

EGZ 1

Sanit Proj
Teresa Wajszczuk

**STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO**

INWESTOR		NADLEŚNICTWO STRZELCE UL.GRABOWIECKA 20A 22-500 HRUBIESZÓW			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		PRZEBUDOWA KOTŁOWNI OBEJMUJĄCA WYMIANĘ KOTŁA NA PALIWO STAŁE NA KOCIOŁ V KLASY ENERGETYCZNEJ OPALANY DREWNEM Z WŁĄCZENIEM DO ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI W KOTŁOWNI BUDYNKU LEŚNICZÓWKI JAROSŁAWIEC			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		JAROSAWIEC 115 22- 510 UCHANIE Kategoria obiektu budowlanego: I			
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH		060407_2.0038.834			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA/ SPRAWDZENIA	PODPIS**
Projektant	mgr inż. TERESA WAJSZCZUK	do projektowania w zakresie instalacji i sieci sanitarnych nr UAN-II-8387/68/86	Branża sanitarna	PROJEKTANT INSTALACJI Wod.-Kan. Gaz i C.O. mgr inż. Teresa Wajszczuk Nieleśdew 263/21, 22-554 / 22-554 upr. UAN-II-8387/68/86	
Sprawdzający	mgr inż. MARIUSZ SMOŁA	do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr LUB/0083/PBS/16	Branża sanitarna	20. 04. 2023 r. mgr inż. Mariusz Smoła Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr ewid. LUB/0083/PBS/16	

Spis treści projektu architektoniczno-budowlanego

I. Dokumenty dołączone do projektu str 1

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej 1

II. Część opisowa (str. 2 - 10)

1. Opis kotłowni, w której ma być dokonana wymiana kotła co.
 - 1.1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego 2
 - 1.2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego 2
 - 1.3. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego 3
 - 1.4. Parametry techniczne obiektu budowlanego i charakterystyka ekologiczna 3
 - 1.5. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem oraz podstawowe wyniki obliczeń z doborem rodzaju i wielkości urządzeń 4-9
2. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej 9-10

III. Część rysunkowa

1. Lokalizacja budynku z kotłownią 11
2. Rzut piwnic - kotłownia 12
3. Rzut parteru – inwentaryzacja 13
4. Rzut poddasza – lokalizacja NW 14
5. Parametry bufora 15
6. Schemat technologiczny kotłowni 16

Hrubieszów, 20. 07. 2023 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymaganiami art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany wymiany kotła w kotłowni budynku leśniczówki w miejscowości Jarosławiec 115, gmina Uchanie, został sporządzony w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant -

mgr inż. Teresa Wajszczuk


Upr. UAN-II-8387/68/86


PROJEKTANT INSTALACJI
Wod.-Kon. Gaz i C.O.
mgr inż. Teresa Wajszczuk
Niedew 263/21, 22-554 Trzeszczany
upr. UAN-II-8387/68/86

Sprawdzający -

mgr inż. Mariusz Smoła

Upr. LUB/0083/PBS/16


mgr inż. Mariusz Smoła
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid. LUB/0083/PBS/16

II. Część opisowa projektu architektoniczno-budowlanego.

1. Opis kotłowni, w której ma być dokonana wymiana kotła co.

Przewidziana do modernizacji kotłownia z kotłem węglowym, który nie spełnia wymagań V klasy energetycznej, znajduje się w budynku leśniczówki w miejscowości Jarosławiec 115, w gminie Uchanie, na działce nr 834. Jest to budynek murowany, parterowy z częścią piwniczną, w której jest zlokalizowana kotłownia. Powierzchnia ogrzewana budynku wynosi 145,45 m². W kotłowni dla potrzeb centralnego ogrzewania jest zainstalowany kocioł grzewczy typu U22 C VIADRUS firmy ZTT Viadrus wyprodukowany w roku 2005, o mocy znamionowej 29,1 kW, opalany węglem kamiennym. Średnica czopucha kotła – 160 mm, króćce zasilania/powrotu – 2”

Ciepła woda jest przygotowywana w elektrycznym podgrzewaczu wody o pojemności 100 l. Instalacja c.o. pracuje w układzie otwartym, zabezpieczonym naczyniem wzbiórczym otwartym.

1.1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Przedmiotem opracowania jest projekt wymiany kotła w kotłowni budynku leśniczówki w miejscowości Jarosławiec 115, w gminie Uchanie, na działce nr 834, zaliczanym do kategorii I obiektu budowlanego. Jest to budynek z 1860 roku, murowany, parterowy z częścią piwniczną, w której jest zlokalizowana kotłownia. Powierzchnia ogrzewana budynku wynosi 145,45 m², powierzchnia całkowita – 234,06m².

1.2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem i przeprowadzoną wizją lokalną stwierdza się, że przedmiotowy budynek nie jest ocieplony, a zainstalowany dotychczas kocioł o mocy znamionowej 29,1 kW, opalany drewnem, pokrywał zapotrzebowanie na ciepło. W związku z powyższym przyjęto, że zostanie dokonana wymiana istniejącego kotła na kocioł nowej generacji opalany drewnem, V klasy energetycznej, spełniający wymagania Ekoprojektu i Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań kotłów na paliwo stałe (Dz. U. 2017 poz. 1690), wraz z nowelizacjami, z dostosowaniem mocy grzewczej nowego kotła do zapotrzebowania ciepła w budynku z przeliczeniem w odniesieniu do rzeczywistej powierzchni ogrzewanej równej 145,45 m² - o mocy 24 kW, pracującego w układzie zabezpieczonym otwartym naczyniem wzbiórczym, opalanego

drewnem i współpracującego ze zbiornikiem buforowym $V = 800$ l, akumulującym nadmiar wytwarzanego ciepła. Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana jak dotychczas, w istniejącym ogrzewaczu elektrycznym.

1.3. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Murowany budynek leśnictwa w Jarosławcu, wpisany decyzją WKZ w Lublinie z dnia 27 grudnia 1971 r. znak: KL.IV-7/107/71 pod numerem A/560 do rejestru zabytków wraz z elementarni pierwotnego wystroju, w granicach działki budowlanej. Budynek z 1860 roku, murowany, parterowy z częścią piwniczną, w której jest zlokalizowana kotłownia. Powierzchnia ogrzewana budynku wynosi 145,45 m², powierzchnia całkowita – 234,06 m². Wysokość pomieszczeń parteru - 2,5 m. Wysokość pomieszczenia kotłowni – H - 2,25m. Kotłownia o wymiarach w rzucie poziomym– 3,20 x 3,20 m i powierzchni 10,24 m². Pomieszczenie kotłowni posiada wentylację nawiewną z rury Ø 160. Wentylacja wywiewna o wymiarach 14 x 14 cm, jest umiejscowiona w kominie, w strefie podsufitowej. W pomieszczeniu kotłowni znajduje się komin stalowy dwupłaszczowy, ocieplony wełną mineralną, do którego zostanie włączony czopuch wymieniającego kotła. W ramach robót budowlanych związanych z wymianą kotła zostanie wykonana studzienka schładzająca z kręgów betonowych z dnem - D 800 mm i głębokości 1,5m, z której woda będzie wypompowywana pompką ręczną zakończoną przewodem ze złączką do węża gumowego.

1.4. Parametry techniczne obiektu budowlanego i charakterystyka ekologiczna

Dobrano kocioł stalowy na paliwa stałe z ręcznym załadunkiem, który przeznaczony jest do ekologicznego spalania drewna kawałkowego i węgla kamiennego. Dzięki unikalnej konstrukcji komory, proces spalania odbywa się z bardzo wysoką sprawnością, bo aż do 91%, co pozwala na dużą oszczędność paliwa. Jego innowacyjne rozwiązania umożliwiają palenie przy naturalnym ciągu spalin. Kocioł może pracować w układzie otwartym jak również w układzie zamkniętym. Kocioł spełnia wymogi 5 klasy i Ekoprojektu stawiane urządzeniom tego typu, co potwierdzone jest odpowiednimi certyfikatami. Zakres mocy 18-30 kW pozwoli na dobór odpowiedniego modelu do istniejącej już instalacji grzewczej w budynku. Przekrój istniejącego komina umożliwi przyłączenie dobranej kotła. W przypadku słabego ciągu wynikającego z braku możliwości osiągnięcia wymaganej minimalnej wysokości komina można zamontować wentylator wyciągu na czopuchu, który pozwoli uzyskać prawidłowy ciąg. Zastosowanie zbiornika buforowego w układzie grzewczym pozwala na pracę kotła 5 klasy z zachowaniem wymagań Dyrektywy Ekoprojektu (EcoDesign) - emisje cząstek

stałych (PM) nie mogą przekraczać 60 mg/m^3 w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa, emisje organicznych związków gazowych (OGC) nie mogą przekraczać 30 mg/m^3 w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa; emisje tlenku węgla (CO) nie mogą przekraczać 700 mg/m^3 w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa; emisje tlenków azotu (NO_x) nie mogą przekraczać 200 mg/m^3 w przypadku kotłów na biomase.

1.5. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowli.-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem oraz podstawowe wyniki obliczeń z doбором rodzaju i wielkości urządzeń

Projekt modernizacji kotłowni obejmuje wykonanie demontażu istniejącego kotła węglowego, polegającego na odłączeniu kotła od instalacji grzewczej i komina i usunięciu z pomieszczenia kotłowni, a następnie na wprowadzeniu do kotłowni nowego kotła stalowego komorowego i włączeniu go w miejsce zdemontowanego do istniejącej instalacji grzewczej w budynku i do przewodu kominowego odprowadzającego spaliny. Kotłownia w przedmiotowym budynku stanowi wyodrębnione pomieszczenie przeznaczone dla kotła z osprzętem, zlokalizowane w części piwnicznej. Instalacja będzie pracować w układzie otwartym zabezpieczonym naczyniem wzbiorczym otwartym i rurami bezpieczeństwa.

Parametry techniczne kotła

Klasa kotła - 5

Klasa efektywności energetycznej A+ (dopuszczalna klasa +B)

Sprawność przy mocy nominalnej - 88,8 %

- Stalowy kocioł komorowy na drewno i węgiel z ręcznym załadunkiem paliwa
- Moc nominalna kotła - 24 kW
- Zalecana temperatura robocza wody grzewczej - $85/65 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Maksymalna temperatura robocza wody grzewczej - $90 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Minimalna temperatura wody powrotnej kotła - $50 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Jeżeli moc znamionowa jest większa od zapotrzebowania natychmiastowego obiektu na ciepło, należy odprowadzić nadmiar ciepła do zbiornika buforowego. Jeżeli zbiornik jest w pełni naładowany, należy wyłączyć kocioł i ogrzewać ciepłem ze zbiornika akumulacyjnego. Po wyczerpaniu ciepła w zbiorniku kocioł jest ponownie uruchamiany. Zbiornik akumulacyjny pozwala zapewnić komfort cieplny i jednocześnie wysokiej jakości pracę kotła. Wymiary zbiornika akumulacyjnego muszą być ustalone na podstawie mocy kotła i stosowanego paliwa.

Średnica wylotu spalin z kotła - 200 mm, króćce zasilania/powrotu - 1 1/2".

Parametry techniczne zbiornika buforowego

Projektowany kocioł przewidziany do współpracy ze zbiornikiem buforowym o pojemności 800 l.

Wymiary zbiornika buforowego:

H = 1780 mm; D = 990 mm – z płaszczem izolacyjnym, 790 mm bez izolacji; V = 800 l

Wysokość pomieszczenia wynosi 2,25 m, a kubatura 23,04 m³.

Odprowadzanie spalin z kotłowni

Pomieszczenie, w którym przewiduje się wymianę kotła starego na kocioł nowej generacji powinno mieć zapewnioną ciągłą wymianę powietrza. W kotłowni istnieje komin stalowy dwupłaszczowy o średnicy 220mm, do którego był włączony stary kocioł i będzie podłączony kocioł nowy. W związku z tym, że temperatura spalin z kotła opalanego drewnem dla mocy nominalnej 24 kW może wynosić 160 - 220 °C, komin winien być zabezpieczony przed działaniem kondensatu wydzielającego się ze skroplin. Istniejący komin wykonany z blachy, dwupłaszczowy, izolowany jest odporny na działanie kondensatu.

Komin, łącznik i kanały spalinowe należy utrzymywać w czystości. Kanały kominowe należy czyścić co najmniej dwa razy w roku. Zanieczyszczony komin może doprowadzić do pożaru. Spaliny wydobywające się z niedrożnego komina są niebezpieczne. Zbyt duży ciąg kominowy obniża sprawność kotła oraz jest przyczyną zwiększonego zużycia paliwa i przegrzewania komina.

Odległość od kotła do komina powinna być jak najkrótsza, bez kolanek 90° z nachyleniem od kotła w górę około 45°.

Wentylacja kotłowni

Wentylacja wywiewna w kotłowni – grawitacyjna, przez kratkę wentylacyjną o wymiarach 14 x 14 cm, zamontowaną w części podsufitowej na kanale wentylacyjnym istniejącego komina murowanego w kotłowni.

Wentylacja nawiewna zgodnie z PN-87/B-02411: Kotłownie wbudowane na paliwo stałe.

Wentylacja nawiewna do 25 kW – „w pomieszczeniu kotła powinien znajdować się otwór niezamykany o powierzchni co najmniej 200 cm², który powinien być usytuowany najwyżej 1m nad podłogą”.

W modernizowanej kotłowni - wentylacja nawiewna przez okratowany otwór w ścianie zewnętrznej średnicy 160 mm, na wysokości nie przekraczającej 1,0 m od poziomu posadzki kotłowni. Lokalizacja wentylacji nawiewnej jak na rysunku rzutu kotłowni.

$$\text{Powierzchnia wentylacji nawiewnej} - F_n = 3,14 \cdot (16 \cdot 16) / 4 = 200,96 \text{ cm}^2$$

Zabezpieczenie powrotu kotła

Zawory antykondensacyjne są przeznaczone do ochrony kotłów stałopalnych przed zbyt niską temperaturą czynnika powracającego z instalacji. W przypadku spadku temperatury na powrocie poniżej zadanej wartości zawór powoduje napływ czynnika o wyższej temperaturze z zasilania, zmieszanie z zimnym czynnikiem powracającym z instalacji a tym samym podniesienie temp czynnika na powrocie. Podniesienie temperatury do zadanej powoduje zamknięcie przepływu ciepłego czynnika z zasilania.

Zabezpieczenie instalacji kotła zgodnie z PN-91/B-02413

Pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego systemu otwartego:

$$V_u = 1,1 \times V \times \rho_i \times \Delta v$$

gdzie: V - pojemność wodna instalacji - $1,0 \text{ m}^3$

ρ_i - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $t = 10^\circ\text{C}$ - $999,70 \text{ kg/m}^3$

Δv - przyrost objętości wody dla średniej temp. $t_m 75$ - $0,0255 \text{ dm}^3/\text{kg}$

$$V_u = 1,1 \times 1,0 \times 999,7 \times 0,0255 = 28,8 \text{ dm}^3$$

lub wg wzoru $V_u = 1,2Q / 1000 \text{ dm}^3$

gdzie: Q – wydajność kotła - kcal/h

$$V_u = 1,2 Q / 1000 \text{ dm}^3 = 1,2 * 20636,29 / 1000 = 24,80 \text{ dm}^3$$

Proponuje się naczynie wzbiorcze otwarte typu B o wymiarach:

$$V_c = 48,0 \text{ dm}^3$$

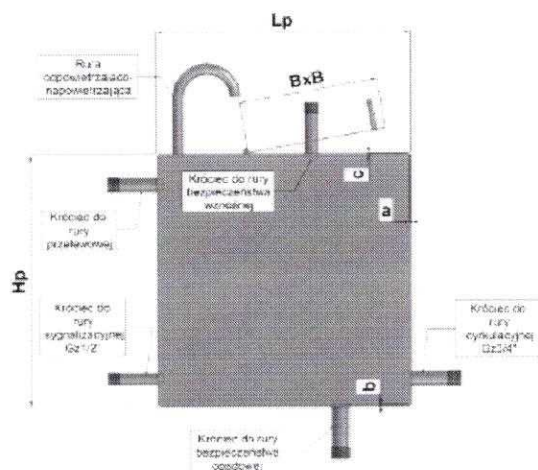
$$V_u = 32,0 \text{ dm}^3$$

Wymiary podstawowe naczynia wzbiorczego:

$$400 \times 400 \times 300 \text{ mm}$$

Istniejące naczynie wzbiorcze o wymiarach: $200 \times 240 \times 440 \text{ mm}$ – $V = 21,20 \text{ dm}^3$

należy wymienić na naczynie o powyższych parametrach obliczeniowych w zakresie pojemności V_u i V_c .



Rura bezpieczeństwa RB

Wewnętrzna średnica RB powinna wynosić:

$$dw = 8,08 \times \sqrt[3]{Q} = 23,28 \text{ mm}$$

RB = 25 mm

Rura wzbiorcza RW

$$dw = 5,23 \times \sqrt[3]{Q} = 15,07 \text{ mm}$$

RW = 25mm

Rura przelewowa

$d_p = d_{RW} = 25 \text{ mm}$
Dobrano rurę o średnicy **dn 25mm**

Rura odpowietrzająca:

$d_o = 15 \text{ mm}$
Dobrano rurę o średnicy **dn 15mm**

Rura sygnalizacyjna:

$d_o = 15 \text{ mm}$
Dobrano rurę o średnicy **dn 15mm**

Instalacja technologiczna kotłowni

Prowadzenie i mocowanie przewodów instalacji technologicznej w kotłowni powinno umożliwiać samokompensację wydłużeń termicznych oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji wywołane deformacją lub osiadaniem budynku. Rury prowadzone po ścianach powinny być mocowane za pomocą specjalnych uchwytów, w odstępach co najmniej 3 m. Nie mogą być mocowane do innych przewodów ani stanowić dla nich wsporników.

Przewody prowadzić po wierzchu ścian w odległości 2 cm od powierzchni tynku. Przewody nie mogą przechodzić przez przewody wentylacyjne i dymowe.

Usytuowanie przewodów poziomych –

- prowadzenie po powierzchni ścian co najmniej 10 cm od innych przewodów instalacyjnych
- na skrzyżowaniach przewodów – w odległości co najmniej 2 cm

MATERIAŁY.

Projektuje się wymaganą do wymiany w ramach modernizacji, instalację technologiczną kotłowni z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie gazowe.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

LP	NAZWA	PARAMETRY TECHNICZNE	ILOŚĆ
1.	Kocioł stalowy na paliwa stałe – drewno, z ręcznym załadunkiem	Qn 24 kW	1
2.	Zbiornik buforowy	V = 800 l	1
3.	Naczynie wzbiornicze otwarte typu B	V = 48 l	1
4.	Trójdrożny zawór termostatyczny 50 ⁰	2"	1
5.	Trójdrogowy zawór z siłownikiem	2"	1
6.	Rura stalowa instalacyjna b/s	2"	ok. 8,0 m
7.	Rura stalowa instalacyjna b/s	1 1/4"	ok. 1,0 m
8.	Rura stalowa instalacyjna b/s	1"	ok. 32,0 m
9.	Zlew stalowy jednokomorowy		1
10.	Studzienka schładzająca z kręgów bet.	D 800mm; H= 1,5m	1
11.	Wpust żeliwny posadzkowy	d 100mm z odpływem bocznym	1
12.	Pompa ręczna	skrzydełkowa	1
13.	Rura stalowa instalacyjna	15 mm	ok. 15,0 m

SPRAWDZENIE INSTALACJI.

Przed oddaniem do użytku instalację w kotłowni należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,9MPa zgodnie z PN- 80/B-10400 oraz „Warunkami technicznymi Robót Budowlano-Montażowych cz. II” bez kotła. Z próby wyłączyć urządzenia, przyrządy pomiarowe. Przed wykonaniem próby na gorąco i uruchomieniem kotłowni dokonać

ponownej próby ciśnieniowej wraz z urządzeniami na ciśnienie 0,4MPa. Dokonać starannego płukania całej instalacji.

UWAGI KOŃCOWE.

Projektowaną modernizację kotłowni wykonać zgodnie z opracowanym projektem oraz zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz.U. z 2019 r. poz.1065 z późn. zmianami). Rury instalacji technologicznej kotłowni zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez staranne oczyszczenie do 2^o czystości wg instrukcji KOR-3A a następnie malowanie:

- rurociągi gorące i urządzenia /wody zasilającej do 100°C malować 2 x emalią silikonową o symbolu 7860-654-850,
- rurociągi zimne, konstrukcje, urządzenia malować 2 x farbą podkładową ftalowo-miniovą 60% o symbolu 3121-002-270 i nawierzchniową o symbolu 3161-000-XXX.

W celu rozróżnienia rurociągów poszczególnych czynników należy oznakować je w zależności od przepływającego czynnika stosując barwne malowanie i znakowanie poprzez malowanie pasków identyfikacyjnych oraz strzałek oznaczających kierunek przepływu. Na izolacji wykonać opaski w kolorach wg PN-70/N-01270. Izolację ciepłochronną wykonać zestawami izolacyjnymi z pianki poliuretanowej przy grubościach:

- do Dn = 50mm g = 2cm,
- do Dn = 150mm g = 3cm.

Nową instalację kotłowni włączyć do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania i instalacji ciepłej wody użytkowej zgodnie ze schematem technologicznym w części rysunkowej.

- Wykonawca powinien posiadać odpowiedni sprzęt i wymagane kwalifikacje
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II – Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych”.
- Zainstalowane urządzenia i materiały powinny posiadać certyfikaty i poświadczenia zgodności z obowiązującymi normami.

2. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Budynek wzniesiono w technologii tradycyjnej murowanej z elementów drobnowymiarowych. Ściany konstrukcyjne z cegły ceramicznej pełnej. Ściany pomieszczenia kotłowni murowane z cegły, otynkowane. Posadzka w kotłowni wylewana, betonowa. Opał składowany będzie w

budynku gospodarczym poza pomieszczeniem kotłowni. W pomieszczeniu kotłowni w przeznaczonych do tego metalowych pojemnikach składować maksymalnie dobową porcję opału. Składowanie popiołu przewidziano w stalowym kontenerze poza pomieszczeniem kotłowni. Popiół z kotła usuwany do metalowego pojemnika, który będzie codziennie opróżniany do kontenera poza pomieszczeniem kotłowni.

Opracowała:

mgr inż. Teresa Wajszczuk
upr. UAN-II-8387/68/86

PROJEKTANT INSTALACJI
Wod.-Kan. Gaz i C.O.
mgr inż. Teresa Wajszczuk
Nieleśdew 26 021, 22 000, 22 000
upr. UAN-II-8387/68/86