

**NAZWA OPRACOWANIA:**

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI SANITARNYCH

**OBIEKT**

DOCIEPLENIE BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO W KRYNKACH ORAZ MONTAŻ  
PLATFORMY DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

**ADRES BUDOWY:**

KRYNKI UL. GARBARSKA 16  
16-120 KRYNKI  
działki o nr geod. 3475 i 3477/1

**INWESTOR**

GMINA KRYNKI UL. GARBARSKA 16  
16-120 KRYNKI

**PROJEKTOWAŁ:**

INST. SANITARNE: mgr inż. Beata Kalinowska

**BIURO PROJEKTOWE:**

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA- ARCHITEKT MAREK WOJTECKI  
15-427 Białystok, ul. Lipowa 18 A lok. 14  
Tel. 502 779 221, NIP 542-168-35-59

BIAŁYSTOK, 12 lipiec 2017 r

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Charakterystyka obiektu i istniejącej instalacji
4. Opis projektowanej instalacji c.o.
5. Opis kotłowni
6. Odprowadzenie spalin
7. Magazynowanie oleju
8. Ciepła woda użytkowa
9. Warunki wykonania
10. Zagadnienia bhp i ppoż
11. Demontaże
12. Uwagi końcowe

### **II. OBLICZENIA I ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW**

### **III. RYSUNKI**

Rys. nr 1	- Plan sytuacyjny	- 1:1000
Rys. nr 2	- Instalacja c.o. Rzut piwnic	- 1:100
Rys. nr 3	- Instalacja c.o. Rzut parteru	- 1:100
Rys. nr 4	- Instalacja c.o. Rzut piętra	- 1:100
Rys. nr 5	- Rozwinięcie instalacji c.o. cz.I	- 1:100
Rys. nr 6	-Rozwinięcie instalacji c.o. cz.II	- 1:100
Rys. nr 7	-Rzut kotłowni	- 1:50
Rys. nr 8	-Schemat kotłowni	
Rys. nr 9	-Schemat instalacji olejowej	
Rys. nr 10	-Schemat kotłowni	

## **OPIS TECHNICZNY**

*do projektu wykonawczego instalacji sanitarnych*

### **1. Podstawa opracowania**

- Umowa z inwestorem
- Projekt architektoniczny projektowanego budynku
- Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500
- Obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego i normy, m.in.:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami).
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 14.12.1994r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).

PN-EN 442-1:1999 – Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne

PN-EN 442-2:1999/A1:2002 - Grzejniki. Moc cieplna i metody badań

PN-84/B-01400 - Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach

PN-82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne

PN-EN ISO 6946 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 12831:2006 – Obliczanie obciążenia cieplnego pomieszczeń i budynków.

PN-87/B-02411 – Kotłownie wbudowane na paliwo stałe

PN-B-02414 – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi

PN-76-B-02440 – Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej

### **2. Zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania, oraz kotłowni w modernizowanym budynku Urzędu Miejskiego w Krynkach przy ul. Garbarskiej 16.

### **3. Charakterystyka obiektu i istniejącej instalacji.**

Budynek administracyjny posiada 2 kondygnacje, częściowo podpiwniczony z użytkowanym poddaszem. Został wybudowany w technologii tradycyjnej w latach 70-tych XX wieku. Wyposażony jest w dwururową pompową instalację centralnego ogrzewania wykonaną z przewodów stalowych oraz grzejników płytowych i członowych. Instalacja nie jest wyposażona w zawory regulacyjne termostacyjne.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest przez elektryczny przepływowy zasobnik .

Źródło ciepła stanowi kocioł olejowy.

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w audycie energetycznym wykonanym przez Narodową Agencję Poszanowania Energii S.A. z listopada 2016r.

Obiekt podlega dociepleniu oraz wymianie stolarki okiennej i drzwiowej wraz z wymianą instalacji centralnego ogrzewania, źródła ciepłej wody użytkowej oraz źródła ciepła (kotłowni olejowej.) Zakres

dokumentacji obejmuje wykonanie instalacji centralnego ogrzewania, wymianę podgrzewacza ciepłej wody użytkowej oraz kotłownię olejową.

**UWAGA:** Dokumentacja swoim zakresem nie obejmuje kondygnacji poddasza. Istniejąca instalacja c.o. poddasza została uwzględniona w obliczeniach dokonanych w projekcie i podlega jedynie regulacji hydraulicznej zgodnie z częścią graficzną projektu (rys. 5-6).

#### **4. Opis projektowanej instalacji c.o.**

##### **4.1. Instalacja c.o.**

Projektuje się instalację grzewczą, wodną, dwururową z rozdziałem dolnym o obiegu wymuszonym. Dla pokrycia obliczeniowego zapotrzebowania na moc cieplną budynku zaprojektowano niskotemperaturowy, olejowy kocioł żeliwny z kondensacyjnym wymiennikiem ciepła o mocy znamionowej kotła= 40,0kW i pojemności wodnej 44l.

Parametry wody grzewczej 80/60° C.

Ciepło doprowadzane będzie do instalacji grzejnikowej zlokalizowanej na wszystkich kondygnacjach budynku.

Ze względu na brak przewidzianych prac remontowo-budowlanych wewnątrz budynku urzędu, trasa projektowanej instalacji została tak poprowadzona aby wykorzystać w niezbędnym stopniu istniejące przebiecia i otwory.

Założenia do obliczeń:

- |                                                                     |         |
|---------------------------------------------------------------------|---------|
| - Strefa klimatyczna IV, temperatura obliczeniowa pow. zewnętrznego | -22 °C  |
| - Średnia roczna temperatura zewnętrzna                             | 6,9°C   |
| - obliczeniowe straty ciepła                                        |         |
| • centralne ogrzewanie                                              | 39591 W |

Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania - Q<sub>h</sub>, 376,51 [GJ/rok]

Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło EV – 18,4 [W/m<sup>3</sup>]

Instalacja c.o. wykonana będzie z rur:

- Rury stalowe ocynkowane ze szwem przewodowe wg. PN-74/H-74200
- Rury wielowarstwowe o parametrach: T<sub>max</sub> = 90 °C P<sub>max</sub> =1.0 MPa, przeznaczona do instalacji c.o. o połączeniach śrubunkowych i skręcanych

Grzejników:

- Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem dolnym oraz z wbudowanymi zaworami termostatycznymi
- Grzejnik stalowy płytowy z bocznym podłączeniem do instalacji

Zaworów odcinających:

- Zaworów odcinających prostych z możliwością spustu wody
- Zaworów odcinających prostych do grzejników z wbudowanym zaworem,

Poziome przewody rozprowadzające do pionów prowadzone są w piwnicy pod stropem .Piony prowadzone po wierzchu ścian w miarę możliwości w istniejących otworach. Przewody wielowarstwowe rozprowadzone są na parterze budynku w części niepodpiwniczonej i prowadzone są nad posadzką w zabudowie do poszczególnych grzejników. Rozprowadzenie instalacji pokazano w części graficznej projektu.

Dokumentacja swoim zakresem nie obejmuje instalacji poddasza. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji tę część instalacji włączono do obliczeń hydraulicznych a wyniki dokonanej regulacji wskazano na rozwinięciu instalacji c.o. Rurociągi prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku kurków odwadniających. Sposób prowadzenia przewodów, średnice, spadki wg załączonych rysunków.

Podłączenia grzejników wykonane są jako boczne i dolne. Instalacja odpowietrzana jest za pomocą automatycznych odpowietrzników pływakowych Dn15 mm w najwyższych punktach istniejącej instalacji.

## 4.2. Regulacja instalacji c.o.

Regulacja instalacji c.o. wykonana będzie za pomocą:

- Wbudowanych zaworów termostatycznych
- Ręcznych zaworów równoważących z płynną nastawą wstępną i funkcją odcięcia przepływu o max. statycznym ciśnieniu roboczym 20bar; maks.spadku ciśnienia na zaworze 2,5bar i maks.temp. przepływu =120 °C.

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

## 4.3. Izolacja

Minimalne grubości warstwy izolacji właściwej na przewodach instalacji centralnego w pomieszczeniach ogrzewanych, z temperaturą obliczeniową  $t_{li} < 12^{\circ}\text{C}$  (wg PN-82/B-02402) oraz w pomieszczeniach nieogrzewanych z temperaturą obliczeniową  $t_{li} \geq -2^{\circ}\text{C}$  (wg PN-82/B-02403)

Średnica nominalna rurociągu	Grubość obliczeniowej warstwy izolacji (mm) przy temperaturze przesyłanego czynnika		
	do 60°C	95°C	135°C
20	30	30	35
25	30	30	40
32	30	35	45
40	30	35	45
50	35	35	50
65	40	40	55
80	40	45	60
100	45	50	65

## 4.4. Próby instalacji

Przed wykonaniem regulacji instalację dokładnie przepłukać wodą wodociągową do uzyskania czystej wody oraz wykonać próby na zimno i gorąco. Płukanie i próby muszą być wykonane przed wyposażeniem zaworów w głowice termostatyczne przy ustawieniu ich w położenie maksymalnego otwarcia.

Wykonać próbę ciśnienia instalacji c.o. 0,6 Mpa.

## 5. Opis kotłowni

Zaprojektowano kotłownię opalaną olejem opałowym lekkim, pracującą na potrzeby ogrzewania dla budynku urzędu miasta w Krynkach. Kotłownia i skład paliwa zlokalizowano w istniejącym pomieszczeniu kotłowni w piwnicy, dostosowanym do kotłowni olejowej (istniejący kocioł olejowy do demontażu). Istniejąca wentylacja nawiewna i wywiewna spełniają warunki na potrzeby nowoprojektowanej kotłowni.

Jako źródło ciepła zaprojektowano niskotemperaturowy, olejowy kocioł zeliwny z kondensacyjnym wymiennikiem ciepła o mocy cieplnej =40kW.

Gorąca woda wytwarzana w kotle wodnym pompowana jest bezpośrednio do instalacji. Temperatura zasilania instalacji c.o. jest regulowana w zależności od temperatury zewnętrznej poprzez projektowany regulator pogodowy kotła i obiegów grzewczych dostosowany do pracy z płynnie obniżoną temperaturą wody w kotle z regulatorem temperatury w zasobniku.

Parametry pracy kotła 80/60°C.

### **Parametry techniczne kotła:**

<i>Znamionowa moc cieplna:</i>	<i>40,0 kW</i>
<i>Pojemność wodna kotła:</i>	<i>44 l</i>
<i>Dopuszczalne nadciśnienie robocze:</i>	<i>3 bar</i>
<i>Efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń</i>	
<i>zależna od pory roku:</i>	<i>92%</i>
<i>Roczne zużycie energii:</i>	<i>34783 kWh</i>
<i>Przyłącze spalin:</i>	<i>100 mm</i>

Dla zabezpieczenia kotła i instalacji przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia zaprojektowano membranowy zawór bezpieczeństwa 3/4" z nastawą ciśnienia otwarcia na 3,0 bary i o maks. temp. nie przekraczającej 140 °C.

Dla zabezpieczenia instalacji przed przyrostem objętości wody zaprojektowano przeponowe naczynia wzbiorcze stojące o średnicy 354 mm. Naczynie przeponowe należy połączyć z instalacją c.o. rura wzbiorczą o średnicy dn 20mm, na której należy zamontować manometr kontrolny.

Dobór urządzeń i zestawienie materiałów zamieszczono w dalszej części dokumentacji.

## 6. Odprowadzenie spalin

Do odprowadzenia spalin zaprojektowano wkład kominowy ze stali kwasoodpornej z elementów o przekroju Ø 100mm w jednościennym systemie odprowadzania spalin. Wysokość komina około 12m. Wkład kominowy zostanie zainstalowany w istniejącym murowanym przewodzie kominowym, do którego aktualnie był podłączony istniejący kocioł olejowy. Montaż części pionowej przewodu poprzez wpuszczanie od góry do kanału spalinowego stopniowo montowanych elementów. W odległościach min.3m przewód pionowy należy uzbroić w elementy dystansowe. Dach zakrycia wyjścia montowanego przewodu z istniejącego kanału należy zastosować pokrywę dachową z kołnierzem i parasol.

Czopuch należy wykonać z elementów o średnicy 100mm.

Dla czyszczenia i kontroli przewodów spalinowych w dolnej części kominów zainstalować kształtki rewizyjne.

## **7. Magazynowanie oleju**

Do przechowywania paliwa zaprojektowano dwa zbiorniki olejowe o pojemności 1000 dm<sup>3</sup>. Zbiorniki powinny być wyposażone w pakiet podstawowy typu A oraz w mechaniczny wskaźnik poziomu oleju .

Paliwo ze zbiorników do kotła powinno być doprowadzane przewodami miedzianymi o średnicy 10mm. Przed palnikiem zamontować filtr oleju.

Do napełniania zbiorników projektuje się rurę zalewową ze stali ocynkowanej dn 50mm. Do odpowietrzania zbiorników projektuje się rurę odpowietrzającą ze stali ocynkowanej .

Zaprojektowane zbiorniki paliwa należy umieścić w istniejącym magazynie oleju sąsiadującym z kotłownią,

## **8. Ciepła woda użytkowa**

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w audycie energetycznym wykonanym przez Narodową Agencję Poszanowania Energii S.A. z listopada 2016r. zaprojektowano wymianę źródła ciepłej wody użytkowej. Zaprojektowano elektryczny pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej o pojemności =50l mocy przyłączeniowej 2,0kW oraz napięciu zasilania 220V-240V. Podgrzewacz należy umieścić w łazience ,w miejscu istniejącego elektrycznego podgrzewacza przepływowego. Istniejący podgrzewacz należy zdemontować.

## **9. Warunki wykonania**

Układ rurociągów powinien zapewniać możliwość odwodnień i odpowietrzeń poszczególnych odcinków. Podparcia i zawiesia muszą zapewnić swobodną rozszerzalność termiczną i możliwość wymiany armatury lub urządzenia. Rurociągi nie mogą swoim ciężarem obciążać urządzeń. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić kierunek przepływu podany na korpusie i możliwość jej otwarcia i zamknięcia.

Do montażu aparatury kontrolno-pomiarowej przystąpić po zakończonym montażu urządzeń technologicznych, rurociągów, armatury, po próbie wodnej i po zabezpieczeniu antykorozyjnym. Nie wykonywać prac spawalniczych w pobliżu urządzeń AKPiA.

## **10. Zagadnienia BHP I P.POŻ.**

### **a) Zagadnienia bhp.**

Projektowana kotłownia przy prawidłowej eksploatacji nie stwarza zagrożenia dla otoczenia i jest bezpieczna. Kotłownię winni obsługiwać pracownicy przeszkoleni ze znajomością działania poszczególnych urządzeń i instalacji oraz w zakresie bhp. Szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy winny znajdować się w Instrukcji Obsługi kotłowni. Poszczególne urządzenia w kotłowni należy obsługiwać zgodnie z DTR urządzeń. Wszystkie urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

### **b) Zagadnienia ppoż.**

W sprawie ochrony ppoż. mają zastosowanie przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16.06.2003 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, nowych obiektów budowlanych i terenów.

## 11. Demontaże

Należy dokonać demontażu :

- istniejącego kotła wodnego na paliwo stałe,
- istniejącego komina
- istniejące zbiorniki olejowe 2 szt x 1000dm<sup>3</sup>
- instalację olejową
- instalację c.o. .

## 12. Uwagi końcowe

- Zgodnie z postanowieniem Prawa Budowlanego właściciel lub zarządca obiektu budowlanego zobowiązany jest użytkować obiekt zgodnie z jego przeznaczeniem i wymogami ochrony środowiska oraz utrzymywać go w takim stanie, aby nie wystąpiło zagrożenie życia lub zdrowia użytkowników oraz bezpieczeństwa mienia.
- Realizację założeń projektowych można rozpocząć jedynie na podstawie prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z Polskimi Normami
- Wszystkie urządzenia montować zgodnie z fabrycznymi DTR.

Opracowała: .....