

## ***SPIS TREŚCI***

### ***1.0 Podstawa opracowania***

### ***2.0 Zakres opracowania***

### ***3.0 Opis techniczny***

3.1 Instalacja zimnej i ciepłej wody

3.2 Kanalizacja sanitarna

3.3 Ogrzewanie.

3.4 Wentylacja

3.5 Klimatyzacja pomieszczenia serwera

### ***4.0 Informacja, dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie instalacji sanitarnych***

### ***5.0 Załączniki***

Dane centrali wentylacyjnej

### ***RYSUNKI INSTALACJI***

NR	NAZWA RYSUNKU	SKALA
S1	instalacje wod-kan	1 : 100
S2	ogrzewanie	1 : 100
S3	wentylacja i klimatyzacja	1 : 100
S4	plan – instalacje sanitarne	1 : 500

## **OPIS TECHNICZNY**

***Do projektu budowlanego branży sanitarnej przebudowy garaży na zespół pomieszczeń administracyjno-biurowych z zapleczem socjalnym w Lesznie przy ul.Berwińskich.***

### **1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie inwestora ;
- projekt budowlany– architektura, konstrukcja i branża elektryczna;
- materiały techniczne, dotyczące urządzeń i materiałów firm VNH, VTS, Venture Industries, Meibes, KlimaTherm;
- uzgodnienia z inwestorem;
- warunki techniczne nr WTP/165/2017 na przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej, wydane przez MPEC Leszno Sp. z o.o. w dniu 2017-01-09
- obowiązujące normy i przepisy;

### **2.0 ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt obejmuje instalacje sanitarne w przebudowywanym budynku. Przedmiotem opracowania projektu są następujące instalacje:

- ☐ instalacja wodociągowa
- ☐ kanalizacja sanitarna
- ☐ ogrzewanie - instalacja c.o. i węzeł cieplny
- ☐ wentylacja
- ☐ klimatyzacja

### **3.0 OPIS TECHNICZNY**

#### ***3.1 Instalacja zimnej i ciepłej wody***

Zimna woda doprowadzona jest na działkę 62/5 przyłączem dn 50. W budynku archiwum zamontowany jest zawór odcinający, wodomierz i zawór antyskażeniowy. Z przyłącza zasilane są w pomieszczeniu archiwum : WC i umywalka.

Za wodomierzem należy wykonać wcinkę do istniejącej instalacji. Przewód PE dn 40 poprowadzić pod stropem pomieszczenia do ściany zewnętrznej ( l=10m) i tam zejść pod posadzkę, a dalej pod terenem zgodnie z rysunkiem IS4:

- przewody instalacji wodociągowej wykonać z rur ciśnieniowych PE dn40
- przewody ułożyć na głębokości ok. 1,5m pod poziomem terenu
- rury wodociągowe układać na podsypce żwirowej o grubości 0,15m;w podsypce nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie może

być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału; wypełnienie wokół rur oraz obsypkę do wysokości 300mm powyżej górnej krawędzi rury należy wykonać z piasku lub żwiru zagęszczonego do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. Materiał obsypki musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża.; wypełnieniem pozostałej części wykopu może być grunt rodzimy, jeśli nie zawiera elementów o wielkości 300mm; nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych. Aby uniknąć osiadania gruntu zasypkę zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora; o ile wystąpią w poziomie posadowienia grunty gliniasto - pylaste o stopniu plastyczności  $J_L = 0,35$ , należy je wymienić i zastąpić gruntami niespoistymi z zagęszczeniem do stopnia zagęszczenia  $J_D = 0,5$ ; ponadto posadowienie rur należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów rur

- o wykop wykonać jako wąskoprzestrzenny, ściany wykopów zabezpieczyć stalową, przestawną obudową systemową
- o przed zasypaniem wykopu wykonać próbę szczelności

Ciepła woda przygotowywana będzie w węźle cieplnym dwufunkcyjnym, umieszczonym w pomieszczeniu technicznym nr 16.

W przebudowywanym budynku w wodę zasilane będą :

baterie umywalkowe	5 szt.
zawory płuczek zbiornikowych podtynkowych	2 szt.
zawory pisuarowe podtynkowe	2 szt.
bateria zlewozmywakowa	2 szt.
zawory ze złączką do węża	3 szt.
bateria natryskowa	1 szt.

obliczenie chwilowego zapotrzebowania wody:

baterie umywalkowe	5 szt. x 0,14 = 0,70
baterie zlewozmywakowe	2 szt. x 0,14 = 0,28
zawory płuczek zbiornikowych podtynkowych	2 szt. x 0,13 = 0,26
bateria natryskowa	1 szt. x 0,30 = 0,15
pisuar	<u>2 szt. x 0,30 = 0,60</u>
	$\Sigma q_n = 1,99 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q = 0,4 \times (\Sigma q_n)^{0,54} - 0,48$$

$$q = 0,4 \times (1,99 \text{ dm}^3/\text{s})^{0,54} - 0,48 = 0,1 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{0,36 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Instalacje wodociągowe należy wykonać z rur tworzywowych, np. typu PE- RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium.

Wielkość zużycia wody w całym obiekcie nie ulega zmianie.

Przewody wodociągowe prowadzić nad sufitem podwieszonym, piony i podejścia do urządzeń prowadzić w ścianach.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane osadzać tuleje ochronne.

Próbę szczelności wykonać na ciśnienie próbne równe 1,5 krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego dla instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej.

### 3.2 Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne i deszczowe z działki 62/5 odprowadzone są istniejącym przyłączem do miejskiej sieci kanalizacji ogólnospławnej.

Ścieki sanitarne z przebudowywanego budynku wyprowadzone zostaną 2 wylotami do istniejącej na terenie działki instalacji kanalizacyjnej:

- 1 wylot do studni S1
- 2 wylot z włączeniem na trójnik

Do budowy instalacji kanalizacji sanitarnej na terenie Inwestora zastosować rury PCV 160mm kanalizacyjne - przewody o sztywności 8 kN/m<sup>2</sup>; rury układać na podsypce żwirowej o grubości 0,15m; połączenia rur za pomocą uszczelek gumowych wargowych.

Instalacje wewnętrzne wykonać z rur PCW zgodnie z PN-80/C-89205 oraz z kształtek wg PN-80/C-89203.

Piony K1 i K2 wyposażać w rewizję u podstawy (nad posadzką) w celu przeczyszczania odcinków kanalizacji.

Piony K1 i K2 wentylować rurą wywiewną z PCW, wyprowadzoną nad dach budynku.

W pomieszczeniach sanitariatów i jadalni montować:

umywalki	5 szt.
miski ustępowe wiszące	2 szt.
pisuar	2 szt.
zlewozmywak 1 komorowy	1 szt.
zlew zamontowany 0,45m nad posadzką	1 szt.
odwodnienie liniowe pod natryskiem 0,94m	1 szt.
kratki ściekowe dn50	3 szt.

Przejścia przez fundamenty i przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych.

Podejścia odpływowe łączące wyloty przyborów sanitarnych z pionem prowadzić z minimalnym spadkiem 2-2,5 %. Przybory sanitarne podłączyć do kanalizacji za pośrednictwem syfonów z PCW.

### 3.3 Ogrzewanie

#### Węzeł cieplny

Budynek będzie zasilany w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej. Projekt przyłącza sieci ciepłej będzie oddzielnym opracowaniem. W ramach zawartej umowy – MPEC - Leszno zamontuje, w pomieszczeniu technicznym nr 16, węzeł cieplny kompaktowy dwufunkcyjny na potrzeby centralnego ogrzewania i do przygotowania ciepłej wody. Granicę eksploatacji między odbiorcą a dostawcą energii ciepłej stanowić będą zawory, odcinające instalacje wewnętrzne odbiorcy od kompaktowego węzła cieplnego.

Zapotrzebowanie ciepła wynosi:

instalacja c.o.	18 kW
nagrzewnica wentylacyjna	<u>8 kW</u>
łącznie	26 kW

W pomieszczeniu węzła cieplnego zamontować po stronie instalacji wewnętrznej:

- wartownik np.MHK 25 firmy Meibes
- naczynie wzbiorcze np.FLEXCON C35/3bar
- rozdzielacz 3 obiegowy dla mocy 26 kW
- grupę pompową ze zmieszaniem dla obiegu c.o.( 18 kW) z pompą Grundfoss Alpha 2 25-60:
- grupę pompową bez mieszania dla obiegu nagrzewnicy ( 8 kW) z pompą Grundfoss Alpha 2 25-60:
- pompę cyrkulacyjną dla obiegu ciepłej wody użytkowej – Grundfoss typu Alpha 2-40N

#### *Instalacja c.o.*

Do ogrzewania pomieszczeń w budynku projektuję instalację centralnego ogrzewania grzejnikowego. Ponadto z instalacji grzewczej zasilana będzie nagrzewnica wodna w centrali wentylacyjnej C1.

Temperatury podano na rysunkach przy opisie pomieszczeń .

- straty ciepła obliczono w oparciu o następujące normy:
  - PN-EN 12831:2006 Instalacje grzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
  - 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)(Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 o raz z 2008 r. Nr 201, poz. 1238)
  - PN-82/B-02403-"Temperatury obliczeniowe zewnętrzne" ;
  - w obliczeniach strat ciepła uwzględniono ilość ciepła, potrzebną do ogrzania powietrza wentylacyjnego dla wentylacji grawitacyjnej
- system ogrzewania - pompowy, na parametry max. 70/50° C;
- zasilanie - z projektowanego węzła cieplnego
- elementami grzejnymi są:
  - grzejniki VNH CosmoNova ( oznaczenia grzejników: n.p. 22KV/604 - oznacza grzejnik z podwójną płytą, o wysokości 600 mm i długości 400 mm); grzejniki posiadają podłączenia od dołu, mają wbudowany zawór;
- odpowietrzenie instalacji - miejscowe na grzejnikach (na wyposażeniu grzejników)
- grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne z nastawą wstępną i odciąć na powrocie zaworem Regulux Ø 15;
- przed nagrzewnicą w centrali wentylacyjnej zamontować układ mieszający: pompę i zawór trójdrogowy
- instalacje należy wykonać np. z rur PE-RT/AL/PE-RT systemu Uponor lub innych równorzędnych
- prowadzenie przewodów:
  - poziomy instalacji grzejnikowej pod posadzką;
  - piony i podejścia do grzejników w bruzdach w ścianach
  - poziom zasilający nagrzewnicę – nad stropem podwieszonym piętra

- przewody rozprawdzające poziome oraz piony izolować termicznie zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi (WT) - łupkami z poliuretanu lub izolacją THERMAFLEX
- obliczenia strat ciepła pomieszczeń i dobór grzejników wykonano programem komputerowym do obliczania dwururowych ogrzewań wodnych OZC

moc cieplna instalacji grzejnikowej na parterze	18 kW
moc cieplna nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej	<u>8 kW</u>
łącznie	26 kW

### 3.4 Wentylacja

#### **Pom. nr 1 – przedsionek +20°C**

Kubatura  $V = 8,6 \times 2,6 = 22,4 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 1,5 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 22,4 \times 1,5 = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – nawiewnik liniowy w górnej części ślusarki

**wywiew** – ciąg wywiewny W7

#### **Pom. nr 2 – korytarz +20°C**

Kubatura  $V = 26 \times 2,6 = 67,6 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 0,5 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 67,6 \times 0,5 = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – przepływ z pom. nr 1 – kratka w dolnej części drzwi

**wywiew** – ciąg wywiewny W7

#### **Pom. nr 3 – pom. biurowe +20°C**

Kubatura  $V = 11,2 \times 2,6 = 29 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 1,0 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 29 \times 1,0 = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – nawiewnik liniowy w górnej części ślusarki

**wywiew** – ciąg wywiewny W7

#### **Pom. nr 4 – pom. biurowe +20°C**

Kubatura  $V = 11 \times 2,6 = 29 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 1,0 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 29 \times 1,0 = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – nawiewnik liniowy w górnej części ślusarki

**wywiew** – ciąg wywiewny W7

#### **Pom. nr 5 – pom. zastępcy komendanta +20°C**

Kubatura  $V = 11,2 \times 2,6 = 29 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 1,0 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 29 \times 1,0 = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – nawiewnik liniowy w górnej części ślusarki

**wywiew** – ciąg wywiewny W7

#### **Pom. nr 6 – pom. komendanta +20°C**

Kubatura  $V = 11,1 \times 2,6 = 29 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 1,0 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 29 \times 1,0 = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – nawiewnik liniowy w górnej części ślusarki

**wywiew** – ciąg wywiewny W7

#### **Pom. nr 7 – pom. administracyjne +20°C**

Kubatura  $V = 22,3 \times 3,5 = 78 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 1,0 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 78 \times 1,0 = 80 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – nawiewnik liniowy w górnej części ślusarki

**wywiew** – ciąg wywiewny W7

#### **Pom. nr 8 – sala odpraw +20°C**

Kubatura  $V = 22,2 \times 3,5 = 77 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 2,0 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 77 \times 2,0 = 150 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – grawitacyjny kanał nawiewny

**wywiew** – ciąg wywiewny W1

#### **Pom. nr 9 – WC +20°C**

Kubatura  $V = 3,8 \times 2,6 = 10 \text{ m}^3$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 75 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – przepływ z pom. nr 2 – kratka w dolnej części drzwi

**wywiew** – ciąg wywiewny W2

#### **Pom. nr 10 – pom. porządkowe +16°C**

Kubatura  $V = 3,2 \times 2,6 = 8,3 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 2,5 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 8,3 \times 2,5 = 20 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – przepływ z pom. nr 11 – kratka w dolnej części drzwi

**wywiew** – ciąg wywiewny W3

#### **Pom. nr 11 – WC +20°C**

Kubatura  $V = 3,7 \times 2,6 = 9,6 \text{ m}^3$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 75 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – ciąg nawiewny NC1

**wywiew** – ciąg wywiewny W3

#### **Pom. nr 12 – umywalnia +24°C**

Kubatura  $V = 8,7 \times 2,6 = 22,6 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 5 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 22,6 \times 5 = 110 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – ciąg nawiewny NC1

**wywiew** – ciąg wywiewny W4

#### **Pom. nr 13 – szatnia +24°C**

Kubatura  $V = 23,4 \times 2,6 = 61 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 2,5 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 61 \times 2,5 = 150 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – ciąg nawiewny NC1

**wywiew** – ciąg wywiewny W4

#### **Pom. nr 14 – szatnia +24°C**

Kubatura  $V = 22 \times 2,6 = 57 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 2,5 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 57 \times 2,5 = 140 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – ciąg nawiewny NC1

**wywiew** – ciąg wywiewny W4

#### **Pom. nr 15 – serwerownia +16°C**

Kubatura  $V = 6,3 \times 2,6 = 16,4 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 2,0 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 16,4 \times 2,0 = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – przepływ z pom. nr 17 – kratka w dolnej części drzwi

**wywiew** – ciąg wywiewny W5

#### **Pom. nr 16 – pom. techniczne +16°C**

Kubatura  $V = 5,3 \times 2,6 = 13,8 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 10,0 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 13,8 \times 10,0 = 140 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – grawitacyjny kanał nawiewny

**wywiew** – ciąg wywiewny W6

#### **Pom. nr 17 – pom. monitoringu +20°C**

Kubatura  $V = 40,4 \times 2,6 = 105 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 0,6 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 105 \times 0,6 = 60 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – nawiewnik liniowy w górnej części ślusarki

**wywiew** – ciąg wywiewny W7

#### **Pom. nr 18 – pom. dyżurnego +20°C**

Kubatura  $V = 15 \times 2,6 = 39 \text{ m}^3$

Ilość wymian  $n = 0,8 \text{ w/h}$

Ilość powietrza wentylacyjnego  $V_w = 39 \times 0,8 = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

**nawiew** – nawiewnik liniowy w górnej części ślusarki

**wywiew** – ciąg wywiewny W7

### **OGÓLNY OPIS CIĄGÓW WENTYLACYJNYCH**

#### **Centrala nr C1**

centrala nawiewna podwieszana VS-10-R-H-T firmy VTS Polska

wydajność nawiew  $495 \text{ m}^3/\text{h}$

nagrzewnica 8 kW

zasilanie  $70/50^\circ \text{C}$

filtr EU 4

falownik

spręż dyspozycyjny nawiew 200 Pa

temperatura nawiewu  $+24^\circ \text{C}$

#### **ciąg nawiewny NC1**

wydajność  $495 \text{ m}^3/\text{h}$

- czerpnia ścienna 600x300mm
- kanał 500x220mm, w izolacji cieplnej
- centrala C1
- kanał nawiewny 500x220mm
- zwężka 500x220/  $\phi$  250 mm
- kanały nawiewne –  $\phi$  250 mm,  $\phi$  160 mm,  $\phi$  125 mm
- 1 nawiewnik sufitowy  $\phi$  160 o wydajności  $150 \text{ m}^3/\text{h}$
- 1 nawiewnik sufitowy  $\phi$  160 o wydajności  $140 \text{ m}^3/\text{h}$
- 1 nawiewnik sufitowy  $\phi$  160 o wydajności  $110 \text{ m}^3/\text{h}$
- 1 nawiewnik sufitowy  $\phi$  125 o wydajności  $95 \text{ m}^3/\text{h}$



**ciąg wywiewny W1**wydajność ciągu 150 m<sup>3</sup>/h

- 1 wywiewnik sufitowy  $\phi$  160 o wydajności 150m<sup>3</sup>/h
- kanał wywiewny  $\phi$  160 mm
- wentylator kanałowy TD-500/160 firmy Venture Industries, z regulatorem prędkości, dane elektryczne: 50 W, 230 V
- kanał wywiewny  $\phi$  160mm
- wyrzutnia ścienna  $\phi$  160 mm

**ciąg wywiewny W2**wydajność ciągu 75 m<sup>3</sup>/h

- wentylator sufitowy EB 250 firmy Venture Industries, z regulatorem prędkości, dane elektryczne: 60 W, 230 V
- kanał wywiewny  $\phi$  100 mm
- wyrzutnia dachowa  $\phi$  100 mm na podstawie dachowej

**ciąg wywiewny W3**wydajność ciągu 95 m<sup>3</sup>/h

- 1 wywiewnik sufitowy  $\phi$  100 o wydajności 50m<sup>3</sup>/h
- 1 wywiewnik sufitowy  $\phi$  100 o wydajności 25m<sup>3</sup>/h
- 1 wywiewnik sufitowy  $\phi$  100 o wydajności 20m<sup>3</sup>/h
- kanał wywiewny  $\phi$  100 mm,  $\phi$  160 mm
- wentylator kanałowy TD-500/160 firmy Venture Industries, z regulatorem prędkości, dane elektryczne: 50 W, 230 V
- kanał wywiewny  $\phi$  160mm
- wyrzutnia dachowa  $\phi$  160 mm na podstawie dachowej

**ciąg wywiewny W4**wydajność ciągu 400 m<sup>3</sup>/h

- 1 wywiewnik sufitowy  $\phi$  160 o wydajności 150m<sup>3</sup>/h
- 1 wywiewnik sufitowy  $\phi$  160 o wydajności 140m<sup>3</sup>/h
- 1 wywiewnik sufitowy  $\phi$  160 o wydajności 110m<sup>3</sup>/h
- kanał wywiewny  $\phi$  160 mm,  $\phi$  200 mm,  $\phi$  250 mm
- podstawa dachowa pod wentylator
- wentylator dachowy RFV/4-250 ZN firmy Venture Industries, z regulatorem prędkości dane elektryczne: 150 W, 230 V

**ciąg wywiewny W5**wydajność ciągu 30 m<sup>3</sup>/h

- wentylator sufitowy EB 250 firmy Venture Industries, z regulatorem prędkości, dane elektryczne: 60 W, 230 V
- kanał wywiewny  $\phi$  100 mm
- wyrzutnia dachowa  $\phi$  100 mm na podstawie dachowej

**ciąg wywiewny W6**wydajność ciągu 140 m<sup>3</sup>/h

- wentylator sufitowy EB 250 firmy Venture Industries, z regulatorem prędkości, dane elektryczne: 60 W, 230 V
- kanał wywiewny  $\phi$  100 mm
- wyrzutnia dachowa  $\phi$  100 mm na podstawie dachowej

**ciąg wywiewny W7**wydajność ciągu 350 m<sup>3</sup>/h

- 1 wywiewnik sufitowy  $\phi$  125 o wydajności 80m<sup>3</sup>/h
- 1 wywiewnik sufitowy  $\phi$  100 o wydajności 60m<sup>3</sup>/h
- 7 wywiewników sufitowych  $\phi$  100 o wydajności 30m<sup>3</sup>/h
- kanał wywiewny  $\phi$  100 mm,  $\phi$  125 mm,  $\phi$  160 mm,  $\phi$  250 mm
- podstawa dachowa pod wentylator

- wentylator dachowy RFV/4-250 ZN firmy Venture Industries, z regulatorem prędkości dane elektryczne: 150 W, 230 V

#### Wytyczne wykonawcze wentylacji

- ⇒ kanały okrągłe wykonać z blachy stalowej ocynkowanej ze szwem spiralnym SRP firmy Lindab z uszczelnieniem z gumy EPDM
- ⇒ kanały prostokątne z blachy stalowej – spełniające wszystkie wymagania techniczne kanałów typu A, z izolacją tłumiącą lub kanały prostokątne z płyt z wełny szklanej – np. TOP AIR SOFIK
- ⇒ nawiewniki i wywiewniki wyposażyć w przepustnice
- ⇒ kanały prowadzić z lekkim spadkiem tak, aby umożliwić okresowe czyszczenie, mycie i dezynfekcję kanału
- ⇒ wszystkie otwory wentylacyjne ( żaluzje, wywiewniki, czerpnie) osłaniać siatką dla uniemożliwienia przedostawania się owadów do wnętrza budynku
- ⇒ załączanie ciągów wentylacyjnych:
  - C1 z W3, W4 – praca ciągła z możliwością ustawienia czasu pracy włącznikiem czasowym
  - W1 - załączane ręcznie - indywidualne,
  - W2 - załączane ze światłem
  - W5, W6 - załączane czujnikiem temperatury
  - W7 – praca ciągła z możliwością ustawienia czasu pracy włącznikiem czasowym
  - w czasie przerw w pracy, wentylacja powinna załączać się co 1 godzinę i działać przez 10 minut

### **3.5 Klimatyzacja pomieszczenia serwera**

- układ nr 1 - dobrano urządzenie klimatyzacyjne typu SPLIT firmy FUJITSU – agregat zewnętrzny typ AOYG12LMCA
  - zaprojektowano urządzenia z funkcją chłodzenia i osuszania powietrza
  - urządzenie pracuje na czynniku R410A
  - w pomieszczeniu zamontowany zostanie klimatyzator ścienny ASYG12LMCA o mocy chłodniczej 3,4 kW
  - jednostka zewnętrzna zostanie zamontowana na dachu budynku
  - przewody klimatyzacyjne prowadzone będą po połaci dachu i nad stropem podwieszonym
  - układ powinien pracować w systemie całorocznym

### **4.0 Informacja, dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie instalacji sanitarnych.**

#### *Zakres robót sanitarnych:*

- wykonanie instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na terenie Inwestora
- wykonanie wewnętrznych instalacji sanitarnych

#### *Wskazanie, dotyczące przewidywanych zagrożeń, występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:*

- zagrożenie przy robotach ziemnych, związanych z wykonaniem instalacji na terenie Inwestora
- zagrożenie przy pracy wysięgników dźwigowych przy montażu rur w wykopach
- zagrożenie przy pracy na dużej wysokości przy montażu urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i kanalizacyjnych w budynku

#### *Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:*

- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie BHP
- przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną, zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót

- całość prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych "SGGiK z 1994 roku, przepisami BHP i p.poż. Oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach
- w trakcie wykonywania robót należy zachować wszelkie wymogi bhp, dotyczące robót ziemnych i pracy w wykopach, a przede wszystkim:
  - zabezpieczyć w widoczny sposób wszelkie wykopy wraz z ustawieniem niezbędnych znaków i tablic informacyjnych
  - ograniczyć do minimum pozostawienie na noc wykopów niezasypanych
  - zwracać uwagę na niezainwentaryzowane podziemne uzbrojenie
  - wszelkie roboty zanikowe winny być odebrane przed zasypaniem
  - na bieżąco przed zasypaniem winna być wykonana przez uprawnionego geodetę szczegółowa inwentaryzacja geodezyjna położonych sieci
- bezwzględnie należy dostosować się do uwag i zaleceń zawartych w uzgodnieniach z zainteresowanymi jednostkami

**OPRACOWAŁ: mgr inż. Maria Sacha**