

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**INSTALACJI SANITARNYCH**

**PROJEKT MODERNIZACJI ORAZ PRZEBUDOWY BUDYNKU ŚWIETLICY ORAZ  
SIEDZIBY OSP W BOROWSKICH CIBORACH WRAZ Z PROJEKTEM  
TERMOMODERNIZACJI**

**ADRES:**

Borowskie Cibory, dz. nr 76, gmina Turośń Kościelna

**INWESTOR:**

Gmina Turośń Kościelna, ul. Białostocka 5, 18-106 Turośń Kościelna

---

**BRANŻA SANITARNA:**

mgr inż. Dariusz Bajena

PDL/0056/POOS/13

---

14.02.2022

## Część rysunkowa

Rys. S.1. Rzut parteru – instalacja ogrzewcza

skala 1:100

Rys. S.2. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania

skala pionowa 1:100

# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI SANITARNYCH

## 1. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji COBRTI INSTAL,
- PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego,
- PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła,
- PN-EN ISO 13788 Ciepłota – wilgotnościowe właściwości komponentów konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa – Metody obliczania,
- Katalogi techniczne urządzeń oraz wytyczne do projektowania ich producentów,
- Obowiązujące normy i przepisy.

## 2. Zakres opracowania

W projekcie wykonawczym instalacji zawarto rozwiązanie dotyczące:

- instalacji ogrzewczej
- w istniejącym budynku świetlicy.

## 3. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku jest powietrzna pompa ciepła o mocy 14 kW ze sprężarką inwerterową.

### Bilans potrzeb cieplnych

Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego budynku wykonano zgodnie z normą PN-EN 12831:2006 wg następujących założeń:

- strefa klimatyczna – IV,
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna –  $-22^{\circ}\text{C}$ ,
- średnia roczna temperatura zewnętrzna –  $+6,9^{\circ}\text{C}$ .

Projektowe obciążenie cieplne budynku obliczone wg powyższych założeń wynosi **13,9kW**.

## 4. Instalacja centralnego ogrzewania

Projektuje się instalację wodną, pompową, dwururową, z rozdziałem dolnym, w układzie pętli poziomej, w systemie zamkniętym o parametrach 50/40°C.

### Rurociągi

Instalację do rozdzielaczy wykonać z rur stalowych cienkościennych, ze szwem (stal niskowęglowa RSt 34-2) zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywną warstwą chromu. Połączenia wykonać za pomocą systemowych złącz stalowych z wymienną uszczelką z kauczuku etylowo – propylenowego (EPDM) oraz pozwalającą na wykrycie połączeń

niezaprasowanych poprzez tzw. kontrolowany wyciek przy ciśnieniu 1,5bar. Stosować wyłącznie połączenia zaprasowywane o profilu „M”.

Zastosowany system instalacyjny musi umożliwiać uzyskanie ciśnienia roboczego 16 bar. Stosować elementy w typoszeregu średnic 18x1,2.

Przewody należy wkuć w ściany lub posadzkę. Przewody w razie potrzeby zamaskować.

Przy przejściu przez ściany stosować tuleje ochronne. Instalację należy włączyć w miejscu przygotowanym podczas zrealizowanego etapu zadania, odkorkować podejście i włączyć za zaworami.

Przewody należy mocować do ścian lub innych elementów konstrukcyjnych budynku stosując haki, uchwyty lub wsporniki w odstępach uzależnionych od średnicy rur. Kompensację wydłużeń liniowych uzyskano przez zmianę kierunku prowadzenia przewodów.

W skład instalacji z rozprowadzeniem podłogowym wchodzi:

- rurociągi rozprowadzające – rury pe/al/pe łączone za pomocą kształtek zaprasowywanych oraz skręcanych
- grzejniki płytowe
- przyłącza
- armatura odcinająca – zawory kulowe,
- rozdzielacze
- odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420 za pośrednictwem miejscowych, samoczynnych zaworów odpowietrzających na pionach oraz rozdzielaczach
- odwodnienie instalacji przy rozdzielaczach.

Po zmontowaniu instalacji należy ją przed zalaniem jastrychem poddać badaniu szczelności na ciśnienie  $p = p_r + 2$ , lecz nie mniej 9 bar.

Próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu instalacji c.o., przed wykonaniem izolacji przewodów i замуrowaniem bruzd. Próby szczelności i płukanie instalacji przeprowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Część E. Roboty instalacyjne sanitarne, Zeszyt 3. Instalacje ogrzewcze nr E3/2012” wydane przez Instytut Techniki Budowlanej” oraz wytycznymi producentów poszczególnych urządzeń.

Próby wykonać przy odłączonym zaworze bezpieczeństwa i naczyniu wzbiornym systemu zamkniętego.

#### Elementy grzejne:

- grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym wyposażone w zawór termostatyczny z nastawą wstępną.

#### Armatura regulacyjna i odcinająca

- armatura podłączeniowa do grzejników z podłączeniem dolnym, wykonanie kątowe, umożliwiające odcięcie grzejnika,
- zawory termostatyczne wbudowane w grzejnikach z nastawą wstępną,
- głowice termostatyczne,
- zawory kulowe o połączeniach gwintowanych (PN10,  $T_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$ ).

#### Odpowietrzenie instalacji

- odpowietrzniki automatyczne  $\frac{1}{2}$ ". Przed odpowietrznikami zmontować zawory odcinające kulowe  $\frac{1}{2}$ " PN6,  $T_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$ .
- ręczne zawory odpowietrzające wbudowane w grzejniki.

#### Odwodnienie instalacji

W najniższych punktach instalacji należy wykonać odwodnienia za pomocą zaworów odcinających.

#### Regulacja hydrauliczna instalacji

Regulacja hydrauliczna instalacji odbywać się będzie przy pomocy nastaw wstępnych na zaworach przy grzejnikach.

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym. Sposób ustawienia nastaw wstępnych na zaworach należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta.

#### Izolacja termiczna

Rurociągi stalowe należy poddać mechanicznemu czyszczeniu do II stopnia czystości, a następnie pomalować farbą odporną na temperaturę  $100^{\circ}\text{C}$ .

Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie. Grubość izolacji, zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, powinna wynosić:

Lp.	Średnica wewnętrzna	Minimalna grubość izolacji $\lambda=0,035 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
1	do 22 mm	20 mm
2	od 22 do 35 mm	30 mm
3	od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	powyżej 100 mm	100 mm
5	Przewody ułożone w podłodze	6 mm
6	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów.	$\frac{1}{2}$ wymagań z pkt. 1÷4

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Do izolacji głównych leżaków i pionów należy zastosować otuliny z pianki polietylenowej bądź wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub PVC. Rurociągi biegnące w posadzce oraz w bruzdach ściennych zaizolować należy otulinami z pianki polietylenowej mającymi dopuszczenie do zabetonowania np. Thermacompact IS. Izolacja winna być odporna na temperaturę co najmniej 100°C.

#### Próby ciśnieniowe instalacji

Próbę szczelności należy wykonać przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej instalacja powinna być poddana płukaniu. Płukanie należy przeprowadzić przy otwartych zaworach odcinających i regulacyjnych.

Instalację należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej na ciśnienie większe o 0,2 MPa od ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji, lecz nie mniejsze niż 0,4 MPa.

#### Wytyczne montażu

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane winny być wykonane w tulejach osłonowych. W tulei nie może się znajdować żadne połączenie rurociągów. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a tuleją powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym umożliwiającym się jej przemieszczanie i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Grzejniki należy montować w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny ściany zgodnie z wytycznymi producenta. Odległości montażu grzejnika stalowego płytowego od ściany winny wynosić min.:

- od ściany za grzejnikiem – 5 cm
- od podłogi – 7 cm
- od spodu parapetu – 7 cm.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

## 5. Warunki ochrony p. poż.

### 5.2 Przejścia instalacyjne

Wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami:

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.
- Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane o odporności ogniowej niższej niż EI 60 lub REI 60 niebędącej elementem oddzielenia przeciwpożarowego wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większej od grubości przegrody. Wolną przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić pianką lub kitem trwale elastycznym.

Przejścia rur w otworach o średnicy większej niż 4 cm przez przegrody o odporności ogniowej EI 60, REI 60 lub wyższej oraz przejścia w dowolnych otworach przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach o odporności ogniowej równej odporności przegród.

Sposób montażu zabezpieczenia ppoż. zależy od wybranego systemu. Dokładny sposób montażu należy każdorazowo sprawdzić z aktualną aprobatą techniczną danego systemu.

## 6. Uwagi końcowe

Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów materiałów i urządzeń oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany CE bądź umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo oznakowany znakiem budowlanym na warunkach określonych w Ustawie o wyrobach budowlanych.

Przytoczone w dokumentacji nazwy własne mają charakter przykładowy. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych lub lepszych pod względem technicznym.

**Projektant:**

mgr inż. Dariusz Bajena

nr upr. bud. PDL/0056/POOS/13