

## SPIS ZAWARTOŚCI:

### CZĘŚĆ OPISOWA:

1.	Przedmiot opracowania .....	3
2.	Podstawa opracowania .....	3
3.	Zakres opracowania .....	3
4.	Prowadzenie robót budowlanych .....	3
5.	Stan projektowany – instalacje wewnątrz obiektów .....	4
5.1.	Instalacja wody .....	4
5.1.1.	Izolacja .....	4
5.2.	Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	4
5.3.	Instalacja ogrzewcza – zaplecza sanitarnego .....	5
5.3.1.	Bilans cieplny .....	5
5.3.2.	Bilans i rozdział ciepła .....	5
5.3.3.	Ogrzewanie .....	5
5.4.	Instalacja gazu .....	5
5.4.1.	Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej .....	6
5.4.2.	Materiały .....	6
5.4.3.	Próby instalacji gazowej .....	6
5.4.4.	Zabezpieczenie przewodów stalowych .....	6
5.4.5.	Zapotrzebowanie na gaz: .....	7
5.5.	Instalacje wentylacyjne .....	7
5.5.1.	Wentylacja zaplecza szatniowego .....	7
5.5.2.	Wentylacja zadaszenia namiotowego .....	8
6.	Wytyczne branżowe .....	8
7.	Uwagi ogólne dotyczące wykonania instalacji sanitarnych i wentylacyjnych .....	9
8.	Zestawienie głównych urządzeń – zadaszenie namiotowe .....	10
9.	Zestawienie wytycznych dla urządzeń – zaplecze szatniowe .....	10

### SPIS RYSUNKÓW

Lp.	NAZWA RYSUNKU	NR RYSUNKU	SKALA RYSUNKU
1	Rzut przyziemia – przekrycie namiotowe. Instalacje sanitarne.	IS01	1:100
2	Rzut przyziemia – zaplecze szatniowe. Instalacje sanitarne.	IS02	1:50

### SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

	Rodzaj uzgodnienia i jednostka uzgadniająca	Znak/L.dz.	Data
Zał. 1	PSG - Warunki przyłączenia do sieci gazowej	GAZOWNIA WARSZAWA PRAGA POŁUDNIE/W/31160/WP/1/2017	05.10.2017

## **Opis techniczny - branża instalacje sanitarne**

### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla tematu: „Budowa boiska z przekryciem i zapleczem wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu”, ul. Stanów Zjednoczonych, Warszawa, dz. nr 119, obręb 3-01-14 Praga Południe. Celem opracowania jest uzupełnienie i uszczegółowienie projektu budowlanego w zakresie niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót i kosztorysu inwestorskiego, przygotowania oferty przez wykonawcę i realizacji robót budowlanych. Zakres opracowania obejmować będzie instalacje sanitarne w przekryciu namiotowym oraz zapleczu szatniowym.

### **2. Podstawa opracowania**

- Projekt architektoniczno- budowlany – architektura,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wytyczne Inwestora,
- bieżące uzgodnienia.

### **3. Zakres opracowania**

#### **INSTALACJE WEWNATRZ OBIEKTÓW**

- instalacji wody bytowej — dla zaplecza szatniowego,
- Instalacji kanalizacji sanitarnej bytowej – dla zaplecza szatniowego,
- instalacji grzewczej grzejnikowej zaplecza szatniowego,
- instalacji gazu wraz z zaworem MAG i aparatami grzewczymi przekrycia namiotowego,
- instalacji wentylacji –zaplecza szatniowego i przekrycia namiotowego.

### **4. Prowadzenie robót budowlanych.**

Dokumentacja ta służy do wykonania robót montażowych oraz do sporządzenia oferty przez potencjalnego Wykonawcę – Oferenta, który jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w dokumentacji i innych dokumentach przekazanych przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do zawarcia w ofercie wszystkich nie przewidzianych w dokumentacji, a mających wpływ na cenę elementów.

Ujęte w projekcie parametry techniczne urządzeń należy traktować jako minimalny standard zarówno pod względem jakościowym jak i estetycznym. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych marek od wyspecyfikowanych w dokumentacji (tj. odpowiedników), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech jakościowych oraz estetycznych zawartych w dokumentacji oraz uzgodnienia ich z Inwestorem.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać roboty zawarte w dokumentacji i innych dokumentach przekazanych przez Zamawiającego, jak również roboty pozostałe (towarzyszące) nie przewidzianych w dokumentacji, a mających zdaniem Wykonawcy wpływ do poprawnego, zgodnego z wiedzą techniczną, funkcjonowania obiektu i pełnego zrealizowania zadania. W wypadku jakichkolwiek niejasności obowiązkiem oferenta jest kontakt z Zamawiającym w celu ich wyjaśnienia.

W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wymienionych w niniejszej dokumentacji a obowiązkowych do stosowania, Wykonawca ma obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

## 5. Stan projektowany – instalacje wewnątrz obiektów

### 5.1. Instalacja wody.

Instalacja wody przewidziana jest jedynie w zapleczu szatniowym. Do obiektu należy doprowadzić wodę zimną, w przedsionku zamontować ukł. wodomierzowy. Dalsze rozprowadzenie wody – po wierzchu lub w grubości ścianki, nad sufitem podwieszonym do poszczególnych odbiorników i podgrzewaczy.

Ciepła woda przygotowywana będzie w podgrzewaczach elektrycznych zlokalizowanych przy grupach punktów poboru wody.

Przewody wody zimnej, ciepłej prowadzić równolegle, przy czym przewodów wody zimnej nie należy prowadzić ponad przewodami c.w.u. Przewody zaizolować termicznie (grubość izolacji zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury).

Przewody prowadzić w sposób zapewniający samokompensację wydłużeń cieplnych, ze spadkiem w kierunku zaworów spustowych. W miejscach przejść przez ściany stosować tuleje ochronne stalowe zabezpieczone antykorozyjnie i wypełnione materiałem elastycznym. Przewody należy mocować systemowo.

Po wykonaniu instalację należy przepłukać i poddać próbom szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Próba szczelności instalacji winna być wykonana przed ewentualnym przykryciem rurociągów w brzdach, czy też ich obudową. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół.

Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z zasadami zawartymi w „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”.

Normatywne wypływy z punktów czerpalnych i wymagane ciśnienie przed tymi punktami czerpalnymi, a także średnice przewodów i prędkość przepływu wody dobrano zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### 5.1.1. Izolacja

Przewody zaizolować termicznie otulinami z PE (grubość izolacji zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, materiał o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,035$  [W/m·K]). Dla przewodów w brzdach zastosować izolację PE w płaszczu zewnętrznym, przystosowanym do tego typu zastosowań. Grubość izolacji przyjąć w sposób następujący:

- przewody o średnicy do dn 20- izolacja o grubości 20mm,
- przewody o średnicy do dn 32- izolacja o grubości 30mm,
- przewody o średnicy powyżej dn 32 – izolacja równa średnicy wewnętrznej rury,
- przewody w posadzce- 6mm;

Dla instalacji prowadzonych w szachtach przyjąć połowę izolacji zgodnie z wytycznymi wyżej.

### 5.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej przewidziana jest jedynie do zaplecza szatniowego. Odbiór ścieków od poszczególnych odbiorników – pionami i dalej instalacją podposadzkową. Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych w budynku oraz przewody odpływowe prowadzić ze spadkiem minimum 2% dla instalacji nadposadzkowych i z 1,5% spadkiem dla instalacji grupowych podposadzkowych.

Instalację kanalizacyjną należy prowadzić z zastosowaniem zawieszek systemowych. W miejscach przejść przez ściany stosować tuleje ochronne stalowe zabezpieczone antykorozyjnie i wypełnione materiałem elastycznym.

Na zewnątrz należy wyprowadzić wywiewki z pionu -3 sztuki, na pionach zabudować rewizję ok. 0,5m nad posadzką. Dla pojedynczych podejść dopuszcza się zastosowanie zaworów napowietrzających.

Ścieki odprowadzane będą systemem przewodów odpływowych z urządzeń do przewodów zbiorczych grawitacyjnie pod posadzką budynku. Instalację prowadzoną pod posadzką wykonać z rur i kształtek PVC-U SN8 kielichowych uszczelnionych przy pomocy uszczelki gumowych. Należy instalować wpusty posadzkowe zasyfonowane z blokadą antyzapachową.

Mocowanie przewodów instalacji kanalizacyjnej przy pomocy obejm z wkładką gumową.

Przewody prowadzone pod posadzką układać zgodnie z instrukcją układania rur PVC, w ziemi stosując podsypkę o gr. min 10 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości ok. 15 cm ponad rurę. Rury łączyć na uszczelki gumowe, zgodnie z wytycznymi producenta.

Po wykonaniu instalacji, kanały grawitacyjne należy poddać badaniom szczelności przy następujących warunkach:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacyjne sprawdzić w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki przez napełnienie ich powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

### 5.3. Instalacja ogrzewcza – zaplecza sanitarnego

#### 5.3.1. Bilans cieplny

##### Parametry obliczeniowe

Budynek zlokalizowany jest w III strefie klimatycznej z obliczeniową temperaturą zewnętrzną -20°C, zgodnie z PN-82/B-02403. Temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz.U. 2002, nr 75, poz. 690 z późn. zm.)

Parametry powietrza zewnętrznego:

minimalna temp. w okresie zimowym:

$t_z = -20\text{stC}; 100\%$ ;

Temperatury powietrza wewnętrznego:

w okresie zimowym:

- zaplecze szatniowe

$t_w = +20/+24\text{stC}$ ,

#### 5.3.2. Bilans i rozdział ciepła

Zapotrzebowanie szczytowej mocy cieplnej dla projektowanego obiektu obliczono zgodnie z PN-B-03406:1994, PN-EN ISO 6946:1999.

Wszystkie przegrody budowlane projektowanego obiektu spełniają wymagania, w tym izolacyjności cieplnej określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury (Dz.U. 2002, nr 75, poz. 690 z późn. zm.)

Zapotrzebowanie na moc cieplną wynosi:

- dla projektowanych pomieszczeń zaplecza szatniowego 5,5 kW

Pomieszczenia zaplecza szatniowego ogrzewane będą za pomocą grzejników elektrycznych.

#### 5.3.3. Ogrzewanie

Ogrzewanie pomieszczeń zaplecza szatniowego realizowane będzie za pomocą grzejników elektrycznych.

Jako elementy grzewcze zastosowane będą grzejniki z regulowaną maksymalną temperaturą powierzchni zewnętrznej grzejnika. Grzejniki przystosowane do zawieszenia na ścianie.

### 5.4. Instalacja gazu

Instalacja gazowa zasilać będzie gazowe nagrzewnice projektowane w zadaszeniu namiotowym. Zasilanie instalacji gazowej przewiduje się gazem ziemnym z projektowanego przyłącza gazu. Szafkę gazową z kurkiem głównym na przyłączy należy umieścić na elewacji zaplecza szatniowego. Projekt przyłącza wraz z szafką pomiarową poza opracowaniem. Na elewacji zaplecza szatniowego należy dodatkowo zamontować szafkę z zaworem MAG. Zawór ten stanowić będzie element aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej zadaszenia namiotowego. W przypadku wykrycia nieszczelności zawór odetnie instalację gazową w namiocie.

Instalacja gazu do namiotu zostanie doprowadzona do zadaszenia po wierzchu zabudowy kontenerowej. Pod zadaszeniem instalację prowadzić przy słupach. Instalację pod namiotem zabezpieczyć przed ew. uszkodzeniami mechanicznymi.

Zaprojektowano dwa aparaty grzewcze gazowe o mocy nominalnej  $Q_n=40\text{kW}$  np. typ Sonniger Rapid LR042 lub inny równoważny pod względem parametrów technicznych. Urządzenia wyposażone zostały w palniki gazowe, z zamkniętą komorą spalania oraz przewody umożliwiające doprowadzenie powietrza do spalania i odprowadzenie spalin na zewnątrz namiotu. Przewody powietrzne i spalinowe wyprowadzone zostały poprzez ściany namiotu rurą koncentryczną i zakończone nasadą powietrzno-spalinową na wysokości nie mniejszej niż 3,0m

Instalację wewnętrzną gazu wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-EN ISO 3183 łączonych przez spawanie. Zmiany kierunku uzyskiwać przez gięcie, połączenia z armaturą - gwintowane, uszczelniane taśmą teflonową. Instalację należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Przewody prowadzić po wierzchu ściany namiotu ze spadkiem 0,5% w kierunku odbiorników gazu. Przebieg instalacji ma uwzględniać kompensację naturalną. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m. Przewody mocować uchwyty metalowymi bez podgumowań.

Przed każdym odbiornikiem zamontować zawór odcinający i filtr gazu.

Całość instalacji wraz z próbą szczelności wykonać winien Wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia, m.in. do wykonywania robót gazoniebezpiecznych (Dz.U. nr 74/99 poz. 836).

#### 5.4.1. Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej

Projektuje się Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typu GX firmy Gazex. W skład Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej wchodzi: moduł sterujący MD z sygnalizacją optyczną i akustyczną, detektory gazu DEX oraz zawór elektromagnetyczny MAG. Moduł sterujący MD należy zamontować wewnątrz namiotu, sygnalizację optyczną i akustyczną na zewnątrz przy wyjściu z zaplecza szatniowego, detektory DEX pod przekryciem, zawór MAG w skrzynce gazowej na elewacji szatniowego (zgodnie z częścią rysunkową)

Jeśli którykolwiek z detektorów gazu wykryje przekroczenie dopuszczalnego progu stężenia gazu, zamknie zawór MAG i odetnie dopływ gazu do namiotu.

#### 5.4.2. Materiały

Wszystkie materiały i wyroby (armatura) wykorzystane do montażu instalacji gazowej powinny odpowiadać przedmiotowym normom i posiadać certyfikat lub deklarację zgodności wyrobu z normami wystawionymi przez producenta.

##### Rury stalowe

Do wykonania odcinków zaprojektowanych jako stalowe, należy zastosować rury bez szwu wg PN-EN ISO 3183:2013-05 lub PN-EN 10216-3:2014-02.

**Podejścia pod aparaty** wykonać z rur stalowych DN25, na podejściu zamontować armaturę:

- kurek kulowy kołnierkowy DN25, PN16,
- filtr do gazu mufowy DN25,  $P_{\max}=0,5\text{MPa}$ ,  $t_{\min}/t_{\max}=-25/+60^{\circ}\text{C}$
- wąż giętki do gazu ze stali nierdzewnej AISI316L -1", dł. 11-22cm,  $p_{\max}=0,02\text{MPa}$ .

#### 5.4.3. Próby instalacji gazowej

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych.

Instalację po wykonaniu należy przedmuchać sprężonym powietrzem, po czym dopiero przystąpić do prób szczelności. Badanie szczelności odbywa się poprzez napełnienie powietrzem instalacji o nadciśnieniu 0,5MPa przez okres 30min, przy odciętych ścieżka gazowych modułów gazowych. Miernikiem szczelności jest brak spadku ciśnienia na manometrze. Pomiary ciśnienia wykonywać po pierwszych 15-30min od napełnienia instalacji. Z próby szczelności sporządzić protokół.

Uwaga. Instalacja winna być napełniona gazem w okresie do 6m-cy od przeprowadzenia próby szczelności.

#### 5.4.4. Zabezpieczenie przewodów stalowych

Po pozytywnej próbie szczelności instalację gazową ze stali należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy oraz pomalowanie farbą podkładową antykorozyjną. Po całkowitym wyschnięciu farby

podkładowej należy nałożyć warstwę farby olejnej nawierzchniowej w kolorze żółtym. Prace prowadzić przy temperaturze zewnętrznej min. 10°C i wilgotności nie większej niż 75%.

#### 5.4.5. Zapotrzebowanie na gaz:

- Zużycie gazu przez 1 aparat grzewczy : 4,7m<sup>3</sup>/h
- Łączne zapotrzebowanie na gaz wyniesie: 9,4 m<sup>3</sup>/h.

### 5.5. Instalacje wentylacyjne

#### 5.5.1. Wentylacja zaplecza szatniowego

##### Założenia:

- nawiew podciśnieniowo nawietrzakami ściennymi i okiennymi, dla szatni nawiew mechaniczny
- napływ powietrza do czystszych pomieszczeń, wywiew brudniejszymi- toalety
- wywiew na bazie wentylatorów ściennych/ kanałowych
- strumień powietrza dla pom. stałego pobytu dla 1os – 20m<sup>3</sup>/h
- krotność wymian powietrza w szatni – 4w/h
- krotność wymian w umywalni – 2w/h
- wywiew toalety – 50m<sup>3</sup>/h na przybór miski ustępowej.

##### Wentylacja pomieszczenia recepcji (W1)

Przewidziano niezależny układ wywiewny na bazie wentylatora ściennego. Napływ powietrza poprzez nawietrzak okienny lub ścienny.

##### Wentylacja łazienki dla niepełnosprawnych (W2)

Z uwagi na otwartą strefę natrysku przewidziano zapewnienie 4w/h. Wywiew realizowany będzie przez ścianę wentylatorem naściennym, napływ powietrza na zasadzie podciśnienia przez przedsionek i korytarz. W przedsionku zamontować nawietrzak ścienny. W przegrodach pomiędzy pomieszczeniami zamontować kratki kontaktowe o powierzchni nie mniej niż 200cm<sup>2</sup>.

##### Wentylacja szatni (N1 N2).

Nawiew powietrza wentylacyjnego do szatni przewidziano układem nawiewnym z wentylatorem kanałowym i grzałką elektryczną o mocy 0,9kW. Wywiew będzie realizowany pośrednio przez układ wywiewny sąsiadującej umywalni. Pomiędzy pomieszczeniami zamontować kratki kontaktowe o powierzchni nie mniej niż 200cm<sup>2</sup>.

##### Wentylacja umywalni (W3,W4).

Przewidziano wywiew powietrza w umywalniach w wydzielonej strefie toalety. Napływ powietrza z szatni. Pomiędzy pomieszczeniami zamontować kratki kontaktowe o powierzchni nie mniej niż 200cm<sup>2</sup>.

##### Wykonanie

W celu zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym przy braku pracy wentylatora, jako wyrzutnię zamontować żaluzję wywiewną otwierającą się na skutek przepływającego powietrza.

Przewody i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej A/I zgodnie jako niskociśnieniowe [klasa wykonania N]. Szczelność instalacji wg normy PN-B-76001/96 powinna odpowiadać klasie A [szczelność normalna].

Podłączenia nawiewników należy wykonać poprzez izolowane akustycznie elastyczne przewody, mocowane szczelnie z użyciem opasek dociskających. Długość przewodów elastycznych nie powinna być większa niż 1,5m.

Przy podwieszeniach i podparciach przewodów i kształtek wentylacyjnych należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Montaż przewodów należy przeprowadzić starannie, tak, aby uzyskać szczelność połączeń. Wszystkie elementy, które nie są wykonane ze stali ocynkowanej zabezpieczyć antykorozyjnie.

W celu umożliwienia wyregulowania instalacji nawiewnej i wywiewnej, nawiewniki i elementy wywiewne należy wyposażyć w przepustnice regulacyjne, oprócz tego należy zamontować przepustnice na odgałęzieniach przewodów. Po przeprowadzeniu regulacji, przepustnice oznaczyć i zabezpieczyć przed możliwością

rozregulowania instalacji. Należy zapewnić rewizje do elementów regulacyjnych w obudowie kanałów (np. sufity, ścianki G-K).

Instalacje należy wyposażyć w tłumiki akustyczne (rurowe lub tłumiki giętkie), dobrane w sposób pozwalający na zachowanie dopuszczalnych normatywnych wartości hałasu. Wentylatory należy podłączyć do instalacji poprzez króćce elastyczne.

Kanały zaizolować zgodnie z pkt. dotyczącym izolacji.

Łączenie kanałów okrągłych za pomocą złączek z uszczelkami.

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

### **Izolacje**

Przewody wentylacyjne prowadzone w budynku zaizolować otulinami z wełny mineralnej w otulinie folii aluminiowej wg poniższego schematu:

- Przewody wentylacyjne nawiewne należy zaizolować matą lamelową o grubości 30 mm,
- Kanał czerpny- od czerpni do nagrzewnicy- wełną mineralną lamelową o grubości min. 50mm

Dopuszcza się zastosowanie innej izolacji – np. z pianki pe, grubość należy dostosować do analogicznych parametrów jak dla wełny.

Maty izolacyjne należy sklejać ze sobą na łączeniach w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci.

Wykonując pozostałą izolację (z mat z wełny mineralnej lamella na folii aluminiowej) folię kleić na łączeniach taśmą samoprzylepną aluminiową. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie szczelności izolacji i jej osłony w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci. Należy zabezpieczyć izolację przed obsuwaniem się i opadaniem, przez przyklejenie lub mocowanie za pomocą gwoździ zgrzewanych.

### **5.5.2. Wentylacja zadaszenia namiotowego**

Dla namiotu projektuje się instalację wentylacyjną nawiewno-wywiewną, opartą o wentylatory osiowe zlokalizowane w ścianie namiotu. Przewidziano jeden wentylator nawiewny i jeden wywiewny, każdy o wydatku 700m<sup>3</sup>/h. Wentylatory uzbroić w czerpnie i kratki wywiewne. W celu zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym przy braku pracy wentylatora, odpowiednio jako kratkę nawiewną (od pomieszczenia) i wyrzutnię – zamontować żaluzję wywiewną otwierającą się na skutek przepływającego powietrza.

Założono zapewnienie 0,5w/h dla wysokości do 4m.

Dla okresu zimowego założono zmniejszenie wentylacji do 50% wydajności projektowanej. Wentylatory wyposażyć w sterowniki i zablokować załączanie.

## **6. Wytyczne branżowe**

### **Wytyczne architektoniczne i konstrukcyjne**

Należy zapewnić dojścia do urządzeń spełniające wymagania BHP oraz odpowiednie wymagane odległości pomiędzy urządzeniami. Należy przewidzieć możliwość mocowania przewodów oraz urządzeń wewnętrznych do ścian.

### **Wytyczne branży elektrycznej i systemu automatycznej regulacji**

Należy doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń wymagających zasilania. Są to:

- Aparaty grzewcze gazowe,
- Zasilenie i sterowanie ASBIG,
- Wentylatory osiowe – zaplecza szatniowego i zadaszenia namiotowego.
- Podgrzewacze ciepłej wody- zgodnie z technologią dostawcy zaplecza szatniowego.

## 7. Uwagi ogólne dotyczące wykonania instalacji sanitarnych i wentylacyjnych

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Ustawą z dnia 07.07.1994r.- Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz.U. 2015 poz. 1422 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. – w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719).
- obowiązującymi normami i przepisami.
- Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 1, Jarosław Chudzicki, Warszawa
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 7, Marek Płuciennik, Warszawa
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 11, Marek Płuciennik, Warszawa
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Marek Płuciennik, Warszawa
- Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, „Wymaganiami Technicznymi” wyd. COBRTI INSTAL oraz przepisami BHP, przeciwpożarowymi i dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń.
- Instalacje wentylacyjne należy wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 5 z 2002r – „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”.

Ponadto:

- Sposób montażu instalacji, urządzeń i armatury zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta, dokumentacjami techniczno – ruchowymi oraz dokumentacją.
- Przewierty i przebiegi w ścianach i stropie pod instalacje należy wykonać w miejscach nienaruszających elementów konstrukcyjnych.
- Prawidłowość funkcjonowania zaworu antyskażeniowego kontrolować poprzez wywołanie przepływu zwrotnego minimum raz w roku.
- Przewierty i przebiegi w ścianach i stropie pod instalacje należy wykonać w miejscach nie naruszających elementów konstrukcyjnych.
- Wszystkie przewody należy trwale oznakować i opisać.

Opracowała:  
mgr inż. Małgorzata Walczak (Chałupka)  
uprawniony projektant w spec. Instalacje sanitarne  
upr. nr 75/DOS/08, nr ewid.: DOS/IS/0491/08



### 8. Zestawienie głównych urządzeń – zadaszenie namiotowe

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	Uwagi
<b>Układ WN</b>			
WN 1	Żaluzja grawitacyjna	1	Np. Harmann GSP-25, Venture PER-W/N-300
WN 2	Wentylator osiowy; 700m <sup>3</sup> /h, dp=40Pa	1	Np. Harmann Shark 250/2/1800 + STR-1 15L22+ lub Venture Industries wentylator HXM-300 +RVS 1,5
WN 3	Czerpnia	1	
<b>Układ WW</b>			
WW 1	Kratka wywiewna – osiatkowana	1	
WW 2	Wentylator osiowy 700m <sup>3</sup> /h, dp=40Pa	1	Np. Harmann Shark 250/2/1800 + STR-1 15L22+ lub Venture Industries wentylator HXM-300 +RVS 1,5
WW 3	Żaluzja grawitacyjna	1	Np. Harmann GSP-25, Venture PER-W/N-300
<b>NAGRZEWNICE GAZOWE</b>			
NG	Nagrzewnice gazowe Qn=40kW Ze sterowaniem, systemem montażowym; zamknięta komorą spalania, przewód powietrzno-spalinowy poziomy dn80/dn80	2	Np. typ Sonniger Rapid LR042
<b>SZAFKA GAZOWA</b>			
	Zawór klapowy odcinający MAG-3 DN50	1	
	Skrzynka gazowa 450x450x250	1	

### 9. Zestawienie wytycznych dla urządzeń – zaplecze szatniowe

Ozn.	OPIS URZĄDZENIA	Parametry techniczne	Ilość urzadz.
-	-	-	szt./kpl/ukł.
PPW1	Podgrzewacze ciepłej wody pojemnościowe o pojemności 80 dm <sup>3</sup>	Podgrzewacz pojemnościowy moc grzałki elektrycznej ok. 2,0kW Dopuszczalna jest inna konfiguracja podgrzewczy.	1
PPW2	Podgrzewacze ciepłej wody pojemnościowe o pojemności 150 dm <sup>3</sup>	Podgrzewacz pojemnościowy moc grzałki elektrycznej ok. 2,0kW	1
	Grzejniki elektryczne, zgodnie z rysunkiem	Z termostatem, zabezpieczeniem przeciw przegrzaniu	8kpl.
W1	Wentylator typu łazienkowego	50m <sup>3</sup> /h z systemem sterowania	1
W2	Wentylator typu łazienkowego	75m <sup>3</sup> /h z systemem sterowania, dp=60Pa	1
W3-4	Wentylator kanałowy	65m <sup>3</sup> /h z systemem sterowania,	2

		dp=60Pa	
N1, N2	Wentylator kanałowy nawiewny	65m <sup>3</sup> /h Dp =100Pa	2
N1.2, N2.2	Nagrzewnica elekt.	0,9kW	2
N1.1, N2.1	Czerpnia	DN100	2
N1.3	Anemostat nawiewny	DN100	1
N2.3	Kratka nawiewna	150x100	1
W1.1, W2.1, W3.1, W4.1	Kratka wywiewna, osiatkowana	DN100	4
A1	Anemostat nawiewny	DN100	6
Nw	Nawietrzak	DN160	1
-	Kanał wentylacyjny okrągły	DN100	8m
-	Przewód elastyczny, izolowany	DN100	6m
-	Kolano 90°	DN100	4
-	Trójnik	DN100/DN100	2