



Biuro Obsługi Klienta:  
Dąbrówka 13 A  
42-110 Popów  
☎ 692-489-371, 695-469-035  
✉ mp.projekt@vp.pl



INWESTOR:	
NAZWA:	Gmina Starcza
ADRES:	ul. Gminna 4, 42-261 Starcza

Egzemplarz nr.....

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

OBIEKT:	
Nazwa zadania:	Termomodernizacja budynku Gminnego Przedszkola w Starczy
Obiekt:	Budynek Gminnego Przedszkola w Starczy gm. Starcza
Adres:	dz. nr ewid. 984/3, obręb 0004 Starcza jed. ewid. 240416_2 Starcza
Kategorie obiektu budowlanego – IX	
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA: <b>BRANŻA SANITARNA</b>	

BRANŻA	PROJEKTANT
SANITARNA	mgr inż. Roman Książnik upr. nr LOD/1490/POOS/10

Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej  
CZERWIEC 2016

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

1. STRONA TYTUŁOWA.....	1
2. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	2
3. UPRAWNIENIE I WPIS DO IZBY.....	3-4
4. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	5
5. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU.....	6-14
6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	15-20

Dąbrówka 30.06.2016 r.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami)

oświadczam,

że projekt budowlano-wykonawczy dla zadania inwestycyjnego pn.:

**Termomodernizacja budynku**

**Gminnego Przedszkola w Starczy gm. Starcza**

**dz. nr ewid. 984/3 , obręb 0004 Starcza**

**jed. ewid. 240416\_2 Starcza**

*Inwestor:* **Gmina Starcza**

**ul. Gminna 4, 42-261 Starcza**

wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami  
i zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	PROJEKTANT
SANITARNA	mgr inż. Roman Księżnik upr. nr LOD/1490/POOS/10

**OPIIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANO-  
WYKONAWCZEGO  
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU  
GMINNEGO PRZEDSZKOLA W STARCZY  
  
BRANŻA SANITARNA**

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....</b>	<b>8</b>
<b>2. ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>8</b>
<b>3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>8</b>
<b>4. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU.....</b>	<b>8</b>
<b>5. INSTALACJA C.O. ....</b>	<b>8</b>
5.1 Techniczne warunki projektowania.....	8
5.2 Elementy grzejne.....	9
5.3 Rurociągi C.O. ....	9
5.4 Rozprowadzenie przewodów instalacji CO.....	10
5.5 Armatura .....	10
<b>6. REMONT ŹRÓDŁA CIEPŁA.....</b>	<b>11</b>
6.1 Kocioł gazowy i armatura.....	11
6.2. Układ spalinowy i czerpnia powietrza.....	13
6.3. Wentylacja pomieszczenia kotłowni gazowej.....	13
<b>7. WYTYCZNE DLA B. BUDOWLANEJ W POM. KOTŁOWNI.....</b>	<b>13</b>
<b>8. WYTYCZNE DLA B. ELEKTRYCZNEJ W POM. KOTŁOWNI.....</b>	<b>13</b>
<b>9. WYTYCZNE P.POŻ. W POM. KOTŁOWNI.....</b>	<b>14</b>
<b>10. WARUNKI OGÓLNE.....</b>	<b>14</b>
10.1. Płukanie instalacji, próba ciśnieniowa, izolacja.....	14
10.2 Uwagi końcowe.....	14

## **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji wewnętrznych dla budynku Gminnego Przedszkola w Starczy:

- C.O.
- remont źródła ciepła

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- demontażu istniejącej instalacji C.O.
- demontaż źródła ciepła – kocioł gazowy - remont

Wykonanie instalacji:

- C.O.
- źródła ciepła – remont - kotłownia gazowa wyposażona kondensacyjny piec gazowy

## **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Projekt termomodernizacji budynku b. budowlana
2. Wytyczne Inwestora.
3. Wytyczne projektowania, obowiązujące normy i przepisy.
4. Katalogi producentów urządzeń.

## **4. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU**

Budynek Gminnego Przedszkola w Starczy gm. Starcza. Budynek w całości podpiwniczony z dwiema kondygnacjami nadziemnymi zbudowany w technologii tradycyjnej.

## **5. INSTALACJA C.O.**

### **5.1 Techniczne warunki projektowania**

Strefa klimatyczna: III strefa

Temperatura zewnętrzna – 20°C

Źródło ciepła: istniejący piec gazowy o mocy 72 kW

System ogrzewania: wodny, pompowy, systemu zamkniętego

Bilans mocy:

- |                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| 1. Obliczeniowa moc cieplna na CO:  | <b>51 kW</b>  |
| 2. Obliczeniowa moc cieplna na CWU: | <b>9,5 kW</b> |

3. Obliczeniowa moc cieplna na WENTYLACJE **21 kW**

**Łącznie: 81,5 kW**

**W związku z tym że układ pracował będzie w priorytecie na CWU i WENTYLACJE, tak jak jest to do tej pory, do doboru źródła ciepła przyjęto moc zapotrzebowania na instalacje CO.**

System ogrzewania: wodne, pompowe, systemu zamkniętego

Parametr instalacji C.O. : woda - **50/30 °C**

Pojemność instalacji CO **985,0 dm<sup>3</sup>**

Temp. pomieszczeń: zgodnie z rozporządzeniem, przeznaczeniem pomieszczeń i wytycznymi Inwestora

## **5.2 Elementy grzejne**

Dla pomieszczeń budynków projektuje się grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolny np. firmy Kermi PROFIL-K lub równoważne o parametrach nie gorszych. Dopuszcza się dopasowanie wielkości grzejników do aranżacji i zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń pod warunkiem spełnienia wymogu mocy grzewczej grzejników wykazanych na rozwinięciu instalacji.

Podczas montażu należy zachować maksymalną ostrożność, aby nie uszkodzić mechanicznie powłoki lakierniczej grzejnika. Montaż grzejników powinien odbywać się bez wcześniejszego zdejmowania opakowania fabrycznego. Zaleca się zdejmowanie opakowania fabrycznego dopiero po zakończeniu prac wykończeniowych, co w znacznej części uchroni grzejnik od uszkodzeń mechanicznych powłoki lakierniczej.

## **5.3 Rurociągi C.O.**

Zaprojektowano instalację dwururową, systemu zamkniętego. Poziomy oraz pionowy projektuje się w systemie rur stalowych ocynkowanych np. Mapress C-Stahl ocynkowana zewnętrznie lub równoważne o parametrach nie gorszych. Cienka warstwa cynku stanowi zabezpieczenie antykorozyjne, a montaż instalacji oparty jest na szybkiej i prostej technice, czyli zaprasowywania na rurze złączy, bez obawy o uszkodzenie warstwy cynku. Szczelność połączeń zapewniają specjalne pierścieniowe uszczelnienia (O-Ring) z odpornego na wysokie temperatury kauczuku

oraz trójpunktowy system zacisku co gwarantuje długoletnią, bezawaryjną eksploatację.

Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją ochronną a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Kompensacje wydłużeń termicznych na prostych odcinkach przewodów instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano jako naturalną oraz kompensacje typu U.

Wszystkie przejście przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w klasie danej przegrody.

Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420, wykonać w najwyższych pkt instalacji.

Całość instalacji rurowej zabezpieczyć izolacją z pianki poliuretanowej o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda$  0,035 [W/mK] przy temp 40 °C.

#### **Zestawienie z odpowiednikiem średnic nominalnych**

DN	Rury ze stali niskowęglowej, ocynkowane
12	15x1,2
15	18x1,2
20	22x1,5
25	28x1,5
32	35x1,5
40	42x1,5
50	54x1,5
65	64x1,5
80	76,1x2
90	88,9x2

#### **5.4 Rozprowadzenie przewodów instalacji CO**

Instalacja rozprowadza czynnik grzewczy pod stropem na poziomie piwnicy, następnie pionami do poszczególnych grzejników na parterze i piętrze.

#### **5.5 Armatura**

Do regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników zastosować na działce zasilającej zwory termostatyczne z nastawą wstępną, a na nich głowice termostatyczne w zakresie 6-28°C.

Projektuje się zastosowanie następujących typów armatury i osprzętu. Na głównym rurociągu zasilającym w celu hydraulicznego wyregulowania zładu,



zamontować zawór równoważący utrzymuje stałą różnicę ciśnień. Zaworem tym można regulować różnicę ciśnień w następujących zakresach: 0,05-0,25bar (5-25kPa), 0,20-40bar (20-40kPa), 0,35-0,75bar (35-75kPa) oraz 0,60-1,00bar (60-100kPa). Zawór jest montowany na powrocie. Posiada pokrętko odcinające oraz kurek spustowy.

Na zasilaniu zamontować zawór odcinający. Posiada on gwintowane gniazdo rurki impulsowej do zaworu równoważącego oraz zaślepki. Zaślepki mogą być zastąpione złączkami pomiarowymi (tylko w przypadku, gdy w instalacji nie ma wody), jeżeli mają być przeprowadzone pomiary przepływu.

Połączenia z armaturą gwintowane (poprzez złączki z gwintami GZ i GW), uszczelniane przy pomocy konopi lnianych i pasty. Armatura odcinająca i regulacyjna powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

## **6. REMONT ŹRÓDŁA CIEPŁA**

Remont istniejącego źródła ciepła polegający na wymianie pieca gazowego o mocy 72 kW, na kondensacyjny kocioł gazowy o mocy min./max 19,1/62,3 kW przy temp. 50/30 °C wraz ze sterownikiem, automatyką pogodową, armaturą odcinającą, przyłgowym czujnikiem temperatury, układem pompowym wbudowanym w kocioł i naczyniem przeponowym.

Kocioł zasilany będzie z istniejącej instalacji gazowej wykonanej z rur stalowych DN32 (bez zmian)

**Uwaga: Moc nominalną kotła ograniczyć elektronicznie do 59 kW.**

### **6.1 Kocioł gazowy i armatura**

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji jest projektowany gazowy kocioł kondensacyjny wiszący z zamkniętą komorą spalania, wyposażony w systemem pogodowym (wraz z czujnikiem zewnętrznym temperatury), sterownik kotła.

Zasilenie w paliwo gazowe z projektowanej instalacji wewnętrznej gazu DN 20.

Napełnianie instalacji poprzez istniejącą instalacji wody zimnej DN 15.

Minimalne wymagania dla kotła:

Znamionowe zużycie ciepła maks/min (Pci) Qn kW 58 / 17,4

Moc użytkowa maks/min (50°C-30°C) Pn kW 62,3 / 19,1

Wydajność spalania (w spalinach) % 97,3

Wydajność przy znamionowym zużyciu ciepła (30/50°C) Hi/Hs % 107,4 / 109,5

Wydajność przy 30 % w temp. 30°C Hi/Hs % 109,8

Wydajność przy 30 % w temp. 47°C Hi/Hs % 105,3

Strata na poziomie spalin z działającego palnika % 2,8

Dostępne ciśnienie powietrza Pa 150

Klasa Nox klasa 5

Temperatura ogrzewania min/maks (zakres wysokiej temperatury) °C 35 / 82

Temperatura ogrzewania min/maks (zakres niskiej temperatury) °C 20 / 45

Napięcie/częstotliwość zasilania V/Hz 230 / 50

Całkowita moc elektryczna pobierana W 198

Minimalna temperatura otoczenia podczas eksploatacji °C +5

Poziom ochrony instalacji elektrycznej IP IPX4D

Neutralizator skroplin spełniający wymogi producenta zastosowanego kotła.

Obieg czynnika w instalacji zapewnią będzie pompy elektroniczne na obiegach bezpośrednich i z mieszaczem, parametry zgodnie ze schematem.

Zabezpieczenie instalacji stanowić będzie zawór bezpieczeństwa na przewodzie zasilającym zaraz za kotłem 1/2" d=12 mm z nastawą 3 bary, oraz przeponowe naczynie wzbiórcze do układów zamkniętych o parametrach:

- do układów solarnych, grzewczych z zawartością środka przeciw zamarzaniu do 50%
- z przyłączami gwintowanymi niewymienna membrana, zgodnie z DIN 4807 cz. 3, dop. temperatura pracy 70 °C
- dopuszczenie zgodne z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE
- powłoka zewnętrzna – lakier proszkowy, w kolorze szarym
- ciśnienie wstępne fabryczne 1,5 bar
- dopuszczalne ciśnienie pracy 6 bar
- pojemności 45 dm<sup>3</sup>,

Instalację do naczynia wykonać z rur stalowych ze szwem DN20, na przewodzie zainstalować manometr i złącze odcinające SU R 3/4 x 3/4, PN 10/120°C

Zasilenie instalacji CO i CWU z istniejącej instalacji. Zgodnie ze schematem i rzutem technologii kotłowni.

Pozostałe elementy technologii kotłowni zostały pokazane i opisane na rzucie technologii kotłowni gazowej i schemacie technologii kotłowni gazowej.

## **6.2. Układ spalinowy i czerpnia powietrza**

W celu zapewnienia usunięcia spalin projektuje się przewód kominowy ze stali kwasoodpornej izolowany o wymiarach 80/140 mm + wkład kominowy o długości 11,5 m w istniejący komin murowany spalinowy znajdującego się w pomieszczeniu kotłowni. W celu zapewnienia doprowadzenia powietrza potrzebnego do spalania należy wykonać czerpnię typu Z 300x200 mm z blachy stalowej ocynkowanej + 2 x siatka ze stali nierdzewnej o pow. 2x600 cm<sup>2</sup> - w kotłowni montaż do wysokości 0,3 m n.p.p.

## **6.3. Wentylacja pomieszczenia kotłowni gazowej**

Wentylacja pomieszczenia kotłowni realizowana będzie poprzez dwa istniejące kanały murowane 14x14 cm. Projektuje się wymianę kratki wentylacyjnych o wymiarach 14x27 cm.

## **7. WYTYCZNE DLA B. BUDOWLANEJ W POM. KOTŁOWNI**

Przed montażem urządzeń technologicznych kotłowni należy wykonać następujące roboty budowlane:

- uzupełnienie tynków
- malowanie farbą emulsyjną
- płytki na ścianach do 1,5 m wysokości i posadzce

Otwór wejściowy do pom. kotłowni zmniejszyć do wymiarów 1,10 x 2,10 m w świetle w celu zamontowania drzwi 90/200.

Ścianę działową pomiędzy pom. kotłowni a toaletą wykonać w klasie odporności ogniowej EI60 poprzez wykonanie na całej wysokości obudowy z płyt g-k ogniowej na profilu CW 75 z wypełnieniem wełną mineralną szklana gr. 50 mm.

## **8. WYTYCZNE DLA B. ELEKTRYCZNEJ W POM. KOTŁOWNI**

Przed montażem urządzeń technologicznych kotłowni należy wykonać następujące roboty elektryczne:

- wymiana istniejącego gniazda wtykowego zasilającego projektowany kocioł
- gniazdo wtykowe jako natynkową na wysokości 1,2m
- remont oświetlenia

Po zakończeniu prac dotyczących wykonania instalacji elektrycznych, a przed oddaniem ich do eksploatacji Wykonawca winien w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu

sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami norm i przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

## **9. WYTYCZNE P.POŻ. W POM. KOTŁOWNI**

Zachować normatywne odległości między poszczególnymi instalacjami. Instalacja elektryczna powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i odpowiadać stopniu ochrony IP-65. Pomieszczenie kotłowni wyposażać w gaśnice proszkową do gaszenia pożarów B i C o masie środka gaśniczego równej masie 6 kg oraz koc gaśniczy w futerale typu T-II. Drzwi wejściowej do pomieszczenia wykonać w klasie EI30.

## **10. WARUNKI OGÓLNE**

### **10.1. Płukanie instalacji, próba ciśnieniowa, izolacja**

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić 3 krotne płukanie instalacji wg PN-77/M-34031 przy zachowaniu prędkości wody w rurociągach 1,5m/s. Instalację przed uruchomieniem należy poddać próbie szczelności instalacji na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego oraz próbie na zimno i ciepło z regulacją. W pom. kotłowni w zależności od czynnika przepływającego w przewodach rurociągi powinny być one pomalowane w odpowiednich miejscach barwami umownymi w tym strzałki, liternictwo i wzory graficzne wg PN-70/N-01270.

Całość instalacji rurowej CO i w pom kotłowni zabezpieczyć izolacją z pianki poliuretanowej o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda$  0,035 [W/mK] przy temp 40 °C.

### **10.2 Uwagi końcowe**

- Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i ppoż.
- Całość wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych"

#### **Projektował:**

mgr inż. Roman Księżnik  
upr. nr LOD/1490/POOS/10

#### **Opracował:**

mgr inż. Piotr Chądzyński