

NAZWA:

PROJEKT BUDOWLANY

(Kategoria IIX –)

TEMAT:

**BUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ WRAZ Z
ODCINKIEM PO DZIAŁCE W SZKOLE PODSTAWOWEJ
W WOŁUSZEWIE NA DZ. NR EWID. 331,
GM. ALEKSANDRÓW KUJAWSKI**

ADRES OBIEKTU : Wołuszewo

NUMER DZIAŁKI: 331, Wołuszewo, gm. Aleksandrów Kujawski

INWESTOR : Gmina Aleksandrów Kujawski

**ADRES: ul. Słowackiego 12
87-700 Aleksandrów Kujawski**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**PRO – INWEST - KOMP Sławomir Serkowski
88-200 Radziejów ul. Armii Krajowej 7a tel. 509452137**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

	imię i nazwisko	uprawnienia	branża	podpis
projektant	mgr inż. Grzegorz Żandarski	POM/0040/POOS/14	SANITARNA	
sprawdzający	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08	SANITARNA	

Oświadczenie projektantów

wymagane art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane

Oświadczamy, że w/w. projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant mgr inż. Grzegorz Żandarski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych
wentylacyjnych gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych
upr. nr POM/0040/POOS/14

Sprawdzający: mgr inż. Wojciech Patyk
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych
wentylacyjnych gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych
upr. nr KUP/0058/POOS/08

DATA

28 września 2018r.

EGZEMPLARZ 1

Zastosowanie określenia przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej.

W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich dane techniczne.”

Obowiązkiem oferenta jest uwzględnienie w ofercie wszelkich dostaw i prac koniecznych do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania Inwestora i reprezentowały wymagany standard. Jeżeli w trakcie analizy zawartych w projekcie rozwiązań materiałowo – projektowych powstaną pewne rozbieżności, oferent zobowiązany jest założyć korzystniejsze z punktu widzenia Inwestora i sztuki budowlanej rozwiązanie.

Jako podstawy do opracowania oferty nie wolno przyjmować samego tylko zestawienia robót, materiałów i urządzeń. Należy również przeanalizować opis techniczny i rysunki.

Jeśli w niniejszym projekcie pominięte zostały konkretne rozwiązania instalacyjne i materiałowe wymagane przez arkana sztuki budowlanej, to oferent zobowiązany jest uwzględnić te rozwiązania tak, aby kompletny oraz prawidłowo funkcjonujący obiekt można było przekazać Inwestorowi.

Spis treści

Opis techniczny	10
1 Informacje ogólne	10
1.1 Podstawa opracowania	10
1.2 Przedmiot i zakres opracowania	10
2 Zagospodarowanie terenu	10
2.1 Opinia geotechniczna	10
3 Instalacja kotłowni	11
3.1 Opis stanu istniejącego	11
3.2 Zakres modernizacji kotłowni	11
3.3 Opis projektowanego rozwiązania	11
3.3.1 Dobór kotłów	11
Wentylacja kotłowni	11
Obliczenie wymaganej kubatury dla kotłowni gazowej	11
3.3.2 Dobór zabezpieczeń kotła i instalacji	12
3.3.3 Regulacja kotłowni	12
3.3.4 Dobór pomp	12
3.3.5 Obsługa i sterownie pracą kotłowni	12
3.4 Wytyczne realizacji	13
3.5 Uwagi końcowe	15
4 Instalacja gazu	15
4.1 Dane ogólne	15
4.2 Opis rozwiązań technicznych	16
4.3 Wewnętrzna instalacja gazu	16
4.4 Rozwiązania projektowe	16
4.5 Wytyczne wykonania instalacji gazu	17
4.6 Wymagania instalacyjne i technologiczne	17
4.7 Próba szczelności	18
4.8 Zagadnienia BHP	18
5 B.I.O.Z.	18

Część rysunkowa:

Rys 1- Projekt zagospodarowania działki

Rys 2- Profil podłużny instalacji gazu

Rys 3- Profil podłużny instalacji zewnętrznej c.o.

Rys 4- Rzut Kotłowni – Schemat technologiczny, instalacja gazu i aksonometria

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2014 r.

sygn. akt 53/POM/OKK/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267, ze zm./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan **GRZEGORZ ŻANDARSKI**
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony 28.03.1983 r.w Człuchowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0040/POOS/14

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Grzegorz Żandarski w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:
- 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień
 - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

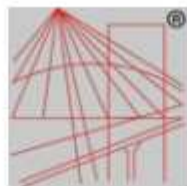
CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Maciej Malinowski

Otrzymują:

- 1. Pan Grzegorz Żandarski
- 77-310 Debrno, Myślągoszcz 15
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa

Za zgodność z oryginałem
Data 28-09-2018
Podpis Grzegorz Żandarski



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-6DE-WPN-ARN *

Pan Grzegorz Żandarski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0240/14

adres zamieszkania Myśligoszcz 15, 77-310 Debrzno

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-19 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Za zgodność z oryginałem

Data

28-09-2018

Podpis

Grzegorz Żandarski



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0018/08

Bydgoszcz, dnia 06 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Wojciechowi Michałowi Patyk
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska
urodzonemu dnia 17 lipca 1976 r. w Inowrocławiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0058/POOS/08

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Za zgodność z oryginałem

Data

28-09-2018

Podpis

Grzegorz Żandarski

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

inż. Franciszek Szyplński

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Michał Patyk
ul. Kopernika 3/65
88-100 Inowrocław
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego



Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 3 ust. 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan Wojciech Michał Patyk** jest uprawniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:

- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane,

bez ograniczeń.

Na podstawie § 3 ust. 1 w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

PRZEWODNICZĄCY
DOKŁADNIE I WYKONANIE
KONTROLI WYDOKUMENTOWAŁ
mgr inż. Witold Przybylski

Za zgodność z oryginałem	
Data	Podpis
28-09-2018	Grzegorz Żandarski



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2017-08-07

(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **PATYK WOJCIECH**

miejsce zamieszkania

88-100 INOWROCŁAW

UL. M. KOPERNIKA 3/65

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IS/0267/08

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności

cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2017-09-01

do dnia 2018-08-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby
prof. dr hab. inż. Adam Podnórecki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Za zgodność z oryginałem

Data

28-09-2018

Podpis

Grzegorz Żandarski

Opis techniczny

1 Informacje ogólne

1.1 Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczny
- Obowiązujące normy i literatura techniczna.
- Uzgodnienia z inwestorem
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Warunki zabudowy dla instalacji zbiornikowej gazu

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji gazu wraz z odcinkiem po działce oraz modernizacja kotłowni w szkole podstawowej w Wołuszewie na działce nr 331 Gm. Aleksandrów Kujawski.

W ramach zadania projektuje się:

- wewnętrzną instalację gazu z odcinkiem po działce oraz w pomieszczeniu istniejącej kotłowni
- przebudowę istniejącej kotłowni olejowej na gaz ziemny
- likwidację istniejącej kotłowni w części starej budynku zlokalizowanej w piwnicy budynku
- doprowadzenie od starej kotłowni odcinka c.o. z części nowej. Doprowadzenie wykonane zostanie na zewnątrz budynku w rurze preizolowanej.

2 Zagospodarowanie terenu

Stan istniejący

Na przedmiotowej działce zlokalizowany jest budynek szkoły podstawowej. Na terenie działki występuje przyłącze wody, kanalizacji oraz elektryczne. Występują wewnętrzne chodniki oraz place utwardzone z kostki brukowej.

Stan projektowany

W ramach zadania projektuje się wewnątrz działkową instalację gazu oraz instalację c.o. od nowej modernizowanej kotłowni do starej kotłowni.

Kolizje

Projektowana instalacja nie koliduje z podziemnym uzbrojeniem terenu.

Obszar oddziaływania obiektu

Zakres oddziaływania inwestycji został określony na podstawie rozdziału 7 Instalacje gazowa na paliwa gazowe §179 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania z późniejszymi zmianami. Stwierdza się, iż obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji nie wykracza poza granice zainwestowanej działki. Obszar ograniczonego użytkowania nie wykracza poza obszar działki 331 Wołuszewo gmina Aleksandrów Kujawski.

Inne

Teren działki znajduje się poza granicami terenów górniczych i nie podlega wpływom eksploatacji górniczej. Działka oraz obiekty na niej zlokalizowane nie są wpisane do rejestru zabytków. Projektowana inwestycja nie zagraża środowisku.

2.1 Opinia geotechniczna

Zwierciadło wody gruntowej przyjęto poniżej poziomu posadowienia instalacji. Obiekt należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej. W trakcie wykonywania prac ziemnych należy stosować się do postanowień normy PN-68/B-06050 oraz punktu 2.4 wg PN-81 / 3020.

3 Instalacja kotłowni

3.1 Opis stanu istniejącego

W chwili obecnej w całym budynku występują dwie kotłownie olejowe jedna zlokalizowana w piwnicy części starej budynku druga na parterze części nowej budynku szkoły. Zakłada się likwidację kotłowni w piwnicy i podłączenie jej do modernizowanej kotłowni nowej części budynku.

3.2 Zakres modernizacji kotłowni

W ramach przebudowy istniejącej kotłowni przewiduje się:

- prace związane z usunięciem starych instalacji w obu kotłowniach,
- demontaż wanny szczelnej dla zbiornika olejowego w części nowej kotłowni
- demontaż zbiorników kotłowni w piwnicy
- demontaż oraz odcięcie otwartego naczynia przeponowego na poddaszu części starej budynku.
- uzupełnienie posadzki z płytek,
- wymianę kotła na nowy gazowy o wystarczającej mocy cieplnej dla całego obiektu,
- budowę nowego węzła cieplnego na potrzeby zasilania c.o.,
- montaż instalacji gazu wraz z detekcją,

3.3 Opis projektowanego rozwiązania

W zakresie opracowania jest przebudowa istniejącej kotłowni na olej opałowy na kotłownię z kotłem kondensacyjnym gazowy. Parametry pracy instalacji zaprojektowano na temperaturę 75°/55 °C. Instalacja pracować będzie w systemie zamkniętym i zabezpieczona zostanie naczyniem wzbiorczym z grupą bezpieczeństwa. Zabezpieczeniem kotła gazowego będzie zawór bezpieczeństwa będący na wyposażeniu kotła. Projektuje się wykonanie głównego rozdzielacza, z którego wykonane zostaną wyjścia do zasilania poszczególnych obiegów grzewczych.

Głównym źródłem ciepła dla obiektu będzie kocioł gazowy kondensacyjny Unical Modulex ext 150 o mocy max 150 kW i minimalnej 12,5 kW charakteryzujący się dużym zakresem modulacji oraz segmentową budową dającą pewność działania nawet w razie awarii któregoś z segmentów. Odprowadzenie spalin nastąpi poprzez nowy koncentryczny przewód powietrzno-spalinowy wyprowadzony po ścianie zewnętrznej budynku, po starej trasie komina istniejącego. Pobór powietrza do spalania kocioł będzie pobierał z zewnątrz kotłowni.

3.3.1 Dobór kotłów

Dla spełnienia parametrów kotłowni dobrano kocioł gazowy Modulex EXT 150 firmy Unical. Sterowniki kotłów należy skonfigurować tak by miały możliwość pracy ze wszystkimi wymaganymi urządzeniami w kotłowni. Sterownik należy doposażyć w czujnik temperatury zewnętrznej.

Wentylacja kotłowni

Projektowany kocioł gazowy pobierać będzie powietrze do spalania z zewnątrz budynku. W związku z powyższym przewiduje się montaż kratki wentylacyjnej dolnej o powierzchni 300cm² Wentylację górną zapewniać będzie istniejący kanał wentylacyjny.

Obliczenie wymaganej kubatury dla kotłowni gazowej

- Powierzchni kotłowni- 11,9 m²
- Wysokość kotłowni- 3,0 m
- kubatura kotłowni – 35,7 m³

Wymagana kubatura dla kotłowni gazowej z zamkniętą komorą spalania wynosi $6,5 \text{ m}^3$
 $35,7 \text{ m}^3 > 6,5 \text{ m}^3$ warunek został spełniony

3.3.2 Dobór zabezpieczeń kotła i instalacji

Kocioł Modulex ext 150 o mocy 150 kW należy zabezpieczyć dedykowaną przez producenta grupę bezpieczeństwa z filtrem. Obieg układu kotłowego od grzewczego należy rozdzielić poprzez sprzęgło hydrauliczne dedykowane przez producenta wraz z pompą obiegową Wilo Stratos 40/1-4. Zastosowanie całego zestawu obiegu pierwotnego ze sprzęgłem hydraulicznym i dedykowaną grupą bezpieczeństwa zapewnia 10 letnią gwarancję na pracę całego układu kotłowego.

Naczynie przeponowe

Na podstawie programu doboru producenta dobrano naczynie wzbiorcze refix NG 140 litrów.

Zawór bezpieczeństwa

Kocioł należy dodatkowo zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa który został dobrany na podstawie tabeli doboru producenta. Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1" dn 20 3,5 bar

3.3.3 Regulacja kotłowni

Przyjęto parametr pracy kotłowni $75/55 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Temperatura pracy instalacji będzie regulowana poprzez sterownik pogodowy kotła połączony z czujką zewnętrzną temperatury, oraz zawory mieszające 3 drogowe z siłownikami elektrycznymi.

W części starej kotłowni należy zamontować za rozdzielaczem regulatory przepływu:

- dla obiegu zasilającego część mieszkalną HERZ STROMAX-GR DN 25 nastawa 4,0
- dla obiegu zasilającego część szkolną HERZ STROMAX-GR DN 40 nastawa 5,0

W przypadku stwierdzenia nie odpowiedniej wielkości przepływu dla któregoś z obiegów nastawę należy odpowiednio skorygować.

3.3.4 Dobór pomp

Pompy dobrano za pomocą programu doboru producenta. Dokładne typy przedstawiono w części rysunkowej.

Pompę cyrkulacji c.w.u. należy podłączyć przez zegar czasowy, który wyłączy ją po zamknięciu obiektu i włączy przed jego otwarciem lub poprzez sterownik kotła.

Zakłada się wymianę wszystkich pomp na nowe. W części starej budynku istniejące pompy należy z demontować.

3.3.5 Obsługa i sterownie pracą kotłowni

Przebieg pracy kotłowni sterowany jest półautomatycznie. Do zadań obsługi należeć będzie okresowa kontrola wskazań przyrządów pomiarowych, usuwanie sygnalizowanych nieprawidłowości jej działania. Do obsługi kotłowni wymagani są pracownicy przeszkoleni w zakresie znajomości działania całej instalacji c.o. i kotła oraz w zakresie p.poż..

Rozruch i eksploatacja kotłowni powinna nastąpić po wcześniejszym opracowaniu instrukcji eksploatacji, w której należy wpisać niezbędne czynności przy obsłudze urządzeń i instalacji. Należy również przygotować zestawienie nieprawidłowości jakie mogą się pojawić w trakcie eksploatacji oraz sposoby ich usunięcia. Odpowiednie instrukcje obsługi i eksploatacji kotłowni na paliwo stałe wraz z niezbędnymi schematami technologicznymi należy umieścić w widocznym miejscu.

3.4 Wytyczne realizacji

Rurociągi

Rurociąg preizolowany

Od kotłowni części nowej budynku do likwidowanej kotłowni w piwnicy należy wykonać instalację z rur preizolowanych DELTA PEX HEAT 2x50/200 PN 6. Rury prowadzić w ziemi z minimalnym przykryciem 80 cm z zachowaniem podsypki i zasypki z pisku 15 cm. Rury układać ściśle według zastosowanego systemu. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych. W piecie do istniejącego układu demontowanej kotłowni wykonać do istniejącego rozdzielacza rurami stalowymi o średnicy DN 40. W najwyższych miejscach prowadzenia instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne. W ramach prac należy przewidzieć demontaż i ponowny montaż chodników w miejscach przejść instalacji. Łączna powierzchnia chodników do przełożenia ok 14 m².

Instalacja w kotłowni

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać przewody grzewcze i rozdzielacze dla instalacji c.o. z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 o średnicy przedstawionej w części rysunkowej. Rozdzielacze wykonać z rur stalowych DN 80.

Zaprojektowano rozdzielacze z rur stalowych zgodnie z normą PN-80/H-74219. Rozdzielacze wykonać warsztatowo zgodnie ze schematem.

Wszystkie rurociągi należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Po montażu instalacji rurociągi należy oczyścić do III stopnia czystości wg PN-70/H-97051, przemyć roztworem odtłuszczającym, spłukać wodą, osuszyć i pokryć kolejno farbami: poliwinylową do gruntowania odporną na temperaturę 200°C szarą, a następnie emalią poliwinylową termoodporną także na 200°C (symbol 1520001). Następną warstwę można nakładać po zupełnym wyschnięciu nałożonej wcześniej. Zalecane jest malowanie ręczne - pędzlem, w temperaturze otoczenia od 15 do 25°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 70%. Spadek przewodów instalacji wykonać w kierunku kotłów i odwodnień. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, pod stropami mocować do podpór stałych i podpór ruchomych tzn. montować na typowych uchwytach, wspornikach lub zawiesiach. Konstrukcja podpór powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji odizolowanie akustyczne od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów. W tym celu pomiędzy przewodem a podporą należy stosować przekładki elastyczne. Projektuje się zastosowanie systemowego układu zawiesi i uchwytów instalacyjnych ocynkowanych z wkładkami izolująco- tłumiącymi itp. Hilti lub Erico.

Odległości między podporami:

Przewody stalowe	
średnica	L [m]
Φ 15	1,5
Φ 20	1,5
Φ 25	2,2
Φ 32	2,5
Φ 40	3,0
Φ 50	3,5
Φ 65	3,8
Φ 80	4,2

Armatura

Projektuje się zastosowanie następujących typów armatury i osprzętu:

- na wyjściach instalacji c.o. zastosowano zawory odcinające kulowe o połączeniach gwintowanych na ciśnienie PN10 ,
- zawory spustowe ze złączka do węża,
- przed każdym urządzeniem należy zainstalować zawory odcinające kulowe,
- przed pompami należy zainstalować zawory zwrotne i filtry

Armatura winna spełniać następujące wymagania:

- ciśnienie $p_o = 1,0 \text{ MPa}$,
- temperatura $t_o = 100 \text{ }^\circ\text{C}$.

Odpowietrzenia i odwodnienia

Odpowietrzenie instalacji wg PN-91/B-02420 przez automatyczne zawory odpowietrzające

Izolacje termiczne kotłowni

Przewody w kotłowni izolować np. w systemie Steinonorm 320 zgodnie z normą PN-B-02421

Przed położeniem izolacji ciepłochronnej wykonać próby szczelności na zimno i na gorąco. Instalacja centralnego ogrzewania lub ta jej część ,która będzie badana, najpóźniej na 24 h przed rozpoczęciem badania szczelności powinna być napełniona wodą i odpowietrzona.

Wszystkie roboty wykonywać z zachowaniem warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie , zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (Dz. U Nr 75 poz. 690, z późniejszymi zmianami).

Próba ciśnieniowa

Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast obejściowe całkowicie otwarte. Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażonej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie zawory stopowe (uwaga dot. też zaworów regulacyjnych). Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji w zawór stopowy należy wkręcić automatyczny odpowietrznik. Bezpośrednio po płukaniu instalację napełnić wodą.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki lub rosenie i czy instalacja przygotowana jest do rozpoczęcia badania szczelności.

W celu przeprowadzenia próby do instalacji należy podłączyć pompę do badania szczelności wyposażoną w zbiornik wody zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Do badania powinien być użyty cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar.

Badanie szczelności możemy zacząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków lub rosenia. Woda do badania nie może powodować korozji grzejników. Badanie przeprowadzić przy ciśnieniu wody w najniższym punkcie instalacji równym ciśnieniu próbnemu. Ciśnienie próbne (bar) wynosi :

$$p_r^* + 2 \text{ bar}$$

(p_r - maksymalne ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji lecz co najmniej 3 bar.)

Procedurę przeprowadzenia badania szczelności instalacji centralnego ogrzewania z tworzywa sztucznego wykonać wg. Poniższej tabeli.

Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki uznania wyników za pomyślne
Badanie wstępne- etap I	30 min	Spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar. Brak roszczenia i przecieków
Przerwa między badaniami wstępnymi	10min	-----
Badanie wstępne- etap II	30 min	Spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar . Brak roszczenia i przecieków
Do badania głównego przystąpić bezpośrednio po badaniach wstępnych		
Badanie główne	120 min	Spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar. Brak roszczenia i przecieków

Podczas badania szczelności należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana temperatury o 10 K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar.

Po przeprowadzeniu pozytywnego badania instalacji na zimno należy przeprowadzić badanie szczelności i działania instalacji w stanie gorącym. Należy je przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do badania działania instalacji budynek powinien być ogrzewany min. 72 godziny.

Podczas badania szczelności na gorąco należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławic) w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki lub roszczenie i czy kompensatory mają zdolność do przejmowania wydłużeń.

Wynik badania na gorąco należy uważać za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje żadnych przecieków, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń.

3.5 Uwagi końcowe

- Warunkiem przystąpienia do modernizacji kotłowni jest zakończenie prac wymiany instalacji c.o.
- Instalacje powinny wykonywać osoby przeszkolone w tej technologii przestrzegając wszelkich zaleceń producenta systemu,
- Roboty budowlano - montażowe prowadzić należy zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną, wytycznymi i instrukcjami producentów materiałów i urządzeń oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów ze stali,
- do urządzeń elektrycznych należy wykonać podłączenie zgodnie z wytycznymi producenta tych urządzeń.
- Pomieszczenie kotłowni przystosować do aktualnych wymogów W.T. i norm
- Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP. Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych” cz. II – Instalacje Sanitarne.

4 Instalacja gazu

4.1 Dane ogólne

Projektuje się instalację gazu z częścią biegnącą po działce oraz z częścią wewnętrzną w pomieszczeniu kotłowni. Instalacja zewnętrzna rozpoczyna się od szafki gazowej zlokalizowanej

w granicy działki inwestora. Szafka gazowa z gazomierzem miechowym G16 należy do wykonania po stronie gazowni.

4.2 Opis rozwiązań technicznych

W szafce gazowej za gazomierzem zamontować kolumnę przyłącza gazowego PE 63 firmy WEBA . Instalację podziemną należy wykonać z rury PE 100 SDR 11 DN 63 zgrzewanych za pomocą muf elektrooporowych. Minimalna szerokość wykopu wynosi 0,3 m. Wykopy należy wykonać ręcznie lub mechanicznie. Gazociąg należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości min 10 cm. Nad gazociągiem wykonać zasypkę grubości 20 – 30 cm. Wykop zasypać piaskiem, a ostatnie 30–40 cm gruntem rodzimym bez kamieni i korzeni. Grunt zagęszczać warstwami. Zachować szczególną ostrożność przy zagęszczaniu gruntu wokół kształtek i miejsc wyprowadzenia rurociągów z ziemi. Zmiana kierunku prowadzenia rurociągu PE jest możliwa poprzez jego ugięcie, przy czym promień gięcia uzależniony jest od temperatury montażu. Nad ułożonym gazociągiem na głębokości 30 cm należy ułożyć folię ostrzegawczą koloru żółtego o szerokości min. 0,1 m. Podejście do budynku wykonać poprzez podejście stalowe PE- STAL np. firmy WEBA Na końcu podejścia w skrzynce gazowej zainstalować zawór główny poza zaworem głównym należy zamontować zawór klapowy Mag 3 Dn 50. Instalację prowadzić zgodnie z częścią rysunkową.

4.3 Wewnętrzna instalacja gazu

Na potrzeby zasilania budynku szkoły zainstalowano kondensacyjny kocioł gazowy o mocy 150 kW typ Unical modulex ext 150, wymagane ciśnienie na instalacji mieści się w granicach 50 mbar.

Instalację wykonać z rur stalowych bez szwu o średnicy podanej w części rysunkowej i prowadzić zgodnie z częścią rysunkową.

4.4 Rozwiązania projektowe

W szafce gazowej zainstalowanej na ścianie zewnętrznej przewiduje się montaż

- zaworu głównego,
- zaworu odcinającego MAG3 DN 50

Wewnętrzną instalację gazu wykonać z rur stalowych, czarnych bez szwu o sprawdzonej szczelności wg PN-EN10208-1:2000 łączonych przez spawanie o średnicy podanej na rzutach i rozwinięciu instalacji gazowej. Na załamaniach rur stosować kolana gięte. Kurki zamykające (sferyczne) dla urządzeń montować bezpośrednio przed odbiornikiem , w miejscu łatwo dostępnym.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa instalacji należy zastosować aktywny system bezpieczeństwa. Zaprojektowano układ firmy GAZEX składający się z zaworu odcinającego z głowicą samozamykającą, detektora gazu propan-butan, sygnalizatora akustycznego i świetlnego oraz modułu sterującego. Układ winien zamykać dopływ gazu wraz z uruchomieniem sygnalizatora po przekroczeniu dopuszczalnego stężenia wynoszącego 10% dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem.

System składa się z:

- zaworu odcinającego MAG 3 DN 50, stanowiący wyposażenie skrzynki gazowej
- centrala sterująca ASBIG MD-2.Z (montować w miejscach wskazanych na rysunku).
- 1 detektor Gazu ziemnego DEX-12/N (montować w miejscu wskazanym na rysunku).
- 1 sygnalizator optyczno akustyczny (montować w miejscu wskazanym na rysunku).

Detektory gazu w przypadku gazu płynnego montować na ścianach 15 cm pod sufitem.

4.5 Wytyczne wykonania instalacji gazu

Wewnętrzna instalację gazową - po jej wykonaniu – należy oczyścić a następnie pomalować farbą syntetyczną ftalową podkładową. Instalację już pomalowaną farbą podkładową należy pomalować dwukrotnie farbą ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania w kolorze żółtym.

Rury prowadzić po powierzchni ścian lub innych elementach konstrukcji w odległości 2cm mocując je do nich za pomocą uchwytów wykonanych z materiałów ognioodpornych. Przewody instalacji gazowej prowadzić tak, aby umożliwić kompensacje wydłużeń cieplnych oraz eliminacje odkształceń spowodowanych pracą konstrukcji budynku. W przypadku prowadzenia instalacji gazowej po zewnętrznej ścianie budynku zachować minimalna odległość od istniejącej instalacji odgromowej wynosząca 1,0mb. W razie konieczności prowadzenia przewodów gazowych obok innych urządzeń i instalacji, zachować odległości bezpieczne, określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 Kwietnia 2002 roku. (dz. U. Nr 75, poz. 690) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07 Kwietnia 2004 roku (dz. U. Nr 109, poz. 1156). Między innymi przewody gazowe należy prowadzić w następujących odległościach:

- a) 10 cm od poziomych przewodów wod.-kan.
- b) 10 cm od poziomych przewodów c.o.
- c) 60cm od urządzeń elektrycznych iskrzących.

Przewody instalacji krzyżujące się z innymi przewodami powinny być od nich oddalone co najmniej o 2 cm. Wszystkie wpusty kanalizacyjne i studzienki powinny być zasyfonowane. Mocowanie przewodów do ścian wykonać przy pomocy uchwytów specjalnych w rozstawie:

- a) na pionowych odcinkach co 2,5m,
- b) na poziomych odcinkach co 1,5m,

Przy przejściu instalacji gazowej przez przegrody konstrukcyjne (ścianki konstrukcyjne budynku) lub pomieszczenia o znacznym zawilgoceniu, rury w ścianach prowadzić w rurze ochronnej stalowej lub PE wystającej po 3cm po każdej stronie przegrody. Instalacje prowadzona w rurze ochronnej zabezpieczyć przed korozją, a wolną przestrzeń pomiędzy rurą ochronną, a przewodową wypełnić pianką poliuretanową, która nie powoduje korozji rur przewodowych.

Przed odbiornikiem gazu w celu umożliwienia odcięcia dopływu gazu, należy zainstalować kurek gazowy kulowy przelotowy, sytuując go w dostępnym miejscu. Odbiorniki gazu łączyć z instalacją na sztywno, stosując przy łączeniu tak zwany długi gwint lub przy pomocy złączy elastycznych z odpowiednimi dopuszczeniami do stosowania.

4.6 Wymagania instalacyjne i technologiczne

- Zastosowana armatura i urządzenia powinny posiadać aprobatę techniczną IGNIG i atest na znak bezpieczeństwa B
- Wszystkie urządzenia powinny posiadać atesty pozwalające na ich stosowanie w warunkach polskich.
- Podstawowe wymagania dla instalacji gazowych i elektrycznych:
 - Główny kurek gazowy (elektromagnetyczny zawór odcinający) zlokalizować na zewnątrz budynku.
 - Instalacja gazowa, przyłączona do sieci gazowej wykonanej z rur stalowych, powinna być zabezpieczona przed wpływem prądów błędnych.

4.7 Próba szczelności

Po wykonaniu instalacji zbiornikowej i przyłącza należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-92/M-34503.

4.8 Zagadnienia BHP

Projektowana instalacja jest bezpieczna i przy prawidłowej eksploatacji nie stwarza zagrożenia dla otoczenia i środowiska.

Całość robót wykonać zgodnie z wymogami norm technicznych i sztuką budowlaną pod nadzorem osób uprawnionych: „warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano - montażowych, część I – Instalacje sanitarne i przemysłowe z Dziennikiem Ustaw RP nr 10 z dnia 08.02. 1995 roku.

Wykonanie robót powierzyć uprawnionemu wykonawcy. Zwracać należy szczególną uwagę na przepisy BHP obowiązujące przy wykonywaniu robót spawalniczych.

Próbie szczelności przeprowadzić wg PN-92/M-34503.

5 B.I.O.Z.

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Przedmiotem opracowania projekt budowlany wewnętrznej instalacji gazu wraz z odcinkiem po działce oraz modernizacja kotłowni w szkole podstawowej w Wołuszewie na działce nr 331 Gm. Aleksandrów Kujawski..

Opis

1.1 Zakres robót i kolejność realizacji

Zakres robót obejmuje zaprojektowanie i wykonanie instalacji kotłowni.

Kolejność realizacji:

- wprowadzenie organizacji na placu budowy, zabezpieczenie placu budowy;
- roboty przygotowawcze: ewentualne przebicie przez przegrody budowlane, przygotowanie mocowań kanałów;
- roboty montażowe;
- sprawdzenie poprawności wykonania robót;
- próby rozruchowe instalacji;
- zabezpieczenie antykorozyjne oraz montaż izolacji termicznej;
- roboty budowlane (obróbka przejść przez przegrody budowlane);
- oddanie do eksploatacji wybudowanej instalacji.

1.2 Elementy mogące wywołać zagrożenie

Do potencjalnych zagrożeń w trakcie prowadzenia robót należą:

- prace montażowe zaprojektowanej instalacji na wysokości (rozprowadzenia instalacji pod stropem i na dachu);
- uszkodzenie innych wbudowanych już instalacji (np.: elektrycznych).

1.3 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

- określenie zakresu i specyfiki robót;
- charakterystykę istniejącego zagospodarowania obiektu;
- rodzaj występujących zagrożeń.

1.4 Środki techniczne i organizacyjne

- wykonywanie robót montażowych zgodnie z przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej;
- wyposażenie pracowników w niezbędny sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną;
- detektory napięcia;
- znajomość projektu budowlanego;
- znajomość lokalizacji istniejących urządzeń i instalacji;
- znajomość potencjalnych zagrożeń;
- przeprowadzenia szkolenia i instruktażu stanowiskowego.

1.5 Uwagi końcowe.

Informacja dotycząca BIOZ oraz projekt budowlany stanowią podstawę do opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w zakresie określonym w art. 21a ust. 2 ustawy „Prawo Budowlane” z 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. 106 z

2000 roku poz. 126) oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 roku (Dz. U. Nr 120 z 2003 roku, poz. 120).

Opracował:
mgr inż. Grzegorz Żandarski
POM/0040/POOS/14