

## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

### **1.0. Przedmiot i zakres opracowania**

### **2.0. Materiały wyjściowe do opracowania**

### **3.0. Dane obiektu**

### **4.0. Opis przyjętych rozwiązań**

- 4.1. Instalacja wodociągowa
- 4.2. Kanalizacja sanitarna
- 4.3. Instalacja centralnego ogrzewania
  - 4.3.1. Dane ogólne.
  - 4.3.2. Przewody.
  - 4.3.3. Grzejniki, armatura grzejnikowa i odcinająca
  - 4.3.4. Obliczenia cieplne i hydrauliczne
  - 4.3.5. Kotłownia
  - 4.3.6. Wentylacja
  - 4.3.7. Uwagi końcowe

### **B. Część graficzna**

- |  |          |
|--|----------|
| 1.1. Projekt zagospodarowania terenu       | rys. 1/7 |
| 1.2. Rzut parteru – instalacje wod. – kan. | rys. 2/7 |
| 1.3. Rozwinięcie instalacji wodociągowej   | rys. 3/7 |
| 1.4. Schemat układu wodomierzowego         | rys. 4/7 |
| 1.5. Profile instalacji kanalizacyjnej     | rys. 5/7 |
| 1.6. Rzut parteru – instalacje C.O.        | rys. 6/7 |
| 1.7. Schemat kotłowni                      | rys. 7/7 |

## **1.0. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wodno – kanalizacyjnych oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku świetlicy wiejskiej w Zastoczach na działkach nr 106/6, 106/7, 107/3 w Gminie Krypno.

W zakres opracowania wchodzi:

- instalacja wodno – kanalizacyjna,
- instalacja centralnego ogrzewania.

## **2.0. Materiały wyjściowe do opracowania**

Do opracowania projektu budowlanego wykorzystano n/w materiały wyjściowe:

- projekt architektoniczno-budowlany,
- obowiązujące przepisy i normy.

## **3.0. Dane obiektu**

Budynek świetlicy wiejskiej pełniący funkcje oświatowo- wychowawcze, służący potrzebom mieszkańców wsi oraz gminy. Budynek, parterowy, z dachem wysokim wielospadowym, realizowany w technologii murowej tradycyjnej.

Budynek wyposażony będzie w energię elektryczną, w wodę i kanalizację z sieci gminnej.

Budynek ogrzewany będzie przy pomocy kotła c.o. i c.w.u. na olej opałowy.

## **4.0. Opis przyjętych rozwiązań**

### **4.1. Instalacja wodociągowa**

Budynek zaopatrywany będzie w wodę pitną z gminnej sieci wodociągowej przyłączem d50mm PE SDR 11 (wg odrębnego opracowania). Woda z sieci doprowadzona będzie do kotłowni, w której zlokalizowano układ wodomierzowy wg rys. 4/7. Woda zimna podgrzewana będzie przez kocioł olejowy wyposażony w zasobnik wody ciepłej.

Celem zapobieżenia wychładzania się wody ciepłej w instalacji, zaprojektowano instalację wody cyrkulacyjnej. Wymuszenie obiegu pompką cyrkulacyjną Alpha 2 typ 25-60 N180 firmy Grundfos.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej, wyprowadzone wspólnie z pomieszczenia gospodarczego, rozprowadzone są do poszczególnych odbiorników w brzdach ściennych i warstwach posadzkowych.

Wszystkie podejścia pod urządzenia zaprojektowano ze ściany, połączenia pod baterie stojące wężykami elastycznymi. Podejścia należy zakończyć zaworem kulowym odcinającym ściennym DN15.

Instalacja za zestawem wodomierzowym została zaprojektowana z rur stalowych ocynkowanych. Doprowadzenie wody do poszczególnych przyborów projektuje się w układzie z rur polietylenowych KAN-therm PE-Xc (VPE-c) wg DIN 16892/93, łączonych za pomocą złącz zaciskowych praska. Rury prowadzone w brzdach ściennych i posadzkach należy zaizolować cieplnie izolacją typu THERMACOMPACT S o grubości 6 mm.

Celem ochrony instalacji wewnętrznej przed ewentualnym wzrostem ciśnienia należy przed podgrzewaczem c.w.u. zamontować zawór bezpieczeństwa.

### **Obliczenia zapotrzebowania wody pitnej.**

Obliczenia wykonano w oparciu o wyposażenie budynku w urządzenia sanitarne.

- umywalka                      szt. 3 x 0,14 l/s = 0,42 l/s
- zlewozmywak                szt. 3 x 0,14 l/s = 0,42 l/s
- płuczka zbiornikowa        szt. 2 x 0,13 l/s = 0,26 l/s



6	Otuliny termoizolacyjne o gr.6mm $\phi 14$ $\phi 18$ $\phi 25$ $\phi 32$	m	11,0 39,5 16,0 3,0
7	Kolano z pierścieniem nasuwany i gwintem wewnętrznym - podejście do baterii Kan-Therm	szt.	6
8	Płytki montażowe do podejść do baterii - podwójna	szt.	6
9	Podejście do zaworu płuczki ustępowej	szt.	3
10	Baterie umywalkowe stojące	szt.	3
11	Baterie zlewozmywakowe stojące	szt.	3
12	Zawór do płuczki ustępowej	szt.	2

#### 4.2. Kanalizacja sanitarna

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku projektowanym przyłączem kanalizacji sanitarnej (wg odrębnego opracowania) do istniejącej pompowni lokalnej, znajdującej się na posesji Inwestora.

Podłączenie urządzeń sanitarnych zaprojektowano do pionów kanalizacyjnych oraz przewodów odpływowych. Średnice i miejsca prowadzenia przewodów pokazano na rysunku 2/7.

Piony oraz podejścia pod urządzenia należy wykonać z rur kanalizacyjnych PCV kielichowych, łączonych na uszczelki. Odpowietrzenie i napowietrzenie kanalizacji rozwiązano poprzez wywiewki kanalizacyjne dachowe i przez zawory napowietrzające.

##### Zestawienie elementów kanalizacji sanitarnej.

Lp.	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość
1	Leżaki kanalizacyjne z PCV $\phi 160$ $\phi 110$	m m	11,0 22,0
2	Piony kanalizacyjne z PCV $\phi 160$ $\phi 110$	m m	2,0 6,5
3	Redukcja $\phi 110/\phi 160$	szt.	1
4	Podejście do miski ustępowej $\phi 160$	kpl	2
5	Podejście do umywalki $\phi 50$	kpl	3
6	Podejście do zlewozmywaka $\phi 50$	kpl	3
7	Podejście do pisuaru $\phi 50$	kpl	1
8	Podejście pod zmywarkę $\phi 50$	kpl	1
9	Rury wywiewne z PCV $\phi 110/160$	szt.	1
10	Rewizje PCV $\phi 160$	szt.	1

11	Miska ustępowa z dolnopłukiem	szt.	2
12	Umywalka	szt.	3
13	Zlewozmywak	szt.	3
14	Pisuar	szt.	1
15	Syfon umywalkowy	szt.	3
16	Syfon zlewozmywakowy	szt.	3
17	Wpust podłogowy z żeliwa kanalizacyjnego z odpływem dolnym, klasa 15kN, wzór francuski (pom. węzła cieplnego) $\phi 110$	szt.	1
18	Kratka ściekowa z odpływem bocznym 2,5°, KESSEL, typ (WC lokali usługowych) $\phi 50$	szt.	5
19	Przejście szczelne typu WGC Integra dn 150	szt.	1

### **4.3. Instalacja centralnego ogrzewania**

#### **4.3.1 Dane ogólne.**

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania wodną pompową systemu zamkniętego, dwururową o parametrach 80/60°C.

Proponowany kocioł do zamontowania to kocioł olejowy firmy DE Dietrich typu GTU 1204 V o mocy znamionowej 25kW z wbudowanym zasobnikiem c.w.u.

Projektowany układ kotłowni powinien być wyposażony w następujące elementy:

- pompę obiegową c.o. elektroniczną
- pompę cyrkulacyjną c.w.u.,
- naczynie wyrównawcze ciśnieniowe o pojemności 8 l, p=2,5 bara,
- grupę bezpieczeństwa ( zawór bezpieczeństwa na ciśnienie 3 bary , manometr i odpowietrznik automatyczny ),
- automatykę sterującą – programowalny cykl pracy ogrzewania z jednym obiegiem grzewczym + programator pogodowy , z priorytetem podgrzewu c.w.u.

#### **4.3.2. Przewody.**

Sposób prowadzenia przewodów centralnego ogrzewania pokazano na rys. 6/7.

Ogrzewanie pomieszczeń zaprojektowano w układzie poziomym z przewodami prowadzonymi w posadzce. Instalacje mieszkaniowe wykonać z rur PE-Xc z osłoną antydyfuzyjną, łączonych przez kształtki zaciskowe wg systemu KAN-THERM.

Średnice przewodów rozpraszających wynoszą  $\phi 18 \times 2 \text{mm}$ ,  $\phi 25 \times 3,5 \text{mm}$ ,  $\phi 32 \times 4,4 \text{mm}$ . Odcinki przeznaczone do zabetonowania prowadzić systemem rura w rurze, jako osłonowe stosować rurki z pianki poliuretanowej z płaszczem z folii PCV.

Szczegóły dotyczące rozwiązania instalacji centralnego ogrzewania w budynku przedstawiono w graficznej części opracowania.

Po zakończonym montażu instalacji centralnego ogrzewania należy wypełnić wszystkie przebiecia przez ściany oraz zatynkować bruzdy z ułożonymi w izolacji przewodami.

Prace budowlane należy prowadzić wg ustaleń projektu architektonicznego.

#### **4.3.3. Grzejniki, armatura grzejnikowa i odcinająca**

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe, płytowe np. firmy PURMO typu VKO z wbudowanym zaworem termostatycznym, wyposażone w głowice termostatyczne i odpowietrzniki ręczne.

Wydajności grzejników podano na rysunkach.

#### **4.3.4. Obliczenia cieplne i hydrauliczne**

Obliczenia strat ciepła dokonano w oparciu o normę PN-94/B-02020 " Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia."

Współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród wynoszą:

- ściana zewnętrzna -  $0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- podłoga na gruncie -  $0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- strop pod nieogrzewanym poddaszem -  $0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- okno -  $1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- drzwi zewnętrzne -  $2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Całkowita projektowa strata ciepła  $\Phi = 16,314 \text{ kW}$

Opór hydrauliczny instalacji wynosi  $10,6 \text{ kPa}$ .

Całkowita pojemność instalacji wynosi  $125 \text{ dm}^3$ .

Obliczenia strat ciepła i obliczenia hydrauliczne wykonano programem OZC oraz CO GRAF firmy KAN.

#### **4.3.5. Kotłownia**

Dla pokrycia potrzeb cieplnych centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla projektowanego budynku projektuje się kotłownię wodną niskoparametrową, opalaną olejem opałowym o zawartości siarki poniżej 0,3 %.

Lokalizację kotłowni przyjęto w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku.

Parametry projektowanej kotłowni wynoszą  $80/60^\circ\text{C}$ . Czynnik grzejny przygotowywany będzie w kotle olejowym firmy DE Dietrich typu GTU 1204 V o mocy znamionowej  $25 \text{ kW}$  z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. Montaż kotła wg wytycznych producenta.

Odprowadzenie spalin z kotła zaprojektowano za pomocą wkładów kominowych  $\phi 120 \text{ mm}$  ze stali nierdzewnej systemu firmy „MK” sp. z o.o. ŻARY.

Wysokość komina uzależniona jest od wysokości budynku i wynosi 6,00 m. od poziomu kotłowni. Zabezpieczenie kotła zaprojektowano zgodnie z PN-91/B-02414 za pomocą naczynia wzbiorczego przeponowego firmy REFLEX typu N o pojemności całkowitej 8 l. Dodatkowo na kotle projektuje grupę bezpieczeństwa w skład której wchodzi zawór bezpieczeństwa SVR typu 1915  $\phi \frac{1}{2}$ ” na ciśnienie otworzenia 3 bary, manometr tarczowy i odpowietrznik.

W projektowanej kotłowni wydzielono obieg instalacyjny grzewczy c.o. i obieg podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Obieg czynnika grzejnego w obiegu instalacyjnym zaprojektowano za pomocą pompy Alpha 2 25-50 180 firmy Grundfos.

Do przygotowania ciepłej wody zastosowano pojemnościowy podgrzewacz o pojemności 130 l

Do ładowania / podgrzewacza / zasobnika ciepłej wody służy pompa umieszczona w kotle. Cyrkulację ciepłej wody użytkowej w obiegach instalacyjnych projektuje się za pomocą pompy typu Alpha 2 25-60 N-180 firmy Grundfos. Napełnianie zładu centralnego ogrzewania projektuje się wodą uzdatnioną pozbawioną twardości i ciał stałych.

Po wykonaniu instalację kotłowni po stronie czynnika grzejnego należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,3 MPa, po stronie instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej na ciśnienie 0,6 MPa.

Przewody technologiczne kotłowni, przewody c.w.u. i cyrkulacji należy zaizolować. Jako izolację przyjęto okładziny termoizolacyjne typu STEINONORM o grubości 30 mm z płaszczem zewnętrznym z folii PCV.

#### Wentylacja kotłowni

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami dla projektowanej kotłowni zaprojektowano wentylację grawitacyjną nawiewno wywiewną.

Do wywiewu powietrza przyjęto otwór wywiewny murowany 14 x 14 cm wyprowadzony ponad dach budynku. Nawiew powietrza przez infiltrację poprzez otwór okienny i drzwiowy.

#### Pomieszczenie kotłowni

Posadzka kotłowni musi być nieiskrząca i niepyląca (wyłożyć terakotą). Drzwi wejściowe do kotłowni powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia.

#### Instalacja oleju opałowego.

Doprowadzenie oleju opałowego do palnika oraz instalację powrotną ( nadmiarową ) projektuje się oddzielnym przewodem paliwowym. Wykonanie instalacji paliwowej projektuje się z rur i kształtek miedzianych, łączonych na lut twardy . Przed palnikiem przyjęto filtr paliwa firmy OVENTROP. Połączenie filtra z palnikiem projektuje się za pomocą węży elastycznych zbrojonych .

#### Magazyn oleju opałowego

Do potrzeb magazynowania oleju opałowego dla celów kotłowni projektuje się zbiornik z tworzywa sztucznego na jedną kotłownię, firmy ROTH o pojemności 1500 l.

Lokalizację zbiorników przyjęto w wydzielonym miejscu w pomieszczeniach kotłowni.

Dno i ściany boczne tworzące tzw. tacę awaryjną do wysokości 0,7 m należy wyłożyć materiałem olejoodpornym, zapewniającym całkowitą szczelność w przypadku wycieku oleju (np. terakota). Do napełniania zbiornika projektowane są rurę zlewową ze stali ocynkowanej o średnicy  $\phi 50\text{mm}$ , zakończoną zamknięciem. Końcówkę rury wlewowej zlokalizowano na zewnętrznej ścianie budynku, umieszczonej w metalowej skrzynce. Do skrzynki należy doprowadzić sygnalizację maksymalnego napełnienia zbiorników. Do odpowietrzenia zbiorników projektuje się rurę odpowietrzającą  $\Phi 32\text{mm}$ , ze stali ocynkowanej, wyprowadzona ponad dach budynku, zakończoną odpowietrznikiem  $\phi 32\text{ mm}$  . Wyżej wymienione wyposażenie zbiorników oleju opałowego są produktami firmy OVENTROP.

#### Wentylacja magazynu oleju opałowego

Z uwagi na całkowitą szczelność układu paliwowego oraz na lokalizację rury wlewowej na zewnątrz, w magazynie oleju opałowego projektowana jest wyłącznie wentylacja grawitacyjna. Rurociągi odpowietrzające zbiorniki oleju opałowego należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć zaworami oddechowymi firmy Oventrop.

Wentylacja grawitacyjna w pomieszczeniach kotłowni gdzie zlokalizowane są zbiorniki oleju opałowego jest przedmiotem opracowania projektu architektonicznego.

#### **4.3.6. Wentylacja**

Wentylacja budynku jest grawitacyjna.

Okna powinny mieć funkcję rozszczelnienia lub też posiadać w dolnej lub górnej ramie okna szczeliny nawiewne.

Wszystkie drzwi pomieszczeń sanitarnych powinny być podcięte lub mieć otwory lub kratkę kompensacyjną o wolnym przekroju  $220\text{cm}^2$ .

Pomieszczenie kotłowni będzie wyposażone w otwór okienny ze szczeliną wentylacyjną.

Wszystkie pomieszczenia budynku są wyposażone w kanały wentylacji grawitacyjnej. Dodatkowo w kuchni zaprojektowano wentylację mechaniczną włączaną okresowo. W pomieszczeniu kotłowni przewidziano dodatkowy przewód spalinowy dla kotła grzewczego. W pomieszczeniach łazienek, zastosowano wentylatory wywiewne.

#### **4.3.6. Uwagi końcowe**

- Całość robót prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Przebicia przez ściany i stropy do zamontowania tulei ochronnych wykonać przy użyciu sprzętu mechanicznego.