

ul. Bartoszycka 18  
11-100 Lidzbark Warmiński

NIP 743-174-94-04

tel. 89 679 53 96

kom. 603 864 959

fax 89 767 60 18

www.hydrosystem.horyd.pl

projektowanie oraz montaż

- instalacje, sieci i przyłącza wod-kan, CO, gazowe
- pompy ciepła
- kolektory słoneczne
- wentylacja z odzyskiem ciepła
- przydomowe oczyszczalnie ścieków

projekty@horyd.pl

biuro@horyd.pl

### PROJEKT BUDOWLANY

#### **Przedmiot opracowania:**

Modernizacja kotłowni gazowej – wymiana dwóch kotłów gazowych o mocy łącznej 1000kW na kaskadę sześciu kotłów o łącznej mocy 672kW (6x112kW) opalanych gazem płynnym.

#### **Adres inwestycji:**

dz. 144 obr 2

ul. Kolejowa

11-230 Bisztynek

#### **Inwestor:**

Gmina Bisztynek

Ul. Kościuszki 2

11-230 Bisztynek

#### **Kategoria obiektu: VIII**

Obszar oddziaływania inwestycji obejmuje dz 144 obr 2 i mieści się w całości na przedmiotowej działce

#### *Oświadczenie*

*Oświadczam, zgodnie z Dz. U z 2017r. poz 1332, że niniejszy projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

#### **Projektował:**

mgr inż. Krzysztof Horyd  
upr.bud.projektowe  
WAM/0113/PWOS/08

#### **Sprawdził:**

inż. Krzysztof Doroszkiewicz  
upr.bud. projektowe  
WAM/0116/POOS/08

#### **Opracował:**

mgr inż. Stefan Żuchowski

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## **I. Część opisowa.** **Strony Nr.**

- Opis techniczny	1-12
- Informacja BiOZ	13-14
- Zaświadczenie z PIIB	15-16
- Uprawnienia budowlane	15-16

## **II. Rysunki.** **Numer Rys.**

Rzut kotłowni – instalacja C.O.	skala 1:50	1
Schemat technologiczny	skala --/--	2
Rzut kotłowni – instalacja gazowa	skala 1:50	2

## **III. Załączniki.** **Numer Zał.**

Dane techniczne kotła	1-3
DTR wymiennika	4-9
Dobór Naczynia	10-13
Zestawienie materiałów	14-16

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego modernizacji kotłowni gazowej - wymiany dwóch kotłów o mocy 500 kW każdy, łącznie  $Q=1000\text{kW}$  na kaskadę sześciu kotłów o łącznej mocy 672kW (6x112kW) opalanych gazem płynnym zlokalizowanej w kotłowni kontenerowej przy ulicy Kolejowej, gmina Bisztynek.

**Uwaga: podane nazwy producentów dobranych urządzeń wynikają z ich doboru dla danej inwestycji i nie są wiążące dla wykonawcy. Warunkiem dopuszczenia innych rozwiązań materiałowych jest zachowanie ich minimalnych parametrów i właściwości technicznych w odniesieniu dla proponowanych urządzeń.**

### 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora na opracowanie dokumentacji projektowej;
- Obowiązujące przepisy i normy;
- Wizja lokalna;
- Archiwalny projekt istniejącej instalacji

### 2. Zakres opracowania

Niżej wymieniony projekt budowlany w ramach branży sanitarnej obejmuje technologię kotłowni gazowej ze względu na wymianę istniejącego źródła ciepła w postaci kotłów dwóch kotłów gazowych o mocy 500kW każdy na sześć kotłów gazowych kondensacyjnych ecoTEC 1206/5-5 o mocy 112kW (80/60°C) firmy Vaillant – łącznie 672kW. Opracowanie obejmuje także częściowe przebudowanie podejść instalacyjnych – gazu i CO.

### 3. Dane ogólne kotłowni.

Źródłem ciepła dla kompleksu budynków na potrzeby CO będzie sześć kotłów gazowych o mocy 112kW każdy (80/60°C). Lokalizacja kotłowni – budynek wolnostojący kotłowni

Zestawienie budynków zasilanych z istniejącej kotłowni gazowej przy ulicy Kolejowej wraz z ich zapotrzebowaniem na ciepło wg. udostępnionej dokumentacji przez Gminę Bisztynek:

- budynek Zespołu Szkół (dawne Gimnazjum)	-	125,0 kW
- Zespół Kulturalno-Socjalny	-	68,5 kW
- budynek Szkoły Podstawowej oraz Przedszkola	-	240,0 kW
- Sala gimnastyczna Gimnazjum	-	150,0 kW
- budynek „Łącznik”	-	8,0 kW
- „Orlik”	-	78,0 kW

Łącznie: **669,5 kW**

Budynki zasilane są poprzez lokalną sieć ciepłowniczą.

### 4. Technologia kotłowni gazowej.

Ogrzewanie pompowe, dwururowe, w systemie zamkniętym. Parametry wody grzejnej 80/60°C. Instalacja będzie zasilana z kotłów gazowych kondensacyjnych z zamkniętą komorą spalania firmy Vaillant typu ecoTEC 1206/5-5 o mocy 112kW każdy (znamionowa moc cieplna

dla  $T_z/T_p = 80/60^{\circ}\text{C}$ , sprawność 98%), zlokalizowanych w pomieszczeniu Kotłownia – w przyziemiu budynku. W instalacji występuje jeden obieg grzewczy dla potrzeb CO. Kotły będą pracowały w kaskadzie z kolektorem zbiorczym i wymiennikiem płytowym w następującej konfiguracji:

**Kaskada wyposażona w kotły 6x VU 1206/5-5, osprzęt przyłączeniowy z pompami kotłowymi, kolektory zbiorcze, wymiennik płytowy PHE C 720-170, 5 x moduł kaskadowy VR 32. Zakres mocy układu kaskadowego: 22,4 – 672 kW (80/60°C).**

**Uwaga: wymienniki ciepła w kotłach muszą być w wykonaniu ze stali nierdzewnej (większa trwałość, wygoda w konserwacji, mniej zanieczyszczeń po stronie spalin).**

Powietrze do spalania czerpane będzie z zewnątrz za pomocą układu powietrzno-spalinowego (adaptera rozdzielającego/zestawu do szachtu) DN110/160 (przy kotle) oraz DN200/300 (przewód zbiorczy). Wewnętrznym przewodem o średnicy 110 oraz 200 mm usuwane będą spaliny, a przestrzeń pomiędzy przewodem o średnicy 110 i 200mm, a przewodem 160 i 300 mm zasysane będzie powietrze. Na zewnątrz przewody zakończone będą końcówką rozdzielającą strumień spalin od powietrza zasysanego do kotłów.

**UWAGA: istniejący komin należy przebudować tak by podłączyć do niego nowy wylot spalin z kotłów co wiąże się z podniesieniem trójnika do wysokości wylotu spalin z kaskady kotłów.**

Jako sterowanie pracą kotłowni/instalacji przyjąć należy sterownik pogodowy typu multiMATIC 700 + VR70 sprzężony z modułem do pracy w kaskadzie VR32 (5szt). Dodatkowo sterownik multiMATIC 700 będzie zapewniał regulację pogodową obiegu c.o. oraz automatyczną zmianę kolejności pracujących kotłów w celu uzyskania równomiernego obciążenia poszczególnych jednostek.

Po dwukrotnym przepłukaniu nowej części instalacji wykonać próbę ciśnieniową na zimno przy ciśnieniu  $p=0,45$  MPa,  $t=30$  min. Po pomyślnie przeprowadzonym badaniu na zimno wykonać próbę szczelności na gorąco według parametrów roboczych instalacji. Sprawdzenie zaworów bezpieczeństwa przeprowadzić przez zwiększenie ciśnienia wody w instalacji o 10% w stosunku do ciśnienia początku otwarcia zaworu.

**Uwaga:**

**Próby ciśnieniowe wykonywać przy odłączonych naczyniach przeponowych i zdemontowanych zaworach bezpieczeństwa.**

UWAGA:

Montaż kotłów wykonać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi „Instrukcji instalacji i konserwacji dla instalatora i serwisanta” (DTR). Montaż kotłowni powinna wykonać firma uprawniona przez producenta.

4.1. Zabezpieczenie kotłów / instalacji kotłowej /

Zastosowanie kaskady kotłów wiszących kondensacyjnych z wymiennikiem płytowym rozdzielającym zładu w zamian za istniejące kotły stojące powoduje redukcję ilości wody w instalacji grzewczej oraz konieczność zastosowania dodatkowego naczynia dla zładu kotłowego.

Z tego powodu w instalacji kotłowej należy zastosować naczynie przeponowe Reflex NG50 o pojemności 50dm<sup>3</sup> każde.

Poza tym na instalacji pozostawiono istniejące naczynie w kotłowni o pojemności 200dm<sup>3</sup> oraz naczynie w rozdzielni szkoły o pojemności 800dm<sup>3</sup>.

Przyjęto dla każdego kotła dostarczany przez producenta kotła membranowy zawór bezpieczeństwa **SYR DN25 4bar**. Zawór montować przy każdym z kotłów o mocy 112kW. Zawory bezpieczeństwa zamontować przy kotłach, zgodnie z zaleceniami Producenta.

**Szczegółowy dobór urządzeń – patrz część obliczeniowa dokumentacji.**

4.1.2. Opis układu zabezpieczeń kotła ecoTEC 1206/5-5 przed pracą przy zbyt niskim poziomie wody

Kotły ecoTEC VU 806/5-5, 1006/5-5 oraz **1206/5-5** zostały wyposażone w wielostopniowy system zabezpieczeń chroniących urządzenie przed pracą przy zbyt niskim poziomie wody:

→ **czujnik ciśnienia wody**. Przy spadku ciśnienia wody poniżej 1 bar kocioł sygnalizuje potrzebę uzupełnienia wody w instalacji. Przy dalszym spadku ciśnienia poniżej 0,5 bar urządzenie wyłącza się awaryjnie z komunikatem F.22. Ponowne uruchomienie jest możliwe wyłącznie po uzupełnieniu wody w instalacji i skorzystaniu z funkcji reset.

→ **pomiar skoku ciśnienia po uruchomieniu pompy obiegowej**. Po uruchomieniu pompy obiegowej układ sterowania kotła kontroluje skok ciśnienia. W przypadku awarii pompy lub zbyt niskiego poziomu wody czy też zapowietrzenia wymiennika ciepła wymagany skok ciśnienia nie występuje, przez co kocioł przechodzi w stan awarii F.75. Ponowne uruchomienie jest możliwe dopiero po usunięciu przyczyn tego stanu i skorzystaniu z funkcji reset.

→ **czujniki temperatury zasilania, powrotu oraz termostat bezpieczeństwa wymiennika ciepła i drugi termostat pokrywy komory spalania**. Czujniki temperatury kontrolują jej wartość i w przypadku przekroczenia 97°C przy wyłączonym zespole gazowym powodują wyłączenie awaryjne kotła z komunikatami F.23/24. Podobnie zadziała termostat wymiennika ciepła i termostat pokrywy komory spalania. W przypadku braku wody w kotle i nadmiernego wzrostu temperatury powoduje wyłączenie palnika z komunikatem awarii F.20. Ponowne uruchomienie jest możliwe dopiero po usunięciu przyczyn tego stanu i skorzystaniu z funkcji reset.

**Kocioł jest również zabezpieczony przed pracą przy zbyt niskim przepływie wody poprzez pomiar:**

→ **przyrostu temperatury wody**. Przy zbyt szybkim przyroście (możliwym do wystąpienia w przypadku braku wody czy zbyt niskim przepływie) kocioł przechodzi w stan awarii F.54

→ **różnicy temperatur zasilania i powrotu**. W przypadku zbyt niskiego przepływu wody pojawia się wysoka różnica temperatur, która powoduje wyłączenie awaryjne kotła z komunikatem F.53.

**Powyższy, wielostopniowy układ zabezpieczeń sprawia, że kocioł jest w pełni zabezpieczony przed pracą przy zbyt niskim poziomem wody, zbyt niskim przepływem**

**wody czy zapowietrzeniem wymiennika ciepła.**

**Dodatkowo na instalacji zastosowany jest czujnik poziomu cieczy SKC-101 połączony z kotłem.**

4.2. Kominy (odprowadzenie spalin).

Zastosować współśrodkowe przewody powietrzno-spalinowe o średnicy 110/160 mm oraz 200/300 mm. Wewnętrznym przewodem o średnicy 110 oraz 200 mm usuwane będą spaliny, a przestrzenią pomiędzy przewodem o średnicy 110 i 200mm, a przewodem 160 i 300 mm zasysane będzie powietrze.

Średnica zbiorczego przewodu spalinowego oraz poboru powietrza została dobrana wg normy PN-EN 13384-2+A1:2009 Kominy -- Metody obliczeń cieplnych i przepływowych -- Część 2: Kominy z podłączonymi wieloma paleniskami.

Możliwość podłączenie kilku kotłów z zamkniętą komorą spalania daje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r., Dz. U. Nr 33 poz. 270 z 2003 r. Dz. U. Nr 109 poz. 1156 z 2004 r., Dz. U. Nr 201 poz. 1238 i Nr 228 poz. 1514 z 2008 r., Dz. U. Nr 56 poz. 461 z 2009 r., Dz. U. nr 239 poz. 1597 z 2010 r., Dz. U. nr 0 poz. 1289 z 2012 r., Dz. U. nr 0 poz. 926 z 2013 r.) § 174 ust. 3: „dopuszcza się stosowanie zbiorczych przewodów powietrzno-spalinowych przystosowanych do pracy z urządzeniami z zamkniętą komorą spalania, wyposażonych w zabezpieczenia przed zanikiem ciągu kominowego”

Role zabezpieczenia w przypadku kotłów Vaillant ecoTEC plus VU INT 1206/5-5 pełnią zewnętrzne przepustnice z siłownikiem, które zabezpieczą przed zanikiem ciągu kominowego i ciśnieniem wstecznym kotłów aktualnie nie pracujących oraz dodatkowo kocioł posiada zabudowany w swojej konstrukcji czujnik ciśnienia spalin.

Zastosować przewody spalinowe kwasoodporne, specjalne dla odprowadzania spalin z kotłów kondensacyjnych. Kominy montować zgodnie z wytycznymi Producenta.

Skropliny powstające zarówno w przewodach spalinowych jak i wymienniku ciepła powinny spływać do syfonu odpływu kondensatu umieszczonego w kotle, a dalej za pośrednictwem neutralizatora do instalacji kanalizacji w budynku. Podczas uruchomienia instalacji syfony odpływu skroplin umieszczone w kotłach należy napełnić do poziomu wskazanego w instrukcji instalacji kotłów ecoTEC VU 1206/5-5.

**UWAGA: istniejący komin należy przebudować tak by podłączyć do niego nowy wylot spalin z kotłów co wiąże się z podniesieniem trójnika do wysokości wylotu spalin z kaskady kotłów.**

4.3.Zabezpieczenie kotła/wymiennika przed zanieczyszczeniami.

Na powrocie przed kotłami dobrano istniejący filtroomulnik DN150 PN10.

4.4. Instalacja technologiczna kotłowni (rurociągi).

Przewody zasilające w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg. PN-74/H-74200 łączonych za pomocą spawania gazowego lub połączeń gwintowanych. Przewody prowadzić ze spadkiem 0,3%.

Przewody stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowania minią po uprzednim ich oczyszczeniu.

Odpowietrzenie w najwyższych miejscach instalacji oraz na sprzęgle hydraulicznym wykonać za pomocą automatycznych odpowietrzników.

Przewody stalowe w połączeniach gwintowanych uszczelniać za pomocą nici silikonowych (np. firmy Loctite) lub za pomocą konopii i pasty uszczelniającej (np. Unipak).

#### 4.5. Izolacja instalacji CO.

Roboty izolacyjne rozpoczynać po przeprowadzeniu prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania instalacji rurowej.

Przewody zaizolować przy pomocy osłon termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej, spełniającej wymagania PN-B-02421/2000 o temperaturze pracy czynnika do 95°C np. typu: Tubolit DG i Tubolit S (Armacell) lub Thermalfex FRZ i Thermacompakt S (Thermafex) lub innych producentów spełniających wymagania normy.

Przewody należy zaizolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008r. w zależności od średnicy grubości przewodu.

Lp.	Rodzaj przewodu i komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody ogrzewań centralnych ułożone w podłodze	6 mm

Lp.	Średnica przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K))
1	DN 20 x 3,4 mm	20 mm
2	DN 25 x 4,2 mm	20 mm
3	DN 32 x 5,4 mm	20 mm
4	DN 40 x 6,7 mm	30 mm
5	DN 50 x 8,4 mm	30 mm
6	DN 63 x 10,5 mm	50 mm
7	DN 75 x 12,5 mm	50 mm

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub izolacji termicznej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić:

do DN25	→	3cm
DN32-50	→	5cm
DN65-80	→	7cm

#### 4.6. Armatura.

Dobiera się armaturę odcinającą w postaci zaworów kulowych o połączeniach gwintowanych, armaturę zabezpieczającą instalację i urządzenia przed niewłaściwym przepływem czynnika oraz przed zanieczyszczeniami mechanicznymi w postaci zaworów zwrotnych oraz filtrów siatkowych. Klasa wytrzymałości armatury min. PN10.

W najwyższych punktach instalacji zaprojektowano samoczynne odpowietrzniki wraz z zaworem odcinającym kulowym DN 15.

#### 4.7. Wentylacja - Pomieszczenie kotłów .

Wentylacja kotłowni służyć będzie tylko dla celów standardowej wymiany powietrza w pomieszczeniu. Powietrze do spalania będzie pobierane z zewnątrz za pomocą systemu powietrzno-spaliowego kotłów (system niezależny od wentylacji grawitacyjnej). Nawiew powietrza na potrzeby wentylacji pomieszczenia odbywać się będzie w istniejącym przewodzie nawiewnym 30x30 – 2szt z kratkami wentylacyjnymi na wlocie i wylocie. Wywiew przy pomocy istniejących kanałów wentylacyjnych 40x40cm – 2szt.

Przed podłączeniem kotłów należy sprawdzić drożność kanałów wentylacyjnych nawiewu i wywiewu.

#### 4.8. Uzupełnianie zładu c.o. i uzdatnianie wody zimnej.

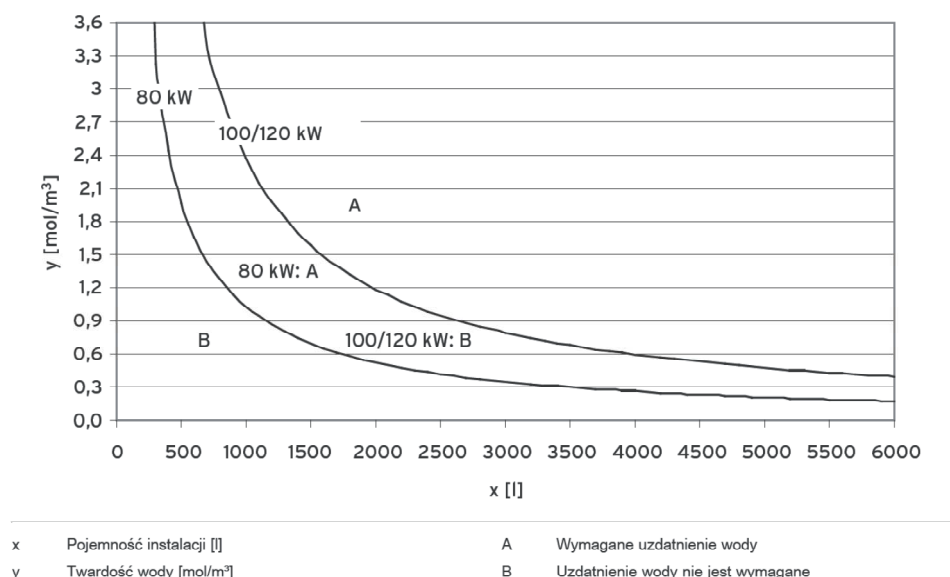
Instalację należy napełnić wodą o parametrach zgodnych z zaleceniami zawartymi w dokumentacji kotłów. Zgodnie z zaleceniami producenta jakość wody musi odpowiadać poniższym parametrom:

#### Dopuszczalna zawartość soli

Cechy wody grzewczej	Jednostka	niska zawartość soli	średnia zawartość soli
Przewodność elektryczna przy 25 °C	µS/cm	< 100	100 ... 1 500
Wygląd	—	Brak osadów	
Odczyn pH przy 25 °C	—	8,2 ... 10,0 <sup>1)</sup>	8,2 ... 10,0 <sup>1)</sup>
Tlen	mg/L	< 0,1	< 0,02

1) w przypadku aluminium lub stopów aluminium, zakres odczynu pH jest ograniczony do 6,5 - 8,5.

Dopuszczalna twardość ogólna wody dla pojemności instalacji 1684 L wynosi około 1,3 mol/m<sup>3</sup>



Zastosować filtr zmiękczejący z wkładem przepływowym wymiennym np. zestaw HES (wbudowany wodomierz) + odpowiedni wkład (HRC/SRC) firmy BWT oraz dodatkowo FERNOX F1 przy napełnieniu zładu kotłowego



4.9. Wytyczne dla branży elektrycznej (pod kątem wymagań pomieszczenia kotłowni).

- podłączenie napięcia do sterownika kaskadowego oraz sterowników kotłów i pomp CO obiegowych wg. zaleceń producenta;
- automatyczne załączanie pomp po zaniku napięcia;
- pomieszczenie kotłowni wyposażyc w dodatkowe gniazdo na 220V i 24V do oprawy przenośnej;
- przewody czujników temperatury i elementów wykonawczych poprowadzić i podłączyć do sterownika zgodnie z zaleceniami Producentów urządzeń;
- poza kotłownią zamontować awaryjny wyłącznik elektryczny dla całej kotłowni
- uziemić kominy, przewody instalacyjne i przewody gazowe.

Uwaga:

Instalacja elektryczna w pomieszczeniu kotłowni powinna odpowiadać warunkom instalacji prowadzonych w pomieszczeniach kotłowni gazowych.

4.10. Wytyczne dla branży sanitarnej (pod kątem wymagań pomieszczenia kotłowni).

- przetestować istniejący system bezpieczeństwa instalacji gazowej GX i potwierdzić sprawność działania systemu odpowiednim protokołem.
- **przy odprowadzanie skroplin z kotłów należy zastosować rozwiązanie proponowane przez producenta kotłów: neutralizator kondensatu bez pompy (dla kotłów o mocy do 350 kW), z granulatem neutralizującym 20 kg nr. katalogowy: 009730 – 2szt**
- pomieszczenie kotłowni powinno być wyposażone w :
  - 1 gaśnicę śniegową 5kg;
  - 1 koc gaśniczy.

4.11. Wytyczne dla branży budowlanej

- należy skuć istniejące fundamenty starych kotłów;

Szczegółowy zakres robót wg. kosztorysu

4.11. Rozruch urządzeń.

Instalacje montować zgodnie z Dokumentacją Techniczną. Prace należy wykonać zgodnie z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. Roboty wykonawcze bez uzgodnień autorskich, z odstępstwem od dokumentacji, są sprzeczne z ustawą o prawie budowlanym.

Rozruch poszczególnych urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji techniczno - rozruchowej Producentów. Wykonanie instalacji technologii kotłowni należy powierzyć firmom przeszkolonym w tym zakresie. Rozruch kotłowni powinien odbyć się przy współudziale przedstawiciela lub uprawnionej osoby przez producenta.

5.0. Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej

Pomieszczenie gdzie zaprojektowano gaz dla kotłów gazowych jest wyposażone w detektor awaryjnego wypływu gazu (DEX) powodujący samoczynne zamknięcie dopływu gazu za pośrednictwem modułu sterującego (MD) oraz zaworu klapowego (MAG).

Należy sprawdzić działanie Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typu „GX” firmy GAZEX i potwierdzić to odpowiednim protokołem. W razie niesprawności któregokolwiek z elementów systemu należy go naprawić tak by zapewnić w pełni bezpieczne użytkowanie kotłowni.

W skład Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typu GX powinny wejść:

- pełnoprzelotowy zawór klapowy typu MAG-3 z korpusem ZBK-50k montowany na zewnątrz budynku;
- detektor gazu w obudowie przeciwwybuchowej typu "DEX-1 " powodujący odcięcie dopływu gazu;
- cyfrowy moduł alarmowy typu „MD – 2.”;
- sygnalizator optyczno-akustyczny SL.

Odblokowanie głowicy gazowej typu MAG-3 może nastąpić tylko ręcznie, po uprzednim usunięciu przyczyny nieszczelności instalacji. Przy uszkodzeniu czujnika gazowego, obecności metanu ewentualne nieduże nieszczelności instalacji winne być usuwane z pomieszczenia poprzez wentylację grawitacyjną kotłowni .

Połączenia systemu „GAZEX” wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Można zastosować rozwiązania innych producentów z zachowaniem powyższych elementów systemu i logiki ich działania.

#### 6.0. Instalacja gazowa wewnętrzna w pomieszczeniu kotłowni

Kotłownia zasilana jest gazem z instalacji zbiornikowej poprzez reduktor i parownik znajdującą się przed budynkiem. W związku z wymianą kotłów gazowych, zaistniała konieczność częściowej przebudowy instalacji gazowej w pomieszczeniu kotłowni.

Po wymianie kotłów wewnętrzna instalacja gazowa będzie zasilala:

- sześć kotłów gazowych kondensacyjnych ecoTEC 1206/5-5 o mocy 112kW (80/60°C) firmy Vaillant – łącznie 672kW

Instalację wewnętrzną gazu wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg. PN-80/H – 74219 łączonych przez spawanie. Przewody gazowe należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości 3 cm od tynku w poziomie piwnic, i 2 cm w poziomie kondygnacji wyższych, (jeśli są tam poprowadzone) mocując je przy pomocy uchwyty (obejm) stalowych w rozstawie co 1,5 m.

Przewody gazowe, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (centralnego ogrzewania, wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych.

Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi instalacjami powinny być od ich oddalone minimum 20 mm.

Przewody poziome montować ze spadkiem 4% w kierunku od gazomierza do aparatu gazowego i od gazomierza do kurka głównego. Aparaty gazowe połączyć z instalacją gazową za pomocą dwuzłazek, montując je przed kurkiem odcinającym dopływ gazu patrząc od strony aparatu gazowego. Na podejściach do aparatów gazowych zainstalować kurek gazowy ćwierćobrotowy o odpowiednim przekroju.

Przy przejściach przewodów przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody należy prowadzić w rurach ochronnych, stalowych, uszczelnionych odpowiednim szczeliwem. Przy przejściu przez strop rura ochronna powinna wystawać po 3 cm z każdej strony stropu.

W pomieszczeniu z urządzeniami gazowymi zapewnić nawiew i wentylację.

#### 6.1. Ochrona antykorozyjna

Powierzchnie stalowe powinny być zabezpieczone przed działaniem korozji. Powierzchnie elementów stalowych należy oczyścić do takiego stopnia by były wolne od rdzy i pozbawione tłustych plam.

Bierną ochroną przed korozją zaprojektowano zgodnie z ZN-G-4120:2004; PN-EN-12068 oraz zgodnie z zaleceniami inwestora.

Zabezpieczenie rurociągów nadziemnych, armatury, urządzeń pkt. red.-pom.:

Powierzchnia na naziemnych elementach gazociągów należy czyścić metodą obróbki metalowo-ściernej na sucho do S.A. 2,5 wg PN-ISO 8501-1/1996 (lub 10-20 wg PN-70/H-97050). Następnie malować zestawem epoksydowo - poliuretanowym posiadającym aprobatę IBDiM.

#### 6.2. Uwagi dla wykonawcy

- Przed zainstalowaniem aparatu gazowego należy sprawdzić, czy jest on przystosowany do spalania gazu ziemnego.
- Przed oddaniem instalacji do użytku, należy wykonać próbę drożności w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.
- Próbę szczelności należy wykonać osobno dla przewodów doprowadzających i osobno dla każdego przewodu za gazomierzem. Kontrolę szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza o ciśn. 0,5 kG/cm<sup>2</sup> przez okres 30 minut (dla instalacji za kurkiem odcinającym)
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.
- Po wykonaniu próby szczelności (pozytywnej), przewody instalacji gazowej należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
- Przed dokonaniem odbioru instalacji gazowej należy przedłożyć dla przedstawiciela dostawcy gazu, protokół badania sprawności przewodów spalinowych i wentylacyjnych, wystawiony przez uprawnioną jednostkę lub Spółdzielnię Kominiarską oraz warunki zapewnienia dostawy gazu dla podłączonych przyborów.
- Montaż instalacji gazowej wykonać zgodnie z Dziennikiem Ustaw Nr 75 z dnia 15.06.2002r

#### 7.0. Uwagi końcowe.

Wykonawca instalacji musi posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywania w/w robót. Ma obowiązek pouczyć odbiorcę o sposobie bezpiecznego użytkowania instalacji i odbiorników. Do odbiorcy gazu należy prowadzenie właściwej eksploatacji i konserwacji instalacji i przyborów gazowych. Armatura i urządzenia powinny posiadać atest Instytutu Nafty i Gazu w Krakowie. Całość prac wykonać zgodnie z Polskimi Normami, " Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych „ cz.II” Instalacje sanitarne i przemysłowe ” oraz przepisami BHP.

Zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” z dnia 7.07.94r. (Dz. Ustaw 89/94 z dnia 25.08.94r.) użytkownik budynku zobowiązany jest do okresowej kontroli inst. gazowej, co najmniej raz w roku.

Zastosowane materiały powinny posiadać atest Instytutu Górnictwa Naftowego w Krakowie.

Przy przejściach przewodów przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody należy prowadzić w rurach ochronnych, stalowych, uszczelnionych odpowiednim szczeliwem. Przy przejściu przez strop rura ochronna powinna wystawać po 3 cm z każdej

Projektował:  
mgr inż. Krzysztof Horyd  
upr.bud.projektowe  
WAM/0113/PWOS8

Sprawdził:  
inż. Krzysztof Doroszkiewicz  
upr.bud. projektowe  
WAM/0116/POOS/08

Opracował:  
mgr inż. Stefan Żuchowski

ul. Bartoszycka 18  
 11-100 Lidzbark Warmiński

NIP 743-174-94-04

tel. 89 679 53 96  
 kom. 603 864 959  
 fax 89 767 60 18

www.hydrosystem.horyd.pl

**projektowanie oraz montaż**

- instalacje, sieci i przyłącza wod-kan, CO, gazowe
- pompy ciepła
- kolektory słoneczne
- wentylacja z odzyskiem ciepła
- przydomowe oczyszczalnie ścieków

projekty@horyd.pl

biuro@horyd.pl

**CZĘŚĆ OBLICZENIOWA**

**Przedmiot opracowania:**

Modernizacja kotłowni gazowej – wymiana dwóch kotłów gazowych o mocy łącznej 1000kW na kaskadę sześciu kotłów o łącznej mocy 672kW (6x112kW) opalanych gazem płynnym.

**Adres inwestycji:**

dz. 144 obr 2  
 ul. Kolejowa  
 11-230 Bisztynek

**Inwestor:**

Gmina Bisztynek  
 Ul. Kościuszki 2  
 11-230 Bisztynek

**Projektował:**

mgr inż. Krzysztof Horyd  
 upr.bud.projektowe  
 WAM/0113/PWOS/0

**Sprawdził:**

inż. Krzysztof Doroszkiewicz  
 upr.bud. projektowe  
 WAM/0116/POOS/08

**Opracował:**

mgr inż. Stefan Żuchowski

### 1. Bilans mocy.

Zapotrzebowanie budynków na ciepło wynosi:

$$Q_{Co} = 669,50 \text{ kW}$$

### 2. Dobór kotła oraz zasobników

Źródłem ciepła dla budynków wielorodzinnych będzie:

**Kaskada wyposażona w kotły 6x VU 1206/5-5, osprzęt przyłączeniowy z pompami kotłowymi, kolektory zbiorcze, wymiennik płytowy PHE C 720-170, 5 x moduł kaskadowy VR 32. Zakres mocy układu kaskadowego: 22,4 – 672 kW (80/60°C).**

### 3. Kominy.

Zastosować współśrodkowe przewody powietrzno-spalinowe o średnicy 110/160 mm oraz 200/300 mm. Wewnętrznym przewodem o średnicy 110 oraz 200 mm usuwane będą spaliny, a przestrzeń pomiędzy przewodem o średnicy 110 i 200mm, a przewodem 160 i 300 mm zasysane będzie powietrze.

Zastosować przewody spalinowe kwasoodporne, specjalne dla odprowadzania spalin z kotłów kondensacyjnych. Kominy montować zgodnie z wytycznymi Producenta.

Karta doboru kominów – patrz załączniki dołączone do opracowania.

### 4. Dobór naczynia wzbiorczego dla instalacji kotłowej.

#### **Obliczenia pojemności ekspansywnej (użytkowej) instalacji.**

$$V_e = 1,1 * V * \rho_1 * \Delta v$$

V – pojemność instalacji po zastosowaniu kaskady kotłów wiszących o znacznie mniejszej pojemności wodnej i przebudowie instalacji w obrębie kotłowni wynosi około  $V=0,3 \text{ m}^3$

$\rho_1$  – gęstość wody w temp. początkowej  $t_1=10^\circ\text{C}$   $\rho_1 = 999,7 \text{ kg/m}^3$

$\Delta v$  – przyrost objętości właściwej wody od temperatury początkowej  $t_1$  do temperatury na zasileniu instalacji  $t_z$  [ $\text{dm}^3/\text{kg}$ ]

$$V_e = 1,1 * 0,3 * 999,7 * 0,0287 = 9,5 \text{ dm}^3$$

#### **Obliczenie minimalnej pojemności nominalnej NW z uwzględnieniem rezerwy.**

$$V_{n\min} = (V_e + V_v) \frac{p_e + 1}{p_e - p_o} [\text{dm}^3]$$

$V_e$  – pojemność ekspansywna [ $\text{dm}^3$ ]

$V_v$  – przyjęta rezerwa [ $\text{dm}^3$ ]

$p_o$  – (p) ciśnienie wstępne w naczyniu [bar]

$p_e$  – ( $p_{\max}$ ) ciśnienie końcowe, maksymalne w naczyniu [bar]

$$V_v = 0,01 * 300 = 3,0 \text{ dm}^3$$

$$p_o = 0,3 + 0,2 \text{ bar}$$

$$p_e = 3,0 \text{ bar}$$

$$V_{n \text{ min}} = (9,5 + 3) \frac{3,0 + 1}{3,0 - 0,5} = 20 \text{ dm}^3$$

Projektowana instalacja zostanie zabezpieczona naczyniem wzbiórczym Reflex NG50 o pojemności 50dm<sup>3</sup>..

Dodatkowo po stronie odbiorczej (instalacyjnej) pozostanie istniejące naczynie wzbiórcze Reflex N200 którego stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.

Rura wzbiórcza do naczynia przeponowego

$$d_{RW} = 0,7 \sqrt{V_u} [\text{mm}]$$

$$d_{RW} = 0,7 \sqrt{9,5} = 2,16 \text{ mm}$$

Średnica rury wzbiórczej DN20 – taka sama jak przyłącze do naczynia wzbiórczego.

5. Dobór zaworu bezpieczeństwa – kocioł

### Metoda uproszczona (założenie przepływu przez zawór pary wodnej)

5.1 Przepustowość zaworu bezpieczeństwa (wg UDT).

$$m \geq 3600 \text{ N/r , kg/h,}$$

gdzie:

**N** – maksymalna trwała moc cieplna kotła, kW

**r** – ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezp. odczytane z tablic, kJ/kg

5.2. Ciśnienie dopływu:

$$p_1 = 1,1 \cdot p_r$$

gdzie:

**p<sub>r</sub>** – jest ciśnieniem roboczym najsłabszego elementu instalacji

5.3. Przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg normy PN-81/M-35630:

$$m = 10 \cdot K_1 \cdot \alpha \cdot A \cdot (p_1 + 0,1), \text{ kg/h}$$

gdzie:

**K<sub>1</sub>** – współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem (odczytywany z wykresu zamieszczonego w normie, dla p<sub>1</sub> = 0,3-0,6 MPa równy 0,53-0,52)

**F** – pole przepływu, m<sup>2</sup>

**α** – dopuszczalny współczynnik wypływu, dla par i gazów, α = 0,9 a rzecz

**α rzecz** – wartość współczynnika wypływu zaworu bezpieczeństwa wyznaczona metodą doświadczalną lub odczytana z karty katalogowej,

**A** – obliczeniowa powierzchnia kanału dopływowego zaworu, mm<sup>2</sup>

**p<sub>1</sub>** – maksymalne nadciśnienie przed zaworem, nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczalnego zabezpieczanego kotła, MPa

**Dane do obliczeń:**

- moc kotła,  $N = 120 \text{ kW}$ ,
- ciśnienie robocze: kotła -  $0,6 \text{ MPa}$ , naczynia przeponowego –  $0,6 \text{ MPa}$ ,
- instalacji –  $0,6 \text{ MPa}$ , armatury –  $1,0 \text{ MPa}$ ,
- ciśnienie robocze pr =  $0,6 \text{ MPa}$ .
- $\alpha = 0,9$   $\alpha$  rzecz =  $0,9 \cdot 0,4 = 0,36$

**Ciśnienie dopływu:**

$$p_1 = 1,1 \cdot p_r$$

$$p_1 = 1,1 \cdot 0,6 = 0,66 \text{ MPa},$$

dla  $p_1=0,66 \text{ MPa}$  z tablic parowych odczytano ciepło parowania  $r = 2057 \text{ kJ/kg}$

**Przepustowość zaworu bezpieczeństwa (wg UDT).**

$$m \geq 3600 \cdot N/r, \text{ kg/h},$$

$$m \geq 3600 \cdot 120/2057 = 210 \text{ kg/h},$$

**Pole powierzchni przekroju zaworu bezpieczeństwa:**

$$m = 10 \cdot K_1 \cdot \alpha \cdot A \cdot (p_1 + 0,1)$$

$$A = m / (10 \cdot K_1 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1)), \text{ mm}^2$$

$$A = 210 / (10 \cdot 0,52 \cdot 0,36 \cdot (0,66 + 0,1)) = 147,60 \text{ mm}^2$$

**Średnica gniazda zaworu:**

$$D = 13,70 \text{ mm}$$

**Średnica gniazda dobranego zaworu:**

$$D = 20,0 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa membranowy **SYR 1915 DN25 4bar** dla zabezpieczania ciśnieniowych systemów wypełnionych cieczą przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. Zawór montować przy każdym z kotłów o mocy  $120 \text{ kW}$ .





6. Dobór zaworu bezpieczeństwa – instalacja odbiorcza

### Metoda uproszczona (założenie przepływu przez zawór pary wodnej)

6.1 Przepustowość zaworu bezpieczeństwa (wg UDT).

$$m \geq 3600 N/r, \text{ kg/h,}$$

gdzie:

N – maksymalna trwała moc cieplna kotła, kW

r – ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezp. odczytane z tablic, kJ/kg

6.2. Ciśnienie dopływu:

$$p_1 = 1,1 \cdot p_r$$

gdzie:

p<sub>r</sub> – jest ciśnieniem roboczym najsłabszego elementu instalacji

6.3. Przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg normy PN-81/M-35630:

$$m = 10 \cdot K_1 \cdot \alpha \cdot A \cdot (p_1 + 0,1), \text{ kg/h}$$

gdzie:

K<sub>1</sub> – współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem (odczytywany z wykresu zamieszczonego w normie, dla p<sub>1</sub> = 0,3-0,6 MPa równy 0,53-0,52)

F – pole przepływu, m<sup>2</sup>

α – dopuszczalny współczynnik wypływu, dla par i gazów, α = 0,9 α rzecz

α rzecz – wartość współczynnika wypływu zaworu bezpieczeństwa wyznaczona metodą doświadczalną lub odczytana z karty katalogowej,

A – obliczeniowa powierzchnia kanału dopływowego zaworu, mm<sup>2</sup>

p<sub>1</sub> – maksymalne nadciśnienie przed zaworem, nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczalnego zabezpieczanego kotła, MPa

#### Dane do obliczeń:

- moc kotła, N = 720 kW,

- ciśnienie robocze: kotła - 0,6 MPa, naczynia przeponowego – 0,6 MPa,

- instalacji – 0,6 MPa, armatury – 1,0 MPa ,

- ciśnienie robocze p<sub>r</sub> = 0,6 MPa.

- α = 0,9 α rzecz = 0,9 · 0,4 = 0,36

#### Ciśnienie dopływu:

$$p_1 = 1,1 \cdot p_r$$

$$p_1 = 1,1 \cdot 0,6 = 0,66 \text{ MPa,}$$

dla p<sub>1</sub>=0,66 MPa z tablic parowych odczytano ciepło parowania r = 2057 kJ/kg

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa (wg UDT).

$$m \geq 3600 \cdot N/r, \text{ kg/h,}$$

$$m \geq 3600 \cdot 720/2057 = 1260 \text{ kg/h,}$$

Pole powierzchni przekroju zaworu bezpieczeństwa:

$$m = 10 \cdot K_1 \cdot \alpha \cdot A \cdot (p_1 + 0,1)$$

$$A = m / (10 \cdot K_1 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1)), \text{ mm}^2$$

$$A = 1260 / (10 \cdot 0,52 \cdot 0,36 \cdot (0,66 + 0,1)) = 885,6 \text{ mm}^2$$

**Średnica gniazda zaworu:**

$$D = \sqrt{4A/\pi} = 33,58 \text{ mm}$$

**Średnica gniazda dobranego zaworu:**

$$D = 40,0 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa membranowy **SYR 1915 DN40 3bar** dla zabezpieczenia ciśnieniowych systemów wypełnionych cieczą przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. Zawór montować na zasileniu przy wymienniku po stronie wtórnej.

#### 7. Pompa dla instalacji CO

Dobrano istniejącą pompę CO Wilo TOP-S 80/10 PN6 dla parametrów pracy  $Q=29\text{m}^3/\text{h}$  i  $H=8\text{m}$  sł. wody. Ewentualny zamiennik musi odpowiadać powyższym parametrom.

#### 8. Dobór pompy kotłowej

Dla kotłów zastosowane będą dedykowane przez producenta kotłów pompy Wilo Stratos 30/1-8 230V.

#### 9. Urządzenia do zabezpieczenie kotła/wymiennika

Na powrocie przed wymiennikiem dobrano istniejący filtrootmulnik DN150 .

#### 10. Dobór wymiennika ciepła

Kocioł będzie pracował w układzie wymiennikiem ciepła typu PHE C 720-170 z przyłączem kołnierzowym DN80 i izolacją termiczną o stratach 22kPa przy przepływie  $Q=38,0\text{m}^3/\text{h}$  – dostarczane w zestawie przez producenta kotła.

Projektował:  
mgr inż. Krzysztof Horyd  
upr.bud.projektowe  
WAM/0113/PWOS8

Sprawdził:  
inż. Krzysztof Doroszkiewicz  
upr.bud. projektowe  
WAM/0116/POOS/08

mgr inż. Stefan Żuchowski

***Przedmiot opracowania:***

Modernizacja kotłowni gazowej – wymiana dwóch kotłów gazowych o mocy łącznej 1000kW na kaskadę sześciu kotłów o łącznej mocy 672kW (6x112kW) opalanych gazem płynnym.

***Adres inwestycji:***

dz. 144 obr 2  
ul. Kolejowa  
11-230 Bisztynek

***Inwestor:***

Gmina Bisztynek  
Ul. Kościuszki 2  
11-230 Bisztynek

mgr inż. Krzysztof Horyd  
upr.bud.projektowe  
WAM/0113/PWOS/08

—Listopad 2017r. —

1. Zakres prowadzonych prac obejmuje modernizację kotłowni

W zakresie wyszczególniono następujące etapy:

- Instalacje CO:
  - demontaż istniejących urządzeń;
  - montaż kotłów wraz z osprzętem;
  - rozprowadzenie przewodów instalacji C.O.;
  - ułożenie izolacji cieplnej, ułożenie rur;
  - próba szczelności instalacji;
- Wewnętrzna instalacja gazowa w budynku:
  - wykucie otworów;
  - montaż (spawanie) instalacji gazowej;
  - wykonanie próby szczelności instalacji;
  - zabezpieczenie antykorozyjne instalacji;
  - włączenie do instalacji/sieci gazowej;
  - nagazowanie instalacji.

## 2. Wykaz istniejących obiektów

W obrębie prowadzonej budowy znajdują się media: instalacja wodociągowa, CO, gazowa, energetyczna, kanalizacji sanitarnej. Obiekty te, z uwagi na swój charakter nie stanowią potencjalnego zagrożenia.

## 3. Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W obrębie planowanej inwestycji nie występują elementy mogące stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Wszelkie odległości od istniejących obiektów są zachowane.

## 4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji budowlanych.

Całość robót należy wykonywać przy udziale kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia oraz zaświadczenie o przynależności do odpowiedniej Okręgowej Izby Inżynierów.

Próbę ciśnieniową instalacji wykonać zgodnie z PN i przepisami BHP. Wykopy należy wykonywać skarpowane. W trakcie realizacji robót nie przewiduje się występowania czynników niebezpiecznych związanych z użyciem sprzętu mechanicznego. Technologia robót nie przewiduje zastosowania środków chemicznych mogących mieć wpływ na zdrowie pracowników.

## 5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót objętych ww. inwestycją należy sprawdzić czy pracownicy mający wykonywać roboty posiadają odpowiednie przeszkolenia BHP. Roboty szczególnie niebezpieczne w ramach powyższej inwestycji nie występują.

mgr inż. Krzysztof Horyd  
upr. bud. projektowe  
WAM/0113/PWOS/08



**GŁÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

DOA/INN/600/273/09  
EKL

Warszawa, 2009-01-19

**DECYZJA**

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1, § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**KRZYSZTOF HORYD**  
magister inżynier inżynierii środowiska

uprawniony na mocy decyzji

Okregowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej

Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 10.12.2008 r., znak W.A.M./OKK/U/118/08

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny W.A.M./0113/PWOS/08

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,

gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSOB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
został wpisany  
**pod pozycją 79/09/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględnająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

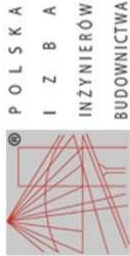
Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

- Orzeczenia**
1. Pan Krzysztof Horyd  
ul. Bohaterów Westerplatte 11  
11-100 Lidzbark Warmiński
  2. Warmińsko-Mazurska Okregowa  
Izba Inżynierów Budownictwa
  3. aa



z upoważnienia  
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
KRZYSZTOF HORYD  
Magister inżynier inżynierii środowiska  
Burmistrz Lidzbarska



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-XZR-YM2-EEV \*

Pan Krzysztof Horyd o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0008/09

adres zamieszkania ul. Boh. Westerplatte 11, 11-100 Lidzbark Warmiński

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada

wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-17 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okregowej 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa.





**GŁÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

DOA/INN/600/278/09  
EKL

Warszawa, 2009-01-20

**DECYZJA**

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**KRZYSZTOF DOROSZKIEWICZ**  
inżynier inżynierii środowiska

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 10.12.2008 r., znak WAM/OKK/U/118/08

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny WAM/0116/POOS/08

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
obejmującej projektowanie bez ograniczeń  
w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
pod pozycją 82/09/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

**Otrzymał:**

- 1) Pan Krzysztof Doroszkiewicz  
ul. Westerplatte 26/64  
11-400 Kętrzyn
- 2) Warmińsko-Mazurska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa



z upoważnienia  
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
DIREKTORA REJESTRACJI I URZĘDOWA ADMINISTRACJI  
WAM/OKK/U/118/08  
Barbara Łasitka



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:

WAM-EMA-GPL-1XP \*

Pan Krzysztof Doroszkiewicz z numerze ewidencyjnym WAM/IS/0007/09 adres zamieszkania ul. Westerplatte 26/64, 11-400 Kętrzyn jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-17 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.pilib.org.pl](http://www.pilib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

