

## PROJEKT TECHNICZNY

**„Remont kotłowni opalanej olejem opałowym w istniejącym budynku  
Szkoły Podstawowej w Miłoradzu.”**

OBIEKT KOTŁOWNIA  
ADRES Miłoradz  
ul. Szkolna 1  
Dz. nr.: 42/2  
Jed. ewid.: 220906\_2, obr. 0006 Miłoradz, gm. Miłoradz  
INWESTOR Gmina Miłoradz, ul. Żuławska 9, 82-213 Miłoradz  
STADIUM PROJEKT TECHNICZNY  
BRANŻA SANITARNA  
KAT. OBIEKTU IX

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
BRANŻA SANITARNA			
Projektant:	mgr inż. Adam Papaj	1529/EL/90 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych, gazowych oraz ochrony środowiska POM/IS/3649/01	

# SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

<b>I.</b>	<b>OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA.....</b>	<b>2</b>
1.	OŚWIADCZENIE .....	2
2.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW.....	3
<b>II.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>5</b>
1.	INWESTOR.....	5
2.	LOKALIZACJA.....	5
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
4.	KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	5
5.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-INSTALACYJNE A WARUNKI TERENOWE .....	5
6.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO INSTALACJI GRZEWOCZEJ .....	6
7.	BILANS CIEPLNY KOTŁOWNI .....	6
8.	ZAKRES PRAC REMONTOWYCH .....	7
9.	WYMAGANIA DLA JEDNOSTEK KOTŁOWYCH .....	7
10.	TRANSPORT I UMIEJSCOWIENIE KOTŁÓW .....	8
11.	PODŁĄCZENIE KOTŁÓW DO KOMINA.....	8
12.	INSTALACJA RUROWA TECHNOLOGICZNA .....	9
13.	ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KOMINA.....	10
14.	PRÓBY INSTALACJI RUROWYCH .....	10
15.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	11
16.	ODBIÓR TECHNICZNY WYKONANEJ INSTALACJI .....	11
17.	UWAGI KOŃCOWE .....	11
18.	UWAGI DODATKOWE .....	11
<b>III.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>13</b>
S-1	Plan sytuacyjny kotłowni, skala 1:500	
S-2	Rzut kotłowni olejowej, skala 1:500	

# **I. OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA**

## **1. OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.  
Prawo Budowlane ( Dz.U. z 2023 r. poz. 682, z późniejszymi zmianami)  
oświadczam, że projekt budowlany:

**Remontu kotłowni opalanej olejem opałowym w istniejącym budynku  
Szkoły Podstawowej w Miłoradzu  
z/s Miłoradz ul. Szkolna nr 1 dz. 42/2 obr. Miłoradz  
82-213 Miłoradz**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami  
i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:  
mgr inż. Adam Papaj  
upr. 1529/EL/90

.....

## 2. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

Urząd Wojewódzki  
82-300 w Elblągu  
Wydział Gospodarki Przestrzennej,  
Architektury i Budownictwa

Elbląg, dnia 1990.03.06

Nr 1529/E1/90

### DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust.1, § 5 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit.a, b i c rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz. 46; zm: Dz.U. nr 42, poz. 334 z dnia 20 grudnia 1988 r./ stwierdza się, że:

Pan Adam P A P A J - magister inżynier inżynierii środowiska


urodzony dnia 24 września 1955 roku w Gdańsku, woj.gdańskie, posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

- PROJEKTANTA oraz KIEROWNIKA BUDOWY I ROBOT -

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska /wód i gleby/

Pan Adam P A P A J - jest upoważniony do :

1. sporządzania projektów instalacji wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi.
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi.







### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
**POM-BJP-KSS-IKZ \***

Pan Adam Papaj o numerze ewidencyjnym POM/IS/3649/01  
adres zamieszkania ul. Sucharskiego 13/2, 82-200 Malbork  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-29 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## **II. OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU TECHNICZNEGO REMONTU KOTŁOWNI OPALANEJ OLEJEM OPAŁOWYM W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MIŁORADZU**

#### **1. INWESTOR**

Gmina Miłoradz  
z/s ul. Żuławska 9  
82-213 Miłoradz

#### **2. LOKALIZACJA**

Miłoradz ul. Szkolna 1 dz. nr 42/2 - obr. Miłoradz, gm. Miłoradz.

#### **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie inwestora;
- Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana wykonana dla potrzeb projektowych;
- Obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe, w tym:
  - R.M.I. z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i usytuowanie, Dz.U. nr 75 z 2002 r. z późniejszymi zmianami;
  - Ustawa z dnia 7.07.1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2006.156.1118 z późn. zmianami)
  - R.M.I. z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i usytuowanie, Dz.U. nr 75 z 2002 r. z późniejszymi zmianami;
  - Ustawa z dnia 7.07.1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2006.156.1118 z późn. zmianami)
  - Dz.U. M.B. Nr 4/89;
  - Wytyczne i zasady projektowania kotłowni olejowych i gazowych.
  - Aktualnie obowiązujące przepisy i normy.
  - Dostępna literatura fachowa oraz DTR producentów urządzeń.

#### **4. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

IX – budynki szkolne

#### **5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-INSTALACYJNE A WARUNKI TERENOWE**

Zakres remontu obejmuje dwa etapy przedsięwzięcia. W etapie pierwszym przewiduje się wymianę istniejących dwóch kotłów opalanych olejem opałowym wraz z niezbędną armaturą, na nowe jednostki kotłowe opalane również olejem opałowym o takich samych parametrach w zakresie mocy grzewczej.

W drugim etapie zaplanowano wymianę na nowy pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej.

## 6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO INSTALACJI GRZEWCZEJ

W stanie istniejącym czynnik grzewczy dla ogrzania budynku Szkoły przygotowywany jest kotłowni wodnej, opalanej olejem opałowym, zlokalizowanej w wydzielonych pomieszczeniach, w poziomie przyziemia.

Źródłem ciepła są dwa kotły opalane olejem lekkim, typ GT 227 o mocy 100 kW każdy, wyposażone w palniki wentylatorowe. Kotły pracują w układzie kaskadowym.

Parametry istniejącej instalacji: instalacja woda  $T_z=80/$   $T_p=60^{\circ}\text{C}$ , systemu zamkniętego.

Kotłownia zasila instalację grzewczą grzejnikową pracującą w układzie zamkniętym oraz pojemnościowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej o pojemności 1000 i 500 dm<sup>3</sup> pracujące w układzie dwustopniowym. Podgrzewacz o pojemności 1000 dm<sup>3</sup> jest urządzeniem biwalentnym, zasilanym również w energię ciepłą z instalacji solarnej.

Kotłownia wyposażona jest w system wentylacji grawitacyjnej nawiewno-wywiewnej.

Odprowadzanie spalin z kotła kominem stalowym ocieplonym 250/300 mm. Wysokość komina wynosi około 10 m.

Kotłownia sąsiaduje z pomieszczeniem składu paliwa.

Armatura w obrębie kotłowni wykonana jest jako kołnierзова i gwintowana-śrubunkowa.

Obieg instalacji c.o. dla budynku szkoły odbywa się za pomocą pomp:

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| - pompa UPC 50-30                              | - pompa kotłowa (kocioł nr 1) |
| - pompa MAGNA 3 32-120                         | - pompa kotłowa (kocioł nr 2) |
| - pompa UPS 40-60/2F                           | - pompa obiegu co             |
| - pompa UPS 25-60 N                            | - pompa cyrkulacyjna          |
| - pompa UPS 25-60                              | - pompa ładująca zasobnik     |
| - układ pompowy zasilający podgrzewacz solarny |                               |

## 7. BILANS CIEPLNY KOTŁOWNI

Zapotrzebowanie na energię ciepłą potrzebną do pokrycia strat ciepła przez przenikanie przez przegrody budowlane oraz na potrzeby ogrzania powietrza wentylacyjnego ustalono na podstawie norm **PN-EN 12831** „Instalacje grzewcze. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.”, **EN 12831:2003** „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.”, **PN-82/B-02403** „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”, **PN-82/B-02402** „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach” oraz **PN-83/B-03430/Az3** „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.”

W istniejącym układzie w kotłowni przygotowywana energia ciepła dedykowana jest na potrzeby grzewcze budynku oraz przygotowanie cwu. Zapotrzebowanie ciepła dla istniejącego budynku wynosi **164 kW**.

Moc grzewczą kotłowni ustalono na podstawie bilansu ciepła oraz katalogu doboru urządzeń grzewczych, po uwzględnieniu 10% rezerwy. Dobrano dwie jednostki kotłowe niskoparametrowe o mocy 110 kW każda, pracujące w kaskadzie.



## 8. ZAKRES PRAC REMONTOWYCH

Projektuje się zmodernizowanie istniejącej kotłowni opalanej olejem opałowym lekkim przez wymianę kotłów na nowoczesne jednostki olejowe z układem odzysku ciepła ze spalin. Wraz z kotłami zaplanowano wymianę instalacji spalinowej kotłów oraz niezbędnej armatury. Istniejący komin ma być wykorzystany jako konstrukcja nośna dla komina mogącego pracować w systemie mokrym. Powietrze do spalania pobierane ma być jak dotychczas z wnętrza kotłowni

Modernizację kotłowni przewidziano w 2 etapach.

### Etap 1

- wymiana kotłów;
- wymiana filtrów olejowych na nowe;
- wymiana pompy obiegowej instalacji co na pompę elektroniczną np. typ MAGNA 3 40-120F;
- wymiana pompy kotłowej kotła 1 na pompę elektroniczną np. typ MAGNA 3 32-120F;
- odłączenie i zdemontowanie podgrzewacza solarnego o pojemności 1000 l wraz z osprzętem
- w istniejącym podgrzewaczu cwu o pojemności 500 l zamontowanie w kołnierzu grzałki elektrycznej o mocy 9 kW;
- zamontowanie układu pierwszeństwa podgrzewu cwu z paneli fotowoltaicznych;
- dostosowanie połączeń kotłów do istniejącej technologii kotłowni;
- sprawdzenie stanu technicznego naczyń przeponowych, zaworów bezpieczeństwa oraz zabezpieczenia stanu wody i w przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub niepoprawnego działania wymienienie na nowe;

W trakcie prowadzenia prac remontowych należy zwrócić uwagę na stan techniczny urządzeń technologicznych i w przypadku stwierdzenia ich złego stanu technicznego, niemożliwego do oceny w trakcie oględzin zewnętrznych, po konsultacji z Zamawiającym i Projektantem wymienić na nowe.

### Etap 2.

- wymiana istniejącego podgrzewacza o pojemności 500 l na nowy

## 9. WYMAGANIA DLA JEDNOSTEK KOTŁOWYCH

Kotły powinny odpowiadać następującym parametrom :

Znamionowa moc grzewcza	
TV/TR = 50/30°C	kW 107,3
TV/TR = 80/60 °C	kW 100

Znamionowe obciążenie cieplne kW 104,2

Nowe jednostki kotłowe muszą posiadać izolację termiczną, wymiennik ciepła, palnik fabryczny z regulatorem obiegu kotła

Douszczalne. ciśnienie robocze bar 3

Przyłącza kotła grzewczego:

- zasilanie z kotła i powrót do kotła G 2"
- przyłącze zabezpieczające (zawór bezpieczeństwa przy małym rozdzielaczu) G 1½"



- spust G 1½ "
- odpływ kondensatu 7 mm
- przewód ssący i powrotny dostarczonych węży oleju opałowego R ¾"
- przepływ oleju kg/h 8,8 ( l/h 10,3)
- pobór mocy elektrycznej:
 

→ 100% znamionowej mocy grzewczej	W 577
→ 30% znamionowej mocy grzewczej	W 265
→ urządzenie w trybie oczekiwania	W 4

Parametry spalin:

- temperatura przy
 

→ 30 °C temperatury na powrocie °C	38
→ 60 °C temperatury na powrocie °C	61

Maksymalna ilość kondensatu wg DWA-A 251: l/h 10,2

Poziom mocy akustycznej dB(A) 80

Klasa efektywności energetycznej A

Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń  $\eta_s$  (%) 91

Kotły muszą być przystosowane są do pracy przy ciśnieniu roboczym do 3 barów. Kotły powinny być wyposażone w elektroniczne regulatory do sterowania pracą kotłów oraz obiegów grzewczych .

## 10. TRANSPORT I UMIEJSCOWIENIE KOTŁÓW

Podnoszenie i opuszczanie kotłów powinno odbywać się przy użyciu podnośników mechanicznych z wykorzystaniem do tego celu oprzyrządowań transportowych. Przy przewożeniu kotła należy zabezpieczyć go przed przesunięciami i przechyłami na platformie pojazdu, za pomocą pasów, klinów lub klocków drewnianych. Kotły należy transportować w pozycji pionowej. W przeciwnym wypadku może ulec uszkodzeniu stalowy płaszcz izolacji kotła.

Umiejscowienie kotła powinno spełniać poniższe warunki:

- najmniejsza odległość ścian w obrysie kotła powinna wynosić 30 cm
- minimalna odległość z przodu kotła od strony drzwiczek wynosi 100 cm
- należy również zachować bezpieczną odległość od materiałów łatwopalnych, oraz instalacji elektrycznej
- zalecane jest aby kotły były postawione na cokole wykonanym z materiałów niepalnych, którego szerokość w obrysie jest o 10 cm większa a z przodu kotła o 30cm. (wysokość cokołu powinna wynosić 10 ÷15 cm).
- niedopuszczalne jest ustawienie kotła na mokrym lub wilgotnym podłożu.

## 11. PODŁĄCZENIE KOTŁÓW DO KOMINA

Czopuch kotła należy podłączyć do komina za pomocą rury wykonanych z tworzywa PE odpornego na działanie temperatury, którą należy szczelnie nasadzić na wylot czopucha i osadzić w kominie. Rura ta powinna wznosić się lekko ku górze.

Podłączenie kotłów do komina za pośrednictwem układu kolektorowego z wbudowanymi klapami dymowymi w systemie producenta komina.

Średnica kolektora zbiorczego Dn 160.

Czopuch podłączyć do jedno ściennego wkładu kominowego Dn200 .

Odcinek pionowy należy zamontować w istniejącym kominie stalowym.

Podparcie nowego kona poprzez konsolę montażową przymocowaną do ściany.

Wysokość komina  $h=9,0$  m

Górną część istniejącego komina zabezpieczyć przed możliwością dostania się opadów atmosferycznych do pomieszczenia kotłowni

U podstawy komina instalować wyczystkę.

Odrowadzenie skroplin z kotłów za pośrednictwem neutralizatora kondensatu.\

Zadaniem neutralizatora jest zmiana pH kondensatu wydobywającego się z kotła kondensacyjnego. Kondensat musi być obojętny zbliżony do pH 6,5-7.

Neutralizator jest urządzeniem o przepływie grawitacyjnym, to znaczy, że musi być umieszczony poniżej kotła, a odpływ do kanalizacji powinien znajdować się poniżej neutralizatora. W przypadku kanalizacji położonej wyżej należy zastosować pompkę skroplin pozwalającą na wtłaczanie płynu powyżej poziomu urządzenia.

## 12. INSTALACJA RUROWA TECHNOLOGICZNA

Należy wykonać połączenie wodne kotłów z istniejącą instalacją c.o. w budynku. Połączenie należy wykonać w pomieszczeniu kotłowni w miejscu aktualnie wyprowadzonych rurociągów istniejących obiegów grzewczych.

Do montażu instalacji rurowej w kotłowni stosować rury stalowe cienkościenne, ocynkowane, łączone poprzez złączki zaprasowywane np. KAN STEEL wg normy wymiarowej PN-74/H-74209, w zakresie badań i wymagań PN-80/H-74219.

Zastosowane rury muszą posiadać certyfikat jakości ZETOM.

Na połączeniach kołnierzowych należy stosować kołnierze okrągłe płaskie do przyspawania na ciśnienie PN 1,6 MPa wg PN-87/H-74731.

Jako uszczelnienie między kołnierzowe należy stosować typowe uszczelki pierścieniowe z „Polonitu” bez azbestowe o grubości 2 mm.

Rurociągi instalacji wężła do ścian i sufitów mocować przy pomocy uchwytów i zawiesznień wg BN-76/8860-01.

Pozostałe wymagania dotyczące wykonania instalacji kotłowni wg WTWiORB-M cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Rurociągi ciepłe należy izolować termicznie zgodnie z Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dn. 12.04.202 r. w/s warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 02.75.690 z późn. zmianami). W przypadku stosowania otulin z materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła równym  $0,035 \text{ W/(mK)}$  grubość warstwy izolacyjnej w zależności od średnicy przewodu powinna wynosić:

- $D_w < 22 \text{ mm} \rightarrow G_i = 20 \text{ mm}$
- $22 \text{ mm} < D_w < 35 \text{ mm} \rightarrow G_i = 30 \text{ mm}$
- $35 \text{ mm} < D_w < 100 \text{ mm} \rightarrow G_i = \text{średnicy wewnętrznej rury}$

W instalacji technologicznej stosować armaturę odcinającą bezdławicową, posiadającą dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Projektuje się jako zawory odcinające zawory kulowe, gwintowane PN 10 i temperaturze pracy powyżej  $90^\circ\text{C}$ .

Jako armaturę kontrolno-pomiarową stosować termometry w zakresie pomiarowym  $0-120^\circ\text{C}$  i manometry o zakresie 0-6 bar.

### 13. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KOMINA

PBKA13	STARR Redukcja DN110/125
PBEK26	CAS Element końcowy kaskady z ZK DN160/125
PBTK26	CAS Element rurowy z odgał. 87° i ZK – 1m DN160/125
PBRTA6	STARR Trójnik z odskraplaczem (poziomy) DN160
ZUOS40	ZUB Syfon Zeus (nadciśnienie) wyjście 40mm
PBRM16	STARR Rura z kielichem 1m DN160
PBSB96	STARR Kolano 87° DN160
PBKX27	STARR Redukcja mimośrodowa DN160/200
PBTU00	STARR Kolano ze stopą 87° z kotwieniem DN200
PBRM20	STARR Rura z kielichem 2m DN200
PBRM10	STARR Rura z kielichem 1m DN200
ESTAV0	Głowica kominowa starr ze stali (komplet), czarny, UV
PPFR60	ZUB Obejma dystansowa uniwersalna
ZUSF05	ZUB Smar silikonowy

### 14. PRÓBY INSTALACJI RUROWYCH

#### Próba szczelności wodą zimną

Instalacje poddać ciśnieniu próbnemu wynoszącym ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji + 2 lecz nie mniej niż 4 bary. Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności wyposażoną w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego. Badanie szczelności wodą możemy przeprowadzić po okresie jednej doby od stwierdzenia jej gotowości i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia.

Po stwierdzenie gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut.

W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,6 bar.

Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120 minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,2 bar.

Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń. Po wykonaniu próby szczelności zaleca się przeprowadzenie próby na gorąco, sprawdzając w warunkach roboczych szczelność instalacji.

#### Próba szczelności wodą gorącą

Po dokonaniu badania szczelności wodą zimną z wynikiem dodatnim instalacja powinna być napełniona wodą i ogrzana do najwyższej temperatury i przy najwyższym ciśnieniu roboczym. Urządzenia centralnego ogrzewania pompowego powinny być badane podczas pracy pomp.

Po nagrzaniu urządzenie powinno być ochłodzone do temperatury otoczenia i ponownie ogrzane do najwyższej temperatury jak na początku tej próby.

Wyniki próby należy uznać za dodatnie, jeżeli przy utrzymywaniu najwyższej temperatury i ciśnienia stwierdzono szczelność całej instalacji, brak przecieków i roszenia, możliwość swobodnego rozszerzania się elementów instalacji, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.



## **15. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Nie wolno uziemiać do instalacji wodociągowej i grzewczej żadnych obwodów elektrycznych. Instalację wodociągową z rur metalowych oraz armaturę metalową należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

Instalacja elektryczna kotłowni pozostaje bez zmian. Projektuje się tylko przełączenie starego zasilania do szaf sterowniczych nowych kotłów.

## **16. ODBIÓR TECHNICZNY WYKONANEJ INSTALACJI**

Kontrola techniczna obejmuje :

- sprawdzenie jakości materiałów użytych do budowy instalacji,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie jakości wykonanych robot i ich zgodność z warunkami technicznymi,
- sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i kontrola wykonania robot spawalniczych,
- kontrolę wykonania i sprawdzenie izolacji cieplnej,
- kontrolę wykonania ochrony antykorozyjnej,
- sprawdzenie szczelności instalacji,
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę,
- sprawdzenie i usunięcia wcześniej wykrytych wad.

## **17. UWAGI KOŃCOWE**

- Roboty wykonywać zgodnie z PN-87/B-02411 „Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania”.
- Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” wg COBRTI INSTAL zeszyt 6.
- W czasie robót przestrzegać rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych .
- Wszystkie materiały zastosowane w instalacji muszą posiadać atesty polskie COBRTI INSTAL i PIH.
- Montaż kotłów i urządzeń wykonywać wg wytycznych technicznych i montażu producentów / dostawców urządzeń.
- Automatyka kotłów, wybór palników do kotłów wg DTR producentów / dostawców urządzeń wybranych przez Zamawiającego na etapie realizacji inwestycji.

## **18. UWAGI DODATKOWE**

- Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta;
- Koordynacja robót budowlanych spoczywa na inwestorze.
- Trasa przewodów powinna być geodezyjnie wytyczona w terenie przed rozpoczęciem robót, przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia uzbrojenia.
- Zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.

- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować, jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonywania robót będą wyjaśnione bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego, po zgłoszeniu przez wykonawcę.
- Roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Cz. II.

Opracował:  
mgr inż. Adam Papaj

upr. projekt. 1529/EL/90


### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**



PLAN SYTUACYJNY KOTŁOWNI  
SZKOŁA MIŁORADZ

SKALA 1:500

KOTŁOWNIA  
OLEJOWA



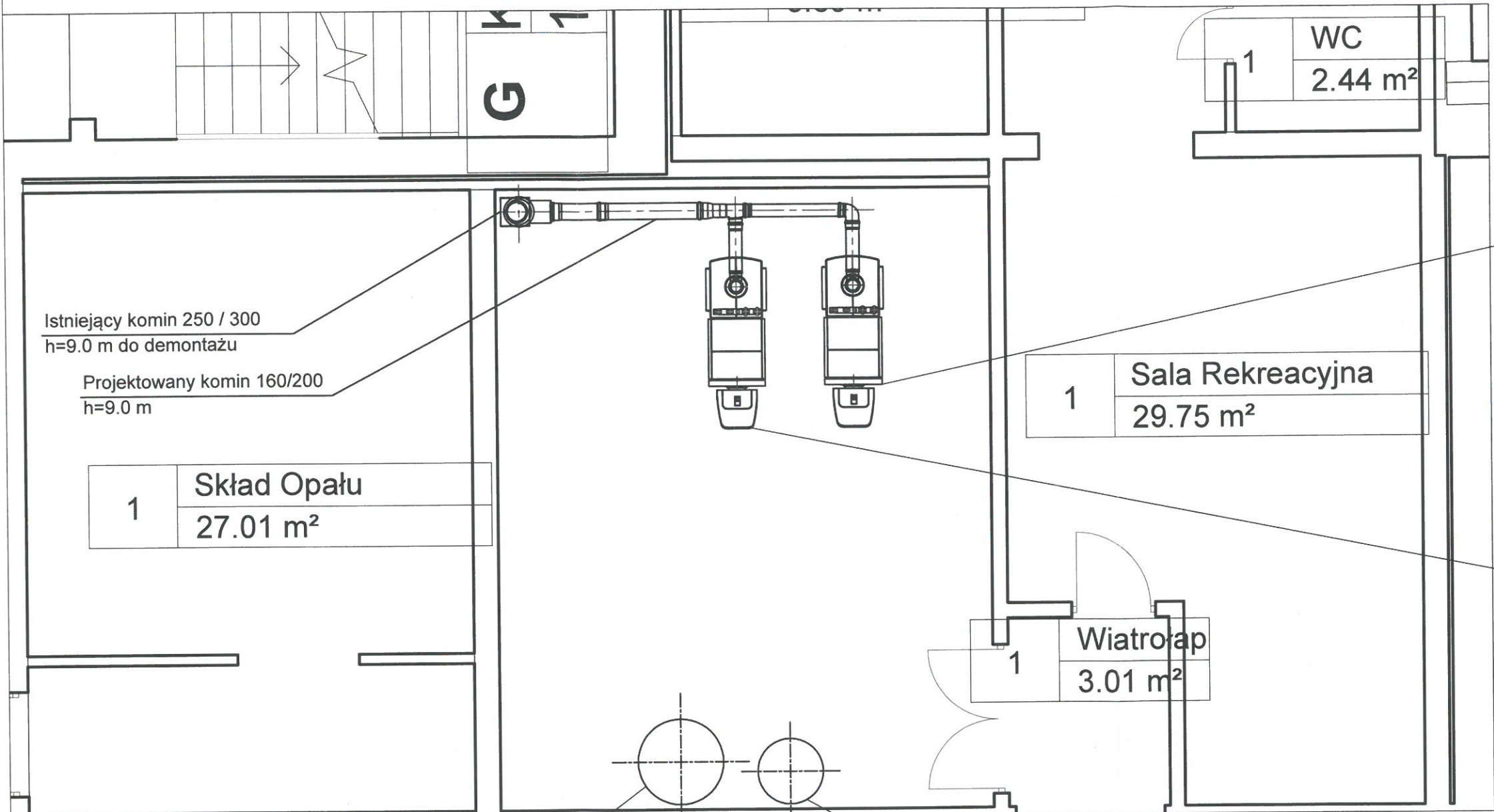
**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE

82-200 MALBÓR/RII, Al. Wolności 90A tel. (0-55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.steta.pl NIP 575-113-23-72

<b>ZADANIE:</b> REMONT KOTŁOWNI SZKOŁA MIŁORADZ	<b>Brand:</b> SANITARNA	<b>Data:</b> 05.2024r.
<b>LOKALIZACJA:</b> MIŁORADZ, dz. nr 42/2 ul. SZEROKA 1	<b>Projektant:</b> mgr inż. Adam Papaj 1529/EL/90 <small>Upoważnienie wydane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej POM/15/3649/01</small>	<b>Skala:</b> 1:500
<b>TYTUŁ RYS.</b> PLAN SYTUACYJNY KOTŁOWNI		<b>Rys.</b> S-1
		<b>Nr zlecenia</b> -



RZUT KOTŁOWNI OLEJOWEJ  
SZKOŁA W MIŁORADZU  
REMONT KOTŁOWNI  
Skala 1:50



Istniejący kocioł olejowy nr 1 GT227  
nr o mocy 100kW do wymiany na  
nowy o mocy 100kW

Istniejący kocioł olejowy nr 2 o  
mocy 100kW do wymiany na  
nowy o mocy 100kW

Istniejący podgrzewacz c.w.u.  
1000dm³

Istniejący podgrzewacz c.w.u.  
500dm³  
zamontować grzałkę elektryczną  
w kołnierzu 9kW



**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE

82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. (0-55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NIP579-113-23-72

<b>ZADANIE:</b> REMONT KOTŁOWNI SZKOŁA MIŁORADZ	Branża: SANITARNA Projektant: mgr inż. Adam Papaj 1529/EL/90 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej POM/IS/3649/01	Data: 05.2024r.	Skala 1:50
<b>LOKALIZACJA:</b> MIŁORADZ, dz. nr 42/2 ul. SZEROKA 1			Rys. S-2
<b>TYTUŁ RYS.</b> RZUT KOTŁOWNI OLEJOWEJ			Nr zlecenia -