

<b>INWESTOR</b>	<b>KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI</b>  <b>z/s w RADOMIU</b>  <b>UL. 11 LISTOPADA 37/59 , 26-600</b> <b>RADOM</b>
<b>NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>BUDYNEK SPPP</b> <b>09-411 PŁOCK , UL. ZGLENICKIEGO 42</b>  <b>Działka nr 1/1 , obręb 13</b>
<b>TYTUŁ OPRACOWANIA</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANY – REMONT</b>  <b>BUDYNKU</b>  <b>INSTALACJA CENTRALNEGO</b> <b>OGRZEWANIA</b>

<b>STANOWISKO</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>UPRAWNIENIA NR</b>	<b>DATA</b>	<b>PODPIS</b>
PROJEKTANT	INŻ. TADEUSZ AUGUSTYNIAK	209/79/WMŁ	09.2016	
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. JOANNA KRYSIAK	16/02/WŁ	09.2016	

# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

## CZEŚĆ OPISOWA

str. nr

1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości opracowania.	2
I. OPIS TECHNICZNY	3-8
1.0 Dane ogólne.....	3
1.1 Podstawa opracowania .....	3
1.2 Charakterystyka budynku .....	3
1.3 Charakterystyka źródła ciepła .....	3
1.4 Zakres opracowania .....	3
2 Opis instalacji .....	4
2.1 Kotłownia .....	4
2.2 Przewody .....	4
2.3 Armatura .....	5
2.4 Grzejniki .....	5
2.5 Odpowietrzenie i odwodnienie .....	5
2.6 Regulacja .....	5
2.7 Zabezpieczenie antykorozyjne i cieplne .....	5
3 Wykonanie, próby i eksploatacja .....	6
4 Obliczenia .....	6
4.1 Założenia do obliczeń strat ciepła .....	6
4.2 Obliczenia cieplne i hydrauliczne instalacji .....	7
4.3 Zestawienie współczynników przenikania ciepła .....	7
4.4 Wyniki ogólne obliczeń strat ciepła .....	7
4.5 Zestawienie parametrów instalacji .....	8
5 Zestawienie materiałów podstawowych .....	8
- Wyniki ogólne	
- Zestawienie grzejników	
-Zestawienie rur	
-Zestawienie zaworów i armatury	

### RYSUNKI:

1. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru. 1:100

## OPIS TECHNICZNY

do projektu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania dla budynku

SPPP – ul. Zglenickiego 42 w Płocku

### 1.0 Dane ogólne

#### 1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- umowa z Inwestorem,
- projekt architektoniczny obiektu,
- projekty i uzgodnienia branżowe,
- aktualne normy i przepisy,
- katalogi i materiały techniczno-informacyjne z zakresu ciepłownictwa.

#### 1.2. Charakterystyka budynku

Stan istniejący

Budynek użyteczności publicznej istniejący, parterowy, nie podpiwniczony z wszystkimi mediami. Instalacja c.o. wykonana w latach 70 o parametrach 90/65oC z rur stalowych zasolenie gorą, powrót prowadzony dołem. Grzejniki z rur stalowych ożebrowanych i stalowe płytowe w węzłach umywalni i natryskach. Instalacja sprawna. Instalacja z okresu budowy obiektu z wieloma przeróbkami. Stan techniczny –sprawna. Na wejściu do obiektu znajdują się zawory odcinające kołnierzowe.

#### 1.3. Charakterystyka źródła ciepła

Budynek SPPP u i pozostałe budynki na terenie działki zasilane są w ciepło z istniejącej kotłowni olejowej zlokalizowanej w sąsiednim budynku – 2 kotły niskotemperaturowe o mocy 135 kW. Zasilenie siecią zewnętrzną z rur stalowych 2xφ65.

Parametry wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania 90/65 oC

-kotłownia.

#### 1.4. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje następujące zagadnienia związane z instalacją wewnętrzną centralnego ogrzewania w budynku z uwzględnieniem docieplenia budynku

Obliczenia współczynników przenikania ciepła przez przegrody budowlane wykonano przy założeniu że:

- ściany zewnętrzne, stropodach i podłoga zostaną ocieplone do współczynników obowiązujących w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- okna zostaną wymienione na okna o współczynniku  $U=1,3$ .
- obliczenia strat ciepła poszczególnych pomieszczeń
- dobór grzejników,
- obliczenia hydrauliczne instalacji,
- zestawienie niezbędnych rysunków do wykonania instalacji,

## 2. Opis instalacji

Przewiduje się całkowity demontaż istniejącej instalacji c.o.

Do ogrzewania budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania zasilaną wodą przyjętą o parametrach 80/60 oC dwururową pompową z rozdzielaczem dolnym pracującą w systemie zamkniętym. Przewody rozdzielcze prowadzone będą w projektowanej posadzce. W pomieszczeniach mokrych przewiduje się zainstalowanie grzejników ocynkowanych.

### 2.1. Kotłownia

Zlokalizowana w sąsiadującym budynku. Przewody zasilające wchodzi do pom. nr 9.

Przewiduje się w tym miejscu wykonanie rozdzielacza, a na zasileniu ich zawory odcinające filtr oraz zawór zwrotny i pompę obiegową. Przed całym układem instalacji wewnętrznej co należy wykonać odgałęzienie z zaworami odcinającymi dla zasilenia zbiornika buforowego

układu przygotowania centralnej ciepłej wody. Przewiduje się wykonać obejście pompy pozwalające na prace projektowanej instalacji na pompie zainstalowanej w kotłowni.

## 2.2. Przewody

Rury poziome zasilające grzejniki prowadzone w warstwach izolacji posadzki oraz podejścia do grzejników wykonane będą z rur łączonych systemowymi kształtkami zaciskanyymi. Przewody te nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego lecz wymagają zabezpieczenia termicznego izolacją z PE gr 6mm zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ...

Odcinek instalacji od wejścia do rozdzielaczy należy wykonać z rur stalowych czarnych połączeniach spawanych które należy zabezpieczyć antykorozyjnie i izolować termicznie

## 2.3. Armatura

Na wejściu przy rozdzielaczach zamontowane zostaną zawory odcinające główne, filtr oraz zawór zwrotny i pompa obiegowa. Poszczególne gałęzie będą wyposażone w zawory odcinające i odpowietrzające i odwadniające. Odpowietrzenie instalacji poprzez odpowietrzniki przy grzejnikach.

## 2.4. Grzejniki

W instalacji zastosowano grzejniki płytowe z podłączeniem bocznym z zestawem przyłączeniowym (grubość blachy: z której tłoczy się płyty grzejników zgodna z PN-EN 442, z której wykonuje się ożebrowanie konwekcyjne zgodne z PN-EN 442) wyposażone na gałązkach zasilających w zawory termostatyczne..

Każdy grzejnik jest wyposażony w odpowietrznik ręczny.

Grzejniki posiadają dopuszczenie do stosowania.

W pomieszczeniach mokrych zastosowano grzejniki w wykonaniu ocynkowanym.

## 2.5. Odpowietrzenie i odwodnienie

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano zgodnie z PN-91/B-02420.

W projektowanej instalacji c.o. przewidziano zainstalowanie odpowietrzników automatycznych w pomieszczeniu rozdzielaczy.

Każdy grzejnik płytowy w instalacji jest wyposażony w odpowietrznik ręczny.

Odwodnienie instalacji poprzez zawory spustowe przy rozdzielaczach.

## 2.6. Regulacja

Regulacja instalacji realizowana jest wielostopniowo:

- w kotłowni regulacja pogodowa ( jest realizowana)
- regulacja ilości czynnika grzewczego dopływającego do każdego grzejnika dokonana zostanie poprzez ustawienie nastaw wstępnych na zaworach grzejnikowych.-wg. niniejszego opracowania

## 2.7. Zabezpieczenie antykorozyjne i ciepłne

Przewody stalowe ( stal niskowęglowawęglowa 1.0034 według PNEN 10305-3, zewnętrznie galwanicznie ocynkowane o grubości 8-15 µm oraz dodatkowo zabezpieczona pasywacyjną warstwą chromu) nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

W przypadku wykonania Instalacji z rur instalacyjnych stalowych czarnych łączonych przez spawanie wymaga ona zabezpieczenia antykorozyjnego w następujący sposób:

- rury wyczyszczone mechanicznie szczotkami stalowymi do II stopnia czystości malować farbą podkładową olejną na pyłe cynkowym przeciwrdzewną
- zagruntowane powierzchnie malować dwukrotnie emalią syntetyczną ogólnego stosowania.

Pozostałe rury stalowe nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Wszystkie przewody stalowe w obrębie rozdzielaczy na wejściu do budynku należy zabezpieczyć przed nadmiernym wychłodzeniem przepływającego czynnika grzewczego otulinami o  $\lambda$  0,035 W/(m\*K

Lp. Średnica wewnętrzna Minimalna grubość

1 Średnica wewnętrzna do 22mm 20 mm

2 Średnica wewnętrzna od 22 do 35 30 mm

3 Średnica wewnętrzna od 35 do 100 Równa średnicy wewnętrznej rury  
6 Przewody ogrzewań centr. wg. poz. 1-4 ułożone w komponentach bud. między ogrzewanymi pom. różnych użytkowników ½ wymagań z poz. 1-4  
7 Przewody wg.poz.6 ułożone w podłożu 6mm

3. Wykonanie, próby i eksploatacja.

Instalację należy wykonać zgodnie z:

- Wymaganiami technicznymi - zeszyt 6 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych"

Po zakończeniu montażu instalację należy dokładnie wypłukać. Płukanie polega na trzykrotnym napełnieniu instalacji wodą oraz jej spuszczeniu. Spuszczenie wody powinno być jak najszybsze. W celu usprawnienia takiego sposobu płukania należy:

- grzejniki płukać przed montażem,
- rury montować po sprawdzeniu czystości wnętrza,
- instalację napełniać wodą wcześniej o 24 godziny,
- wodę spuszczać z instalacji równocześnie przez króćce na zasilaniu i powrocie
- instalację płukać przed montażem zaworów i ich regulacją

Po stwierdzeniu czystości instalacji wykonać próbę szczelności na zimno przy ciśnieniu 0,6 MPa. Wszelkie znalezione nieszczelności należy usunąć i ponowić próbę szczelności. Próbę na zimno wykonać przed ich zakryciem warstwami posadzki. Po uzyskaniu całkowitej szczelności całej instalacji należy wykonać próbę na gorąco.

Czas trwania próby na zimno minimum 30 min, na gorąco - 72 godziny.

4. Obliczenia

4.1. Założenia do obliczeń strat ciepła

Obliczenia współczynników przenikania ciepła przez przegrody budowlane wykonano przy założeniu że:

- ściany zewnętrzne i stropodach zostaną ocieplone do współczynników obowiązujących w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- okna zostały przed wymienione ok. 5 lat temu na okna o współczynniku  $U=1,3$ .
- obliczenia współczynników przenikania ciepła wykonano w oparciu o normę PN-EN ISO 6946
- obliczenia strat ciepła wykonano w oparciu o normę PN EN 12831
- temperatury ogrzewanych pomieszczeń zostały przyjęte zgodnie z PN-82/B-02402 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami
- dobór grzejników uwzględnia schłodzenie temperatury na przewodach zasilających, dodatek na zawór termostatyczny, ale nie uwzględnia obniżenia temperatury w sąsiednich pomieszczeniach więcej niż 4 oC od przyjętej do obliczeń.
- rodzaj budynku - masywny
- rodzaj ogrzewania - wodne
- parametry czynnika grzewczego - 80/60 oC
- strefa klimatyczna - III (tz= -20 oC)

4.2. Obliczenia cieplne i hydrauliczne instalacji

Obliczenia współczynników przenikania ciepła przez przegrody budowlane, strat ciepła dla każdego pomieszczenia, dobór grzejników, oporów przepływu, średnic rurociągów oraz wartości nastaw wstępnych dla zaworów regulacyjnych wykonano przy pomocy programu komputerowego do projektowania dwururowych ogrzewań wodnych

4.3. Zestawienie współczynników przenikania strat ciepła

Lp Oznaczenie Przegroda po modernizacji

Uwagi

1. Pg1 Podłoga na gruncie P1 0,25

2. Std dach SD 0,17
3. Sz Ściana zewnętrzna ZN 0,19
4. Sz1 Ściana zewnętrzna ZN 0,18
5. Śszcz Ściana szczytowa ZN 0,18
6. Oz Okno kondygnacji naziemnych ZN 1,30
7. Dz Drzwi zewnętrzne ZN 1,7

#### 4.4. Wyniki ogólne obliczeń strat ciepła

Moc całkowita 47115 [W]

Sumaryczna strata ciepła budynku 43028 [W]

wskaźnik cieplny budynku [m<sup>2</sup>] qF= 57,2[W/m<sup>2</sup>] ,

wskaźnik cieplny budynku [m<sup>3</sup>] qV=21,2 [W/m<sup>3</sup>]

współczynnik A/V 0,364[m<sup>-1</sup>]

#### 4.5. Zestawienie parametrów instalacji

- Parametry czynnika grzewczego: 80/60oC
- Moc cieplna szczytowa instalacji: Q = 47115 kW
- Ciśnienie konieczne H = 74,8 kPa
- Pojemność wodna instalacji: V = 313,9 dm<sup>3</sup>

#### UWAGA

Istniejące naczynie przeponowe jest wystarczające dla zmodernizowanej instalacji (pojemność instalacji została zmniejszona o ~30%).

#### 5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

##### WG. ZAŁĄCZONYCH WYDRUKÓW .

Dopuszcza się stosowanie zamienników urządzeń i armatury z zachowaniem ich ustalonych parametrów za zgodą projektanta.

Inż. Tadeusz Augustyniak