 mm	1	
14	Rozdzielacz powrotny 125 mm, o długości 2200 mm	1	
15	Sterownik obiegu grzewczego do montażu na ścianie wraz z kompletem 3-ch zestawów uzupełniających dla obiegu grzewczego z mieszaczem	1 kpl	VIESSMANN

16	Pompa obiegu kotłowego PK typ UPC 50-60 220V	1	GRUNDFOS
17	Pompa obiegu instalacyjnego PO1 typ UPC 32-60 220V	1	GRUNDFOS
18	Pompa obiegu instalacyjnego PO2 typ UPC 40-120 220V	1	GRUNDFOS
19	Pompa obiegu instalacyjnego PO3 typ UPC 40-120 220V	1	GRUNDFOS
20	Zawór mieszający 3-y drogowy DN 32 z końcówkami do spawania i siłownikiem	1	VISSMANN
21	Zawór mieszający 3-y drogowy DN 40 kołnierzowy z siłownikiem	1	VISSMANN
22	Zawór mieszający 3-y drogowy DN 40 kołnierzowy z siłownikiem	1	VISSMANN
23	Zawór kulowy kołnierzowy 100 mm AH-11c	4	PPHA ZAWGAZ
24	Zawór zwrotny kołnierzowy 100 mm	2	
25	Zawór kulowy kołnierzowy 65 mm AH-2c	10	PPHA ZAWGAZ
25a	Zawór kulowy mufowy 2 1/2"	1	
26	Zawór zwrotny kołnierzowy 65 mm	2	
27	Zawór kulowy kołnierzowy 50 mm AH-2c	3	PPHA ZAWGAZ
28	Zawór zwrotny kołnierzowy 50 mm	1	
29	Zawór kulowy mufowy 1 1/4"	2	
30	Zawór kulowy mufowy 1"	10	
31	Zawór zwrotny mufowy 1"	1	
32	Zawór kulowy mufowy 1/2"	3	
33	Zbiorniki odpowietrzające V= 26 dm <sup>3</sup>	2	
34	Zbiorniki odpowietrzające V=12 dm <sup>3</sup>	6	
35	Odpowietrznik automatyczny 3/8" z zaworem stopowym 1/2"	8	
36	Manometr o średnicy tarczy 100 mm wraz z kurkiem manometrycznym o zakresie wskazań 0-6 bar	12	
37	Termometr techniczny prosty o zakresie wskazań 0-150 C	5	
38	Pompka ręczna skrzydełkowa typu S2/2 o średnicy 1 "	1	Leszczyńska Fabryka Pomp
39	Kosz ssący z zaworem zwrotnym	1	
40	Zlew blaszany z syfonem żeliwnym	1	

## UZDATNIANIE WODY

U1	Stacja uzdatniania wody BEWAMAT 10 wraz z Multiblokiem E i zestawem połączeniowym DN 32/25	1 kpl.	BWT Polska - Warszawa
U2	Wodomierz IS 2,5 20	1	

## LINIA OLEJOWA

O1	Filtr olejowy dwudrogowy 1/2"	2	Oventrop
O2	Fleksoblock	2	Oventrop
O3	Zbiorniki olejowe o pojemności 2500 dm <sup>3</sup> z systemem bateriowania NIV-O-QUICK dla 2 baterii po dwa zbiorniki	2 kpl.	Schütz
O4	Grzybek odpowietrzający 1 1/2"	2	Oventrop
O5	Korek wlewu paliwa 2"	1	Oventrop
O6	Cięgna AWDO połączone z flexoblokiem	2	
O7	Zamknięcie wlewu paliwa		

## ODPROWADZENIE SPALIN

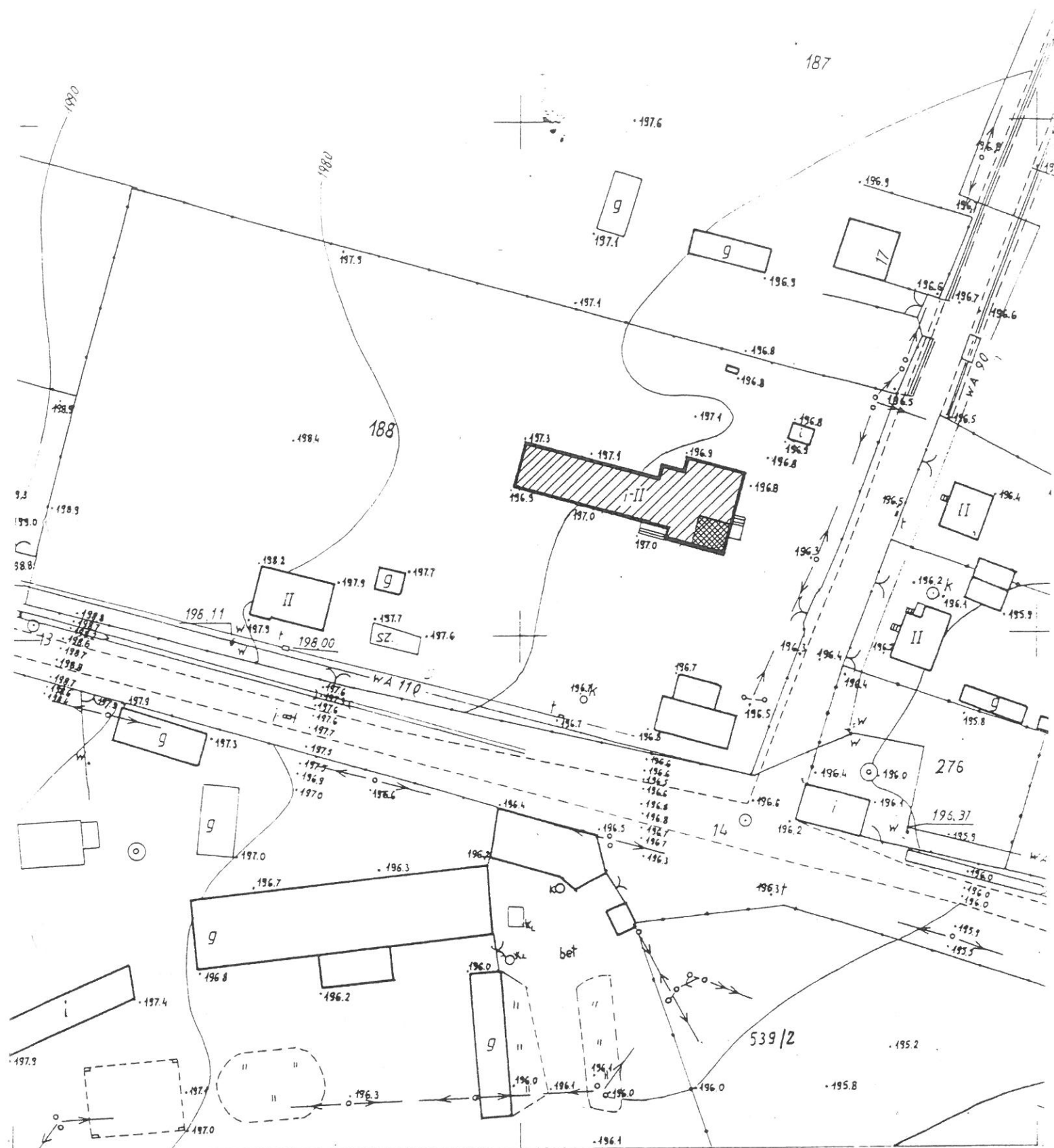
	Wkład kominowy o średnicy 200 mm i wysokości 2*9 M		MKS 68-200 ŻARY ul. Wiśniowa 24
K1	Prostka RP 1000	25	
K2	Prostka RP 500	1	
K3	Kolano ŁKR (z wyczystką)	2	
K4	Trójnik TR 90	2	
K5	Wyczystka KPR + przedłużka wyczystki	2+2	
K5a	Drzwiczki wyczystki DR	2	
K6	Odkraplacz OD	2	
K7	Podstawa dachowa DH	2	

## WENTYLACJA NAWIEWNA

<b>N1</b>	<b>KOTŁOWNIA</b> <b>kanal nawiewny 300 * 500 mm</b>		
N1.1	Kolano wentylacyjne	2	
N1.2	Wlot osiatkowany	2	
N1.3	Prostka wentylacyjna l = 700mm	1	
N1.4	Prostka wentylacyjna l = 1200 mm	1	
<b>N2</b>	<b>MAGAZYN OLEJU</b> <b>kanal nawiewny 200 * 200 mm</b>		
N2.1	Kolano wentylacyjne 200x200 mm	2	
N2.2	Wlot osiatkowany	2	
N2.3	Prostka wentylacyjna l = 700 mm	2	

## WENTYLACJA WYWIEWNA

<b>W1</b>	<b>MAGAZYN OLEJU</b> <b>kanal nawiewny 200 * 200 mm</b>		
W1.1	Kolano wentylacyjne	2	
W1.2	Wlot osiatkowany	2	
W1.3	Prostka wentylacyjna l = 700mm	1	
W1.4	Prostka wentylacyjna l = 1500 mm	1	



134.324.212

**Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe "INSOL"**  
25-408 Kielce oś. Na Stoku 22/4

WAIWÓDZKI OS

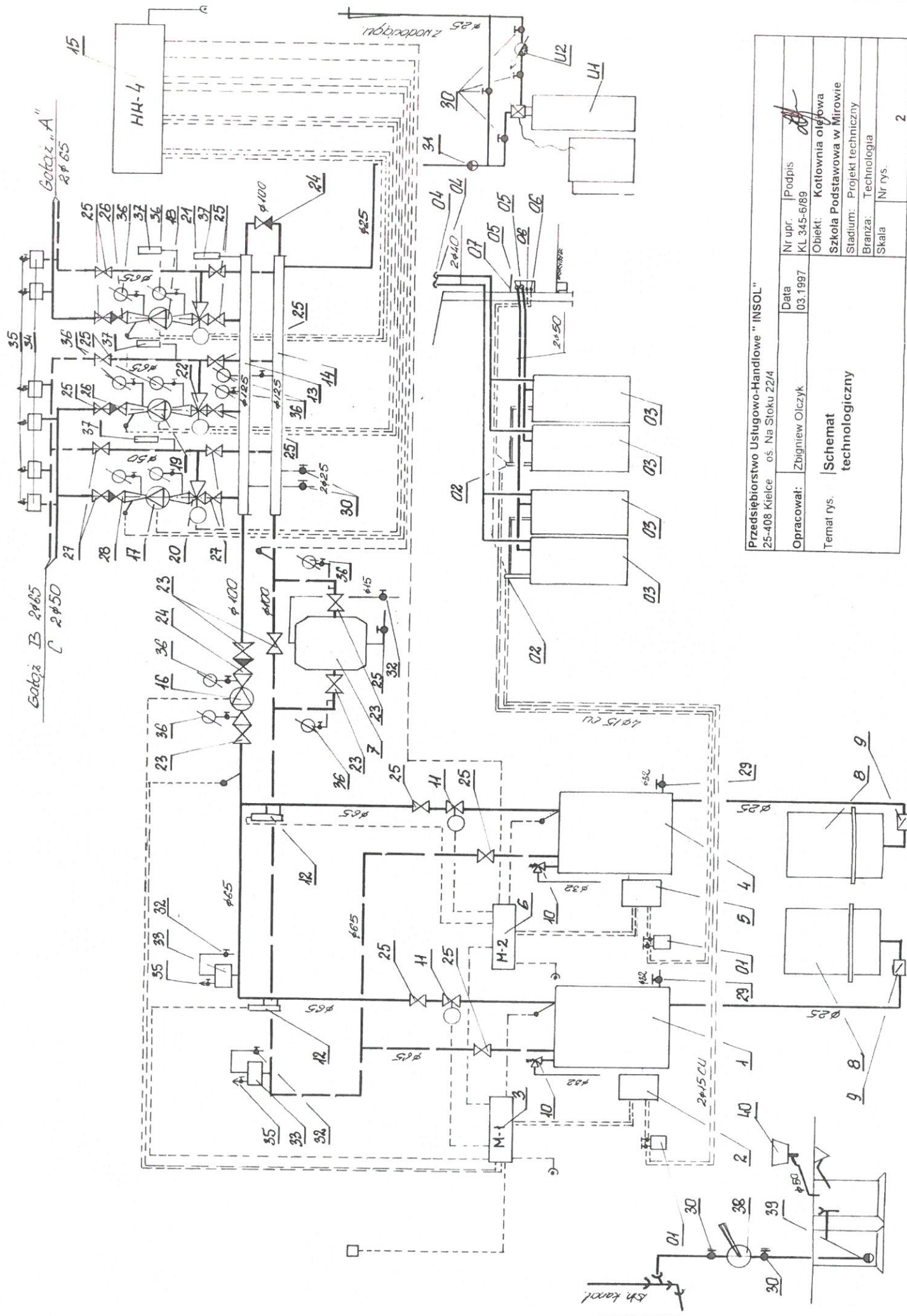
Opracował:	Zbigniew Olczyk	Data 03.1997	Nr upr. KL 345-6/89	Podpis 
Temat rys.	Plan sytuacyjny			Obiekt: <b>Kotłownia olejowa Szkoła Podstawowa w Mirowie</b>
		Stadium: Projekt techniczny		
		Branża: Technologia		
		Skala	Nr rys.	

134 34



3

0843917



Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe "INSOL"

25-408 Kielce os. Na Stoku 22/4

Opracował: Zbigniew Olczyk

Data: 03.1997

Nr upr. KL 345-6/89

Podpis: [Signature]

Obiekt: Kociołnia olejowa

Szkola Podstawowa w Mirowie

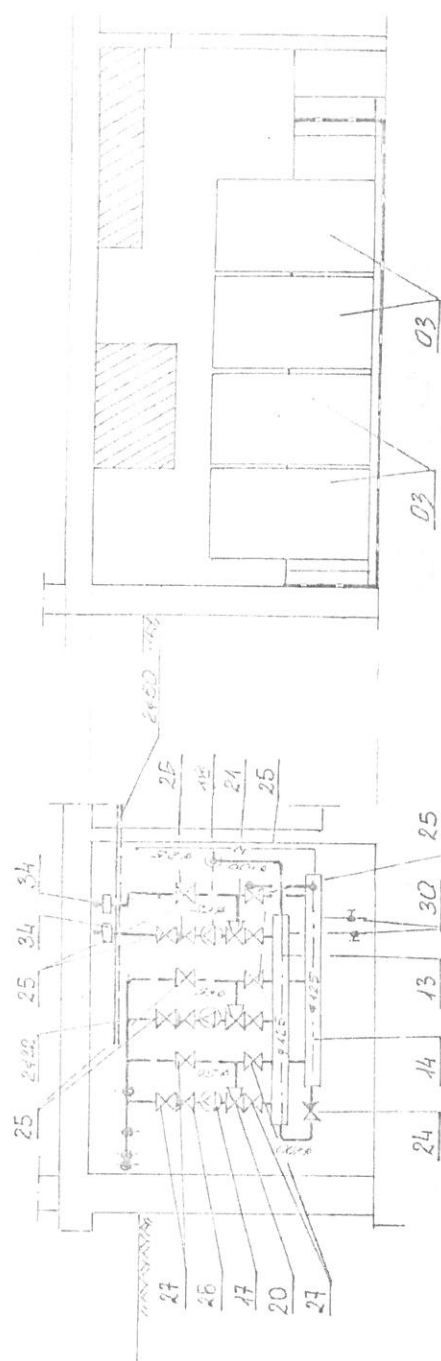
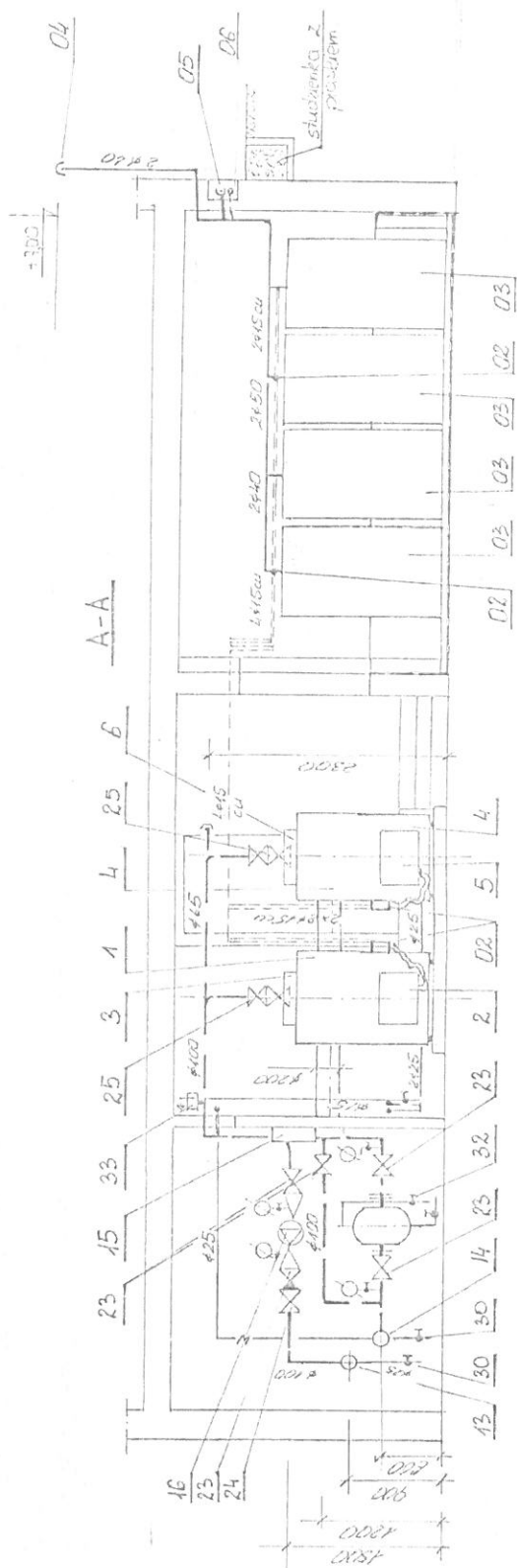
Stadium: Projekt techniczny

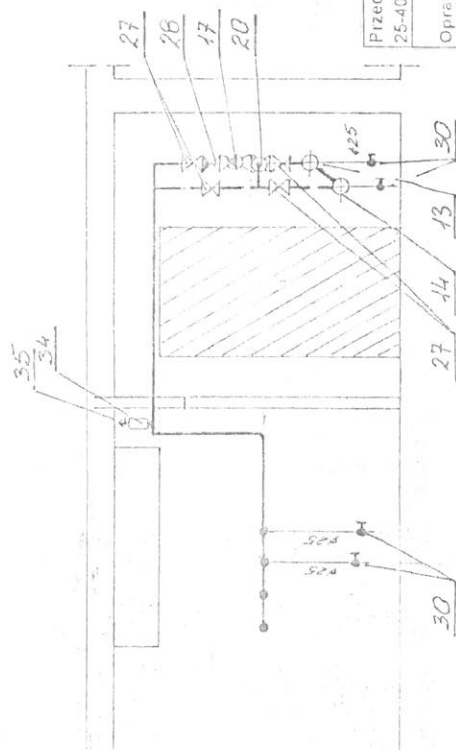
Branża: Technologia

Skala: Nr rys. 2

Temat rys. Schemat technologiczny





Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe "INSOL"