

# PROJEKT TECHNICZNY

## WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE DLA INWESTYCJI:

**Przebudowa łazien w oddziałach mieszkalnych I-V w Zakładzie Karnym w Tarnowie.**

**Opracowanie zawiera:**

• Opis techniczny	
• Rzut instalacji wodociągowej – POZIOM 1	skala 1:100
• Rzut instalacji wodociągowej – POZIOM 2	skala 1:100
• Rzut instalacji wodociągowej – POZIOM 3	skala 1:100
• Rzut instalacji wodociągowej – POZIOM 4	skala 1:100
• Rzut instalacji wodociągowej – POZIOM 5	skala 1:100
• Rzut instalacji kanalizacji sanitarnej – POZIOM 1	skala 1:100
• Rzut instalacji kanalizacji sanitarnej – POZIOM 2	skala 1:100
• Rzut instalacji kanalizacji sanitarnej – POZIOM 3	skala 1:100
• Rzut instalacji kanalizacji sanitarnej – POZIOM 4	skala 1:100
• Rzut instalacji kanalizacji sanitarnej – POZIOM 5	skala 1:100
• Rzut instalacji centralnego ogrzewania – POZIOM 1	skala 1:100
• Rzut instalacji centralnego ogrzewania – POZIOM 2	skala 1:100
• Rzut instalacji centralnego ogrzewania – POZIOM 3	skala 1:100
• Rzut instalacji centralnego ogrzewania – POZIOM 4	skala 1:100
• Rzut instalacji centralnego ogrzewania – POZIOM 5	skala 1:100
• Rzut instalacji wentylacji mechanicznej – POZIOM 1	skala 1:100
• Rzut instalacji wentylacji mechanicznej – POZIOM 2	skala 1:100
• Rzut instalacji wentylacji mechanicznej – POZIOM 3	skala 1:100
• Rzut instalacji wentylacji mechanicznej – POZIOM 4	skala 1:100
• Rzut instalacji wentylacji mechanicznej – POZIOM 5	skala 1:100

BRANŻA		DATA I PODPIS
SANITARNA		
PROJEKTANT:	inż. Andrzej Duliński upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie, sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. MAP/0206/POOS/09	08.2024 r.
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Marcin Głód upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie, sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. MAP/0107/POOS/05	08.2024 r.
OPRACOWANIE:	inż. Patryk Głód	08.2024 r.



## - OPIS TECHNICZNY -

### ▪ **PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Projekt architektoniczno – budowlany
- Obowiązujące normy projektowania instalacji wodociągów, kanalizacji, gazu oraz centralnego ogrzewania
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Katalogi producentów elementów wodociągów, kanalizacji oraz armatury
- Literatura fachowa

### ▪ **INSTALACJE WODOCIĄGOWE**

#### **1. Przyłącz wody**

Poza zakresem opracowania.

#### **2. Pomiar zużycia wody**

Poza zakresem opracowania.

#### **3. Opis instalacji wody zimnej**

Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur wielowarstwowych PERT/AL/PERT systemu Tweetop. Łączenie rur odbywać się będzie poprzez użycie złączek zaprasowanych. Połączenie rury z kształtkami wykonać poprzez wprasowanie rury w profil kształtki. Rury przeznaczone do użytku w wodzie użytkowej. Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić w warstwie izolacji podłogi oraz w bruzdach ściennych w systemie trójkowym zgodnie z częścią rysunkową niniejszego projektu. Przy przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne wykonane z rur PP o średnicy większej od średnicy rury przewodowej o co najmniej dwie dymensje. Rury ochronne należy również stosować przy przejściu przez drzwi. Rurociągi wodne należy zaizolować cieplnie izolacją dostępną w sprzedaży. Grubość izolacji odpowiadająca średnicy rur oraz temperaturze w pomieszczeniu, przyjęte zgodnie z Warunkami Technicznymi. Projektowaną instalację wody zimnej należy połączyć z istniejącą.

#### **Parametry rur wody zimnej**

Identyfikacja produktu: Tweetop PERT/AL/PERT

- Wydłużalność liniowa:  $\alpha=0,025$  mm/mK
- Maksymalna temperatura robocza: 95°C
- $P_{\max}$ : 1,0 Mpa
- Rodzaj stabilizacji: wkładka aluminiowa

#### **4. Opis instalacji wody ciepłej**

##### **Źródło ciepłej wody**

Poza zakresem opracowania.

##### **Cyrkulacja c.w.u.**

Z istniejącej instalacji, do skrzynki na każdym piętrze należy doprowadzić przewody cyrkulacyjne.

##### **Zasady minimalizacji namnażania się bakterii Legionella**

Należy przestrzegać zasad i przepisów dotyczących ochrony zasobników i instalacji c.w.u. przed bakteriami Legionella. Przegrzew antybakteryjny należy wykonywać w okresie nocnym dla uniknięcia niebezpieczeństwa poparzeń. Temperatura przegrzewu 70°C.

##### **Opis rurociągów**

Instalację wody ciepłej zaprojektowano z rur wielowarstwowych PERT/AL/PERT systemu Tweetop lub analogicznych. Łączenie rur odbywać się będzie poprzez użycie złączek zaprasowanych. Połączenie rury z kształtką wykonać poprzez wprasowanie rury w profil kształtki. Rury przeznaczone do użytku w wodzie użytkowej. Przewody instalacji wodociągowej należy rozprowadzić w warstwie izolacji podłogi oraz w bruzdach ściennych w systemie trójkowym zgodnie z częścią rysunkową projektu. Przy przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne wykonane z rur PP o średnicy większej od średnicy rury przewodowej o co najmniej dwie dymensje. Rury ochronne należy

również stosować przy przejściu przez drzwi. Rurociągi wodne należy zaizolować cieplnie izolacją dostępną w sprzedaży. Grubość izolacji odpowiadająca średnicy rur oraz temperaturze w pomieszczeniu, przyjęte zgodnie z Warunkami Technicznymi. Projektowaną instalację wody ciepłej należy połączyć z istniejącą.

Grubość izolacji zgodnie z Warunkami Technicznymi:

LP.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$
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 wewn. rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4

### Kompensacja wydłużeń termicznych

Dla rur wielowarstwowych zespolonych Tweetop wydłużalność cieplna wynosi 0,025 mm/K. W instalacji wody zimnej i wody lodowej nie wykonujemy kompensacji z uwagi na małą, pomijalną wielkość wydłużenia lub skrócenia liniowego. W instalacji wody ciepłej oraz centralnego ogrzewania realizowanych z rur polipropylenowych do niwelacji wydłużeń liniowych przewodów rurowych dłuższych niż 40 m stosuje się kompensatory U-kształtne.

### Wyposażenie i armatura

Projektuje się wykonanie instalacji z systemu Tweetop PERT/AL./PERT. Parametry pracy:

- Temperatura pracy stałej: 60°C
- Maksymalna temperatura: 95°C
- Maksymalne ciśnienie przy pracy stałej: 10 bar

## 5. Obliczenia instalacji wodociągowej

### 5.1. Obliczenia hydrauliczne

Maksymalny chwilowy rozbiór wody obliczony wg normatywnych wypływów z punktów czerpalnych wg normy PN-92/B-01706:

Punkt czerpalny	ilość	normatywny wypływ		ogółem	
		zimnej	ciepłej	zimnej	ciepłej
umywalka	0	0,07	0,07	0,00	0,00
zlew	12	0,07	0,07	0,84	0,84
natrysk/wanna	33	0,15	0,15	4,95	4,95
WC	5	0,13	0,00	0,65	0,00
pisuar	0	0,07	0,00	0,00	0,00
złączka	0	0,25	0,00	0,00	0,00
zmywarka	0	0,15	0,00	0,00	0,00
bidet	0	0,07	0,07	0,00	0,00
pralka	0	0,25	0,00	0,00	0,00
		$\Sigma$		6,44	5,79
		Razem wody		12,23	

## ■ INSTALACJE KANALIZACYJNE

### 1. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana z systemu rur kanalizacyjnych PVC-U na złącza kielichowe z uszczelką elastyczną. Podejścia odpływowe należy wykonać typowe dla wszystkich urządzeń sanitarnych (miska ustępowa  $\phi 110$ ) zachowując spadek podejść nie mniejszy niż 2%. Zaprojektowano piony kanalizacyjne PVC wentylowane wywietrznikami dachowymi, oraz zawór napowietrzający podtynkowy. Na pionach powyżej podłogi najniższej kondygnacji należy zamontować rewizje. Poziome przewody odpływowe w budynku zostaną wykonane z rur PVC-U. Rury i kształtki muszą posiadać aprobatę do stosowania w obszarze „BD”, czyli do układania pod

ziemią poza konstrukcjami budowli oraz pod konstrukcjami budowli wg normy PN-EN 1852-1:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego beczciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Poziomie przewody należy układać ze spadkiem w kierunku wyjścia z budynku. W przejściach przez ściany zastosowane będą rury ochronne PVC o średnicy o jedną dymensję większą niż rura przewodowa. Całość projektowanej instalacji należy połączyć z istniejącą instalacją kanalizacji sanitarnej

### 3. Obliczenia instalacji kanalizacji

#### 3.1 Chwilowy przepływ ścieków

Maksymalny chwilowy przepływ ścieków obliczony na podstawie sumy równoważników odpływu AWs.

Punkt czerpalny	ilość	AWs	$\sum AW_s$
umywalka	0	0,50	0,00
zlew	12	1,00	12,00
natrysk/wanna	33	1,00	33,00
WC	5	2,50	12,50
pisuar	0	0,50	0,00
wpust podłogowy	0	2,00	0,00
zmywarka	0	1,00	0,00
bidet	0	0,50	0,00
pralka	0	1,00	0,00
$\Sigma$			57,50

Maksymalny chwilowy przepływ ścieków odprowadzanych z budynku będzie wynosił:

$$Q = 0,5 \times \sqrt{(\sum AW_s)} = 0,5 \times \sqrt{57,50} = 3,79 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### 4. Uwagi

Roboty budowlano – montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28-03-1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. 1972 r. nr 13 poz. 93) w zakresie dotyczącym inwestycji;

- Przygotowanie inwestycji należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 r. nr 129 poz. 844) w zakresie dotyczącym inwestycji i działalności;
- Stosowane materiały budowlane, instalacyjne i wykończeniowe, zwłaszcza impregnaty, muszą mieć aktualne aprobaty i kryteria techniczne ITB lub innej jednostki badawczej dopuszczający je do stosowania w budownictwie oraz winny odpowiadać PN;
- Roboty wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP, pod dozorem uprawnionego kierownika budowy;
- Roboty prowadzić zachowując wymogi norm:
- Wodociągi i przewody zewnętrzne, wymagania i badania przy odbiorze – PN – 81/B – 10725,
- Próby szczelności – PN – 70/B – 10715,
- Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Za utrzymanie pomieszczenia w którym znajduje się wodomierz odpowiada odbiorca wody.
- Po wykonaniu przyłączy należy wykonać inwentaryzację powykonawczą.

**Woda doprowadzona do budynku winna odpowiadać wymagom stawianym wodzie zdanej do picia i na potrzeby gospodarcze zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417 z dnia 2007)**

### ▪ INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

#### 1. Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja architektoniczna i instalacji wewnętrznych
- Założenia i wytyczne przekazane przez Inwestora

- Akty prawne i normy obowiązujące w tym zakresie
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2. „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”
- PN-EN ISO 10211:2008 Mostki cieplne w budynkach – Strumienie ciepła i temperatury powierzchni – Obliczenia szczegółowe
- PN-EN ISO 13370:2008 Ciepłota właściwości użytkowe budynków – Wymiana ciepła przez grunt. Metody obliczania
- PN-EN ISO 13789:2008 Ciepłota właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania
- PN-EN 12831:2006 Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze

## **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji centralnego ogrzewania w przebudowywanych łazniach w oddziałach mieszkalnych I-V w Zakładzie Karnym w Tarnowie. Przebudowywana część ogrzewana będzie przy pomocy ogrzewania podłogowego. Dokładnie rozwiązanie sposobu ogrzewania budynku zostało przedstawione na dołączonych rysunkach instalacji grzewczej.

## **3. Instalacja centralnego ogrzewania**

### **3.1 Zakres opracowania**

- Bilans cieplny sporządzony na podstawie projektu architektoniczno-budowlanego przy pomocy programu Instal – OZC 4.13
- Obliczenia hydrauliczne instalacji grzewczej sporządzone na podstawie obowiązujących norm, z użyciem programu Instal – therm HCR 4.13.

### **3.2 Założenia projektowe**

- Strefa klimatyczna: III,  $t_z = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , średnia roczna temperatura zewnętrzna:  $8,9\text{ }^{\circ}\text{C}$
- System ogrzewania: rozdzielaczowy
- Parametry czynnika grzewczego 45/35 $^{\circ}\text{C}$

### **3.3 Zapotrzebowanie ciepła**

Zapotrzebowanie ciepła jest wielkością uwzględniającą wartości projektowego obciążenia cieplnego, powiększone o straty ciepła występujące na instalacji, armaturze oraz współczynniki uwzględniające sposób i lokalizację odbiorników. Zapotrzebowanie ciepła do ogrzewania przebudowywanych łazni wynosi 16,79 kW.

### **3.4 Źródło ciepła**

Poza zakresem opracowania

### **Automatyka**

Układ podłączony będzie do istniejącej automatyki.

### **3.5 Instalacja ogrzewania płaszczyznowego**

We wszystkich ogrzewanych pomieszczeniach została zaprojektowana instalacja ogrzewania podłogowego. Zasilanie pętli ogrzewania podłogowego odbywać się będzie z rozdzielaczy, wyposażonych w zawory odcinające oraz automatyczne odpowietrzniki instalacji. Zasilanie rozdzielaczy w czynnik grzewczy następować będzie z istniejącej instalacji centralnego ogrzewania poprzez projektowany pion 40x3,5 HERZ-HT/PE-RT, bądź zamiennie 35x1,5 KanTherm Steel. Instalacja została zaprojektowana w systemie rur wielowarstwowych. Rozstaw oraz średnice poszczególnych obiegów ogrzewania podłogowego zostały przedstawione na rzutach. Ułożenie rur w systemie ślimakowym.

## **Dylatacje**

Podział pól grzewczych szczelinami dylatacyjnymi należy przewidzieć w następujących przypadkach:

- powierzchnia płyty przekracza 40 m<sup>2</sup>
- stosunek długości boków płyty jest większy niż 2:1
- długość jednego boku przekracza 8 m
- pole płyty ma złożony, inny niż prostokątny kształt (np. typu L, Z itd.)
- płyta grzewcza pokryta jest różnego typu wykładzinami

## **3.6 Technologia wykonania instalacji ogrzewczej**

### **Opis rurociągów**

Podejścia do rozdzielaczy wykonać z rur HERZ-HT/PE-RT. Łączenie z użyciem złączek zaprasowywanych. Połączenie rury z kształtką uzyskuje się, wgniatając (wprasowując) rurę w profil kształtki, w strefie złącza, za pomocą zaciskarki wyposażonej w szczęki typu U, dostosowane do typu kształtki. Szczelność komory połączeniowej gwarantują dwie uszczelki oringowe wkomponowane w strefę złącza.

### **Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji**

Odpowietrzenie instalacji przyjęto z zastosowaniem automatycznych odpowietrzników montowanych w najwyższych punktach instalacji. Przed automatycznymi odpowietrznikami zastosować zawory odcinające. Instalacja będzie odpowietrzana również poprzez zastosowanie odpowietrzników na grzejnikach oraz przy rozdzielaczach ogrzewania podłogowego. Odwodnienie instalacji będzie realizowane bez zmian.

### **Montaż armatury**

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armaturą odcinającą (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych. Armaturę wyposażać w oryginalne obudowy izolacji ciepłochronnej. Armaturę regulacyjną w pom. ogólnodostępnych zabezpieczyć przed kradzieżą i manipulacją, stosując oryginalne, fabryczne zabezpieczenia. Armaturę należy montować zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producentów, oraz oznaczyć w sposób umożliwiający jej jednoznaczną identyfikację.

### **Próby i rozruch instalacji**

Montaż, próby na zimno i na gorąco, oraz rozruch instalacji należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” COBRTI INSTAL. Instalacje c.o. należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,6 MPa połączonej z płukaniem instalacji. W czasie płukania instalacji wszystkie zawory powinny być całkowicie otwarte. Przed rozpoczęciem próby instalacji na gorąco należy odpowiednio ustawić nastawę wstępną. Próba ta powinna być prowadzona po okresie ogrzewania budynku co najmniej przez trzy doby. Po wykonaniu wszystkich prac montażowych, napełnieniu instalacji, odpowietrzeniu jej i uruchomieniu źródła ciepła całość układu należy poddać regulacji. Źródła ciepła należy ustawić stało wartościowo na temperaturę zasilania instalacji minimum 40°C. Pompy należy ustawić tak by pracowały po charakterystyce stałego ciśnienia przy ciśnieniu zgodnym z obliczeniami.

## **• INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wentylacji mechanicznej wywiewnej w przebudowywanych łazienkach w oddziałach mieszkalnych I-V w Zakładzie Karnym w Tarnowie.

### **2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowiły:

- zlecenie Inwestora,
- opracowanie branży architektoniczno-budowlanej,

- wytyczne technologiczne w zakresie funkcji pomieszczeń i wymaganych parametrów powietrza,
- wytyczne projektowania instalacji wentylacji
- obowiązujące przepisy i normy,
- uzgodnienia z architektem i Inwestorem obiektu oraz międzybranżowe.

### 3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje część technologiczno-mechaniczną, w zakresie której uwzględniono instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej:

- Szatnia brudna
- Szatnia czysta
- Łaźnia

Ponadto projekt zawiera wytyczne dla następujących branż:

- architektoniczno-budowlanej,
- elektrycznej

Opracowanie nie obejmuje:

- zasilania energią elektryczną urządzeń (lub doprowadzenia przewodów zasilających do urządzeń zasilająco-sterowniczych),
- projektu automatyki
- robót budowlanych i konstrukcyjnych.

### 4. Opis projektowanych instalacji

Instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej zaprojektowano na poziomach I-V. Instalacja wentylacji mechanicznej rozprowadzona pod stropem kondygnacji, przy zachowaniu koordynacji z pozostałymi instalacjami. Wywiew wyposażać w zawory wentylacyjne, przy każdym zaworze zastosować przepustnicę kanałową. Zastosowano wywiewniki okrągłe o średnicy  $\phi 75$  i  $\phi 100$ . Za usuwanie zanieczyszczonego powietrza z przebudowywanych pomieszczeń odpowiadać będą wentylatory kanałowe zamontowane pod stropem kondygnacji. Wentylatory uruchamiane z korytarza (sygnał on/off) Zastosowano sześć wentylatorów kanałowych Venture Industries Jetline 125. W obiekcie znajduje się zbiorczy kanał wyrzutny podłączony do dachowej wyrzutni powietrza, do którego należy podłączyć projektowaną instalację. Powietrze do pomieszczeń doprowadzone zostanie poprzez nawiewniki okienne, higrosterowane z zakresem pracy 30-70% wilgotności względnej.

### 5. Ochrona akustyczna

Wytlumienie hałasu pochodzącego od wentylatorów poprzez tłumiki. Połączenia wentylatorów z siecią kanałów poprzez łączniki elastyczne. Przewiduje się dopuszczalny średni poziom dźwięku. Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998r. (Dz. U. Nr 66 poz. 436) i wynosi 55dB w porze dnia oraz 45dB w porach nocnych. Wszystkie kanały i urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową).

### 6. Montaż urządzeń

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Urządzenia wewnętrzne podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań od urządzeń do konstrukcji - mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. W każdym przypadku mocowania przestrzegać zaleceń konstruktora co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

### 7. Instalacja przewodowa

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Klasa szczelności kanałów wywiewnych – (wg PN-B-76001:1996). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Na instalacji zastosować



przepustnice kanałowe. Instalacje zakończyć wywiewnikami, oraz zaworami wentylacyjnymi wywiewnymi. Puszki należy izolować od wewnątrz matami kauczukowymi 6mm, od zewnątrz izolacją z wełny na kleju. Przy każdym anemostacie wentylacyjnym zastosować przepustnice kanałową. Na instalacji należy wykonać rewizje kanałowe.

#### **8. Podwieszenia**

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (wywiewniki) podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej.

#### **9. Izolacje termiczne**

Do izolacji kanałów wewnątrz budynku, gdzie występuje różnica temperatury pomiędzy czynnikiem a otoczeniem i zachodzi realne zagrożenie kondensacji pary wodnej na ściankach kanałów oraz gdzie izolowanie ze względu na odzysk ciepła jest uzasadnione należy stosować izolacje wykonane z wełny mineralnej powlekanej na kleju. Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN-78/B-10440. Grubości izolacji zgodnie z odpowiednim Rozporządzeniem.

#### **10. Wytyczne branżowe**

##### **10.1. Branża architektoniczno-budowlana**

Przygotować przejścia przez ściany i stropy dla kanałów wentylacyjnych. Miejsce przejścia instalacji przez granice stref p.poż. należy uszczelnić masami ognioodpornymi.

##### **10.2. Branża elektryczna i automatyka**

Należy zapewnić zasilanie energią elektryczną urządzeń wentylacyjnych DTR. Dla potrzeb urządzeń instalacji wentylacji należy przewidzieć energię elektryczną zgodnie z DRT urządzeń:

- wentylatory kanałowe

#### **11. Ochrona przeciwpożarowa**

Wszystkie przejścia przewodów wentylacji i klimatyzacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych, zarówno przez ściany jak i stropy należy zabezpieczyć kłapami o odporności ogniowej równej co najmniej odporności ogniowej danego elementu. Montaż kłap wykonać zgodnie z DTR kłap p.poż.

#### **12. Klauzula**

- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.
- Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania
- Wszystkie materiały/urządzenia zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa sanitarne.
- Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu.

# OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r., poz 1186 wraz z późn. Zm. Oświadczam, że projekt techniczny wewnętrznych instalacji wod-kan, gazu, c.o. dla inwestycji: „**Przebudowa łaźni w oddziałach mieszkalnych I-V w Zakładzie Karnym w Tarnowie.**”. Sporządzono zgodnie z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający: