

# PROJEKT BUDOWLANY

BUDOWY INSTALACJI GAZOWEJ I TECHNOLOGII  
KOTŁOWNI NA GAZ PŁYNNY PROPAN TECHNICZNY

Obiekt: **Adaptacja i przebudowa budynku Remizy Strażackiej na  
Wiejski Ośrodek Kultury**

Adres: **Nowe Miasto  
ul. Zielony Rynek 30  
działka nr ewid. 836**

Inwestor: **Gmina Nowe Miasto  
09-120 Nowe Miasto  
ul. Apteczna 8**

Jednostka ewidencyjna: Nowe Miasto  
Obręb: 22 Nowe Miasto  
Działka nr ewid. 836

<i>Projektant</i>	<i>Branża</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. Michała Wachol <i>upr. MAZ/0324/PWOS/11 MAZ/IS/0048/12</i>	sanitarna	
<i>Sprawdził</i>	<i>Branża</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. Dorota Raźniewska <i>upr. 75/91 MAZ/IS/6565/01</i>	sanitarna	

**Płock kwiecień 2013r**

**TOM 1 teczka nr .....**

## SPIS SKŁADNIKÓW OPRACOWANIA

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa dokumentu</b>	<b>Strona</b>
<b>I</b>	<b>Część opisowa</b>	
1.	Strona tytułowa	<b>1</b>
2.	Spis składników	<b>2</b>
3.	Opis techniczny	<b>3 - 18</b>
4.	Informacja BIOZ	<b>19 - 21</b>
5.	Oświadczenia projektanta	<b>22</b>
6.	Uprawnienia projektanta	<b>23</b>
7.	Przynależność projektanta do samorządowej izby zawodowej	<b>24</b>
8.	Oświadczenia sprawdzającego	<b>25</b>
9.	Uprawnienia sprawdzającego	<b>26</b>
10.	Przynależność sprawdzającego do samorządowej izby zawodowej	<b>27</b>
<b>II</b>	<b>Część graficzna</b>	
11.	Projekt zagospodarowania – rys. nr 1	<b>28</b>
12.	Instalacja gazowa i technologia kotłowni na gaz płynny – rzut pomieszczeń – rys. nr 2	<b>29</b>
13.	Instalacja gazowa i technologia kotłowni na gaz płynny – schemat montażowy – rys. nr 3	<b>30</b>
14.	Instalacja gazowa i technologia kotłowni na gaz płynny – instalacja gazowa - aksonometria – rys. nr 4	<b>31</b>
15.	Szafka gazowa typu Z-5 – rys. nr 5	<b>32</b>

## OPIS TECHNICZNY

### DO P.B. TECHNOLOGII KOTŁOWNI GAZOWEJ NA GAZ PŁYNNY W BUDYNKU ADAPTOWANYM NA POTRZEBY WIEJSKIEGO OŚRODKA KULTURY W NOWYM MIEŚCIE PRZY UL. ZIELONY RYNEK 30

#### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora
- podkład geodezyjny w skali 1 : 500
- P.T. branży architektoniczno - budowlanej
- obowiązujące normy i przepisy :  
PN -82/B-02402 - temperatury obliczeniowe dla pomieszczeń ogrzewanych  
PN -82/B-02403 - temperatury obliczeniowe zewnętrzne  
PN -91/B-02020 - ochrona cieplna budynków  
PN -94/B-03406 - obliczenia zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o  
kubaturze do 600 m<sup>3</sup>

#### 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa instalacji gazowej oraz kotłowni na gaz płynny propan techniczny w adaptowanym i przebudowywanym budynku Remizy strażackiej na Wiejski Ośrodek Kultury zlokalizowanym na działce nr 836 przy ul. Zielony Rynek 30 w Nowym Mieście.

#### 3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

##### 3.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa instalacji gazowej i kotłowni na gaz płynny propan techniczny w adaptowanym i przebudowywanym budynku Remizy strażackiej na Wiejski Ośrodek Kultury zlokalizowanym na działce nr 836 przy ul. Zielony Rynek 30 w Nowym Mieście.

##### 3.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Na terenie działki nr **836** znajduje się istniejący budynek, uzbrojenie podziemne : przyłącze wodociągowe, przyłącze kanalizacji sanitarnej, przyłącze energetyczne, istniejący zbiornik i przyłącze gazu płynnego.

##### 3.3 . ZAGOSPODAROWANIE

Przedmiotowy teren zgodnie z decyzją o zagospodarowaniu terenu przeznaczony jest pod zabudowę usługową.

Teren działki nr **836** nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej.

Teren działki nr **836** nie znajduje się w rejonie oddziaływań eksploatacji górniczej.

Na terenie działki nr **836** nie występują ani nie są przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Na terenie działki będzie budowany przewód instalacji gazowej z rur PE o średnicy  $\varnothing$  40mm .

### 3.4 OPINIA GEOTECHNICZNA

Budowa instalacji gazowej mieści się w pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego zgodnie z wytycznymi określonymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r ( Dz.U. z 2012 r poz. 463 ) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Roboty budowlano – montażowe przy budowie instalacji gazowej mieszczą się w pierwszej kategorii geotechnicznej określonej w w/w rozporządzeniu. Na terenie gdzie realizowana będzie przedmiotowa inwestycja występują proste warunki gruntowe.

Poziom wód gruntowych w obrębie projektowanej trasy przebiegu sieci gazowej kształtuje się poniżej poziomu jego posadowienia.

## 4. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

### 4.1 INSTALACJA GAZOWA

Źródłem gazu dla projektowanej instalacji gazowej będzie istniejący naziemny zbiornik gazu płynnego o pojemności 2800 dm<sup>3</sup>.

Instalacja będzie dostarczała gaz do projektowanego dwufunkcyjnego kotła centralnego ogrzewania i ciepłej wody.

Przewody gazowe od naziemnego zbiornika gazu zaprojektowano ułożyć zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania w gruncie na głębokości minimum 0,6 m.

Odcinek instalacji gazowej od projektowanego zbiornika do budynku zaprojektowano z rur polietylenowych PE 80  $\varnothing$  40 mm . Jako element łączący stal i polietylen zaprojektowano kształtki przejściowe PE / stal.

W celu zabezpieczenia odcinka gazociągu układanego w gruncie przed uszkodzeniami w trakcie prowadzenia robót ziemnych w odległości 40,0 cm od wierzchu rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczą, a w odległości 5,0 cm od wierzchu rury przewód lokalizacyjny.

Z uwagi na odległość lokalizacji kurka głównego na zbiorniku do budynku zaprojektowano dodatkowy kurek odcinający dopływ gazu. Kurek ten zlokalizowano na ścianie zewnętrznej budynku i umieszczono w typowej szafce Z-5, w szafce tej zamontowano również reduktor ciśnienia oraz zawór odcinający typu MAG - 3.

Instalację gazową wewnętrzną należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN - 90/H - 74219 średnich, czarnych łączonych poprzez spawanie.

Przewody gazowe poziome należy prowadzić na powierzchni ścian na wspornikach z prześwitem 3 cm. Przewody gazowe należy prowadzić ze spadkiem w kierunku

pionów. Wszelkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonywać z użyciem tulei ochronnych wystających poza przeszkodę po 3 cm z każdej strony.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku ( centralnego ogrzewania, wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej, piorunochronnej itp. ), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania.

Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m. powyżej w/w przewodów. Przewody gazowe krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 mm.

Pomieszczenie, w którym zamontowany będzie piec centralnego ogrzewania posiada wysokość 2,7 m i kubaturę 42,26 m<sup>3</sup>.

W pomieszczeniu gdzie przewidziano zamontowanie urządzeń gazowych zaprojektowano wentylację grawitacyjną wywiewną i nawiewną zgodnie z wymaganiami dla kotłowni.

**W pomieszczeniu gdzie przewidziano zamontowanie urządzeń gazowych zaprojektowano wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną spełniającą wymogi warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.**

**Wentylację i podłączenie kotła należy wykonać zgodnie z wytycznymi niniejszego opracowania oraz DTR producenta urządzeń gazowych.**

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( jednolity tekst Dz. U. Nr 75 poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002 r.).

## **4.2. PRÓBA SZCZELNOŚCI**

Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności instalacji sprężonym powietrzem lub azotem o ciśnieniu 0,1 MPa w ciągu 1 godziny , a po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności rurociągi należy oczyścić z rdzy i brudu i nie później jak w 4 godziny pomalować farbą chlorokauczkową podkładową , a następnie farbą nawierzchniową w kolorze pomieszczeń.

## **4.3. ROBOTY ZIEMNE**

Wykopy dla robót budowlano - montażowych przy budowie instalacji gazowej należy prowadzić ręcznie.

Wykopy nie powinny być przekopane, ich głębokość powinna uwzględniać jedynie podsypkę piaskową.

Wykopy projektuje się o głębokości minimum 0,6 m i szerokości minimalnej 30 cm. Przewody gazowe układać w wykopie na podsypce piaskowej o minimalnej grubości 10 cm. Dno wykopu winno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i ostrych części stałych.

Przewody gazowe od węzła redukcyjno - pomiarowego zaprojektowano ułożyć zgodnie z załączonym planem sytuacyjnym w gruncie na głębokości ca 0,6 m.

Odcinek instalacji gazowej od węzła redukcyjno - pomiarowego do budynku zaprojektowano z rur polietylenowych PE 80 Ø 40 mm .

W celu zabezpieczenia odcinka gazociągu układanego w gruncie przed uszkodzeniami w trakcie prowadzenia robót ziemnych w odległości 40,0 cm od wierzchu rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczą, a w odległości 5,0 cm przewód lokalizacyjny.

Grunt z wykopów należy rozplantować po terenie posesji.

#### **4.4 KOTŁOWNIA GAZOWA**

##### UWAGI OGÓLNE DO SPECYFIKACJI MATERIAŁOWEJ

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a w zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt.

W przypadku, gdy w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji, Wykonawca zastosuje elementy zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **4.5 ZAGOSPODAROWANIE POMIESZCZEŃ KOTŁOWNI**

Z uwagi iż projektowana kotłownia jest sterowana automatycznie nie przewiduje się w niej stałego przebywania obsługi, lecz tylko okresowy nadzór w celu sprawdzenia prawidłowości działania całej instalacji.

Projektowana kotłownia wodna będzie źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Kotłownię zaprojektowano w oparciu o kocioł wodny o mocy znamionowej 92 kW z palnikiem gazowym na gaz płynny typu propan techniczny.

Proponuje się zastosowanie kotła firmy De Dietrich typu GT220 o mocy 92kW. Przyjęto parametry pracy kotłowni 90°/70°C z automatyczną regulacją uzależnioną od temperatury zewnętrznej i wewnętrznej. Automatyczną pracę kotłowni zapewni programowany regulator.

Przygotowanie ciepłej wody realizowane będzie poprzez pojemnościowy podgrzewacz firmy De Dietrich typ SR 100 o pojemności 100 dm<sup>3</sup>.

Kotłownia dodatkowo wyposażona będzie w :

- naczynie wzbiorcze typu REFLEX : 110 N , 18N, 12N
- zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 i SYR 2115
- zawór trójdrogowy mieszający typu VF-3 : dn 32 mm
- pompę obiegową c.o. i nagrzewnic Grundfos typu MAGNA 25-60
- pompę ładującą podgrzewacz Alpha2 25-60 130

- pompę cyrkulacyjną Grundfos UP 15-14 B PM
- pompę kotłową typu MAGNA 50-100F

Orurowanie kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-91/H-74219 łączonych przez spawanie.

W celu regulacji instalacji projektuje się zamontowanie zaworów odcinających kulowych np. typu Naval.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na szczelność, stosując następujące ciśnienia próbne :

- woda uzdatniona - 0,7 MPa
- instalacja c.o. - 0,4 MPa

Z próby ciśnieniowej należy wyłączyć urządzenia, przyrządy pomiarowe oraz zawory bezpieczeństwa.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób ciśnieniowych orurowanie kotłowni należy poddać zabezpieczeniom antykorozyjnym poprzez ich oczyszczenie a następnie pomalowanie.

#### Rurociągi i urządzenia gorące

- oczyścić powierzchnie do II-go stopnia czystości mechanicznie oraz rozpuszczalnikiem organicznym
- malować dwukrotnie farbą podkładową silikonową
- malować dwukrotnie emalią silikonową

#### Rurociągi, urządzenia zimne i konstrukcje wsporcze

- oczyścić powierzchnię do II-do stopnia czystości mechanicznie oraz rozpuszczalnikiem organicznym
- malować dwukrotnie farbą podkładową miniową 60%
- malować dwukrotnie emalią ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421 piankami poliuretanowymi np. Steinonorm 300 lub innymi ogólnie dostępnymi typu Armaflex, Climaflex, Gulfiber zaś urządzenia w gotowe otuliny z pianki poliuretanowej.

W celu odróżnienia rurociągów poszczególnych czynników należy je oznakować stosując barwne malowanie i oznakowanie poprzez paski identyfikacyjne i strzałki oznaczające kierunek przepływu. Oznakowanie wykonać zgodnie z normą PN-70/M.-01270.

Tabela grubości izolacji

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej(materiał0,035W/(m K)1)
1.	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równoważna średnicy wewnętrznej rury
4.	Przewody i armatura wg. Poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub strop, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-3
5.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych	½ wymagań poz. 1-3

	użytkowników	
6.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
7.	Przewody spalin	50mm

## 5. INSTALACJA UZUPEŁNIANIA ZŁADU

Wodę do uzupełniania zładu instalacji należy doprowadzić z projektowanej instalacji wodociągowej. Wskazaniem jest zamontowanie filtra na dopływie wody zimnej.

## 6. ODPROWADZENIE SPALIN

Spaliny odprowadzane będą ciągiem grawitacyjnym wytwarzanym przez komin. Spaliny z kotła odprowadzane będą przez komin o średnicy  $\varnothing$  180 mm. Rurę spalinową prowadzić ze spadkiem w kierunku kotła ( min. 5 % ). Zabrania się zmniejszania przekroju rury i kanału spalinowego na całej ich długości. Zaleca się zamontowanie ogranicznika ciągu.

Przewód spalinowy wyposażyć w hermetycznie zamykane drzwiczki kontrolne oraz w wyczystkę ze skraplaczem ( około 30 cm nad poziomem posadzki).

## 7. WENTYLACJA KOTŁOWNI

Dla pomieszczenia kotłowni gdzie zastosowany jest kocioł z otwartą komorą spalania projektuje się nawiewną i wywiewną wentylację grawitacyjną.

Nawiew nastąpi poprzez projektowany kanał wentylacyjny o wymiarach 200 x 200 mm ( min. 300 cm<sup>2</sup> ) umieszczony pod stropem.

Wywiew nastąpi poprzez projektowany kanał wentylacyjny o wymiarach 180 x 180 mm ( min. 200 cm<sup>2</sup> ) umieszczony przy posadzce.

Wloty kanałów wentylacyjnych należy zabezpieczyć siatką ocynkowaną o wymiarach oczek 10 x 10 mm.

## 8. WYTYCZNE DLA POSZCZEGÓLNYCH BRANŻ WYNIKAJĄCE Z OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW PRZEZNACZENIA POMIESZCZEŃ NA KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ.

Pomieszczenie kotłowni powinno spełniać warunki techniczno - eksploatacyjne w zakresie wymogów bezpieczeństwa pożarowego dla kotłowni na gaz.

Kotłownię gazową zalicza się do klasy odporności pożarowej - C i IV kategorii niebezpieczeństwa pożarowego, w związku z powyższym należy :

### 8.1 ROBOTY BUDOWLANE

Ściany i strop pomieszczenia, w którym projektuje się kotłownię gazową odpowiadają wymaganiom 60 minut odporności pożarowej budynku. Drzwi do kotłowni powinny zapewnić szczelność i odporność ogniową minimum 30 min .

Drzwi należy wykonać jako otwierające się na zewnątrz kotłowni pod naciskiem, bezklamkowe, samozamykające się atestowane o wymiarach 90x200 cm np. Firmy Hormann.

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać posadzkę zmywalną : płytki lastriko lub terakota ułożoną ze spadkiem w kierunku kanału wywiewnego.



Sufit w pomieszczeniu kotłowni należy pomalować farbą emulsyjną w kolorze białym, ściany do wysokości 1,5 m. wyłożyć glazurą wyżej pomalować farbą emulsyjną w kolorze białym.

Należy wykonać fundament pod kocioł centralnego ogrzewania i naczynie wzbiorcze wystający minimum 5 cm ponad poziom posadzki z krawędzią wykonaną z kątownika stalowego.

## 8.2 ROBOTY INSTALACYJNE

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać orurowanie kotłowni, doprowadzenie czynnika grzewczego do poszczególnych obiektów oraz kanał wentylacyjny nawiewny i wywiewny. Wloty kanału zabezpieczyć siatką.

## 8.3 ROBOTY ELEKTRYCZNE

W pomieszczeniu kotłowni przy drzwiach wejściowych zamontować rozdzielnię elektryczną, którą należy wyposażyć w gniazda 24, 220 i 380 Volt z odpowiednimi zabezpieczeniami.

Wyłącznik główny, umożliwiający odcięcie wszystkich odbiorników prądu elektrycznego tzw. AWP - awaryjny wyłącznik prądu należy umieścić na zewnątrz pomieszczenia kotłowni. Powinien on być oznakowany w sposób trwały i łatwo czytelny.

Oświetlenie w kotłowni należy wykonać jako pyłoszczelne - oprawy jarzeniowe. Wyłącznik oświetlenia umieścić przy drzwiach do kotłowni, na zewnątrz pomieszczenia.

Należy uziemić wszystkie elementy instalacji technologicznej gromadzące i przewodzące elektryczność statyczną.

## **9. ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.**

Projektowana instalacja została zaprojektowana zgodnie z odpowiednimi przepisami i normami BHP i sanitarno - higienicznymi.

Rozruch i eksploatacja kotłowni łącznie z instalacją gazową powinny być wykonane zgodnie z instrukcją obsługi.

Kotłownię należy wyposażyć w następujący sprzęt gaśniczy :

- 1 gaśnica śniegowa
- 1 gaśnica proszkowa
- 1 koc gaśniczy

**Na zewnętrznej ścianie budynku należy zamontować samozamykający zawór typu MAG-3, który po uzyskaniu sygnału od detektora gazowego i modułu alarmowego umieszczonego w pomieszczeniu kotłowni automatycznie odetnie dopływ gazu do urządzenia.**

## **10. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI KOTŁOWNI GAZOWEJ.**

Przestrzegania przepisów budowlanych, instalacyjnych i elektrycznych, uzgodnień z zainteresowanymi instytucjami nie zapewni całkowicie bezpieczeństwa pożarowego

urządzeń grzewczych kotłowni, jeśli w okresie eksploatacji nie będą przestrzegane zasady właściwej obsługi i dozoru urządzeń .

#### PRZED ROZPOCZĘCIEM EKSPLOATACJI KOTŁOWNI GAZOWEJ NALEŻY :

- sprawdzić czy wszystkie przewody , połączenia urządzeń nie posiadają nieszczelności
- sprawdzić drożność przewodów wentylacyjnych
- przeprowadzić próbny rozruch i sprawdzić działanie wszystkich elementów zwłaszcza zabezpieczających, naczynie wzbiorcze i zawór bezpieczeństwa
- zapewnić właściwą obsługę kotła i innych urządzeń i nadzór, który będzie wykonywał kontrolę i przeprowadzał zabiegi konserwacyjne
- wskazane jest zawarcie umowy serwisowej po okresie gwarancyjnym z uprawnioną firmą instalacyjną

#### W OKRESIE EKSPLOATACJI KOTŁOWNI NALEŻY PRZESTRZEGAĆ NASTĘPUJĄCYCH ZASAD :

- urządzenia zapłonowe pieca winny być kontrolowane na bieżąco a pozostałe elementy zgodnie z instrukcją eksploatacyjną
  - kotłownię należy utrzymywać w czystości
  - zabrania się składowania w nich materiałów, czy też wykorzystywania ich do innych celów
  - przestrzegać zakazu palenia tytoniu w kotłowni  
Wywiesić w kotłowni odpowiednie, widoczne znaki i napisy :
  - umieścić w widocznym miejscu instrukcję obsługi urządzeń opalanych gazem
  - przestrzegać zakazu wstępu do kotłowni osobom nieupoważnionym
- Odpowiednie znaki zakazu umieścić przy wejściu do kotłowni.
- wyposażać kotłownię w podręczny sprzęt gaśniczy [ gaśnice ] zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z 3 listopada 1992 r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych [Dz.U. Nr 92 z 1992 r .z późniejszymi zmianami
  - okresowo sprawdzać działanie zaworu odcinającego

#### **UWAGI :**

1. Podłączenie poszczególnych urządzeń wykonać zgodnie z instrukcją DTR
2. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" - cz. II, oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe"
3. Kotłownię należy wyposażać w instrukcję technologiczno - ruchową, niezbędne schematy instalacyjne oraz instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych

## OBLICZENIA

### DO P.T. TECHNOLOGII KOTŁOWNI GAZOWEJ NA GAZ PŁYNNY

#### 1. MOC CIEPLNA KOTŁOWNI

##### 1.1. Zapotrzebowanie ciepła dla instalacji c.o.

Zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania wynosi - 81,5W  
Dla powyższego zapotrzebowania ciepła dla instalacji c.o. dobrano kocioł firmy De Dietrich typu GT220 o mocy 92kW. Przyjęto parametry pracy kotłowni 90°/70°C z automatyczną regulacją uzależnioną od temperatury zewnętrznej i wewnętrznej .  
Automatyczną pracę kotłowni zapewni programowany regulator.  
Przygotowanie ciepłej wody realizowane będzie poprzez pojemnościowy podgrzewacz firmy De Dietrich typ SR 100 o pojemności 100 dm<sup>3</sup>.

#### 2. DOBÓR POMP

Projekt techniczny instalacji c.o. przewiduje obieg instalacji z wymuszonym obiegiem poprzez pompę obiegową.

##### 2.1 Pompa obiegowa

Wymagany wydatek pompy dla instalacji c.o. :

$$V_p = \frac{45,73 \times 3600 \times 1,25}{4,212 \times 977,81 \times 15} = 3,3 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia pompy :

- opory instalacji - 1,5 m
- opory połączeń i armatury -  $\frac{1,5 \text{ m.}}{3,0 \text{ m.}}$

$$H_p = 1,2 \times H_p = 1,2 \times 3,0 = 3,6 \text{ m. H}_2\text{O}$$

Dobrano pompę Grundfos typu MAGNA 25 – 60, moc P1 = 85W, 1x230-240V.

Wymagany wydatek pompy dla nagrzewnic :

$$V_p = \frac{35,8 \times 3600 \times 1,25}{4,212 \times 977,81 \times 15} = 2,6 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia pompy :

- opory instalacji - 1,0 m
- opory połączeń i armatury -  $\frac{1,0 \text{ m.}}{2,0 \text{ m.}}$

$$H_p = 1,2 \times H_p = 1,2 \times 2,0 = 2,4 \text{ m. H}_2\text{O}$$

Dobrano pompę Grundfos typu MAGNA 25 – 60, moc P1 = 85W, 1x230-240V.

**Sterowanie uruchomienia instalacji zasilającej nagrzewnice należy wykonać w systemie ręcznym zależnie od potrzeb użytkownika obiektu.**

## 2.2 Pompa kotłowa

$$V_p. = k_{pk} \cdot x \frac{\Delta t_0}{\Delta t_k} \cdot x \frac{Q_k}{\rho \cdot c \cdot \Delta t_k} = 7,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wysokość podnoszenia  $H_p = 1,0 \text{ m. H}_2\text{O}$

Dobrano pompę Grundfos typu MAGNA 50 – 100F,  $P_1=180\text{W}$ , 1x230-240V, sprzęgło hydrauliczne Firmy MEIBES Sp. z o.o. typ MH 65 dn 65 mm o przepływie  $8,0\text{m}^3/\text{h}$ .

## **3. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI**

### 3.1. Dobór naczynia wzbiórczego

W celu zabezpieczenia instalacji wewnętrznych oraz kotłowni projektuje się zamontowanie naczynia wzbiórczego w systemie zamkniętym typu REFLEX.

Pojemność instalacji c.o. -  $444 \text{ dm}^3$

Pojemność kotła -  $57 \text{ dm}^3$

Naczynie zabezpieczające instalację c.o.

Minimalna pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = 0,444 \times 999,7 \times 0,0321$$

$$V_u = 14,25 \text{ dm}^3$$

Minimalna pojemność całkowita naczynia wyniesie

$$V_c = V_u \times \frac{P_{\max} + 0,1}{P_{\max} - P}$$

$$V_c = 14,25 \times \frac{3,0 + 1}{3,0 - 1,3}$$

$$V_c = 33,53 \text{ dm}^3$$

Pojemność naczynia dobrana z uwzględnieniem ubytków eksploatacyjnych wody Instalacyjnej

$$V_{uR} = 33,53 + 0,444 \times 1 \% \times 10 = 37,97 \text{ dm}^3$$

Ciśnienie wstępne pracy instalacji

$$P_R = \frac{3,0+1}{1 + \frac{33,53}{37,97 \times (\frac{3,0+1}{3,0-1,3} - 1)}} - 1 = 1,42 \text{ bar}$$

Pojemność całkowita naczynia

$$V_{nR} = 37,97 \times \frac{3,0+1}{3,0-1,42} = 96,13 \text{ dm}^3$$

Dla zabezpieczenia instalacji c.o. dobrano naczynie wzbiornicze typu Reflex 110N

Dobór rury wzbiorniczej

$$d = 0,7 \times \sqrt{V_u} = 0,7 \times \sqrt{96,13} = 9,80 \text{ mm}$$

Dobrano rurę wzbiorniczą o średnicy dn 25 mm.

Naczynie zabezpieczające kocioł

Minimalna pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = 0,057 \times 999,7 \times 0,0321$$

$$V_u = 1,83 \text{ dm}^3$$

Minimalna pojemność całkowita naczynia wyniesie

$$V_c = V_u \times \frac{P_{\max} + 0,1}{P_{\max} - P}$$

$$V_c = 1,83 \times \frac{3,0+1}{3,0-1,3}$$

$$V_c = 4,31 \text{ dm}^3$$

Pojemność naczynia dobrana z uwzględnieniem ubytków eksploatacyjnych wody Instalacyjnej

$$V_{uR} = 4,31 + 0,057 \times 1 \% \times 10 = 4,88 \text{ dm}^3$$

Ciśnienie wstępne pracy instalacji

$$P_R = \frac{3,0+1}{1 + \frac{4,31}{4,88 \times (\frac{3,0+1}{3,0-1,3} - 1)}} - 1 = 1,42 \text{ bar}$$

Pojemność całkowita naczynia

$$V_{nR} = 4,88 \times \frac{3,0+1}{3,0-1,42} = 12,35 \text{ dm}^3$$

Dla zabezpieczenia instalacji kotła dobrano naczynie wzbiorcze typu Reflex 18N

Dobór rury wzbiorczej

$$d = 0,7 \times \sqrt{V_u} = 0,7 \times \sqrt{12,35} = 2,45 \text{ mm}$$

Dobrano rurę wzbiorczą o średnicy dn 20 mm.

### 3.2. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła

$$Q = 82 \text{ kW}$$

$$G = 4100,0 \text{ kg}$$

$$m. = 5,03 \times \alpha_c \times A \times \sqrt{(p_1 - p_2) \times \xi}$$

$$A = \frac{m}{5,03 \times \alpha_c \times \sqrt{(p_1 - p_2) \times \xi}}$$

$$A = \frac{4100,0}{5,03 \times 0,25 \times \sqrt{3,3 \times 970}}$$

$$A = 57,63$$

$$A = \frac{3,14 \times d^2}{4}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times A}{3,14}} = \sqrt{\frac{4 \times 57,63}{3,14}} = 8,57 \text{ mm.}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 dn 20 mm, 3,0 bary

## 4. DOBÓR PODGRZEWACZA CIEPŁEJ WODY

Niezbędna ilość ciepłej wody na potrzeby obiektu przyjęto - 100,0 kg/h. Niezbędna ilość ciepła dla celów przygotowania ciepłej wody wynosi

$$100,0 \times 4,2 \times (55 - 10) \times 3600^{-1} = 5,25 \text{ kW}$$

Przyjęto 10,0 kW .

Dobrano podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 100 litrów i max wydajności 300 kg/h. Pompę ładującą podgrzewacz dobrano zgodnie z w/w wytycznymi na wydajność – 3,0 m<sup>3</sup>/h Dobrano pompę Grundfos typu ALPHA2 25-60 130, 50Hz, P1=33W.

## 5. POMPA CYRKULACYJNA

Niezbędny wydatek pompy

$$G_p = 1,2 \times G_{\text{cyrk}}$$

$$G_{\text{cyrk}} = 0,3 \times G_{\text{maxcwu}} = 0,3 \times 100,0 = 30,0 \text{ kg/h} = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano pompę Grundfos typu UP 15-14 B PM, 50Hz, P1=8W

## 6. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI C.W.U.

### 6.1 Dobór naczynia wzbiorczego

Pojemność zładu instalacji -  $7,0 \text{ dm}^3$

Minimalna pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = 0,007 \times 999,7 \times 0,0321$$

$$V_u = 0,22 \text{ dm}^3$$

Minimalna pojemność całkowita naczynia wyniesie

$$V_c = V_u \times \frac{P_{\text{max}} + 0,1}{P_{\text{max}} - P}$$

$$V_c = 0,22 \times \frac{3,0 + 1}{3,0 - 1,3}$$

$$V_c = 0,52 \text{ dm}^3$$

Pojemność naczynia dobrana z uwzględnieniem ubytków eksploatacyjnych wody Instalacyjnej

$$V_{uR} = 0,52 + 0,007 \times 1 \% \times 10 = 0,59 \text{ dm}^3$$

Ciśnienie wstępne pracy instalacji

$$P_R = \frac{3,0 + 1}{1 + \frac{0,52}{0,59 \times \left( \frac{3,0 + 1}{3,0 - 1,3} - 1 \right)}} - 1 = 1,42 \text{ bar}$$

Pojemność całkowita naczynia

$$V_{nR} = 0,59 \times \frac{3,0 + 1}{3,0 - 1,42} = 1,49 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie wzbiornicze typu REFLEX - 12 N.

Dobór rury wzbiorniczej

$$d = 0,7 \times \sqrt{Vu} = 0,7 \times \sqrt{1,49} = 0,85 \text{ mm}$$

Dobrano rurę wzbiorniczą o średnicy dn 20 mm.

## 6.2. Dobór zaworu bezpieczeństwa

G = 100,0 kg/h

$$m. = 5,03 \times \alpha_c \times A \times \sqrt{(p_1 - p_2) \times \xi}$$

$$A = \frac{m}{5,03 \times \alpha_c \times \sqrt{(p_1 - p_2) \times \xi}}$$

$$A = \frac{100,0}{5,03 \times 0,25 \times \sqrt{6,6 \times 970}}$$

$$A = 0,99 \text{ mm}^2$$

$$A = \frac{3,14 \times d^2}{4}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 0,99}{3,14}} = 1,12 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu SYR 2115 dn 20 mm 6,0 bar / należy zamontować dwa takie zawory tj. na ciepłej i zimnej wodzie /.



## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

1.	Kocioł wodny o mocy 92,0 kW	szt. 1
2.	Palnik gazowy	szt. 1
3.	Sterownik elektroniczny	szt. 1
4.	Komin $\varnothing$ 180 mm	kpl. 1
5.	Pompa obiegowa do c.o. Grundfos MAGNA 25-60	szt. 1
6.	Pompa obiegowa do nagrzewnic Grundfos MAGNA 25-60	szt. 1
7.	Pompa ładująca podgrzewacz ciepłej wody Grundfos Alpha 2 25-60	szt. 1
8.	Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody Grundfos UP 15 – 14 B PM	szt. 1
9.	Naczynie wzbiorcze typu Reflex 110 N	szt. 1
10.	Naczynie wzbiorcze typu Reflex 18 N	szt. 1
11.	Naczynie wzbiorcze typu Reflex 12 N	szt. 1
12.	Podgrzewacz ciepłej wody o pojemności 100 dm <sup>3</sup>	szt. 1
13.	Filtr siatkowy z wkładem magnetycznym typu IFM dn 50	szt. 1
14.	Manometr tarczowy o zakresie 0 -:- 4 bar z kurkiem manometrycznym	szt. 5
15.	Termometr prosty 0 - 100° C - Fabryka Manometrów we Włocławku	szt. 2
16.	Czujnik temperatury wody w kotle	szt. 1
17.	Zawór zwrotny typu York dn 32 mm na zimną wodę	szt. 1
18.	Zawór zwrotny typu York dn 25 mm na ciepłą wodę	szt. 1
19.	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 dn 25 mm 3,0 bary	szt. 1
20.	Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 dn 20 mm 6,0 bar	szt. 2
21.	Odpowietrznik automatyczny dn 15 mm	szt. 2
22.	Zawór odcinający kulowy kołnierzowy typu Naval o dn 50 mm	szt. 4
23.	Zawór odcinający kulowy gwintowany typu Naval o dn 25 mm	szt. 4
24.	Zawór odcinający kulowy gwintowany typu Naval o dn 32 mm	szt. 2
25.	Zawór odcinający kulowy gwintowany na zimną wodę dn 32 mm	szt. 2
26.	Zawór odcinający kulowy gwintowany na zimną wodę dn 20 mm	szt. 2
27.	Zawór odcinający kulowy gwintowany o dn 20mm	szt. 4
28.	Zawór zwrotny typu York dn 50 mm	szt. 1
29.	Zawór trójdrogowy VF - 3 dn 32 mm z siłownikiem AMV	szt. 1
30.	Sprzęgło hydrauliczne typ MH 50	szt. 1
31.	Filtr mechaniczny z wymiennym wkładem i reduktorem ciśnienia BWT Polska typu COMBI C	szt. 1
32.	Czujnik temperatury zewnętrznej	szt. 1
33.	Manometr tarczowy o zakresie 0 -:- 6 bar z kurkiem manometrycznym	szt. 2
34.	Czujnik temperatury zasilania opaskowy	szt. 2
35.	Czujnik temperatury zanurzeniowy	szt. 1

36.	Pompa kotłowa Grundfos MAGNA 25-60	szt. 1
37.	Zawór odcinający kulowy kołnierzowy typu Naval o dn 40 mm	szt. 4
38.	Zawór zwrotny typu York dn 40 mm na ciepłą wodę	szt. 2

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ORAZ  
SZCZEGÓŁOWEGO ZAKRESU ROBÓT BUDOWLANYCH,  
STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA  
I ZDROWIA LUDZI

Obiekt: **Adaptacja i przebudowa budynku Remizy Strażackiej na  
Wiejski Ośrodek Kultury**

Adres: **Nowe Miasto  
ul. Zielony Rynek 30  
działka nr ewid. 836**

Inwestor: **Gmina Nowe Miasto  
09-120 Nowe Miasto  
ul. Apteczna 8**

PROJEKTANT      mgr inż. Michał Wachol - instalacje sanitarne  
upr. bud. MAZ/0324/PWOS/11

Płock   kwiecień   2013 r

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- a) Ustawa " Prawo budowlane "
- b) Przepisy bhp branżowe
- c) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych
- d) P.B. kotłowni gazowej

## **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania prac montażowych instalacji w kotłowni gazowej .

## **SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **3.1 Zakres robót**

Planowana inwestycja polega na przeprowadzeniu prac instalacyjnych na zewnątrz i wewnątrz budynku zlokalizowanego na działce nr 836 w Nowym Mieście.

### **3.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Istniejące obiekty to :

- Budynek częściowo podpiwniczony.
- przyłącze wodociągowe
- przyłącze energetyczne

### **3.3 Elementy zagospodarowania działki i terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia**

W obrębie planowanej inwestycji nie ma elementów stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **3.4 Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych**

Projektowana inwestycja będzie polegała na budowie odcinka instalacji układanego w gruncie na głębokości 60 cm oraz robót instalacyjnych wewnątrz budynku nie stwarzające zagrożenia. Prace te nie są też ujęte w § 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [...] i nie są zaliczane do robót, których charakter, organizacji lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstawania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wykonywanie instalacji wewnętrznych związane będzie z zapewnieniem odpowiednich dróg komunikacyjnych i ewakuacyjnych w budynku, zabezpieczenie pracowników przy pracach związanych z montażem przewodów – prowadzenie przewodów pod stropem, w posadzkach, w bruzdach instalacyjnych, w listwach.

### **3.5 Instrukcja BHP pracowników**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, zwłaszcza niebezpiecznych, należy przeprowadzić szkolenie BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. z 2003r Nr 47 poz. 401 ) oraz rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28.12.2009r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamiania instalacji gazowych gazu ziemnego ( Dz.U. Nr 2 z 08.01.2010r poz. Nr 6)

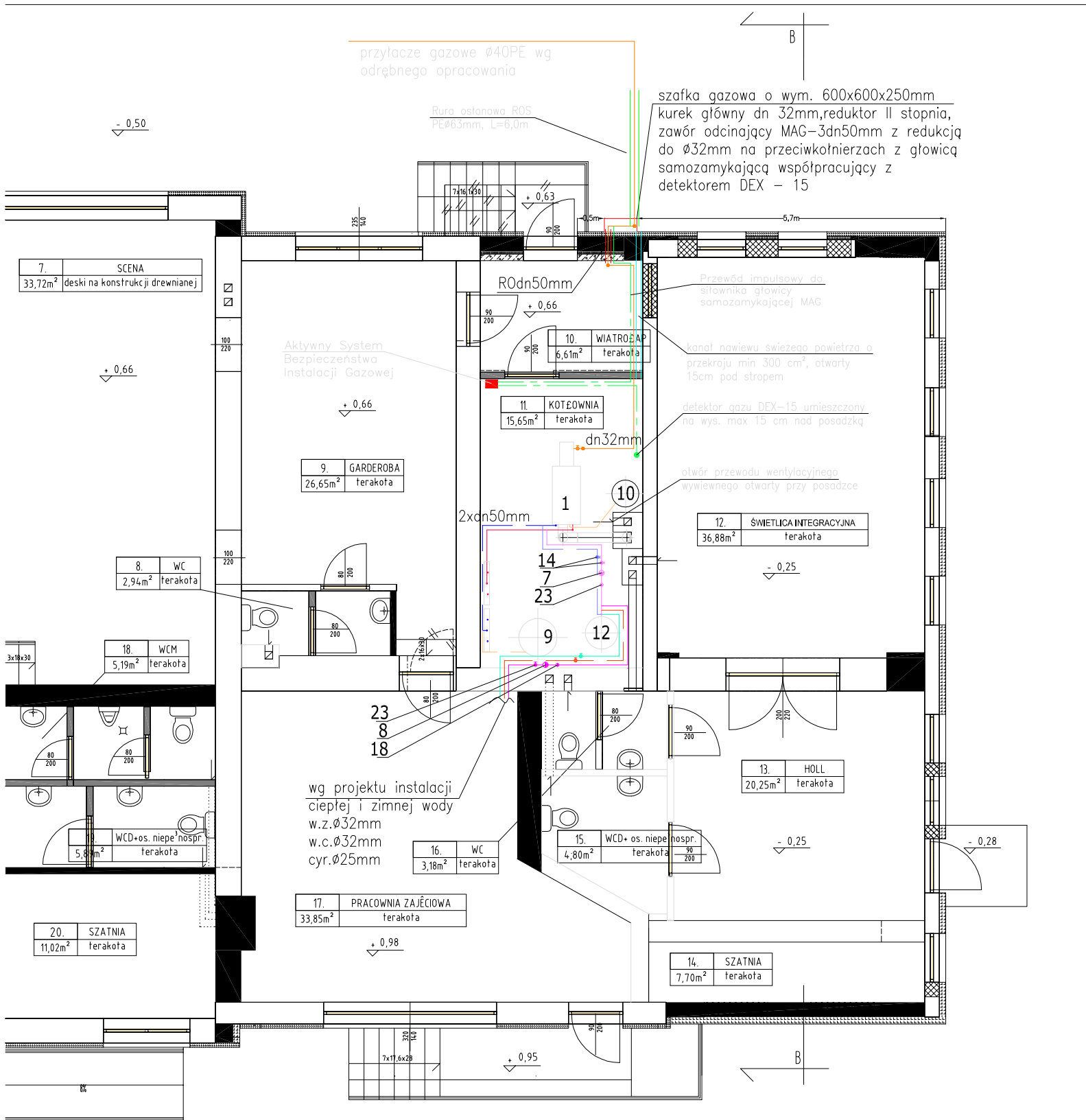
Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót obowiązany jest do opracowania instrukcji bezpiecznego ich wykonania i zaznajomienia z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Należy też zapoznać pracowników z dokumentacją techniczno-ruchową lub instrukcją obsługi maszyn i urządzeń które będą obsługiwać.

### **3.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie**

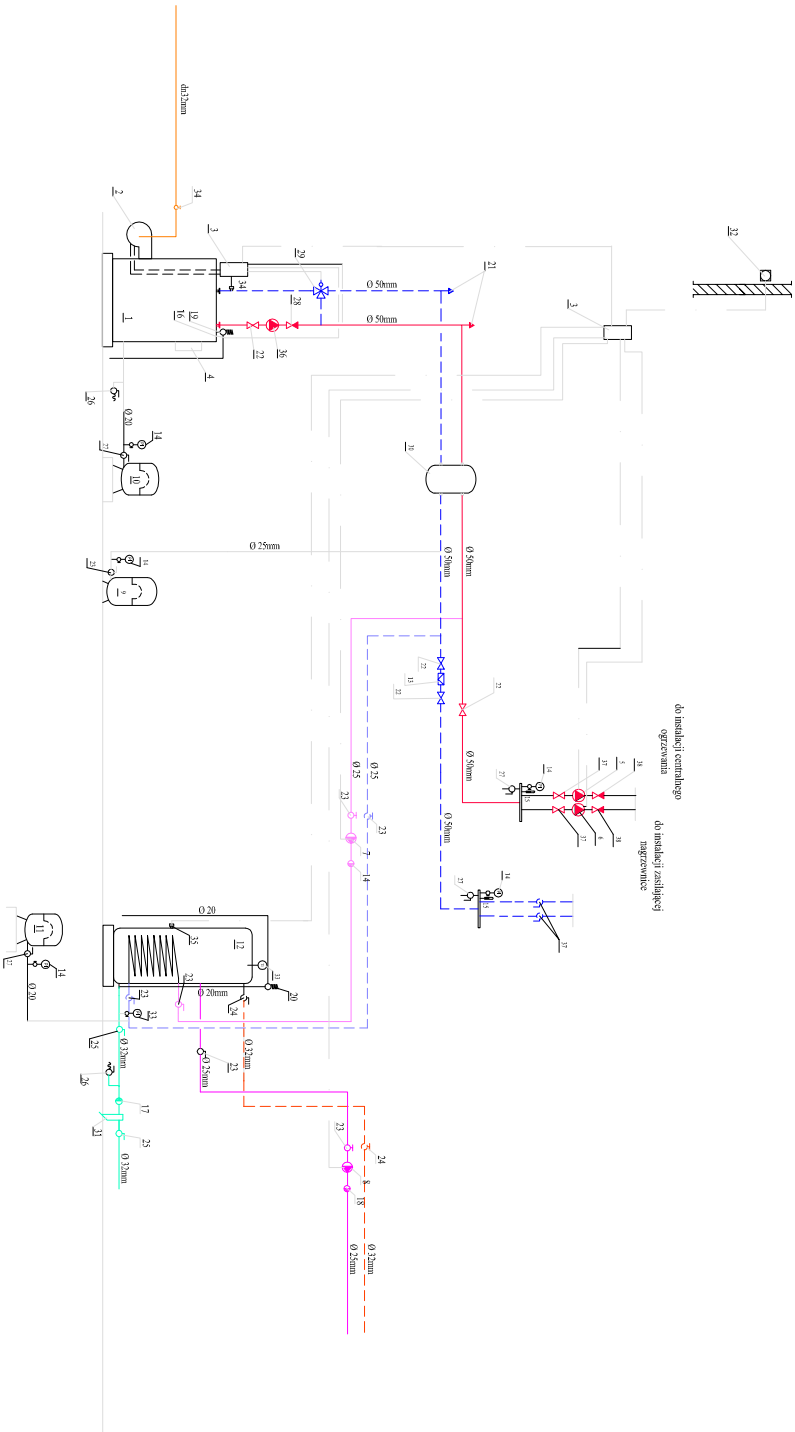
Środki techniczne i organizacyjne przy prowadzeniu robót ziemnych należy zapewnić zgodnie z rozdz. 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. z 2003r Nr 47 poz. 401 )

Materiały źródłowe :

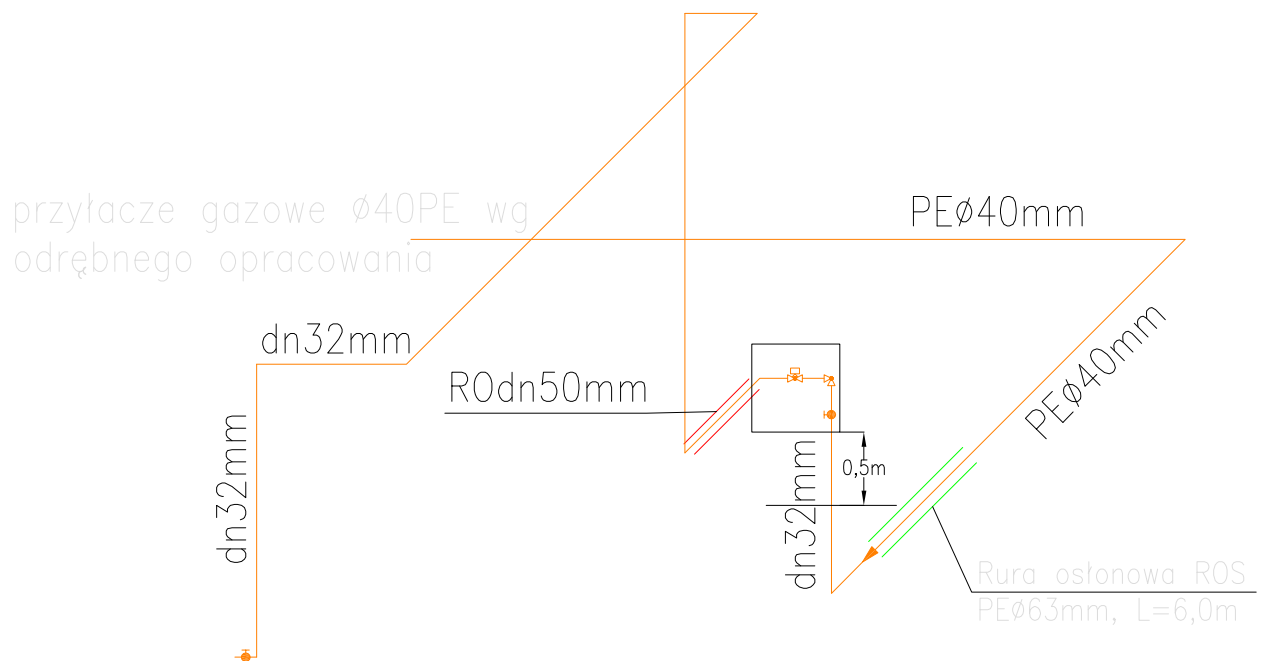
- 1) ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz.U. z 2010r nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami)
- 2) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U. z 2003r nr 120 poz. 1126)
- 3) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U. z 2003r nr 47 poz. 401)



Stadium	P.B.	Branża	sanitarna	Data	kwiecień 2013r
Nazwa	ADAPTACJA I PRZEKONSTRUKCJA BUDYNKU PENYNY STROKOWSKIEJ NA WIELKI OŚRODEK KULTURY			Skala	1 : 50
Adres	NOWE MIASTO, UL. SZCZEPYŃSKIEJ 30 NR 220KAL 636			Projektował	mgr inż. Michał Woźniak upr. nr WAJ/0024/PW02/11
Investor	GMINA NOWE MIASTO, 09-100 NOWE MIASTO, UL. ARTYCZNA 8			Sprawdził	mgr inż. Dorota Różewicz upr. nr 75/91
P.B. INSTALACJA GAZOWEJ I TECHNOLOGII KOTŁOWNI GAZOWEJ NA GAZ PŁYNNY PROPAN TECHNICZNY – RZUT POMIESZCZEŃ				Nr rys.	2



Stadium	P.B.	Renca	<b>sanitarna</b>	Data
Nazwa	Ogrzewanie i instalacja sanitarna w mieszkaniu nr 100 w bloku mieszkalnym nr 100 w ul. Piłsudskiego 100 w Warszawie, ul. Piłsudskiego 100, m. 100, k. 100, ul. Piłsudskiego 100			14.11.2009r
Adres	Warszawa, ul. Piłsudskiego 100, m. 100, k. 100, ul. Piłsudskiego 100			
Wzrost	100			
Projektant	P.B. TECHNOLOGII KOTŁOWNI GAZOWEJ NA GAZ PŁYNNY PROGRAM TECHNICZNY - SCHEMATY KONKRETNY			Skala
Projektant	mgr inż. Sławomir Kowalski			1 : 100
Projektant	mgr inż. Sławomir Kowalski			Nr rys.
Projektant	mgr inż. Sławomir Kowalski			3



szafka gazowa o wym. 600x600x250mm  
 kurek główny dn 32mm, reduktor II stopnia,  
 zawór odcinający MAG-3dn50mm z redukcją  
 do ø32mm na przeciwkołnierzach z głowicą  
 samozamykającą współpracujący z  
 detektorem DEX - 15

Stadium	P.B.	Branża	saniarna	
Nazwa:	ADAPTACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU REMIZY STRAŻACKIEJ NA WIEJSKI OŚRODEK KULTURY			Data
Adres:	NOWE MIASTO, UL. ZIELONY RYNEK 30 NR DZIAŁKI 836			kwiecień
Inwestor:	GMINA NOWE MIASTO, 09-120 NOWE MIASTO, UL. APTECZNA 8			2013r
Treść rysunku	P.B. INSTALACJI GAZOWEJ I TECHNOLOGII KOTŁOWNI GAZOWEJ NA GAZ PŁYNNY PROPAN TECHNICZNY – INSTALACJA GAZOWA – AKSONOMETRIA			Skala
				1 : 50
Projektował	mgr inż. Michał Wachol upr. nr MAZ/0324/PWOS/11			Nr rys.
Sprawdził	mgr inż. Dorota Razniewska upr. nr 75/91			4