

# MAGBUD

Bogdan Krawczyk

**PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA**

99-300 Kutno, ul.G.Narutowicza 8

tel.(024) 254-98-11 tel/fax (024) 254-65-31 e-mail: magbud@pro.onet.pl www.magbud.biz.pl

## DOKUMENTACJA TECHNICZNA

**NAZWA OPRACOWANIA:** Projekt budowlany – instalacje sanitarne

**BRANŻA:** Sanitarna

**OBIEKT:** Przebudowa budynku Urzędu Gminy na Biblioteczne  
Centrum Kultury i Edukacji

**LOKALIZACJA:** 99-350 Nowe Ostrowy  
dz. nr ewid. 31/1 obr. 10, Nowe Ostrowy 80

**INWESTOR:** Urząd Gminy Nowe Ostrowy  
Nowe Ostrowy 80

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Zbigniew Cebula	32/00/WŁ	luty 2013	
Asystent projektanta	inż. Łukasz Tomalak		luty 2013	

## **Zawartość opisu:**

- I. Projekt zagospodarowania terenu
- II. Opis techniczny kotłownia
  - 1. Podstawa opracowania
  - 2. Zakres opracowania
  - 3. Rozwiązanie projektowe
  - 4. Wytyczne branżowe ogólne
  - 5. Ogólne zasady bezpiecznej eksploatacji kotłowni olejowej
  - 6. Uwagi końcowe
  - 7. Obliczenia i dobór urządzeń
  - 8. Specyfikacja urządzeń
- III. Opis techniczny instalacja wodociągowa , kanalizacyjna , wentylacyjna
- IV. Opis techniczny instalacja centralnego ogrzewania
- V. Rysunki
  - Rys. 1 – Plan sytuacyjny
  - Rys. 2 - Rzut kotłowni – technologia
  - Rys. 3 - Schemat technologiczny kotłowni
  - Rys. 4 - Rzut piwnic – instalacja wodociągowa i kanalizacyjna
  - Rys. 5- Rzut parteru – instalacja wodociągowa i kanalizacyjna
  - Rys. 6- Rzut piętra – instalacja wodociągowa i kanalizacyjna
  - Rys. 7 - Rzut piwnic – instalacja centralnego ogrzewania
  - Rys. 8 - Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania
  - Rys. 9 - Rzut piętra – instalacja centralnego ogrzewania
  - Rys. 10 - instalacja centralnego ogrzewania – rozwinięcie instalacji

# **Projekt zagospodarowania terenu**

## **1.Przedmiot opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt budowlany modernizacji kotłowni olejowej , instalacje wodociagową , kanalizacyjną , wentylacje i centralne ogrzewanie dla potrzeb budynku Bibliotecznego Centrum Kultury i Edukacji w m. Nowe Ostrowy 80 dz. 31/1

## **2. Stan istniejący zagospodarowania działki**

Na działce nr 31/1 w m. Nowe Ostrowy 80 znajdują się budynki użyteczności publicznej , uzbrojenie terenu. Budynek posiada przyłącza i instalacje wodno-kanalizacyjną, elektryczną, telefoniczną oraz centralnego ogrzewania z wykorzystaniem oleju jako nośnika energii. Teren działki jest częściowo utwardzony i ogrodzony.

## **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Na działce nr 31/1 w m. Nowe Ostrowy 80 projektuje się modernizacje kotłowni olejowej , instalacje wodociagową , kanalizacyjną , wentylacje i centralne ogrzewanie. Ukształtowanie terenu i zieleń pozostają bez zmian.

## **4.Ochrona zabytków**

Budynek i teren nr 31/1 w m. Nowe Ostrowy 80 nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie konserwatorskiej.

## **5.Wpływ inwestycji na ochronę środowiska naturalnego**

Inwestycja nie wpłynie na pogorszenie środowiska naturalnego w tym rejonie a wręcz je poprawi z uwagi na zmniejszenie mocy kotłowni. Inwestycja poprawi również komfort użytkowania budynku.

## **6.Warunk gruntowo-wodne**

Nie dotyczy.

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego technologii kotłowni olejowej w budynku Bibliotecznego Centrum Kultury i Edukacji w m. Nowe Ostrowy 80 dz. 31/1

### 1. Podstawa opracowania

- PT budowlany kotłowni
- Obowiązujące normy i przepisy.

### 2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej , budowlanej , elektrycznej modernizacji kotłowni dla budynku Bibliotecznego Centrum Kultury i Edukacji w m. Nowe Ostrowy 80 dz. 31/1  
Zmianie nie ulegają warunki higieniczno – sanitarne. Kotłownia z uwagi na automatyczne działanie nie jest miejscem pracy.

### 3. Rozwiązanie projektowe

#### 3.1. Opis układu technologicznego kotłowni

##### 3.1.1. Stan projektowany

Lokalna kotłownia będzie stanowić źródło ciepła dla c.o., i c.w.u budynku. Kotłownia zlokalizowana będzie w piwnicy budynku

Obecnie w kotłowni znajduje się kocioł olejowy o mocy 40 kW. Planuje się montaż kotła olejowego w przebudowanym pomieszczeniu kotłowni. Na magazyn oleju zostanie zaadaptowane pomieszczenie magazynowe.

Proponuje się wykonanie kotłowni wodnej niskoparametrowej na bazie urządzeń Viessmann. Biorąc pod uwagę bilans ciepła ( co i cwu) – 52 kW dla zaopatrywanych budynków oraz na ciepłą wodę zapotrzebowanie na ciepło zostanie pokryte przez kocioł olejowy kondensacyjny typu Vitorondens 200-o mocy 53,7kW

Kocioł będzie wytwarzać wodę o temperaturze maksymalnej 60°C.

Ciepła woda przygotowywana będzie przygotowywana i magazynowana w zasobniku ciepła VitoCell 100 – 160 dm<sup>3</sup>

Kocioł zabezpieczony będzie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zaworami bezpieczeństwa zgodnie z przepisami UDT. Ponadto będą posiadały automatykę zabezpieczającą przed zbyt niskim ciśnieniem, zbyt wysokim ciśnieniem, przed wzrostem temperatury, przed zanikiem wody w kotle i zbyt niską temperaturą powrotu.

### Dane techniczne

Kotłownia gazowa zlokalizowana będzie w pomieszczeniu kotłowni o pow. 11,1 m<sup>2</sup>, wysokości 2,4 i kubaturze 26,6 m<sup>3</sup>. Obciążenie cieplne nie przekracza 4,65 W/m<sup>3</sup>. Konstrukcja budynku murowana ściany wykonane z cegły.

Kocioł olejowy pozostaje w pomieszczeniu kotłowni olejowej która posiada istniejącą wentylację wywiewną i nawiewną. Kocioł olejowy będzie odprowadzał spaliny istniejącym kominem Dn 140.

Z uwagi na wysokie zużycie pomp i armatury przewiduje się wykonanie nowej technologii kotłowni.

Istniejące instalacje i urządzenia w kotłowni należy zdemontować.

Instalacja grzewcza pracować będzie w układzie zamkniętym. Ciśnienie statyczne w instalacji utrzymane będzie na poziomie 1.20 bar przez naczynia przeponowe firmy Reflex.

Ciśnienie czynne w instalacji utrzymywane będzie przez pompy obiegowe Grundfos UPE.

Kocioł zabezpieczony będzie przed wzrostem ciśnienia zaworem bezpieczeństwa SYR.

Projektuje się dwa obiegi grzewczy dla co z zaworami trójdrogowymi oraz jeden obieg rezerwowy

Projektowany kocioł Viessmann Vitorondens 200-z palnikiem olejowym stanowić będzie niezależne źródło ciepła dla budynków i będzie obsługiwać.

- obieg co projektowanego budynku centrum
- obieg co starego budynku biblioteki

- obieg ciepłej wody użytkowej.

Zastosowanie tego typu kotła pozwoli na zredukowanie wielkości związków  $\text{NO}_x$  dotrzymując normowe niskie wartości emisji.

Zaprojektowany system pracy kotłowni pozwala na obciążenie zainstalowanego kotła w zależności od warunków klimatycznych i zaprogramowanych warunków eksploatacyjnych.

Zaprojektowany regulator kotłowy Vitotronic 200 realizuje regulację pogodową sterując pracą palnika, pomp obiegowych, pomp cwu, zaworów trójdrogowych przy osiągnięciu optymalnych parametrów czynnika grzewczego.

W obrębie pomieszczenia rurociągi c.o. należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie i oczyszczonych do II stopnia czystości. Zabezpieczenie przez pomalowanie 2 x farbą miniową. Izolacja termiczna zgodnie z PN-85/B-02421.

Odprowadzenie spalin nastąpi istniejącym kominem Dn 140 o wysokości czynnej 10,0 m wykonanym z blachy kwasoodpornej

Wentylację nawiewną kotłowni stanowić będzie kanał nawiewny o wymiarach 200 x 150 mm. Natomiast wywiew zapewni istniejący kanał wywiewny 14 x 14 cm.

### 3.2. Wykonanie instalacji w kotłowni.

Kocioł zamontować na posadzce kotłowni. Część instalacyjną wykonać zgodnie z rysunkami.

### 3.3. Rurociągi i armatura .

Instalację wody grzewczej zasilającej i powrotnej wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 ze stali R 35 .

Połączenia rur po stronie grzewczej ( zasilającej i powrotnej ) wykonać jako spawane i jako połączenia kołnierzowe lub śrubunkowe.

W zakresie mniejszych średnic dopuszcza się stosowanie rur instalacyjnych średnic wg PN-80/H-74200 na odpowietrzenia i spusty .

Instalacje zimnej i ciepłej wody wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

### 3.4. Malowanie.

Rurociągi co wykonane ze stali R 35 malować dwa razy np. emalią kredową po uprzednim oczyszczeniu powierzchni do II ° czystości.

### 3.5. Izolacja cieplna .

Rurociągi co zasilające, powrotne oraz cwu izolować cieplnie elementami prefabrykowanymi z pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła 0.03 W/mK.

Stosować materiały odporne na temperaturę do 100°C Należy zwrócić uwagę aby materiał izolacyjny posiadał atest wydany przez COBR "Instal" i był dopuszczony do stosowania w pomieszczeniach zamkniętych .

Instalację wykonać wg zaleceń producentów elementów prefabrykowanych i własnych rozwiązań wykonawcy .

Grubość izolacji [ mm]						
DN rury	Parametry wody 70/75°C		Parametry wody 90/70°C		Parametry wody 5-55°C	
	zasilanie	powrót	zasilanie	powrót	zasilani	powrót
15-25	50	30	40	30	20	30
32-40	50	30	40	30	20	30
50-65	50	40	40	30	20	30
80-100	60	40	50	30	20	30

### 3.6. Próby hydrauliczne i odbiór techniczny .

Po odcięciu instalacji od urządzeń za pomocą armatury układ należy poddać próbie 5 bar.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. nr 75/2002 poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002 r. - wraz z późniejszymi zmianami).

### 4. Wytyczne dla poszczególnych branż wynikające z konieczności przystosowania obecnych pomieszczeń do obowiązujących przepisów wynikających ze zmiany sposobu użytkowania - przeznaczenie na kotłownię olejową.

#### 4.1. Branża elektryczna

- Wszystkie elementy instalacji technologicznej gromadzące i przewodzące elektryczność statyczną winny być uziemione.
- pomieszczenie kotłowni powinno mieć wydzieloną rozdzielnię elektryczną oraz powinno być wyposażone w dostępny z zewnątrz pomieszczenia awaryjny wyłącznik prądu dla natychmiastowego wyłączenia prądu w kotłowni,
- przez pomieszczenie kotłowni nie powinny przebiegać kable i instalacje elektryczne nie przeznaczone dla kotłowni.
- Instalacja elektryczna oświetleniowa IP 65

#### 4.2. . Branża budowlana

Pomieszczenia kotłowni powinny spełniać następujące warunki:

- kotłownia powinna stanowić wydzielone pożarowo pomieszczenie,
- ściany wewnętrzne i stropy kotłowni z kotłami o mocy do 60 kW opalanymi olejem powinny mieć odporność ogniową co najmniej 60 min.
- Drzwi do kotłowni o odporności ogniowej 30 min o wymiarach 90/200 otwierane na zewnątrz z samozamykaczem i zamknięciem kulkowym.
- ściany i stropy oddzielające kotłownię od pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinny zapobiegać wychładzaniu sąsiednich pomieszczeń i przenikaniu hałasu, zgodnie ze znormalizowanymi warunkami technicznymi,
- podłoga powinna być wykonana z materiałów niepalnych, a dla kotłowni olejowych powinna być nienasiąkliwa, a otwory drzwiowe zaopatrzone w progi o wysokości 3 - 4 cm. Przejście przewodów przez ognioodporne ściany i stropy powinny zapewniać ognioszczelność; być wykonane z w klasie odporności EI 60.

#### 4.3. Branża instalacyjna

- Zamontować zlew w pomieszczeniu kotłowni.
- W pomieszczeniu kotłowni zamontować kratkę ściekową z włączeniem do istniejącej studzienki schładzającej.
- Z istniejącej instalacji wodociągowej doprowadzić wodę przewodem dn 2 5 nad zlew i zakończyć kurkiem z króćcem do podłączenia węża.
- Wykonać studzienkę schładzającą. Po schłodzeniu wodę ze



studzienki przepompowywać do kanalizacji , w tym celu wykonać połączenie od studzienki wyprowadzone do istniejącej rury kanalizacyjnej dn 150 rurą o średnicy dn 32 wyposażone w pompkę zatapialną. Pompa będzie załączać się automatycznie. Zlew podłączyć do studzienki.

- Uzupełnianie zładu w instalacji będzie realizowane poprzez połączenie elastyczne między stacją uzdatniania wody a powrotem do kotła. Po napełnieniu instalacji połączenie należy rozłączyć.

- Pomieszczenie oleju

Magazyn oleju stanowi wydzieloną strefę pożarową i jest oddzielone od sąsiednich pomieszczeń przegrodami o odporności ogniowej co najmniej 120 min dla ścian i stropów i 60 min dla zamknięć otworów.

W pomieszczeniu oleju zostaną zamontowane istniejące zbiorniki 2000 dm<sup>3</sup>.

Zbiorniki oleju będą umieszczone w wannie która pozwoli na wychwycenie 2/3 objętości.

W pomieszczeniu ze zbiornikiem oleju nie wolno montować przyborów sanitarnych i kratek ściekowych.

Instalacja elektryczną ma być wykonana zgodnie z wymaganiami jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem.

Przejście przewodów przez ognioodporne ściany i stropy powinny zapewniać ognioszczelność; być wykonane z w klasie odporności EI 120

## 5. Ogólne zasady bezpiecznej eksploatacji kotłowni gazowo-olejowej.

### **Wytyczne dla Użytkownika**

Przestrzeganie przepisów budowlanych, instalacyjnych i elektrycznych, uzgodnień z zainteresowanymi instytucjami nie zapewni całkowicie bezpieczeństwa pożarowego urządzeń ogrzewczych kotłowni, jeśli w okresie eksploatacji nie będą przestrzegane zasady właściwej obsługi i dozoru urządzeń.

Przed rozpoczęciem eksploatacji kotłowni gazowej/olejowej należy:

- sprawdzić czy wszystkie przewody instalacyjne, połączenia, przewody kominowe nie posiadają nieszczelności,
- przeprowadzić próbny rozruch i sprawdzić działanie wszystkich elementów, zwłaszcza zabezpieczających,
- zapewnić fachową obsługę kotłów i innych urządzeń oraz nadzór, który będzie wykonywał kontrolę i przeprowadzał zabiegi konserwacyjne.

W okresie eksploatacji kotłowni należy przestrzegać następujących zasad:

- urządzenia zapłonowe pieców winny być kontrolowane na bieżąco, a pozostałych elementów kotłowni, zgodnie z instrukcją eksploatacyjną,
- kotłownię należy utrzymywać w czystości, zabrania się składować w nich materiałów czy też wykorzystywać ich do innych celów, dotyczy to również pomieszczeń sąsiadujących bezpośrednio z w/w pomieszczeniami i nie wydzielonymi pożarowo,
- przestrzegać zakazu palenia tytoniu w kotłowni oraz wywiesić w tych miejscach odpowiednie widoczne znaki i napisy,
- w kotłowni umieścić na widocznym miejscu instrukcję obsługi,
- przestrzegać zakazu wstępu do kotłowni osobom nieupoważnionym.

Odpowiednie zakazy należy umieścić przy wejściu do kotłowni.

- Kotłownię należy wyposażyć w instrukcję technologiczno - ruchową niezbędne schematy instalacyjne w formie tablic oraz w instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych,
- użytkownik powinien wyposażyć kotłownię w podręczny sprzęt gaśniczy (gaśnice) zgodnie z rozporządzeniem MSW z 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 80 z 2006 r. poz. 563).
- Inne wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej:

a) w pomieszczeniach kotłowni należy oznakować zgodnie z PN: drogi, wyjścia i kierunki ewakuacji (wymaganie nie dotyczy budynków mieszkalnych),

- miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych,
- miejsca usytuowania elementów sterujących zagadnieniami p.poż.,
- miejsca usytuowania przeciwpożarowych wyłączników prądu,
- pomieszczenia w których znajdują się materiały niebezpieczne pożarowe,

*b) dokumenty formalne wymagane przy odbiorze zabezpieczenia przeciwpożarowego kotłowni:*

- projekt techniczny kotłowni z uzgodnieniami rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami,
- protokoły badań i sprawdzeń poszczególnych instalacji,
- oryginał dziennika budowy,
- świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej, aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty itp.

*c) rozpoczęcie eksploatacji nowej, przebudowanej lub wyremontowanej kotłowni może nastąpić wyłącznie gdy:*

- zostały spełnione wymagania przeciwpożarowe,
- urządzenia pożarnicze i ratownicze oraz środki gaśnicze zapewniają skuteczną ochronę przeciwpożarową.

## 6. Uwagi końcowe

- 6.1. Podłączenie poszczególnych urządzeń zgodnie z instrukcjami DTR.
- 6.2. Instalację elektryczną należy wymienić wg wytycznych branżowych.
- 6.3. Ewentualna zmiana dobranych urządzeń wymaga akceptacji w formie nadzoru autorskiego.
- 6.4. Krzywe grzania dostosować do temperatur pracy instalacji zgodnie z P.T. instalacji c.o.
- 6.5. Wykonać sygnalizację akustyczną stanów awaryjnych w kotłowni.

Opracował:

Zbigniew Cebula

## 7. OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ

### 7.1. Dobór kotła

Zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania i cwu wynosi c.a. 52 kW .

Przyjęto kocioł Vitorondens 200-o mocy 53,7 kW.

### 7.2. Zabezpieczenie instalacji

Zabezpieczenie instalacji systemu zamkniętego zgodnie z PN-B-02414

#### a) Naczynie wzbiornicze przeponowe

Pojemność wodna instalacji – 600 dm<sup>3</sup>

$$V_u = V \times \rho_1 \times \Delta v \text{ (dm}^3\text{)}$$

$$V_n = V_u \times (p_{\max} + 0.1)/(p_{\max} - p.)$$

$$V_u = 600 \times 965,3 \times \Delta 0,0356 = 20,62 \text{ (dm}^3\text{)}$$

$$V_n = 20,62 \times (0,25 + 0.1)/(0.25 - 0,2) = 31,38 \text{ dm}^3$$

Ponadto dokonano doboru urządzeń za pomocą programu Reflex.

Przyjęte przeponowe naczynia wzbiornicze typu Reflex N50 – szt. 1 spełnia warunki normy.

#### b) Zawór bezpieczeństwa c.o.

Dla kotła o mocy 53,7 kW p=2,5 bara

przyjęto zawór SYR 1915 Dn 1/2" nastawa 2,5 bara

### 7.3. Pompy

#### a) Pompa obiegowa c.o.i zawór trójdrogowy - obieg c.o. I

przepływ 0,42 kg/s

starta ciśnienia 300,00 kPa

Dobrano pompę firmy Grundfos typu Magna 32-60

Dla danego przepływu dobrano zawór trójdrogowy dn 32 firmy Viessmann.

#### b) Pompa obiegowa c.o.i zawór trójdrogowy - obieg c.o. II

przepływ 0,14 kg/s

starta ciśnienia 300,00 kPa

Dobrano pompę firmy Grundfos typu Magna 25-60

Dla danego przepływu dobrano zawór trójdrogowy dn 25 firmy

Viessmann.

c) *Pompa obiegowa c.w.u.*

przepływ 0,83 kg/s

starta ciśnienia 300,00 kPa

Dobrano pompę firmy Grundfos typu UPS 32-60

d) *Pompa cyrkulacyjna cwu*

$G_{\text{cyrk}} = 0,3 \times V = 0,3 \times 3,3 = 0,99 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano pompę

firmy

Grundfos

UPE 25-40

Zabezpieczenie instalacji ciepłej wody użytkowej zgodnie z PN-B-02414

c) *Naczynie wzbiorcze przeponowe*

Pojemność zasobnika – 160 dm<sup>3</sup>

$V_u = V \times \rho_1 \times \Delta v \text{ (dm}^3\text{)}$

$V_n = V_u \times (p_{\text{max}} + 0.1)/(p_{\text{max}} - p.)$

$V_u = 0,16 \times 985,7 \times \Delta 0,0147 = 2,32 \text{ (dm}^3\text{)}$

$V_n = 2,32 \times (0,60 + 0.1)/(0.60 - 0.2) = 4,06 \text{ dm}^3$

Przyjęte przeponowe naczynia wzbiorcze typu Reflex DD8 – szt. 1 spełnia warunki.

d) *Zawór bezpieczeństwa c.w.u.*

*Dla zasobnika o pojemności 160 dm<sup>3</sup> p=6,0 bary*

*Zgodnie z tabelą producenta zaworu:*

przyjęto zawór SYR 2115 Dn 1/2" nastawa 6 bar

#### 7.4. Wentylacja

a) *Wentylacja nawiewna w kotłowni*

*Niezbędna ilość powietrza do spalania i przewietrzania kotłowni.*

$V = 1,6 \times Mc \text{ [m}^3/\text{h]}$

$V = 1,6 \times 53,7 = 23,8 \text{ [cm}^2\text{]}$

*Wielkość otworu nawiewnego przy prędkości w na wlocie 1 m/s.*

*Współczynnik zakrycia otworu a przyjęto 1,2.*

$F = a \times V/w$

$F = 1,2 \times 23,8/10000 = 0.0286 \text{ m}^2$

Przyjęto kanał typu "Z" z blachy stalowej ocynkowanej o wymiarach 200 x 150 mm. Kanał wentylacji nawiewnej sprowadzić max.30 cm nad

posadzkę kotłowni.

*b) Wentylacja wywiewna w kotłowni*

Ilość powietrza dla potrzeb wentylacji wywiewnej wynosi:

$$V_w = 0.5 \times F_n = 0,5 \times 0,0286 \text{ m}^2 = 0,014 \text{ m}^2$$

*Dobrano istniejący kanał wywiewny Dn 140 x 140 mm.*

*c) Wentylacja nawiewno - wywiewna w pomieszczeniu oleju.*

*Nawiew*

$$V_w = 2,5V = 2,5 \times 24,3 = 60,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

*Wielkość otworu wywiewnego przy prędkości w na wlocie 1 m/s.*

*Współczynnik zakrycia otworu a przyjęto 1,2 wyniesie*

$$F = 1,2 \times 60,8 / 3600 = 0.02 \text{ m}^2$$

Przyjęty projektowany kanał o wymiarach 150 x 150 mm.

*Wywiew*

Przyjęto pole przekroju jak wyżej.

Przyjęty istniejący kanał o wymiarach 150 x 150 mm.

### 7.5. Komin

Doboru komina dokonano na podstawie wytycznych producenta kotła – przyjęto istniejący przewód spalinowy Dn 140.

## 8. Zestawienie urządzeń i materiałów.

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Dystrybutor prod.
1	Kocioł Viessman Vitorondens 200-T– 53,7 kW	1	Viessmann
A	z palnikiem olejowym		
B	czujnik temperatury		
C	czujnik zanurzeniowy		
D	regulator temperatury		
E	Ogranicznik temperatury max		
F	Vitotronic 200 – 1 szt.,		
G	Czujnik temperatury spalin Czujnik temperatury zewnętrznej		
2	Wymiennik ciepłej wody Vitocell 100-V – 160 dm <sup>3</sup>	1	Viessmann
3	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1/2"	1	SYR
4	Pompa obiegowa co Magna 32-60	1	Grundfos
4A	Pompa obiegowa co Magna 25-60	2	Grundfos
5	Pompa obiegowa cwu UPS 32-60	1	Grundfos
6	Pompa cyrkulacyjna cwu UPS 25-40	1	Grundfos
7	Zawór trójdrogowy Dn 32 do wspawania + czujnik temperatury dn + silnik	1	Viessmann
7A	Zawór trójdrogowy Dn 25 do wspawania + czujnik temperatury dn + silnik	1	Viessmann
8	Magnetoodmulacz typ FOM BIS Dn 50	1	Pomex Wąbrzeźno
9	Filtr siatkowy FS-1 Dn 50	1	Mera Polna
10	Zawór odcinający dn 32	8	Efar
10A	Zawór odcinający dn 25	4	Efar
11	Zawór odcinający dn 50	4	Efar
12	Zawór zwrotny Socla Dn 32	3	Danfoss
13	Zawór zwrotny Socla Dn 25	2	Danfoss
14	Zawór kulowy mufowy ze złączką do węża dn 25	7	
15	Manometr	8	
16	Termometr	4	
17	Zawór kulowy dn 32 woda zimna	5	
18	Zawór zwrotny Socla 601 dn 32	2	Danfoss
19	Wodomierz WS – 1.5	2	Metron Toruń
20	Filtr wody dn 32	1	Mera Polna
21	Filtr wodny MSV Dn 32	1	
22	Zawór wodny Dn 25	4	
23	Odpowietrznik Taco – Hywent	6	

24	Kanał nawiewny Dn 200/150 L=4,0 m	1 kpl	
25	Zawór czerpalny ze złączką do węża dn 25	1	Optiflex
26	Pompa WiloTMW 30-0,2 EM	1 kpl	Wilo
27	Naczynie wzbiornicze przeponowe Reflex N 50 z zaworem kulowym i kołpakowym	1	Reflex
28	Stacja Uzd. Wody - Filtr, Zmiękcacz - pojemność jonowymienna min 60 m3x°d	1 kpl	
29	Naczynie wzbiornicze przeponowe Reflex DD- 8 z zaworem kulowym i kołpakowym	1	Reflex
30	Czopuch Dn 100	1 kpl.	Viessmann
31	Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 1/2"	1	SYR
32	Zawór wodny Dn 32	2	
33	Osprzęt i sygnalizacja napełniania zbiornika oleju, końcówka do napełniania z szafką	1 kpl.	
34	Filtr oleju z odpowietrzaniem do instalacji dwururowej	1 kpl	
36	zlew	1 szt.	
37	Zawór balansujący Dn 25	1 kpl.	
38	Zawór zwrotny Socla dn 32	1	Danfoss
39	Zawór zwrotny Socla dn 25	1	Danfoss
40	Neutralizator kondensatu	1	Viessmann
41	Osprzęt i sygnalizacja napełniania zbiornika oleju, końcówka do napełniania z szafką	1 kpl.	
42	Zbiorniki oleju	2 kpl.	istniejące
43	Kanał nawiewny Dn 150/150 L=4,0 m	1 kpl	



### **III. INSTALACJA WODOCIĄGOWA, KANALIZACYJNA, WENTYLACYJNA**

#### **CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny budowy instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji oraz wentylacji w budynku Bibliotecznego Centrum Kultury i Edukacji w m. Nowe Ostrowy 80 dz. 31/1

#### **PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa z inwestorem
- Wizja lokalna i uzgodnienia z Inwestorem.
- Projekt architektoniczno - budowlany
- Obowiązujące przepisy i wytyczne

#### **DANE OGÓLNE**

Budynek Bibliotecznego Centrum Kultury i Edukacji jest budynkiem wolnostojącym dwukondygnacyjnym podpiwniczonym. Woda ciepła będzie wytwarzana w podgrzewaczu wody w kotłowni. Ciepło do cw i cwu będzie wytwarzane w przez kotłownię olejową

#### **➤ INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ**

Budynek będzie podłączony do istniejącego przyłącza wodociągowego.

Na wlocie wody do budynku projektuje się zawór kulowy. Na odejściu instalacji zamontować zawór odcinający oraz zawór antyskażeniowy Danfoss Socla Dn 32 oraz zestaw wodomierzowy.

Instalacje zimnej wody podłączyć poprzez projektowaną stację uzdatniania wody w kotłowni.

Wykonać obejście stacji uzdatniania wody

Instalację wodociągową wykonać z rur :

- PEX-c np. firmy Wavin :
- instalacja wody zimnej – rury PN10 średnica: 20-25,
- instalacja ciepłej wody – rury PN16 średnica: 16-25.

Rurociągi układać w piwnicy pod stropem oraz na ścianach, na parterze i piętrze w ścianach. Rury układane podtynkowo zabezpieczyć izolacją cieplną

THERMACOMPACT S o grubości 6mm natomiast rurociągi wody zimnej i ciepłej w posadzce izolować otulinami THERMAFLEX FRZ o grubości 20mm.

Połączenia rur PEXC wykonać za pomocą złączek zaciskowych. Armaturę przyłączać za pomocą kształtek przejściowych typowych dla systemu..

Podejście pod płuczkę wyposażać w zawór odcinający ½" i połączenia elastyczne. Przy umywalkach zamontować baterie umywalkowe ściennie z dolną wylewką ruchomą o wymiarze nominalnym 150 mm wg PN-78/B-75114. Wysokość montażu baterii nad umywalką od 0,25 do 0,35m.

Armatura np. firmy KFA z serii Albit lub równoważna.

Przejścia rurociągów przez przeszkody budowlane wykonać w tulei z tworzywa sztucznego o 1cm dłuższej niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną wypełnić materiałem elastycznym.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować cieplnie.

Przewody w pozostałych pomieszczeniach prowadzić w bruzdach rurze peszel lub izolacji. Odległość rurociągów od ścian powinna wynosić 3 cm. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów. Pomiędzy rurą a obejmą uchwytu zastosować podkładkę z gumy. Przewody pionowe mocować co 2,5m, natomiast przewody poziome co 1,0m dla średnic Dn=16-20mm oraz co 1,5m.

Instalację wodociagową po zmontowaniu poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,9MPa lub 1,5 krotnej wielkości ciśnienia roboczego i przez okres 20 minut poddać obserwacji rurociągi i armaturę. Próbę uznaje się za pozytywną gdy na manometrze kontrolnym spadek ciśnienia nie będzie mniejszy o więcej niż 2%.

Po wykonaniu próby szczelności instalację wodociagową poddać płukaniu wodą zimną do uzyskania czystego wypływu. Instalację przekazać do eksploatacji po wykonaniu badań próbek wody w Stacji Sanitarno Epidemiologicznej, która stwierdzi czy woda nadaje się do spożycia.

Instalację wodociagową wykonać zgodnie z postanowieniami polskich norm PN-81/B-10700/1 i PN-81/B-10700/2 oraz „Warunkami technicznymi montażu i odbioru robot budowlano montażowych” tom II – instalacje sanitarne przy uwzględnieniu przepisów prawa budowlanego a w szczególności warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie i informacją techniczną producenta systemu.

## ➤ **INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Kanalizacja będzie podłączona do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego.

Instalacje kanalizacyjną zaprojektowano z rur PCW uszczelnionych na uszczelkę gumową.

Pion główny zakończyć rurą wywiewną z PCW wyprowadzoną ponad dach do wysokości 0.5 -1.0 m.

Poziomy w piwnicy prowadzić po suficie i Ścianach ze spadkiem 2% w kierunku odpływu.

Pion i poziomy na parterze i piętrze prowadzić w bruzdzie ściennej lub obudować płytą Nida-gips.

U podstawy każdy pion zaopatrzyć w rewizje z PCW zamykaną szczelną pokrywą. Podejścia odpływowe z urządzeń wykonać z rur i kształtek PCW. Przewody odpływowe od urządzeń takich jak pisuary i umywalki prowadzić w bruzdach ściennych.

Przewody mocować do ścian budynku za pomocą uchwyty i wsporników .

Na pionach na każdej kondygnacji zastosować jedno mocowanie stałe oraz jedno mocowanie przesuwne. Pomiędzy przewodem a obejmą należy zastosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwyty powinny mocować rurę pod kielichem.

Maksymalny rozstaw uchwyty dla przewodów poziomych o średnicy od 50 do 110mm wynosi 1,0m.

Spadki podejść kanalizacyjnych będą wynikały z zastosowanych trójników łączących podejścia kanalizacyjne z pionem.

Wysokość ustawienia przyborów:

- umywalka od 0,75 do 0,80m,
- miski ustępowe wg PN-85/B-7500/01.

Wszystkie przybory powinny posiadać zamknięcia wodne ( syfony ). Zamontować następujące przybory sanitarne:

- umywalki fajansowe białe o szerokości 650mm z syfonem dn=32mm wg PN-89/M-75178/0 umywalki mocować do ściany za pomocą wsporników, podejścia zakryć półpostumentem,
- zlewozmywaki

- miski ustępowe wyposażone w deskę sedesową – miskę ustępową mocować do stelażu np. firmy Geberit lub równoważnego
- bidet
- natryski

Podejścia i piony kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

#### ➤ **INSTALACJA WENTYLACJI**

W budynku będzie wykonana wentylacja ogólna grawitacyjna.

## **IV. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### ***OPIS TECHNICZNY***

Do projektu instalacji centralnego ogrzewania w budynku Bibliotecznego Centrum Kultury i Edukacji w m. Nowe Ostrowy 80 dz. 31/1.

#### **1. Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania jest:

- umowa z Inwestorem
- projekt budowlano-architektoniczny budynku,
- obliczenia zapotrzebowania ciepła
- przepisy i normy do projektowania instalacji sanitarnych.

#### **2. Zakres opracowania.**

Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach budynku Bibliotecznego Centrum Kultury i Edukacji.

#### **3. Instalacja centralnego ogrzewania.**

##### **3.1. Charakterystyka obiektu.**

Budynek Bibliotecznego Centrum Kultury i Edukacji jest obiektem murowanym,

dwukondygnacyjnym, podpiwnicznym. Wyposażenie budynku stanowią instalacje: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, elektryczna oraz teletechniczna.

Przewiduje się 3 obiegi grzewcze co :

- Budynek Bibliotecznego Centrum Kultury i Edukacji – obieg nr I
- Budynek „starej „ Biblioteki – obieg nr II
- rezerwa – obieg nr III

Źródłem zasilania w ciepło będzie lokalna kotłownia na olej .

### 3.2.Instalacja centralnego ogrzewania.

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania z rur miedzianych wyposażoną w:

- a. grzejniki stalowe płytowe typu firmy VNH Cosmo zaworowe VK z zaworem termostatycznym.
- b. grzejniki łazienkowe typu VNH Graz
- c. zawory grzejnikowe powrotne RLV-P-N Producent: DANFOSS .
- d. głowice termostatyczne Danfoss RTS –K Everis
- e. odpowietrzniki automatyczne zamontowane na pionach,
- f. Regulatory różnicy ciśnienia,
- g. Rozdzielcze co
- h. Zawóry odcinający,
- i. zawory kulowe PN16 o połączeniach gwintowanych

Obliczeniowa temperatura pracy instalacji: zasilanie 50°C, powrót 40°C. Projektuje się instalację dwururową, pompową.

Średnice rurociągów oraz dobór grzejników wykonano programem komputerowym CO firmy VNH.

Parametry techniczne instalacji:

- wydajność instalacji - 32 kW,
- opór hydrauliczny instalacji 167 kPa,

### 3.3. Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania.

#### A. Rurociągi.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać:

Poziomy w piwnicy z rur miedzianych miękkich gatunku SFCu wg DIN1786 F22 lub PEXC łączonych poprzez złącza zaciskowe.

Poziomy na parterze i piętrze , pionowy, podejścia pod pionowy i gałęzki grzejnikowe z rur miedzianych miękkich gatunku SFCu wg DIN1786 F22 lub rur PEXC łączonych poprzez złącza zaciskowe o średnicach podanych na rysunkach. Zmiany kierunku trasy rurociągów wykonać za pomocą kolan 90°. Redukcję średnicy rurociągu wykonywać, za włączeniem grzejnika, mufą redukcyjną lub trójnikiem redukcyjnym. Rurociągi instalacji mocować do ścian i stropu za pomocą podwójnych uchwytów stalowych

Rozstaw uchwytów w zależności od średnicy rurociągu powinien wynosić: D=18mm – L=1,5m; D=22mm – L=2,0m; D=28mm – L=2,25m; D=35mm – L=2,75 mm; D=42mm – L=3,0m. Dn=pow.50 mm– L=5,0m (rury nie izolowane) i L=4,0m(rury izolowane).Podpory stałe wykonać zgodnie z BN-64/9055-02 typu A dla sił osiowych do 20kN.

Przejścia rurociągów przez stropy i ściany budynku wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego uszczelnionych materiałem elastycznym.

Rurociągi prowadzić z bruzdach ściennych lub posadzce w rurze osłonowej Peszel lub izolacji termicznej (piwnice).

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne Dn=15mm. Trasy rurociągów przedstawiono na rysunkach.

#### B. Połączenia.

Połączenia rurociągów z kształtkami miedzianymi wykonać za pomocą lutowania miękkiego lutem L-SnCu-3 z topnikiem F-SW21;22 lub 25 wg DIN1707, połączenia rur PEXC złączki zaciskowe.Nie dopuszcza się połączeń skręcanych do połączenia rur.

Połączenia zaworów i odpowietrzników wykonać za pomocą łączników gwintowanych z końcówką do lutowania.

Połączenia urządzeń i armatury wykonać jako gwintowane lub kołnierzowe.

#### C. Gałęzki i pionowy.

Gałęzki grzejnikowe należy wykonać z rur miedzianych lub rur PEXC o średnicy min. 15 z rur miedzianych miękkich gatunku SFCu wg DIN1786 F22 mm . Rury gałęzki grzejnikowej prowadzić bruzdach ściennych. Włączenie gałęzki do rurociągu rozprowadzającego wykonać trójnikiem. Na gałęzce powrotnej zamontować zawór odcinający typu RLV-P-N o średnicy 15 mm

W piwnicy na rurociągach podejścia pod piony zamontować zawory kulowe oraz złącza gwintowane do montażu kryz.

Na pionach (rurociąg zasilania i powrotu) zamontować odpowietrzniki automatyczne Dn=15mm.

W miejscach wskazanych na schemacie zamontować zawory równoważące :

- Regulatory różnicy ciśnienia, typ ASV-PV
- Zawóry odcinający, typ ASV-M,

#### D. Kompensacja wydłużeń.

Rurociągi zostały tak ułożone, żeby wystąpiła możliwość ich samokompensacji. Wydłużenie prostego rurociągu miedzianego zasilającego o długości 5,0 m wynosi 6 mm, natomiast powrotnego 5 mm.

#### E. Grzejniki.

W instalacji centralnego ogrzewania zastosowano stalowe grzejniki płytowe typu VK odmiany 11 , 22, 33 o wysokości 600 mm lub 900 mm, , w łazienkach grzejniki łazienkowe typu VNH Graz . Grzejniki zostały rozmieszczone częściowo pod oknami oraz częściowo na ścianach budynku. Odległość grzejnika od ściany powinna wynosić minimum 30 mm. Przy montażu grzejników zachować minimalną odległość nad i pod grzejnikiem wynoszącą 70 mm.

Grzejniki mocować do ścian za pomocą zestawów wspornikowych do grzejników. Rozmieszczenie grzejników przedstawiono na rysunkach rzutów kondygnacji. Natomiast ich podłączenie na rysunkach.

Podejścia do grzejników za pomocą trójnika mosiężnego obejściowego lub zwykłego z rurką typu „Z” lub kolanka ściennego miedzianego (ostatnie grzejniki).

Podłączenie grzejnika wykonać ze ścian.

#### F. Izolacja termiczna.

Rurociągi ułożone w piwnicy budynku izolować otulinami Steinonorm-300 o grubości 25mm.

#### 5.Próby i uruchomienia.

Po zmontowaniu instalacji centralnego ogrzewania przeprowadzić dla każdego obiegu próbę szczelności przy pomocy wody zimnej. Próbę ciśnieniową należy

przeprowadzić zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” na ciśnienie robocze plus 0,2 MPa lecz co najmniej na 0,4MPa oraz czasie trwania 1 godzina. Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli nie nastąpi spadek ciśnienia. Po sprawdzeniu kompletności instalacji i pozytywnym odbiorze próby ciśnieniowej możemy przystąpić do rozruchu instalacji.

Rozruch instalacji prowadzić stosując podwyższanie temperatury wody zasilającej 5oC na godzinę. Po 3 dobowym okresie działania można przystąpić do regulacji instalacji (nastawy zaworów podano w tabeli). Najpierw należy wykonać wszystkie regulacje i nastawy przewidziane projektem. Następnie należy dokonać pomiarów temperatury w poszczególnych pomieszczeniach przy zachowaniu temperatury wody zasilającej i powrotnej przewidzianych dla danej temperatury zewnętrznej. Pomiar należy przeprowadzić po 3 dobach działania ogrzewania w ustalonych warunkach. Pomiarów nie należy przeprowadzać przy temperaturach zewnętrznych wyższych od +5°C. Regulację można uznać za przeprowadzoną prawidłowo, jeśli odstępstwa temperatury w pomieszczeniach mieszczą się w granicy –1°C +2°C od temperatur zakładanych w projekcie.

#### 6.Postanowienia końcowe.

Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w niżej przedstawionych dokumentach:

1. Dokumentacja techniczno – ruchową urządzeń.
2. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
3. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych
  - tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe,
  - tom I – budownictwo.
4. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).
5. Rozporządzeniem Ministra gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80, poz. 912 z późniejszymi zmianami).
6. Polskimi Normami.



Do montażu używać urządzeń posiadających aktualne świadectwa zatwierdzenia typu oraz dopuszczenia do stosowania wydane przez UDT. Pozostałe materiały powinny mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne. Istniejącą instalacje c.o. należy zdemontować.

Wszelkie przejścia instalacyjne przez przedsiónek p/poż i klatkę schodową wykonać o odporności ogniowej EI 60.

**UWAGA: Przed zamówieniem grzejników sprawdzić możliwość montażu grzejnika w miejscu wskazanym w projekcie.**

Opracował:  
mgr inż. Zbigniew Cebula

Oświadczenie dotyczące wskazania w dokumentacji  
technicznej nazw producentów

Oświadczam, że użycie w dokumentacji technicznej specyfikacji i kosztorysach nazw producenta nie narusza zasady uczciwej konkurencji oraz przepisów prawa zamówień publicznych, gdyż w przypadku opisanego materiału lub urządzenia za pomocą podania nazwy lub producenta dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych, materiałów lub urządzeń pod warunkiem posiadania przez nie parametrów nie gorszych niż materiały lub urządzenia, które one zastępują.

Parametry techniczne dla materiałów równoważnych określono w załączniku nr 1 (Z1) do dokumentacji.

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

1. **Nazwa i adres obiektu budowlanego:**  
***Kotłownia gazowo-olejowa wraz z instalacją gazową wewnętrzną w budynku Bibliotecznego Centrum Kultury i Edukacji w m. Nowe Ostrowy 80 dz. 31/1***
  
2. **Inwestor:**  
***Urząd Gminy Nowe Ostrowy***
  
3. **Projektant:**  
***mgr inż. Zbigniew Cebula 99-300 Kutno ul. Czarnieckiego 40A***

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

#### ***I. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność poszczególnych obiektów***

Zakres robót obejmuje wykonanie kotłowni olejowej Roboty wykonywane będą w następującej kolejności:

- Wykonanie robót demontażowych instalacji kotłowni olejowej
- Wykonanie robót budowlanych w pomieszczeniach magazynu oleju i kotłowni
- Wykonanie instalacji elektrycznej w kotłowni i magazynie oleju
- Wykonanie instalacji technologicznych kotłowni
- Wykonanie badań, pomiarów, prób szczelności instalacji gazowej i kotłowni
- 

#### ***II. Wykaz istniejących obiektów budowlanych***

Na działce nr 31/1 w m. Nowe Ostrowy 80 znajdują się budynki użyteczności publicznej , uzbrojenie terenu. Budynek posiada przyłącza i instalacje wodno-kanalizacyjną, elektryczną, telefoniczną oraz centralnego ogrzewania z wykorzystaniem oleju jako nośnika energii. Teren działki jest częściowo utwardzony i ogrodzony.

#### **III. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Na działce nie występują elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie w czasie wykonywania prac montażowych instalacji gazowej.

#### **IV. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

Podczas wykonywania robót występują prace powodujące zagrożenie bezpieczeństwa lub zdrowia wykonujących je pracowników a mianowicie prace na wysokości, prace na terenie czynnego zakładu pracy.

#### **V. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

- szkolenia wstępne
- szkolenia okresowe

Szkolenia wstępne ogólne (instruktaż ogólny) przechodzą wszyscy nowozatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielenia pierwszej pomocy.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, stanowiskowego oraz zapoznania się z ryzykiem zawodowym powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenie okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinno być przeprowadzone w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych.
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi
- udzielenia pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia pracowników.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy

sprawują odpowiednio kierownik budowy, kierownik robót oraz mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązku.

Ze względu na to, że występują przy wykonywaniu tych prac roboty szczególnie niebezpieczne, przewiduje się instruktaż pracowników w tym zakresie.

**VI. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

**Bezpośredni nadzór na bezpieczeństwem i higieną pracy sprawują kierownik budowy, kierownik robót.**

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi
- dbać o bezpieczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

**Wykonywane prace kwalifikują się do sporządzenia „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.** (Dz. U. Z 2003 r. Nr 120, poz. 1126 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)

mgr inż. Zbigniew Cebula

Kutno 30.01.2013

### Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że projekt kotłowni olejowej i instalacji sanitarnych w budynku Bibliotecznego Centrum Kultury i Edukacji w m. Nowe Ostrowy 80 dz. 31/1 został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

## NAZWY WŁASNE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ ZAWARTYCH W PROJEKCIE: Przebudowa budynku Urzędu Gminy na Biblioteczne Centrum Kultury i Edukacji

Lp.	Nazwa materiału – producent	Parametry techniczne dla materiałów równoważnych
1	Kocioł Viessman Vitorondens 200-T– 53,7 kW z palnikiem olejowym czujnik temperatury czujnik zanurzeniowy regulator temperatury Ogranicznik temperatury max Vitotronic 200 – 1 szt., Czujnik temperatury spalin Czujnik temperatury zewnętrznej	Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 50 -58 kW z palnikiem olejowym czujnik temperatury czujnik zanurzeniowy regulator temperatury Ogranicznik temperatury max Regulator obiegu(1) grzewczych i cwu., Czujnik temperatury spalin Czujnik temperatury zewnętrznej sprawność min. 102%
2	Wymiennik ciepłej wody Vitocell 100-V – 160 dm <sup>3</sup>	Wymiennik ciepłej wody o pojemności min. 160 dm <sup>3</sup> podgrzewacz wody z wysokogatunkowej stali •chroniony przed korozją z wymiennikiem ciepła z rury gładkiej
3	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1/2"	Zawór bezpieczeństwa Dn 1/2" nastawa 2,5 bara
4	Pompa obiegowa co Magna 32-60	przepływ 0,42 kg/s starta ciśnienia 300,00 kPa maks. temperatura pracy 90 0C regulacja elektroniczna
5	Pompa obiegowa co Magna 25-60	przepływ 0,14 kg/s starta ciśnienia 300,00 kPa maks. temperatura pracy 90 0C regulacja elektroniczna
6	Pompa obiegowa cwu UPS 32-60	przepływ 0,83 kg/s starta ciśnienia 300,00 kPa maks. temperatura pracy 60 0C regulacja trójstopniowa
7	Pompa cyrkulacyjna cwu UPS 25-40	przepływ 0,99 m <sup>3</sup> /h starta ciśnienia 200,00 kPa
8	Zawór trójdrogowy Viessmann Dn 32do wspawania + czujnik temperatury dn + silnik	Zawór trójdrogowy Dn 32 do wspawania + czujnik temperatury dn + silnik
9	Zawór trójdrogowy Viessmann Dn 25do wspawania + czujnik temperatury dn + silnik	Zawór trójdrogowy Dn 25 do wspawania + czujnik temperatury dn + silnik
10	Magnet-oodmulacz typ FOM BIS Dn 50	Magnetoodmulacz Dn 50
11	Filtr siatkowy FS-1 Dn 50 Mera Polna	Filtr siatkowy Dn 50
12	Zawór odcinający dn 25- 50 Efar	Zawór odcinający Dn25 - 50 , maks. temp. pracy 90 0C, maks. ciśn. 10 bar
13	Zawór zwrotny Socla Dn 25-32	Zawór zwrotny Dn 25- 32 , maks. temp. pracy 90 0C, maks. ciśn. 10 bar
14	Wodomierz WS – 1.5 Metron Toruń	Wodomierz o przepływie nominalnym 1,5 m <sup>3</sup> /h

15	Filtr wody dn 32 Mera Polna	Filtr wody dn 32, maks. ciśn. 6 bar
16	Odpowietrznik Taco – Hywent	Odpowietrznik, maks. temp. pracy 90 0C, maks. ciśn. 10 bar
17	Zawór czerpalny ze złączką do węża dn 25 Optiflex	Zawór czerpalny ze złączką do węża dn 25, maks. ciśn. 6 bar
18	Pompa WiloTMW 30-0,2 EM	Pompa o parametrach przepływ 4,0 m3/h starta ciśnienia 400,00 kPa z pływakiem
19	Naczynie zbiorcze przeponowe Reflex N 50 z zaworem kulowym i kołpakowym	naczynie zbiorcze przeponowe o pojemności całkowitej min. 50 litrów i użytkowej min. 30 litrów, dopuszczone do pracy w układzie instalacji coj, maks. ciśnienie pracy 6,0 bar, maks. temperatura pracy zbiornika 120 0C z zaworem kulowym i kołpakowym
20	Stacja Uzd. Wody - Filtr, Zmiękcacz	Stacja Uzd. Wody - Filtr, Zmiękcacz pojemność jonowymienna minimum -60 m3x°d
21	Naczynie zbiorcze przeponowe Reflex D – 18 z zaworem kulowym i kołpakowym	naczynie zbiorcze przeponowe o pojemności całkowitej min. 18 litrów i użytkowej min. 8 litrów, dopuszczone do pracy w układzie instalacji cwu, , maks. ciśnienie pracy 10,0 bar, maks. temperatura pracy zbiornika 70 0C z zaworem kulowym i kołpakowym
22	Czopuch Dn 100 Viessmann	Czopuch Dn 100 Viessmann
23	Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 3/4"	zawór bezpieczeństwa Dn 3/4" nastawa 6 bar
24	Zabezpieczenie stanu wody SYR 933.1	Zabezpieczenie stanu wody
25	Neutralizator kondensatu Viessmann	Neutralizator kondensatu
26	Zawór antyskażeniowy Danfoss Socla Dn 25-32	Zawór antyskażeniowy Dn 25-32
27	Rury PExc Wavin	Rury PExc PN 10 , temperatura pracy 90 <sup>0</sup> C
28	izolacja cieplna THERMACOMPACT S , FRZ	izolacją cieplną - Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_{40} = 0,038$ ( $\lambda_{10}=0,035$ ) W/mK
29	grzejniki stalowe płytowe typu firmy VNH Cosmo zaworowe VK z zaworem termostatycznym.	grzejniki stalowe płytowe zaworowe VK z zaworem termostatycznym o mocy nie mniejszej niż dobrany grzejnik dla pomieszczenia
30	grzejniki łazienkowe typu VNH Graz	grzejniki łazienkowe o mocy nie mniejszej niż dobrany grzejnik dla pomieszczenia
31	głowice termostacyjne Danfoss RTS –K Everis	Głowica termostacyjna cieczowa
32	zawór odcinający typu RLV-P-N o średnicy 15 mm	zawór odcinający powrotny o średnicy 15 mm
33	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulatory różnicy ciśnienia, typ ASV-PV</li> <li>Zawory odcinający, typ ASV-M,</li> </ul>	Regulatory różnicy ciśnienia Zawór odcinający
34	izolacja cieplna Steinonorm-300	izolacją cieplną - Współczynnik przewodzenia ciepła: min=0,035W/mK
35	pompa typu Unilift AP 12.40.04.1 firmy Grundfos	pompa o wydajności 3,0 l/s i wysokości podnoszenia 5 m H20, korpus stal nierdzewna



