

**PROJEKT TECHNICZNY**  
**BUDYNKU AMFITEATRU, SANITARNEGO WIAT GRILOWYCH**  
**W BIAŁOBRZEGACH**  
**NA DZIAŁCE NR EW. 1126/2 , OBRĘB BIAŁOBRZEGI**

**ADRES INWESTYCJI:**

**Białobrzegi**  
dz. nr ewid. 1126/2  
obr. Białobrzegi

**INWESTOR:**

**GMINA BIAŁOBRZEGI**  
Plac Zygmunta Starego 9  
26-800 Białobrzegi

**PROJEKTANT :**

**podpis / pieczęćka:**

**SANITARNA:**

**mgr inż. Adam Bartosiak**

nr uprawnień **223/01/WŁ** w specjalności

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie  
sieć, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych , ciepłych, wentylacyjnych  
i gazowych

**SPRAWDZAJĄCY**

**mgr inż. Zbigniew Bieńkowski**

nr uprawnień **58/87/WŁ** w specjalności

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie  
sieć, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych , ciepłych, wentylacyjnych  
i gazowych

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:**

W związku z art. 33 ust. 2 pkt 10 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z Dz.U.2020.1333)

oświadczam, że nie ma możliwości podłączenia projektowanego obiektu budowlanego dotyczącym inwestycji polegającej na :

### **PROJEKCIE**

### **TECHNICZNYM BUDYNKU AMFITEATRU, SANITARNEGO WIAT GRILOWYCH**

### **W BIAŁOBRZEGACH**

### **NA DZIAŁCE NR EW. 1126/2 , OBRĘB BIAŁOBRZEGI**

do sieci ciepłowniczej, zgodnie z warunkami określonymi w art. 7b ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.). Jestem świadomy(-ma) odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

---

#### **AUTOR OPRACOWANIA:**

---

##### **SANITARNA:**

**mgr inż. Adam Bartosiak**

nr uprawnień **223/01/WŁ** w specjalności

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieć, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych , ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

##### **SPRAWDZAJĄCY**

**mgr inż. Zbigniew Bieńkowski**

nr uprawnień **58/87/WŁ** w specjalności

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieć, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych , ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

---

MARZEC 2022

## SPIS TREŚCI:

1	Wstęp .....	5
1.1	Przedmiot opracowania .....	5
1.2	Podstawy opracowania .....	5
1.3	Zakres opracowania .....	5
2	Opis rozwiązań technicznych .....	6
2.1	Instalacja wodociągowa .....	6
2.1.1	Cel poboru wody, źródło zasilania w wodę. ....	7
2.1.2	Wyznaczenie zapotrzebowania na wodę i przepływu obliczeniowego ..	7
2.1.3	Dobór wodomierza .....	8
2.2	Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	9
2.2.1	Miejsce odprowadzania ścieków .....	10
2.2.2	Ilość i jakość odprowadzanych ścieków sanitarnych z projektowanych budynków .....	10
3	Instalacja grzewcza .....	11
4	Instalacja wentylacji mechanicznej .....	11
4.1	Wentylacja budynku sanitarnego .....	11
4.2	Wentylacja budynku amfiteatru .....	12
4.3	Uwagi dotyczące wykonania i odbioru .....	13
4.3.1	Przewody wentylacji bytowej .....	13
4.3.2	Podwieszenia, podparcia, punkty stałe wentylacji bytowej .....	13
4.3.3	Zabezpieczenia antykorozyjne .....	14
4.3.4	Wytlumienie instalacji .....	14
4.3.5	Warunki techniczne wykonania i odbioru .....	14
5	Uwagi końcowe .....	15

**SPIS RYSUNKÓW:**

Lp	Temat rysunku	Rewizja	Skala	Data
WK-1	BUDYNEK SANITARNY- RZUT PARTERU - INSTALACJA WOD-KAN	0	1:100	MARZEC 2022
WK-2	BUDYNEK AMFITEATRU- RZUT PARTERU - INSTALACJA WOD-KAN	0	1:100	MARZEC 2022
CO-1	BUDYNEK SANITARNY- RZUT PARTERU - INSTALACJA GRZEWCZA	0	1:100	MARZEC 2022
CO-2	BUDYNEK AMFITEATRU- RZUT PARTERU - INSTALACJA GRZEWCZA	0	1:100	MARZEC 2022
WE-1	BUDYNEK SANITARNY- RZUT PARTERU - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	0	1:100	MARZEC 2022
WE-2	BUDYNEK AMFITEATRU- RZUT PARTERU - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	0	1:100	MARZEC 2022

Załączniki:

Załącznik nr1 - Bilans powietrza wentylacyjnego

## 1 Wstęp

### **1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych dla potrzeb projektowanych budynków amfiteatru oraz budynku sanitarnego zlokalizowanych przy ul. Krakowskiej dz. nr ewid.: 1126/2 Białobrzegi 26-800.

### **1.2 Podstawy opracowania**

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno budynku
- mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1: 500,

### **1.3 Zakres opracowania.**

Tematem opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych, instalacji wod-kan, ogrzewania elektrycznego oraz wentylacji dla potrzeb projektowanych budynków amfiteatru oraz budynku sanitarnego zlokalizowanych przy ul. Krakowskiej dz. nr ewid.: 1126/2 Białobrzegi 26-800.

Zakres opracowania obejmuje:

- określenie celu i wielkości zapotrzebowania na wodę
- dobór i lokalizację wodomierza
- określenie ilości i jakości odprowadzanych ścieków sanitarnych
- wytyczne wykonawstwa.

## 2 Opis rozwiązań technicznych

### **2.1 Instalacja wodociągowa**

Źródłem wody dla budynków są projektowane przyłącza wody  $\varnothing 40\text{mm}$  zasilające projektowane budynki. Pomiar ilości zużycia wody odbywać się będzie w projektowanej zestawów wodomierzowych zlokalizowanych w budynku w przestrzeni sufitów podwieszanych. Projektowana instalacja wodociągowa w budynku wykonana będzie z rur polietylenowych. Piony wodociągowe prowadzić po wierzchu ścian lub w bruzdach ściennych. Wszystkie umywalki oraz zlewozmywaki wyposażone będą w armaturę pionową, dlatego odgałęzienia zasilające montować na wysokości ok. 50 cm od posadzki. Na odgałęzieniach zasilających grupę przyborów sanitarnych, przewidziano kulowe zawory odcinające. Dostęp do zaworów ukrytych w szachtach musi być zapewniony przez stalowe drzwiczki uchylne wykonane w obudowach. Przejścia rur przez ściany oraz stropy wykonać w rurach osłonowych o jedną dymensję większych od średnicy rury zasadniczej. Jako armaturę odcinającą stosować zawory wchodzące w skład systemu lub typowe kulowe zawory zaporowe, a przy podejściach pod armaturę pionową kulowe, kątowe zawory z odejściami do połączeń elastycznych.

Źródłem ciepłej wody użytkowej będą projektowane podgrzewacze c.w.u..

W węzłach sanitarnych przy odbiornikach typu pisuary stosować zawory DN15 ze złączką do węża.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację dokładnie przepłukać wodą. Próbę ciśnieniową (wstępną, główną i końcową) należy przeprowadzić przed zabetonowaniem rur i zakryciem szachtów oraz wykonaniem izolacji termicznej. Przy próbie wstępnej należy stosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego. Ciśnienie próbne nie może być większe niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Ciśnienie to w okresie 30 minut musi być wytworzone dwukrotnie. Czas próby głównej wynosi 2 godz. w tym czasie ciśnienie próbne nie może obniżyć się o 0,2 bara. Próbę końcową przeprowadzić jako impulsową - w 4 cyklach stosować przemienne ciśnienie 10 i 1 bar. Po próbie ciśnieniowej instalację należy dokładnie przepłukać minimum przez okres 10 minut.

Aby nie dopuścić do powstawania zbyt dużych sił i naprężeń w sieci przewodów, należy zapewnić możliwość swobodnego wydłużania przewodów stosując odpowiednie kompensatory lub tak zwaną kompensację naturalną.

Kompensacja naturalna polega na układaniu sieci przewodów w linii łamanej. Umożliwia to swobodne wydłużanie się odcinków prostych na skutek uginania się kolan lub łuków. Kompensacja w gestii wykonawcy.

### 2.1.1 Cel poboru wody, źródło zasilania w wodę.

Pobór wody dla potrzeb projektowanych budynków przewiduje się poprzez projektowane przyłącza wody Ø40 PE . Woda będzie pobierana na cele bytowo-gospodarcze. Pomiar ilości wody za pośrednictwem zestawów wodomierzowych zlokalizowanych w pomieszczeniach budynków.

### 2.1.2 Wyznaczenie zapotrzebowania na wodę i przepływu obliczeniowego

Zapotrzebowanie wody dla w/w budynku sanitarnego wyniesie :

Przy 90 osobach:

$$Q_{\text{śr.db}} = 90 \cdot 0,15 = 0,013 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 0,15 \cdot 1,3 = 0,20 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 0,20 \cdot 2,5 / 24 = 0,021 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Zestawienie punktów czerpalnych i normatywnych wpływów wody dla wszystkich budynków :**

Lp.	Punkt czerpalny	Ilość	Wpływ normatywny	q <sub>n</sub>
1.	bateria umywalkowa	11	11 x (0,07 + 0,07)	1,54
2.	płuczka zbiornikowa w-c	7	7 x 0,13	0,91
3.	pisuar	2	2 x 0,3	0,6
4.	zawór ze złączką do węża	2	2 x 0,3	0,6
			Σ	3,65

### **Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706 pkt. 3.1.2.**

$$q = 0,4 \left( \sum q_n \right)^{0,54} + 0,48 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,4 (3,65)^{0,54} + 0,48 = 1,28 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

Woda wykorzystywana będzie na cele bytowo-gospodarcze.

Zapotrzebowanie wody dla w/w budynku amfiteatru wyniesie :

Przy 30 osobach:

$$Q_{\text{sr.db}} = 30 \cdot 0,15 = 0,045 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 0,045 \cdot 1,3 = 0,059 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 0,59 \cdot 2,5 / 24 = 0,006 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Zestawienie punktów czerpalnych i normatywnych wypływów wody dla wszystkich budynków :**

Lp.	Punkt czerpalny	Ilość	Wypływ normatywny	q <sub>n</sub>
1.	bateria umywalkowa	5	5 x (0,07 + 0,07)	0,70
2.	płuczka zbiornikowa w-c	2	2 x 0,13	0,26
3.	pisuar	1	1 x 0,3	0,3
4.	zawór ze złączką do węża	2	2 x 0,3	0,6
			Σ	1,86

**Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706 pkt. 3.1.2.**

$$q = 0,4 (\Sigma q_n)^{0,54} + 0,48 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,4 (1,86)^{0,54} + 0,48 = 1,04 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,74 \text{ m}^3/\text{h}$$

Woda wykorzystywana będzie na cele bytowo-gospodarcze.

### 2.1.3 Dobór wodomierza

dla w/w budynku socjalnym wyniesie :

Obliczeniowy przepływ wody:  $q = 1,28 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,63 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz objętościowy o średnicy DN 25, o nominalnym natężeniu przepływu  $Q_n = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$  i maksymalnym natężeniu przepływu  $Q_{\text{max}} = 7,8 \text{ m}^3/\text{h}$

#### DANE WODOMIERZA

typ wodomierza	Średnica nominalna DN [mm]	przepływ nominalny q <sub>p</sub> [m <sup>3</sup> /h]	przepływ maksymalny q <sub>p</sub> [m <sup>3</sup> /h]	przepływ minimalny q <sub>p</sub> [dm <sup>3</sup> /h]	długość [ mm]	ciśnienie robocze [ MPa ]	temp. [°C ]
Flodis	25	6,3	7,8	63	260	1,6	5..55

Za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA średnicy 25mm.



dla w/w budynku amfiteatru wyniesie :

Obliczeniowy przepływ wody:  $q = 1,04 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,74 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz objętościowy o średnicy DN 20, o nominalnym natężeniu przepływu  $Q_n = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$  i maksymalnym natężeniu przepływu  $Q_{\max} = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$

#### DANE WODOMIERZA

typ wodomierza	Średnica nominalna DN [mm]	przepływ nominalny $q_p$ [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]	przepływ maksymalny $q_p$ [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]	przepływ minimalny $q_p$ [ $\text{dm}^3/\text{h}$ ]	długość [mm]	ciśnienie robocze [MPa]	temp. [ $^{\circ}\text{C}$ ]
Flodis	20	4,0	5,0	40	160	1,6	5..55

Za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA średnicy 20mm.

## 2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowana w budynkach kanalizacja sanitarna odprowadza ścieki z urządzeń sanitarnych przez piony i poziomy połączone z projektowaną zewnętrzną kanalizacją sanitarną  $\varnothing 160$  PCV. Całą instalację powyżej  $\varnothing 110$  wykonać z rur i kształtek z PVC w systemie rur kielichowych kanalizacji sanitarnej zewnętrznej w klasie S ( 6 kg/cm<sup>2</sup>)  $s/D=0,03$   $SDR=34$ , natomiast całą kanalizację nadziemną oraz podziemną do  $\varnothing 110$  w systemie wyrobów kanalizacji wewnętrznej. Łączenie rur na wcisk. Urządzenia będące przyłączami do płuczek ustępowych posiadają specjalne uszczelki manszetowe. Szczelność połączeń zapewnią gumowe uszczelki umieszczone fabrycznie w kielichach rur i kształtek. W miejscach gdzie poziomy przechodzą pod ławami fundamentowymi stosować tuleje ochronne z PVC o dwie dymensje większe od rury zasadniczej. Długość rur ochronnych powinna być o 25 cm większa z każdej strony od wielkości ław. Każdy pion wyposażony będzie w czyszczak i zakończony rurą wywiewną z PVC wyprowadzoną ponad dach.

W węzłach sanitarnych stosować wpusty DN50 PVC przy pisuarach oraz punktach wodnych (zawory ze złączką do węża).

Piony prowadzić po wierzchu ścian lub w bruzdach ściennych oraz w przestrzeni sufitów podwieszanych. Dostęp do czyszczaków i zaworów powietrznych musi być zapewniony przez stalowe drzwiczki uchylne. Montaż pionów z PVC należy wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10700/01 pkt. 2.2.12 zapewniając odpowiedni luz kompensacyjny. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać wg normy j.w. pkt. 2.27, stosując tuleje ochronne. Mocowanie rur typowymi uchwytami

stalowymi. Przy ścianach murowanych przewody montować w bruzdach ściennych, natomiast przy ściankach z STG w ich wnętrzu.

Przejście przewodów z rur PVC (palnych) przez strefy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć kołnierzami ogniochronnymi. Do średnicy 125mm stosować 1 kołnierz, natomiast od 125mm do 200mm 2 kołnierze. Dopuszcza się wsunięcie pierwszego kołnierza do przegrody budowlanej na głębokość 1/3 wysokości kołnierza.

### 2.2.1 Miejsce odprowadzania ścieków

Do kanalizacji odprowadzane będą ścieki bytowo – gospodarcze. Ścieki będą odprowadzane poprzez projektowaną instalację na terenie oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej do kanału sanitarnego.

### 2.2.2 Ilość i jakość odprowadzanych ścieków sanitarnych z projektowanych budynków

Ilość dobową ścieków przyjmuje się jako 100% średniego dobowego zapotrzebowania na wodę.

**Dla budynku socjalnego:**

$$Q_{\text{śr.db}} = 90 \cdot 0,15 = 0,013 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 0,15 \cdot 1,3 = 0,20 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 0,20 \cdot 2,5 / 24 = 0,021 \text{ m}^3/\text{h}$$

### Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych.

Lp.	Element wyposażenia	Ilość	$AW_{sj} [\text{dm}^3/\text{s}]$	$AW_s$
1.	umywalka	11	$11 \times 0,5 =$	5,5
2.	miska ustępowa	7	$7 \times 2,5 =$	17,5
3.	pisuar	2	$2 \times 0,5 =$	1,0
4.	wpust podłogowy DN 50	2	$2 \times 0,8 =$	1,6
			$\Sigma$	<b>25,6</b>

Do obliczeń przyjęto wzór  $q_s = K \times \sqrt{\Sigma AW_s}$

$$q_s = 0,5 \times \sqrt{25,6} = 2,53/\text{s}$$

### Dla budynku amfiteatru:

$$Q_{\text{sr.db}} = 30 \cdot 0,15 = 0,045 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 0,045 \cdot 1,3 = 0,059 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 0,59 \cdot 2,5 / 24 = 0,006 \text{ m}^3/\text{h}$$

Lp.	Element wyposażenia	Ilość	AW <sub>sj</sub> [dm <sup>3</sup> /s}	AW <sub>s</sub>
1.	umywalka	5	5 x 0,5 =	2,5
2.	miska ustępowa	2	2 x 2,5 =	5,0
3.	pisuar	1	1 x 0,5 =	1,0
4.	wpust podłogowy DN 50	2	2 x 0,8 =	1,6
			Σ	<b>10,1</b>

Do obliczeń przyjęto wzór  $q_s = K \times \sqrt{\sum AW_s}$

$$q_s = 0,58 \times \sqrt{10,1} = 1,59 \text{ l/s}$$

Odprowadzane ścieki z projektowanego budynku to ścieki bytowo – gospodarcze. Nie jest wymagana budowa urządzeń podczyszczających przed wprowadzeniem ścieków do kanalizacji.

### 3 Instalacja grzewcza

W celu ogrzewania pomieszczeń projektowanych budynków przewiduje się grzejniki elektryczne zlokalizowane oraz dobrane zgodnie z częścią rysunkową opracowania oraz częścią elektryczną.

### 4 Instalacja wentylacji mechanicznej

#### 4.1 Wentylacja budynku sanitarnego

Zespół umywalni wraz z toaletami będzie wentylowany przez układ nawiewno-wyciągowy N2 i W2. Czerpnia powietrza została zlokalizowana w ścianie budynku na wysokości powyżej 2,0m. Układ nawiewny składa się z filtra, wentylatora o wydajności 350m<sup>3</sup>/h, tłumika o dł. 1,0m oraz nagrzewnicy elektrycznej. Nawiew powietrza o temp. 20oC odbywać się będzie poprzez kratki wentylacyjne umieszczone pod stropem umywalni. Wyciąg powietrza przewiduje

się znad każdej toalety z wydajnością 50m<sup>3</sup>/h oraz znad każdego pisuaru 25m<sup>3</sup>/h. Układ wyciągowy oparty jest o wentylator kanałowy o wydajności 350m<sup>3</sup>/h oraz tłumik akustyczny dł. 1,0m. Instalację zakończyć wyrzutnią DN200 na dachu budynku.

Należy zapewnić dostęp do wentylatorów oraz nagrzewnicy elektryczne poprzez drzwiczki rewizyjne. Każdy z wentylatorów należy wyposażyć w wyłącznik serwisowy oraz regulator obrotów. Lokalizację wybrać na budowie i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Pomieszczenie gospodarcze w drugiej części budynku będzie wentylowane w sposób grawitacyjny. Dopływ powietrza zostanie zapewniony przez nawietrzaki w oknach. W pomieszczeniu stróżówki zaprojektowano wentylację przeciągową. Powietrze dostarczane będzie poprzez nawietrzak okienny, a usuwane przez kanał transferowy DN100. Toaleta dla niepełnosprawnych wentylowana będzie poprzez wentylator łazienkowy o wydajności 50m<sup>3</sup>/h. Powietrze dostarczane będzie pośrednio przez pomieszczenie stróżówki oraz poprzez nawiewnik okienny montowany w pomieszczeniu.

Przewiduje się pracę ciągłą wszystkich wentylatorów w obiekcie.

#### **4.2 Wentylacja budynku amfiteatru**

Zaplecze amfiteatru będzie wentylowane przez układ nawiewno-wyciągowy N1 i W1. Czerpnia powietrza została zlokalizowana w ścianie budynku na wysokości powyżej 2,0m. Układ nawiewny składa się z filtra, wentylatora o wydajności 380m<sup>3</sup>/h, tłumika o dł. 1,0m oraz nagrzewnicy elektrycznej. Nawiew powietrza o temp. 24oC odbywać się będzie poprzez kratki wentylacyjne umieszczone w szatniach. Wyciąg powietrza przewiduje się znad każdej toalety z wydajnością 50m<sup>3</sup>/h, pisuaru 25m<sup>3</sup>/h oraz pozostała część powietrza poprzez umywalnie. Układ wyciągowy oparty jest o wentylator kanałowy o wydajności 380m<sup>3</sup>/h oraz tłumik akustyczny dł. 1,0m. Instalację zakończyć wyrzutnią DN200 na dachu budynku.

Należy zapewnić dostęp do wentylatorów oraz nagrzewnicy elektryczne poprzez drzwiczki rewizyjne. Każdy z wentylatorów należy wyposażyć w wyłącznik serwisowy oraz regulator obrotów. Lokalizację wybrać na budowie i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

### **4.3 Uwagi dotyczące wykonania i odbioru**

#### **4.3.1 Przewody wentylacji bytowej**

Przewody powinny być wykonane zgodnie z:

- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
- PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-EN 12237 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
- PN-EN 12097 – Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotycząca elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów

Należy się liczyć z koniecznością dopasowania niektórych kształtek i przewodów na budowie w trakcie montażu.

Powietrze rozprowadzane będzie siecią przewodów prostokątnych i okrągłych (spiro) wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej. Mocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budynku wykonane będą za pomocą typowych elementów.

Kanały należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1506:2007 i PN-EN 1505:2001. Trójniki, odejścia i kolana należy wykonać zaokrąglone z min promieniem 100mm.

Cały system kanałowy będzie przystosowany do czyszczenia. Na kanałach wentylacyjnych należy zamontować otwory rewizyjne.

W celu zrównoważenia instalacji wentylacyjnej zastosowano przepustnice w miejscach, gdzie warunki pozwalają na ich zainstalowanie.

#### **4.3.2 Podwieszenia, podparcia, punkty stałe wentylacji bytowej**

- kanały wentylacyjne podwieszać stosując odpowiednie systemy podparć oraz zawiesia powinny być wyposażone w gumowe podkładki wibroizolacyjne,
- przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nieprzenoszącymi drgań,

- zawiesia i poprzeczki ocynkowane lub kadmowane,
- „przewody powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu (DZ. Ust. Nr 75, §268, ust. 1, pkt. 1) ”
- „zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej (DZ. Ust. Nr 75, §268, ust. 1, pkt. 2) ”

Montaż kanałów wentylacyjnych dokonać poprzez systemowe szyny montażowe z przekładkami z gumy.

Przed przystąpieniem do zawieszania wentylacji należy dokładnie zapoznać się z technologią wykonanych ścian i dachu, aby wybrać właściwe zawieszenia.

#### 4.3.3 Zabezpieczenia antykorozyjne

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego, gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej i instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze i odcinki przewodów po przejściu przez przegrody zewnętrzne należy oczyścić i do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

#### 4.3.4 Wytlumienie instalacji

Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A w dB dla poszczególnych pomieszczeń wg PN-87/B-02151/02. Wszystkie elementy przewodów wentylacyjnych łączone ze sobą przy użyciu przegubów lub przekładek przeciw drganiowych. Mocowanie przewodów do ścian lub sufitów z wykorzystaniem podkładek elastycznych. Mocowanie wentylatorów kanałowych i central do kanałów wykonać za pomocą króćców elastycznych (np. brezentowych).

#### 4.3.5 Warunki techniczne wykonania i odbioru

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą zaprojektowanych przepustnic na odgałęzieniach instalacyjnych i przy nawiewnikach / wywiewnikach by strumienie powietrza rzeczywiste były równe projektowanym
- PN-EN 12599 „Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji”

## 5 Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z zasadami BHP i p. poż., oraz z wymogami technologii podanymi przez producentów rur i kształtek, a głównie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”.  
Część II. – Instalacje sanitarne.

Opracował:

Adam Bartosiak