

egz. nr **3**

STADIUM :

### **PROJEKT BUDOWLANY**

TEMAT :

**Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych i zewnętrznych dla budynku "Centrum Wsparcia Rodziny w Gminie Dzierzgoń", dz. nr: 530/15, 531, 529.532.530/16, 530/18, 530/19 obręb 1. ETAP II**

BRANŻA :

Sanitarna

INWESTOR :

**Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Dzierzgoniu  
Dzierzgoń , Pl. Wolności 1 , 82-440 Dzierzgoń**

### **OSWIADCZENIE**

W oparciu o art.20 ust.4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 – Prawo Budowlane ( Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) projektant i sprawdzający oświadczają, że niniejszy projekt budowlany budynku został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

AUTOR :

**projektant - Grzegorz Żebrowski**

**sprawdził – Dariusz Osika**

Ostróda 12.2021

***Biuro Projektów i Usług Sanitarnych „ENERGOSAN”***

**mgr inż. Grzegorz Żebrowski 14-100 Ostróda, ul. Czarnieckiego 21/21B  
tel 601 919 442 [energosan@wp.pl](mailto:energosan@wp.pl)**

**OSTRÓDA, 03.2021**

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim – na podstawie Dz. U. Nr 24 poz. 83 z 23.02.1994r.  
Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione!



## Spis treści

I.	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO .....	3
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.	OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ .....	3
3.	ZAKRES OPRACOWANIA. ....	3
4.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	3
5.	INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ. ....	4
6.	INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ.....	6
7.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO.	7
8.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	9
9.	OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH .....	11

### SPIS RYSUNKÓW :

1.	RZUT PARTERU - INSTALACJA WOD.-KAN.,	SKALA 1:100
2.	RZUT PARTERU - INSTALACJA C.O.	SKALA 1:100
3.	RZUT PARTERU - INSTALACJA WENTYLACJI	SKALA 1:100
4.	PRZEKRÓJ A-A - INSTALACJA WENTYLACJI	SKALA 1:100

OSTRÓDA, 03.2021

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim – na podstawie Dz. U. Nr 24 poz. 83 z 23.02.1994r.

Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione!

## **I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

**Projekt budowlany instalacji sanitarnych wewnętrznych dla przedsięwzięcia polegającego na przebudowie i zmianie sposobu użytkowania budynku w celu utworzenia obiektu dla "Centrum Wsparcia Rodziny w Gminie Dzierzgoń", dz. nr: 530/15, 531, 529.532.530/16, 530/18, 530/19 obręb 1 w Dzierzgoniu - ETAP II.**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- 1.1. Zlecenie Zamawiającego.
- 1.1. Plan sytuacyjno-wysokościowy.
- 1.2. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.3. Wizja lokalna.
- 1.4. Obowiązujące normy i przepisy

### **2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej oraz zewnętrznych przyłączy wodociągowej, kanalizacji sanitarnej dla w/w budynku w miejscowości Dzierzgoń gmina Dzierzgoń.

### **3. ZAKRES OPRACOWANIA.**

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- projekt instalacji wodociągowej;
  - projekt instalacji kanalizacji sanitarnej;
  - projekt instalacji centralnego ogrzewania;
  - projekt instalacji wentylacji mechanicznej;
- dla budynku nowego "Centrum Wsparcia Rodziny w Gminie Dzierzgoń".

### **4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

#### **• INSTALACJA WOD.-KAN.**

Zaprojektowano instalacje wodociągowe z rur pex-al-pex oraz PP w klasie PN20 łączonych odpowiednio przez kształtki zaciskowe i zgrzewane, zaizolowanych. Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych niskosumowych, kielichowych PCV.

#### **• CENTRALNE OGRZEWANIE.**

Parametry pracy instalacji

- ogrzewanie podłogowe - 42/32,5°C,
- ciepło technologiczne i ogrzewanie grzejnikowe - 70/50°C.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w układzie dwururowym, z rur pex-al-pex oraz PP w klasie PN20, łączonych odpowiednio przez kształtki zaciskowe i zgrzewane, zaizolowanych, prowadzonych pod posadzkami oraz w bruzdach.

Jako aparaty grzejne zaprojektowano :

- ogrzewanie płaszczyznowe podłogowe
- grzejniki elektryczne na podczerwień

**OSTRÓDA, 03.2021**

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim – na podstawie Dz. U. Nr 24 poz. 83 z 23.02.1994r.  
Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione!

- **WENTYLACJA MECHANICZNA**

Dla całości budynku zorganizowana została wymiana powietrza w obrębie jednej strefy wentylacyjnej. Centrala wentylacyjna znajdować się będzie w pomieszczeniu magazynu sprzętu (etap I) i obsługuje wszystkie pomieszczenia biurowe, komunikacyjne i magazynowe na poziomie parteru budynku. Zastosowano układ wentylacji nawiewno-wywiewnej, z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowo-przeciwprądowym centrali wentylacyjnej podwieszanej. Jako nawiewniki i wywiewniki zastosowano anemostaty nawiewne, wywiewne z przepustnicami regulacyjnymi. Dla zapewnienia wymaganych parametrów w pomieszczeniach łazienek, w.c. i pom. gospodarczych przyjmuje się wentylację wywiewną. Nawiew realizowany będzie poprzez nawietrzaki w dolnej części drzwi, a wywiew poprzez zawory wentylacyjne pogrupowane i podłączone do wspólnego pionu, zakończonego wywietrzakiem dachowym. Na zbiorczym kanale wywiewnym zastosowany zostanie wentylator kanałowy.

## **5. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.**

### **OPIS INSTALACJI**

Budynek zasilany będzie w wodę z miejskiej sieci.

Przepływ obliczeniowy instalacji wodociągowej na potrzeby socjalno-bytowe dla budynku obliczony wg PN-92 /B -01706 wynosi  $1,5 \text{ dm}^3/\text{s}=5,4 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Zaprojektowano instalacje wodociągowe z:

- instalację wody zimnej dla części socjalno-bytowej z rur pex-al-pex łączonych przez kształtki zaciskowe;
  - instalację wody ciepłej oraz cyrkulacji z rur pex-al-pex łączonych przez kształtki zaciskowe;
- Źródłem c.w.u. będą zasobnik pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. Vitocell 100 V 300l zasilany z kotła gazowego (etap I). Zasobnik zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia naczyniem wzbiorczym Reflex DD25.

### **ARMATURA.**

Armatura odcinająca – zawory kulowe w klasie PN10. Na podejściach do urządzeń montować zawory odcinające kulowe z filtrem.

### **WYTYCZNE PROWADZENIA PRZEWODÓW.**

Poziomy instalacji wody zimnej należy prowadzić ze spadkiem w kierunku zasilenia (w kierunku przyłącza wody), w celu umożliwienia centralnego odwodnienia jak największej części instalacji. Przewody poziome prowadzone w bruzdach ściennych oraz w warstwie izolacyjnej posadzki. Piony główne prowadzone w bruzdach ściennych. Sposób rozprowadzenia rurociągów i ich średnice jak na rysunkach. Instalację montować z zachowaniem samokompensacji.

Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.

W punktach poboru należy stosować dodatkowe mocowania.

Osprzęt instalacyjny tradycyjny tj. baterie umywalkowe i zlewozmywakowy łączyć metalowymi przyłączami elastycznymi. Płuczki ustępowe z instalacją połączyć wężykami w oplocie z siatki stalowej. Stosować zaworki kulowe kątowe z filtrem. Zaleca się stosowanie głównego filtra do wody.

**Nie można prowadzić przewodów wodociągowych w budynkach nad przewodami elektrycznymi.**

**OSTRÓDA, 03.2021**

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim – na podstawie Dz. U. Nr 24 poz. 83 z 23.02.1994r.

Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione!

Minimalna odległość metalowych przewodów instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m.

### WYTYCZNE PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE

W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 2cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu. Tuleje ochronne dla steel wykonać z rur stalowych.

### PRÓBY INSTALACJI

Po zakończeniu prac montażowych przed zaizolowaniem instalacji i przed zakryciem bruzd, szachów instalacyjnych itp. należy wykonać dokumentację powykonawczą (również fotograficzną) oraz instalacje należy poddać próbom szczelności, potwierdzonym protokołarnie:

- instalacja ZW: na ciśnienie 0,9MPa wodą zimną;
- instalacje CWU: na ciśnienie 0,9MPa wodą zimną oraz na ciśnienie wodociągowe wodą o temperaturze 55°C.

Instalacje należy napełniać powoli od dołu, aby usunąć powietrze z rurociągu. W trakcie napełniania na każdym pionie należy otworzyć najwyżej zamontowany zawór czerpalny (dla odpowietrzenia). Po wypełnieniu instalacji wodą i zamknięciu uprzednio otwartych zaworów czerpalnych, należy podłączyć pompę z manometrem.

Instalacje uważa się za szczelne, jeżeli manometr w ciągu 30 minut nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 5%.

Po sprawdzeniu szczelności instalacje należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą oraz zdezynfekować zgodnie z wymogami SANEPID.

Badania jakości wody przeprowadzić zgodnie z PN/B-107.00.00 i 02.

### DOBÓR URZĄDZEŃ ZABEZPIELAJĄCYCH WODĘ PRZED WTÓRNYM ZANIECZYSZCZENIEM.

Każdy punkt poboru wody do picia powinien być zabezpieczony przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody w instalacji wodociągowej.

W celu utrzymania wody w systemie wodociągowym w stanie zdatnym do picia, powinno się zabezpieczyć system przed zanieczyszczeniem w wyniku przepływu zwrotnego.

W związku z powyższym na wejściu przewodu do budynku zaprojektowano zawór zwrotny antyskażeniowy na rurociągu przeznaczony na cele socjalno- bytowe typu EA.

### IZOLACJE CIEPŁOCHRONNE.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach (...), ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji powinna spełniać wymagania minimalne, określone w „Warunkach technicznych, jakim powinny budynki i ich usytuowanie” - zmiana z dnia 6.11.2008 wprowadzona Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.

Cyt. : „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

OSTRÓDA, 03.2021

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim – na podstawie Dz. U. Nr 24 poz. 83 z 23.02.1994r.

Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione!

5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej;
- 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna”.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować pianką dostosowaną do układania w bruzdach.

## **6. INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ.**

### **OPIS INSTALACJI**

Instalacje kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu” z rur kanalizacyjnych, kielichowych z PCV (poziomy kanalizacyjne), np. produkcji WAVIN - Metalplast Buk lub innych równoważnych, o złączach uszczelnionych uszczelkami fabrycznymi o-ring.

Przewody rur kanalizacyjnych powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Minimalna średnica podejść:

- do umywalk:  $\Phi$  0,04m.;
- do zlewozmywaków, kabin prysznicowych i pisuarów:  $\Phi$  0,050m.;
- do muszli ustępowych:  $\Phi$  0,110m.

Muszla ustępowa powinna być urządzeniem włączanym najniżej na danej kondygnacji do pionu kanalizacji sanitarnej – zabezpieczenie przed wysysaniem zabezpieczeń wodnych w syfonach.

U podstawy każdego pionu kanalizacji sanitarnej należy zamontować rewizję.

Piony należy zakończyć ponad dachem wywiewką lub zaworem napowietrzającym zgodnie z dokumentacją rysunkową.

### **PRZYBORY SANITARNE**

W obiekcie zaleca się zastosowanie armatury sanitarnej (baterie umywalkowe, natryskowe, zlewozmywakowe, zawory spłukujące do pisuarów i muszli ustępowych) oraz urządzenia sanitarne (umywalki, zlewy, muszle ustępowe, brodziki natryskowe, pisuary) .

Zastosowano wpusty łazienkowe fi 50 z kratka stalowa nierdzewna i syfonem.

### **WYTYCZNE PROWADZENIA PRZEWODÓW.**

Poziomy kanalizacji sanitarnej należy prowadzić ze określonym spadkiem i w kierunku przyłącza, zgodnie z częścią graficzną opracowania.

**OSTRÓDA, 03.2021**

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim – na podstawie Dz. U. Nr 24 poz. 83 z 23.02.1994r.

Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione!

Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.

W punktach odpływu należy stosować dodatkowe mocowania.

**Przewodów z PVC nie należy prowadzić nad rurami zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania oraz przewodami elektrycznymi.**

Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1m, a w przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną.

Przewody pod posadzką układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm.

#### **WYTYCZNE PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.**

W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur.

Przejścia pionów i podejść do urządzeń przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 2cm.

Przejścia poziomów kanalizacji sanitarnej przez przegrody należy wykonać w rurach osłonowych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 50cm.

Przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu.

#### **IZOLACJA AKUSTYCZNA.**

W celu zmniejszenia hałasu wytwarzanego przez instalację kanalizacyjną zalecane jest wykonanie jej w technologii niskosumowej np. WAVIN AS firmy WAVIN lub innych równoważnych.

### **7. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO.**

Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej będzie kotłownia gazowa zlokalizowana w odrębnym pomieszczeniu.(etap I)

Zaprojektowano instalację grzewczą systemu zamkniętego dwururową. Zaprojektowano dwa obiegi grzewcze:

- ogrzewanie podłogowe o parametrach 42/32,5°C,
- ciepło technologiczne i ogrzewanie grzejnikowe o parametrach 70/50°C.

#### **DANE OGÓLNE**

Moc cieplna instalacji grzewczej wynosi 38,7 kW.

Pojemność zładu instalacji grzewczej wynosi 390 dm<sup>3</sup>.

Parametry czynnika grzewczego w instalacji grzewczej 70/50°C.

Wysokość geometryczna instalacji 3 m.

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa instalacji grzewczej w kotłowni wynosi 3 bar.

#### **RUROCIĄGI**

Instalację grzewczą w kotłowni wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie.

Instalację grzewczą poza kotłownią wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE-RT firmy TECE o połączeniach zaciskanych.

Pętle grzejne wykonać w systemie TECE z rur SLQ PE-RT 5S układanych na izolacji rolowanej IZOROL grubości 3 cm, zalanych jastrychem cementowym z plastifikatorem do wysokości 5 cm ponad wierzch rury. Podczas układania jastrychu, w instalacji powinno panować normalne ciśnienie robocze przewidziane dla tego typu systemu, dzięki czemu zmniejszone jest ryzyko uszkodzenia mechanicznego rur grzewczych. Obecność cieczy w elementach grzejnych zmniejsza również ich tendencję do wypyływania podczas układania jastrychu.

**OSTRÓDA, 03.2021**

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim – na podstawie Dz. U. Nr 24 poz. 83 z 23.02.1994r.

Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione!

Zabronione jest wykonywanie połączeń gwintowanych pod posadzką i pod tynkiem.

W miejscach przejść przez przegrody rurociągi prowadzić w tulejach ochronnych z rur PE. W miejscach tych przejść na rurociągach nie mogą się znajdować żadne połączenia. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją uszczelnić szczeliwem plastycznym.

### **ELEMENTY GRZEJNE**

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z wbudowanymi zaworami termostatycznymi z nastawą wstępną z podejściami od dołu. Grzejniki stalowe płytowe podłączać do instalacji za pośrednictwem zaworów odcinających.

Polą grzejne ogrzewania podłogowego należy oddylać od ścian i względem siebie za pomocą taśmy brzegowej dylatacyjnej wg rysunku. Szczeliny dylatacyjne należy wykonać w taki sposób, by dostępnych było co najmniej 5 mm wolnej przestrzeni pomiędzy polami jastrychu. W obrębie szczelin dylatacyjnych ewentualne zbrojenie należy przeciąć. Po wykonaniu należy je elastycznie wypełnić lub zamknąć za pomocą profili dylatacyjnych. Rury przechodzące przez dylatacje prowadzić w rurze ochronnej Peszel długości 30 cm. Przed rozpoczęciem układania warstwy wykończeniowej posadzki należy wyłączyć ogrzewanie względnie na tyle obniżyć temperaturę na obiegu, aby temperatura na powierzchni jastrychu nie wynosiła więcej niż 15 do 18 °C lub zgodnie z wymaganiami producenta.

### **ARMATURA**

Do zasilenia poszczególnych pętli ogrzewania podłogowego zaprojektowano rozdzielacze mosiężne 1" z przepływomierzami montowane w szafkach nadtynkowych. Zaprojektowano automatykę ogrzewania podłogowego firmy TECE: moduł główny WLM3-1BA montowany w szafce rozdzielacza pętli grzejnych, siłowniki SLQ Nc (230V) montowane na zaworach w rozdzielaczu oraz termostaty WLTM3-19 montowane w poszczególnych pomieszczeniach.

Odpowietrzanie instalacji realizowane będzie poprzez automatyczne zawory odpowietrzające zamontowane w najwyższych punktach instalacji oraz na rozdzielaczach i odpowietrzniki będące w wyposażeniu poszczególnych grzejników.

Na armaturę odcinającą należy stosować zawory odcinające kulowe gwintowane na ciśnienie 10 bar oraz temp. 120°C przeznaczone do instalacji grzewczych.

### **IZOLACJA CIEPLNA**

Instalację grzejnikową oraz doprowadzenie czynnika grzewczego do rozdzielaczy ogrzewania podłogowego izolować otulinami z pianki PE ( $\lambda_{40} \leq 0,038$  W/mK):

- średnice 16-25 otuliną o grubości 25 mm,
- średnice 32-40 otuliną o grubości 40 mm,
- średnice 35 otuliną 40 mm,
- średnice 42-54 otuliną 50 mm.

Do izolacji przewodów prowadzonych w posadzce lub pod tynkiem stosować otuliny zabezpieczone przed wnikaniem zaprawy cementowej.

### **PRÓBY CIŚNIENIOWE**

#### **Instalacja grzewcza do grzejników i do rozdzielaczy ogrzewania podłogowego**

Instalację kilkakrotnie wypłukać, a następnie wykonać próby ciśnieniowe na zimno i na gorąco. Badanie szczelności dokonać przed nałożeniem izolacji. W tym celu instalację napełnić wodą zimną na 24 godziny przed rozpoczęciem badania, instalację dokładnie odpowietrzyć.

Wartość ciśnienia próbnego instalacji z rur stalowych 5 bar.

Wartość ciśnienia próbnego instalacji z rur z tworzyw sztucznych 9 bar.

#### – rurociągi stalowe.

Wyniki badań szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

#### – rurociągi z tworzyw sztucznych.

Próbę ciśnieniową prowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową.

Przy próbie wstępnej zastosować ciśnienie próbne  $p = 9$  bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut.

Przy dalszych 30 min. ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar.

Nie mogą występować żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas trwania próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po zakończeniu próby głównej należy przeprowadzić próbę końcową-impulsową. W cyklach co najmniej 5 minutowych wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar.

**OSTRÓDA, 03.2021**

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim – na podstawie Dz. U. Nr 24 poz. 83 z 23.02.1994r.

Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione!



Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

#### **Ogrzewanie podłogowe**

Próbę przeprowadzić przed zalaniem rur jastrychem.

- a) Zamknąć zawór kulowy na rozdzielaczu
- b) Poszczególne obwody grzewcze napełniać i płukać jeden po drugim
- c) Odpowietrzyć instalację
- d) Podać ciśnienie kontrolne 2 razy ciśnienie robocze jednak przynajmniej 6 bar (zgodnie z PN-EN 1264 część 4)
- e) Po 2 godzinach uzupełnić ciśnienie próbne, ponieważ możliwy jest spadek ciśnienia wskutek rozszerzenia się rur.
- f) Czas kontroli 12 godzin

Próba ciśnieniowa zostaje zakończona pozytywnie, jeśli w żadnym miejscu rurociągu nie wydostaje się woda i ciśnienie kontrolne nie spada o więcej niż 0,1 bar na godzinę.

#### **Pierwsze rozgrzanie jastrychu**

Między ułożeniem jastrychu a włączeniem ogrzewania należy odczekać w przypadku jastrychu cementowego 21 dni, a w przypadku płynącego jastrychu na bazie siarczanu wapnia 7 dni lub zgodnie z wytycznymi producenta.

- przez pierwsze 3 dni podajemy do układu wodę o temperaturze 20-25 °C,

- przez kolejne minimum 4 dni podajemy wodę o max temperaturze projektowej.

Należy sporządzić protokół z tego rozgrzania i po wystygnięciu jastrychu sprawdzić czy nie ujawniły się jakieś jego uszkodzenia. W przypadku wystąpienia uszkodzeń należy ustalić przyczynę i ją usunąć.

#### **Próba końcowa**

Próbę szczelności na gorąco wykonać po uruchomieniu źródła ciepła przy parametrach czynnika grzewczego  $t = 70^{\circ}\text{C}$  - czas próby 72 godziny.

## **8. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.**

### **OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.**

Dla celów wentylacji pomieszczeń obiektu projektuje się centralę nawiewno-wywiewną z rekuperacją w wymienniku krzyżowym przeciwprądowym, z nagrzewnicą wodną (Etap I) . Centrala wentylacyjna pracować będzie w trybie ciągłym z ograniczeniem ilości powietrza do 50% w czasie przerw nocnych. Do wentylacji pomieszczeń biurowych, komunikacyjnych i magazynowych na poziomie parteru budynku projektuje się centralę wentylacyjną z wymiennikiem krzyżowym o wydajności 3300 m<sup>3</sup>/h nawiew i 3025m<sup>3</sup>/h wywiew z nagrzewnicą wodną 10,3kW zasilaną z instalacji grzewczej.

Wentylacja sanitariatów odbywać się będzie za pomocą zbiorczego wentylatora dachowego poprzez okrągłe kanały wentylacyjne typu „spiro”. Na biegu pierwszym praca ciągła. Bieg drugi uruchamiany z oświetleniem.

Lokalizacja pionów i poziomów jak na rysunkach.

### **UWAGA!**

Temperaturę nawiewu z centrali należy ustawić na temperaturę co najmniej 22°C. Do napędu przepustnic dobrano siłowniki, np. firmy Belimo lub inne równoważne. Ilości powietrza wentylacyjnego podano na wylotach z nawiewników i wlotach do wywiewników w części graficznej opracowania. System wentylacyjny wyposażony zostanie w odpowiednią ilość właściwie rozmieszczonych otworów rewizyjnych umożliwiających mechaniczne czyszczenie instalacji. Jako nawiewniki i wywiewniki zastosowano anemostaty nawiewne i kratki wywiewne z przepustnicami regulacyjnymi.

### **UWAGA!**

Centrale wentylacyjne należy zamawiać z firmowym kompletem automatyki zabezpieczająco-regulacyjnej i pełnym wyposażeniem opcjonalnym (przepustnice, króćce elastyczne, oświetlenie, wizjer).

Dobre centrale w załącznikach.

**OSTRÓDA, 03.2021**

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim – na podstawie Dz. U. Nr 24 poz. 83 z 23.02.1994r.

Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione!

## WYTYCZNE W ZAKRESIE ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH

Praca central wentylacyjnych powinna zostać przerwana w przypadku sygnału pożarowego w budynku.

### ZAPEWNIENIE MOŻLIWOŚCI CZYSZCZENIA INSTALACJI .

Na kanałach zamontować rewizje umożliwiające czyszczenie instalacji podczas jej użytkowania.

1. czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub przez demontaż elementu składowego instalacji;
2. otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczanie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób;
3. wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również właściwości cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych;
4. elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów;
5. elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju kołowym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym; niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia;
6. nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących;
7. nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych;
8. pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać;
  - pomiędzy otworami rewizyjnymi nie mogą być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°,
  - w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m

Przy montażu instalacji należy stosować zabezpieczenia zapobiegające zanieczyszczeniu instalacji w trakcie prowadzonych prac budowlanych.

#### Wymagane wymiary otworów rewizyjnych:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym		Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym	
Średnica przewodu (mm)	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego AxB (mm)	Średnica przewodu (mm)	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego AxB (mm)
080	180x80	Do 200	300x100
100	180x80	200-500	400x200
125	180x80	Powyżej 500	500x400
160	200x100	Wejście do przewodu	600x500
200	200x100		
250	200x100		
315	200x100		
400	200x100		
500	300x200		
630	400x300		
Wejście do przewodu	600x500		

OSTRÓDA, 03.2021

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim – na podstawie Dz. U. Nr 24 poz. 83 z 23.02.1994r.

Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione!

## **REGULACJA UKŁADÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.**

Po wykonaniu sieci przewodów należy poszczególne układy wentylacyjne wyregulować.

Służą do tego przepustnice powietrza nawiewanego i usuwanego przy centrali, przepustnice kanałowe znajdujące się na każdym głównym ciągu wentylacji nawiewnej i wywiewnej oraz przepustnice regulacyjne znajdujące przy kratkach wyciągowych i nawiewnych.

Przepustnice te należy ustawić w takim położeniu, aby ilość powietrza przepływająca przez nawiewniki i kratki wyciągowe zgodna była z ilościami podanymi (w opisie i na rysunkach).

## **MONTAŻ INSTALACJI.**

Kanały wentylacyjne należy zamocować za pomocą uchwytów montażowych, np. firmy Flamco lub inne równoważne, zgodnie z katalogiem systemu zamocowań wentylacji.

## **OCHRONA AKUSTYCZNA I TERMICZNA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

Kanały wentylacyjne należy zaizolować wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej.

Grubość izolacji:– kanały prowadzone w budynku - 50 mm.

Centrale wentylacyjne posadzić na amortyzatorach z wkładką gumową (w dostawie z centralą). Kanały wentylacyjne w centralami łączyć poprzez kroćce elastyczne. Na kanałach nawiewnych i wywiewnych zaprojektowano tłumiki akustyczne. Kanały wentylacyjne podwieszać do elementów konstrukcyjnych budynku poprzez przekładki gumowe. Poziom hałasu w pomieszczeniach powinien wynosić max. 40 dB (zgodnie z PN-87/B-02151)

## **KANAŁY, KSZTAŁTKI I OSPRZĘT WENTYLACYJNY**

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Całość instalacji nawiewnej należy zaizolować termicznie, kanały izolowane należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem ochronnym z blachy ocynkowanej lub aluminiowej.

W skład instalacji wchodzi:

- kanały i kształtki wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej o przekrojach okrągłych (kanały zwijane z taśmy stalowej ocynkowanej SPIRO/SD) i prostokątnych;
- nawiewniki i wywiewniki- anemostaty i kratki;
- wentylatory kanałowe;
- centrale wentylacyjne;

## **9. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH**

Całość instalacji wykonać zgodnie z:

- projektem,
- warunkami norm PN-EN,
- przepisami BHP,
- „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.” Dz.U Nr 75/02 poz. 690,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt nr 6 - wymagania techniczne COBRTI INSTAL,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt nr 7 - wymagania techniczne COBRTI INSTAL,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” zeszyt nr 12 - wymagania techniczne COBRTI INSTAL,
- Urządzenia i materiały montować zgodnie z DTR i instrukcjami obsługi przesłanymi przez producentów i dostawców urządzeń i materiałów,
- Przy robotach ziemnych i montażowych przestrzegać przepisów BHP ogólnych i branżowych.

*mgr inż. Grzegorz Żebrowski*

**OSTRÓDA, 03.2021**

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim – na podstawie Dz. U. Nr 24 poz. 83 z 23.02.1994r.

Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autora zabronione!