



**BENEOR Piotr Cebulak**  
35-506 Rzeszów, ul. Osmeckiego 13/52  
tel. 503 917 276, e-mail: piotr.cebulak@wp.eu  
www.beneor.pl

**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI  
SANITARNYCH DLA BUDYNKU DOMU  
PARAFIALNEGO W SZCZAWNICY**

<b>INWESTYCJA:</b>	Remont i termomodernizacja domu parafialnego i budynku plebani w Szczawnicy, ul. Jana Wiktora 1a, dz. nr 1461/1 w Szczawnicy
<b>ADRES BUDOWY:</b>	Parafia rzymskokatolicka pw. Św. Wojciecha B. M. w Szczawnicy, 34-460 Szczawnica, ul. Jana Wiktora 1A, Nr działki: 1461/1
<b>INWESTOR:</b>	Parafia rzymskokatolicka pw. Św. Wojciecha B. M. w Szczawnicy, 34-460 Szczawnica, ul. Jana Wiktora 1A,

<b>Projektowała:</b>	<b>Mgr inż. Joanna Żak-Mazurkiewicz</b> <b>upr. PDK/0079/PWOS/05</b>
<b>Opracował:</b>	<b>Mgr inż. Daniel Gmiterek</b> <b>Mgr inż. Paweł Kolmer</b> <b>Tech. Waldemar Podolak</b>
<b>Weryfikował:</b>	<b>Mgr inż. Janusz Strzała</b> <b>upr. 19/98</b>

Rzeszów 2016 r.

## SPIS OPRACOWANIA

<b>1. Podstawa opracowania.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Zakres opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Instalacja wody .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Instalacja centralnego ogrzewania.....</b>	<b>5</b>
<b>5. Instalacja centralnego ogrzewania.....</b>	<b>5</b>
5.1. Część ogólna .....	5
5.2. Ogrzewanie grzejnikowe.....	6
5.3. Ogrzewanie podłogowe.....	7
<b>6. Węzeł rozdzielczy.....</b>	<b>8</b>
6.1. Opis ogólny .....	8
6.2. Rurociągi .....	9
6.3. Izolacje termiczne, antykorozyjne i mocowanie rur .....	9
6.4. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa .....	10
6.5. Wytyczne elektryczne .....	11
<b>7. Uwagi końcowe .....</b>	<b>11</b>
<b>8. Klauzula.....</b>	<b>11</b>

## SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 5 - INSTALACJA CO i OP - PIWNICA	skala 1:100
Rys. nr 6 - INSTALACJA CO i OP - PARTER	skala 1:100
Rys. nr 7 - INSTALACJA CO i OP - PIĘTRO	skala 1:100
Rys. nr 8 - INSTALACJA CO i OP - PODDASZE	skala 1:100
Rys. nr 9 - Rzut instalacji węzła rozdzielczego	skala 1:50
Rys. nr 10 – Schemat węzła rozdzielczego	

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie i wytyczne inwestora,
- Podkłady architektoniczne
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Materiały techniczne producentów urządzeń

## 2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany

- instalacji wody,
- centralnego ogrzewania,
- węzła rozdzielczego.

## 3. Instalacja wody

Zimna woda jest doprowadzana do budynku istniejącym przyłączem wodociągowym. Opomiarowanie wody istniejące.

Źródłem ciepła dla c.w.u. będzie projektowany węzeł rozdzielczy.

Instalację ( podejścia pod urządzenia) wykonać z rur i kształtek polipropylenowych dla wody zimnej SDR 11 PN 10 , oraz dla wody ciepłej SDR 7,4 PN 16 grzewanych polifuzyjnie. W czasie nagrzewania następuje jednoczesne stopienie powierzchni zewnętrznej rury z powierzchnią wewnętrzną złączki. Zastosowano rury i złączki systemowe Herz lub inny o takich samych lub lepszych właściwościach technicznych, dopuszczonych do stosowania dla wody pitnej.

Całość prac montażowych przeprowadzić zgodnie z instrukcjami wykonawczymi producenta systemu rur zgrzewanych.

Piony i poziomy prowadzone pdo stropem wykonać z rur stalowych ocynkowanych do wody.

Główny poziom wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzić po ścianach przy stropie . Podejścia do odbiorników w brzdach ściennych oraz w posadzce.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzić równolegle do siebie w sposób umożliwiający naturalną kompensację wydłużeń.

Przewody instalacji wody zimnej na całej długości należy izolować otuliną w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem się pary wodnej, o grubości zgodnej z normą PN-B-02421:2000.

Ciepła woda i rury instalacji cyrkulacji doprowadzone będą z podgrzewacza przepływowego c.w.u. zgodnie ze schematem węzła.

Prowadzenie rurociągów średnice, podano w części graficznej opracowania.

Równoważenie hydrauliczne instalacji cyrkulacji poprzez montaż zaworów termostatycznych typu ZTB 4011 DN 15 firmy Herz .

Jako armaturę odcinającą projektuje się zawory kulowe na ciśnienie robocze  $P_{rob}=0.6\text{MPa}$ .

Przed oddaniem do eksploatacji instalację należy kilkakrotnie wypłukać i poddać próbie ciśnieniowej  $P_{pr}=0.9\text{Mpa}$ .

Wszystkie przejścia projektowanej instalacji wodociągowej przez przegrody stanowiące oddzielne strefy p.poż. należy zabezpieczyć w sposób nieosłabiający odporności ogniowej tychże przegród stosując odpowiednie atestowane elementy ochrony p.poż. (zaprawy, masy, kołnierze ogniochronne).

#### UWAGA

- główne rury wodociągowe na parterze prowadzić pod stropem
- rury wodociągowe na całej długości izolować termicznie stosując grubość izolacji zgodną z normą, rurociągi wody zimnej izolować termicznie izolacją gr 6 mm
- nie przechodzić rurami przez elementy konstrukcyjne budynku typu belki, słupy, podciągi
- stosować odsadzki omijające elementy konstrukcyjne budynku i kanały wentylacyjne
- przejścia rurami przez przegrody oddzielające strefy pożarowe wykonać stosując przejścia p.poż.
- prowadzić rury w sposób umożliwiający naturalną kompensację wydłużeń

#### **4. Instalacja centralnego ogrzewania**

#### **5. Instalacja centralnego ogrzewania**

##### **5.1. Część ogólna**

Przewidziano oddzielne obiegi na cele ogrzewania grzejnikowego C.O. i ogrzewania podłogowego O.P.

Obieg ogrzewania grzejnikowego i podłogowego projektuje się jako dwururowe pompowe w układzie zamkniętym.

Instalację C.O. i O.P. wykonać z rur miedzianych. Pętle O.P. wykonać z rur tworzywowych 16x2,0.

##### **Obieg grzejnikowy C.O.:**

**- moc 23,5 kW, ciśnienie dyspozycyjne 11,0 kPa, parametr czynnika grzewczego 75/55°C**

##### **Obieg podłogowy O.P.:**

**- moc 13,2 kW, ciśnienie dyspozycyjne 29,0 kPa, parametr czynnika grzewczego 46/35°C**

Z rozdzielacza głównego umieszczonego w pomieszczeniu kotłowni pom. nr -0,2 przewody centralnego ogrzewania i ogrzewania podłogowego rozprowadzane są do poszczególnych grzejników i do rozdzielacza ogrzewania podłogowego. Trasa prowadzenia przewodów zgodnie z częścią graficzną dokumentacji projektowej.

##### **UWAGA**

- część istniejących grzejników wykorzystać ponownie w instalacji C.O. (zgodnie z oznaczeniami na rys.)
- część istniejących rur miedzianych wykorzystać ponownie w instalacji C.O.
- rury instalacji C.O. wykonać z rur miedzianych
- rury instalacji O.P. od rozdzielacza w kotłowni do rozdzielacza O.P. wykonać z rur miedzianych

- rury połączeniowe O.P. od rozdzielaczy wykonać z rur tworzywowych dn16x2,0
- pętle O.P. wykonać z rur tworzywowych dn16x2,0
- wykonać dylatacje powierzchni grzejnych O.P. zgodnie z zaleceniami producenta przyjętych materiałów
- rury prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane izolować termicznie zgodnie z normą
- wykonać odpowietrzenie instalacji poprzez montaż zaworów odpowietrzających
- nie przechodzić rurami przez elementy konstrukcyjne budynku typu belki, słupy, podciągi
- stosować odsadzki omijające elementy konstrukcyjne budynku, kanały wentylacyjne
- przejścia rurami przez przegrody oddzielające strefy pożarowe wykonać stosując przejścia p.poż
- prowadzić rury w sposób umożliwiający naturalną kompensację wydłużeń

Wszystkie przejścia projektowanej instalacji przez przegrody stanowiące oddzielne strefy p.poż. należy zabezpieczyć w sposób nieosłabiający odporności ogniowej tychże przegród stosując odpowiednie atestowane elementy ochrony p.poż. (zaprawy, masy, kołnierze ogniochronne).

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać kilkakrotne jej płukanie i wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-64/B-10400 na ciśnienie  $p=0,7\text{MPa}$ .

Próbie „na gorąco” wykonać łącznie z regulacją zładu stosując nastawy wstępne na zaworach termostatycznych. W całej instalacji stosować armaturę kulową  $p= 0,6\text{ [MPa]}$ .

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych t. II” Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

## 5.2. Ogrzewanie grzejnikowe

W instalacji elementami grzejnymi będą następujące grzejniki z osprzętem:

- Grzejniki stalowe płytowe niezintegrowane typu Purmo Compact firmy RETTIG (lub równoważny). Podłączenie grzejników boczne. Na gałęzkach zasilających zawory RA-N firmy DANFOSS (lub równoważny) z nastawą. Na gałęzkach powrotnych zawory RLV firmy DANFOSS (lub równoważny). Zawory termostatyczne wyposażone w głowice.

- Grzejniki niezintegrowane istniejące, zdemontowane i przeniesione w inne miejsce (z odzysku)
- Grzejniki niezintegrowane istniejące, niezdemontowane

Dokładne usytuowanie grzejników niezdemontowanych i grzejników z odzysku pokazano w części graficznej opracowania. Dla grzejników niezdemontowanych i grzejników z odzysku przewidziano zaprojektowanie nowych zaworów podłączeniowych:

- na gałęzkach zasilających zawory RA-N firmy DANFOSS (lub równoważny) z nastawą. Zawory termostaticzne wyposażone w głowice
- na gałęzkach powrotnych zawory RLV firmy DANFOSS (lub równoważny)

Dopuszcza się zmianę rodzaju zaworów w zakresie prosty/kątowny uwarunkowaną względami montażowymi.

W celu zrównoważenia hydraulicznego instalacji projektuje się wykonać na każdym zaworze termostaticznym nastawę wstępną.

Główne poziomy instalacji C.O. prowadzić pod stropem piwnicy do poszczególnych pionów (zgodnie z częścią graficzną opracowania).

### **5.3. Ogrzewanie podłogowe**

Ogrzewanie podłogowe O.P. przewidziano na parterze dla pom. nr 0,12 (zgodnie z częścią graficzną projektu).

Instalację zaprojektowano w oparciu o system TECEfloor firmy TECE. Można zamienić w/w system na inny równoważny pod względem wydajnościowym i jakościowym.

W instalacji można wyszczególnić ważniejsze elementy:

- Rozdzielacz mosiężny 1" z przepływomierzami na wyjściach powrotu. Rozdzielacz umieszczony w szafce podtynkowej
- Rury tworzywowe dn16x2,0 prowadzone od rozdzielacza do pętli grzewczych, rury pętli grzewczych
- Pozostałe materiały: Izolacja; Folia; Klipsy do rur; Profile dylatacyjne; Taśmy brzegowe dylatacyjne.

Rozdzielacz wyposażony w zawory odcinające, spustowo-napełniające i odpowietrzające oraz przepływomierze.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy poszczególnych pętli ogrzewania podłogowego należy dokonać regulacji hydraulicznej. Regulację należy przeprowadzić po uruchomieniu i wygrzaniu posadzek. Regulację wykonać na przepływomierzach (rotametrach) zgodnie z obliczonymi przepływami (specyfikacja załączona do dokumentacji projektowej).

Przewidziano regulację temperatury pomieszczenia nr 0,12 realizowaną za pomocą pomieszczeniowego termostatu z czujnikiem powietrza oraz zaworu dwudrogowego z siłownikiem termicznym. Montaż zaworu na gałęzce zasilania przed rozdzielaczem O.P.

Główny poziom instalacji O.P. prowadzić pod stropem piwnicy do pionu i dalej do rozdzielacza na parterze (zgodnie z częścią graficzną opracowania).

## **6. Węzeł rozdzielczy**

### **6.1. Opis ogólny**

Źródłem ciepła dla instalacji ogrzewania podłogowego, grzejnikowego oraz c.w.u. będzie projektowany węzeł rozdzielczy.

Węzeł zasilany w ciepło z projektowanego przyłącza niskich parametrów. Parametry wody grzewczej 80 / 60°C.

Rozdział zładu przyłącza od instalacji wewnętrznej przez projektowany wymiennik płytowy. Regulacja poszczególnych obiegów grzewczych (pomp, zaworów mieszających) za pomocą regulatora ściennego w funkcji temperatur zewnętrznej oraz zapotrzebowania na c.w.u.. Wytwarzanie c.w.u. wspomagane przez układ solarny oraz grzałkę elektryczną. Przewiduje się wykorzystanie istniejących kolektorów solarnych wraz z orurowaniem. Regulacja układu solarnego za pomocą regulatora ściennego.

#### **Podstawowe funkcje regulatora obiegów grzewczych:**

- montaż ścienny
- 2 ob. z mieszaczem, 1 ob. grzewczy c.w.u., 1 ob. cyrkulacji cwu,



- regulacja pogodowa,
- sygnalizacja usterek,
- programowanie czasowe i temperaturowe dla każdego obiegu,
- tryb lato zima,
- podświetlany wyświetlacz LCD,

#### **Podstawowe funkcje regulatora solarnego:**

- montaż naścienny
- 1 ob. grzewczy solarny,
- kontrola temperatury kolektora oraz cwu w zasobniku,
- sygnalizacja usterek,
- programowanie czasowe i temperaturowe,
- tryb lato zima,
- podświetlany wyświetlacz LCD,

## **6.2. Rurociągi**

Dla obiegów grzewczych stosować rury stalowe czarne PN-80/H-74219 o łączeniach spawanych.

Dla obiegów wody zimnej i ciepłej stosować rury stalowe ocynkowane łączone za pomocą kształtek gwintowanych.

## **6.3. Izolacje termiczne, antykorozyjne i mocowanie rur**

Przed wykonaniem malowania rurociągi należy oczyścić do 3° czystości w/g PN ISO 8501-1:2001. Ocenę stanu powierzchni po szrotkowaniu należy wykonać zgodnie z PN EN ISO 8502—3:2000 i PN EN ISO 8503-1:1999.

Następnie wykonać malowanie rurociągów farbą ftalowo - silikonową przeciwrzewną czerwoną. Farba ta jest przeznaczona do antykorozyjnego zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni rurociągów ciepłych o temperaturze czynnika grzejjego do 150°C.

Rurociągi węzła ciepłego na całej długości izolować otuliną z wełny mineralnej w płaszczu PCV. Grubość izolacji stosować zgodnie z poniższą tabelą.

Średnica rury	Grubość izolacji [mm]
Dw do 22	20
Dw do 35	30
Dw 42	40
Dw54	50

Mocowanie przewodów do stropów i ścian należy wykonać za pomocą obejm do rur z izolacją z uwzględnieniem punktów stałych i przesuwnych gwarantujących właściwą kompensację wydłużeń. Odległości pomiędzy obejmami dla poszczególnych średnic rur pokazano w tabeli.

Średnica rury	Rozstaw podpór[cm]
DN15	150
DN20	150
DN25	150
DN32	150
DN40	200
DN50	200

#### **6.4. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa**

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji rurociągi należy przepłukać co najmniej dwukrotnie. Czas płukania 15-20 min. Prędkość wody płuczącej min. 1 m/s. Instalację uważa się za przepłukaną gdy, w wypływającej wodzie płuczącej zawartość zawiesiny wynosi mniej niż 5 mg/l. Przed przystąpieniem do próby ciśnienia instalacja powinna być dokładnie odpowietrzona i napełniona wodą.

Badanie należy przeprowadzić przez napełnienie urządzenia wodą zimną, podniesieniu ciśnienia do wartości o 50 % wyższej od wartości przewidywanego ciśnienia roboczego.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp.. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć.

Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

## **6.5. Wytyczne elektryczne**

Dla pomieszczenia węzła rozdzielczego i urządzeń wykonać:

- doprowadzenie energii elektrycznej zgodnie z DTR tych urządzeń,
- rozdzielnicę zasilającą węzeł z ręcznym włączaniem pomp obiegowych,
- instalację oświetleniową i gniazd wtykowych,
- instalację połączeń wyrównawczych.

## **7. Uwagi końcowe**

- **W opracowaniu projektowym przyjęto przykładowych producentów urządzeń i materiałów. Przy budowie instalacji należy zastosować urządzenia i materiały spełniające wymagania techniczne i właściwości nie gorsze niż zaprojektowane.**
- **Wszystkie przejścia projektowanej instalacji przez przegrody stanowiące oddzielne strefy p.poż. należy zabezpieczyć w sposób nieosłabiający odporności ogniowej tychże przegród stosując odpowiednie atestowane elementy ochrony p.poż. (klapy p.poż, zaprawy, masy ogniochronne).**
- **Całość robót wykonać i przekazać do eksploatacji zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.**

## **8. Klauzula**

- **Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez**

technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania,

- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za zmiany mogące wynikać ze szczegółowych warunków „Ochrony Pożarowej” w związku z faktem, iż niniejsza dokumentacja opracowana jest na podstawie wstępnych wytycznych Rzecznawcy ds. ppoż.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za błędy w dokumentacji technicznej producentów urządzeń, które zastosowano w opracowaniu projektowym,
- Przy wycenie robót instalacyjnych należy uwzględnić wszystko to, co zostało zawarte w niniejszej dokumentacji projektu, jak również inne elementy nie ujęte, a niezbędne do wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu,
- Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania,
- Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji materiałów należy traktować tak jakby były ujęte w obu,
- Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa sanitarne,
- Podstawą do wykonania instalacji jest uzgodniony z rzeczoznawcami i zatwierdzony do realizacji projekt wykonawczy.

**PROJEKTOWAŁA:**

**JOANNA ŻAK-MAZURKIEWICZ**

**UPR. NR PDK/0079/PWOS/05**