

# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

## A. OPIS TECHNICZNY

1. Wykaz rysunków
2. Dane ogólne
  2. 1. Warunki formalno-prawne
  2. 2. Przedmiot i zakres opracowania
  2. 3. Opracowania związane
- 3 Opis techniczny rozwiązania
  - 3.1. Dane założeniowe
  - 3.2. Opis zespołów wentylacji i klimatyzacji
    - 3.2.1. Wentylacja i klimatyzacja sali wielofunkcyjnej 100
    - 3.2.2. Wentylacja kuchni z zapleczem
    - 3.2.3. Wentylacja sali wielofunkcyjnej 50
    - 3.2.4. Wentylacja i biur
    - 3.2.5. Wentylacja siłowni z zapleczem
    - 3.2.6. Wentylacja węzłów sanitarnych
    - 3.2.7. Wentylacja garażu wraz z instalacją odciągu spalin
  - 3.3. Materiały i urządzenia
4. Wymagania p.poż.
5. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje
6. Wymagania ochrony akustycznej
7. Wytyczne dla branż
  - 7.1. Branża budowlana
  - 7.2. Branża instalacyjna
  - 7.3. Branża elektryczna
  - 7.4. Wytyczne automatycznej regulacji i sterowania
8. Wytyczne montażu i odbioru
9. Obliczenia i dobór urządzeń
10. Informacja BIOZ
11. Zestawienie materiałów

## **B. RYSUNKI**

### **1. Wykaz rysunków**

1. Plan sytuacyjny
2. Rzut piwnic
3. Rzut parteru
4. Rzut I piętra
5. Rzut dachu
6. Przekrój A-A; C-C
7. Przekrój B-B
8. Schemat wentylatorowni

### **2. Dane ogólne**

#### **2.1. Warunki formalno-prawne**

Projekt został opracowany w oparciu o:

- a) zlecenie Inwestora
- b) aneks do proj. rozbudowy strażnicy OSP w Starym Bielsku – cz. architektoniczna
- c) uzgodnienia z Inwestorem
- d) projekt technologii kuchni
- e) pomiary inwentaryzacyjne do celów projektowych
- f) założenia dotyczące ochrony p.poż. obiektu
- g) obowiązujące normy i przepisy

#### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest aneks do proj. rozbudowy strażnicy OSP w Starym Bielsku przy ul. Sobieskiego

Zakresem projekt obejmuje:

- A) Instalację wentylacji i klimatyzacji sali wielofunkcyjnej 100 (dla 100 osób)
- B) Instalację wentylacji mechanicznej
  - kuchni z zapleczem
  - sali wielofunkcyjnej 50 i pomieszczeń biurowych
  - siłowni z zapleczem
  - węzłów sanitarnych
  - garażu
- C) Instalacja odciągu spalin

Z pierwszego etapu realizacji zadania zostanie wyłączona klimatyzacja sali wielofunkcyjnej 100. Instalacja będzie wykonana w późniejszym okresie.

## **2.3. Opracowania związane**

Z projektem wentylacji i klimatyzacji związane są opracowania branżowe:

- PW instalacji c.o. i czynnika grzewczego
- PW instalacji wod-kan
- PW instalacji elektrycznej

## **3 Opis techniczny rozwiązania**

### **3.1. Dane założeniowe**

Uzgodniono z Inwestorem założenia projektowe:

- dla sali wielofunkcyjnej na I p. zaprojektować oprócz wentylacji klimatyzację, która będzie realizowana w późniejszym okresie
- klimatyzację zaprojektować w oparciu o klimatyzatory split
- ze względu na przewidywaną ilość osób w salach wielofunkcyjnych przyjęto oznaczenia:
  - sala wielofunkcyjna 100 – sala zlokalizowana na I p przeznaczona dla max 100 osób
  - sala wielofunkcyjna 50 – sala zlokalizowana na parterze przeznaczona dla max 50 osób
- nie zakłada się palenia w salach wielofunkcyjnych
- lokalizacja kasetek zdalnego sterowania w pobliżu wentylacyjnych pomieszczeń
- odciągi spalin pojazdów ratowniczo-gaśniczych będą odpinane przez kierowcę
- kanał rewizyjny w garażu przeznaczony jest do rozbiórki

### **3.2. Opis zespołów wentylacji i klimatyzacji**

Ze względu na funkcje użytkowe wentylowane pomieszczenia zostały pogrupowane we wspólne zespoły nawiewno-wywiewne lub wywiewne:

FN; FW – sala wielofunkcyjna 100

KN; KW; OW - kuchnia

WN; WW – sala wielofunkcyjna 50

BW – biura

SN; SW; ZW – siłownia z zapleczem

W – węzły sanitarne, pom. porządkowe

GN; GW – garaż

### 3.2.1. Wentylacja i klimatyzacja sali wielofunkcyjnej 100

Wentylację higieniczną w sali wielofunkcyjnej na 100 osób zapewni centrala went. dachowa naw.-wyw. z odzyskiem ciepła typu BD-2 prod. VBW Engineering

W skład centrali poz. FN1 wchodzi:

- filtr
- wymiennik obrotowy
- nagrzewnica wodna  $Q_n = 8\text{kW}$
- wentylator nawiewny  $V_n = 3000\text{ m}^3/\text{h}$
- wentylator wywiewny  $V_w = 2850\text{ m}^3/\text{h}$

Ilość powietrza przyjęto zgodnie z PN-83/B-03430 ze zmianą  $Az_3$  jako  $30\text{ m}^3/\text{h}/\text{osobę}$   
Kanały nawiewne i wywiewne będą ułożone częściowo na dachu a częściowo w przestrzeni dźwigarów oraz pod płytami GK

Zaprojektowano dostarczenie powietrza nawiewnikami szczelinowymi typu DSC, prod. SCHAKO z możliwością regulacji strugi oraz w części środkowej sali dwoma anemostatami nawiewnymi CVHb prod. SWEGON ze zmiennymi kątem nawiewu

Usuwanie powietrza po przeciwległej stronie sali nawiewnikami DSC w funkcji wywiewu.

Niewielkie nadciśnienie spowoduje, że część powietrza z sali przedostanie się na korytarz i do WC, skąd zostanie usunięte wentylatorami SILENT mocowanymi do pionów grawitacyjnych.

Wentylacja ma za zadanie dostarczenie świeżego powietrza w ilościach higienicznych, natomiast nie jest w stanie odebrać zysków ciepła w lecie.

W związku z tym zaprojektowano współpracującą z wentylacją klimatyzację (bez nawilżania), której zadaniem będzie:

- chłodzenie pomieszczenia
- kontrola temperatury w okresie lata
- obniżenie poziomu wilgoci w okresach letnich
- mechaniczne czyszczenie powietrza

Zgodnie z ustaleniami system klimatyzacyjny SPLIT firmy FUJITSU ma by realizowany w późniejszym terminie. W jego skład wchodzi cztery jednostki zewnętrzne AUY 36 UU zlokalizowane na dachu oraz cztery kasetony AOY 36 UU rozmieszczone pod stropem sali. Konieczne będzie wykonanie miejscowych obniżeń dla zamaskowania bocznej powierzchni kasetonu oraz rurek freonowych i skroplin.

Instalację freonową wykonaną z rur CU należy zaizolować termicznie otuliną typu Thermaflex A.

### **3.2.2. Wentylacja kuchni z zapleczem- zespół KN; OW; KW**

Ilość powietrza dla kuchni obliczono na podstawie bilansu zysków ciepła, a dla pomieszczeń zaplecza zgodnie z projektem technologicznym poz. 2.1.d opisu. Wyniki obliczeń zawarte są w tabeli 1.

Do nawiewu powietrza zaprojektowano dachową centralę wentylacyjną BD-2 prod. VBW Engineering zmontowaną na konstrukcji wsporczej.

Powietrze będzie nawiewane do kuchni, obieralni, rozdzielni kelnerskiej, szatni personelu i jako nawiew kompensacyjny na korytarz.

Elementami dystrybucji powietrza w obsługiwanych pomieszczeniach będą nawiewniki DBB prod. SCHAKO wyposażone w ustawialne lamele oraz kratki wentylacyjne i zawory wentylacyjne z katalogu HIDRIA.

Wywiew z kuchni i zaplecza nastąpi:

- wentylatorem MUB 042 450 DV-K2 prod. Systemair, usuwającym powietrze z okapu centralnego
- z magazynów i ze zmywalni wspólnym wentylatorem kanałowym KVK 200
- z magazynu artykułów spożywczych wentylatorem SILENT 300 PLUS sterowanym termostatem
- z zaplecza socjalnego dla personelu i z pomieszczenia porządkowego wentylatorami SILENT 300 zamontowanymi na pionach grawitacyjnych

Przewód wentylacyjny usuwający powietrze z okapu będzie zakończony ponad dachem wyrzutnią typ A.

### **3.2.3. Wentylacja sali wielofunkcyjnej 50- zespół WN; WW**

Zaprojektowano wentylację w sali wielofunkcyjnej realizowaną przez centralę wentylacyjną nawiewno- wywiewną z odzyskiem ciepła typu BS-1 prod. VBW Engineering.

W skład centrali zlokalizowanej w wentylatorowi w piwnicy wchodzi:

- filtr
- wymiennik obrotowy
- nagrzewnica wodna  $Q_n=1,8 \text{ kW}$
- wentylator nawiewu  $V_n=1300 \text{ m}^3/\text{h}$
- wentylator wywiewu  $V_w=1300 \text{ m}^3/\text{h}$

Powietrze będzie rozprowadzone i usuwane nawiewnikami szczelinowymi typu DSC prod SCHAKO. Przewidywana jest obudowa kanałów z nawiewnikami w postaci belek. Ilość powietrza obliczono przyjmując 30 m<sup>3</sup>/h/osobę oraz współczynnik jednoczesności  $\phi = 0,85$ .

#### **3.2.4. Wentylacja biur – zespół BW**

W celu ograniczenia liczby pionów zaprojektowano dla dwóch pomieszczeń biurowych system wentylacji jednorurowej ELS firmy HELIOS, posiadający Aprobata Techniczną ITB. W systemie tym do jednego przewodu wentylacyjnego będą podłączone dwa cichobieżne wentylatory. Dzięki wyposażeniu każdego z nich w klapę zwrotną nie ma możliwości przetłaczania powietrza z pomieszczenia do pomieszczenia.

Dobrano wentylatory dwubiegowe ELS-VE o wydajności 60/40 m<sup>3</sup>/h. Niższy bieg służy do ciągłej wentylacji, wyższy może być wybierany ręcznie.

Nawiew szczelinami o regulowanym stopniu otwarcia osadzonymi w stolarnie okiennej wg projektu architektonicznego.

#### **3.2.5. Wentylacja siłowni z zapleczem – zespół SN; SW; ZW**

Świeże powietrze dla zespołów WN i SN będzie pobierane czerpnią prod. HIDRIA wyprowadzoną na ścianę budynku. Następnie zostanie ogrzane i oczyszczone oraz dostarczane centralą podwieszoną SPS-1 zlokalizowaną w wentylatorowni do pomieszczeń: siłowni, natrysków oraz do magazynu ubrań specjalnych. Na kanale wentylacyjnym poza nawiewem do siłowni zostanie zainstalowana nagrzewnica kanałowa strefowa DH- 200/2,0 z termostatem TK-1 dogrzewająca powietrze od temp. +20 st do temp. +25 st. Dogrzane powietrze będzie wentylować natryski oraz suszyć odzież w magazynie ubrań specjalnych.

Ilość powietrza dla siłowni obliczono zgodnie z Rozporządzeniem z dn. 17.02.2004 ( Dz.U. Nr31poz. 273) nakazującym dostarczenie 100m<sup>3</sup>/h/osobę. Ilość osób n=8

Wywiew z siłowni i zaplecza nastąpi:

- wentylatorem kanałowym KT 40-20-4 prod. Systemair
- wentylatorem dachowym TFSK 160

Kanał wywiewny z siłowni zostanie zakończony ponad dachem wyrzutnią typ A. Na kanałach nawiewnych i wywiewnych zostaną zainstalowane kratki wentylacyjne typ SK prod. HIDRIA.

### **3.2.6. Wentylacja węzłów sanitarnych – zespół W**

Wymianę powietrza w węzłach sanitarnych zapewnią wentylatory wywiewne SILENT 300 i SILENT 100 zamontowane na pionach grawitacyjnych.

Nawiew pośredni z korytarza, do którego dostarczane jest powietrze kompensacyjne.

Wymagane ilości powietrza wynoszą:

- pojedynczy ustęp 50 m<sup>3</sup>/h
- pisuar 25 m<sup>3</sup>/h
- natrysk 70 m<sup>3</sup>/h
- szatnia 4 w/h

Wentylatory będą załączane wraz z oświetleniem i wyłączane wyłącznikiem czasowym.

### **3.2.7. Wentylacja garażu wraz instalacją odciągu spalin- zespół GN; GW**

Zadaniem instalacji będzie usunięcie spalin emitowanych przez silniki dwóch samochodów podczas trwającego kilka minut rozruchu. W tym celu zaprojektowano dwa bębnowe wyciągi spalin samochodowych prod. Norfi, wyposażonych w wąż dł. 10 m i ssawkę gumową fi 150. W komplecie z dwoma odciągami znajduje się połączony z nimi wentylator promieniowy MPB 300T, usuwający spaliny rurą fi 250 ponad najwyższą część budynku.

Dla skompensowania ilości usuwanej mieszaniny spalin i powietrza dobrano centralę nawiewną SPS-1 prod. VBW Engineering, podwieszaną pod stropem pomieszczenia. Powietrze będzie dostarczane kratkami wentylacyjnymi typu SK-1.

Nawiew będzie zblokowany z wentylatorem MPB, przy czym zespół będzie pracował również po zakończeniu emisji spalin dla przewietrzenia garażu.

Ilość usuwanego powietrza jest daną technologiczną i wynosi łącznie 2600 m<sup>3</sup>/h dla obu odciągów łącznie. Instalację odciągu spalin należy wykonać z rur stalowych o połączeniach kołnierzowych. Zgodnie z ustaleniami zapinanie i odpinanie węża do rury spalinowej będzie odbywało się ręcznie.

### **3.3. Materiały i urządzenia**

Przyjęto kanały wentylacyjne wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o przekrojach :

- okrągłych typu Spiro o połączeniach zaciskowych
- okrągłych z felcem wzdłużnym łączonych kołnierzowo
- prostokątnych o połączeniach kołnierzowych
- przewody elastyczne

Na kanałach wentylacyjnych należy wykonać rewizje w celu umożliwienia ich czyszczenia. Elementy nawiewne dobrano wg katalogów firmy SCHAKO , HIDRIA i SWEGON jako:

- kratki wentylacyjne typu SK i zawory powietrzne PV
- nawiewniki sufitowe DBB i szczelinowe DSC
- anemostaty nawiewne CVHb

Zastosowano tłumiki prod. SMAY, centrale wentylacyjne prod. VBW Engineering, wentylatory wyciągowe prod. Systemair, HELIOS i Venture Industries, klimatyzatory prod. FUJITSU.

Do regulacji i odcinania przepływu powietrza zastosowano przepustnice jedno- i wielopłaszczyznowe firmy SMAY lub równorzędne.

**Uwaga:** Dopuszcza się zmianę urządzeń na równorzędne nie gorsze pod względem jakościowym, pod warunkiem zachowania założonych parametrów.

#### **4. Wymagania p.poż.**

Przewody wentylacyjne przechodzące przez kondygnacje oraz strefy, których nie obsługują należy zaizolować płytami z wełny kamiennej Paroc Fire Slab 140 Alu Coat i matami Paroc Wired Mat 130 Alu Coat o gr. 2 x 45 mm o odporności ogniowej EI 60 lub obudować płytami GKF o grubości 2x12,5 mm.

Kanały wywiewne ułożone na zewnątrz budynku wzdłuż wieży będą zaizolowane termicznie a następnie obudowane płytami Cetris.

Na przewodach wentylacyjnych przechodzących przez przegrody oddzielenia p.poż należy zmontować klapy odcinające LX-4 i CX-4 prod. GRYFIT wyposażone w wyzwalacz termiczny i wskaźnik położenia klapy. Położenie klapy będzie można odczytać na rozdzielnicach central wentylacyjnych w wentylatorowni.

Zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej instalacja sygnalizacji pożarowej powinna wyłączać układy wentylacyjne i klimatyzacyjne w stanie zagrożenia pożarowego.

#### **5.Zabezpieczenia antykorozyjne i izolacje**

Kanały i kształtki będą wykonywane z blachy ocynkowanej odpornej na korozję. Izolacja p.poż. kanałów wentylacyjnych płytami i matami Paroc Proof System II zapobiega jednocześnie stratom ciepła i zabezpiecza przed wykraplaniem wilgoci.

Na pozostałych kanałach należy wykonać izolację termiczną matami ROCKWOOL Lamella Mat z powłoką aluminiową:

- na kanałach wentylacyjnych między czerpnią a centralami – gr. 50 mm



- pozostałych przewodów wewnątrz budynku – gr. 30 mm
- na przewodach zamontowanych na zewnątrz budynku - gr. 80 do 100 mm

Kanały wentylacyjne zamontowane po zewnętrznej stronie budynku będą miały izolację cieplną zabezpieczoną przed wpływem czynników atmosferycznych płaszczem z blachy.

## **6. Wymagania ochrony akustycznej**

W celu ograniczenia hałasu pochodzącego od wentylatorów zastosowano:

- centrale wentylacyjne z obudową dźwiękochłonną gr 50 mm,
- dodatkowe wytłumienie wentylatorów blachą perforowaną
- urządzenia wentylacyjne z regulacją obrotów
- tłumiki akustyczne na przewodach oraz króćce elastyczne

## **7. Wytyczne dla branż**

### **7.1. Branża budowlana**

Należy wykonać:

- konstrukcje wsporcze pod centrale dachowe
- cokoły pod wentylatory i wyrzutnie dachowe
- obudowy p.poż i obudowy maskujące kanałów wentylacyjnych z zapewnieniem do klimatyzatorów kasetonowych
- obudowę kanałów wentylacyjnych zewnętrznych
- konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne

**UWAGA:** Przebicia stropów wykonywać pod nadzorem konstruktora bez naruszania ciągłości konstrukcji budynku.

### **7.2. Branża instalacyjna**

W ramach instalacji grzewczych przewidzieć zasilanie central wentylacyjnych.

W branży wod-kan wykonać w drugim etapie instalację odprowadzenia skroplin od jednostek wewnętrznych klimatyzatorów.

### **7.3. Branża elektryczna**

Należy doprowadzić energię elektryczną do:

- rozdzielni elektrycznych z których zasilane są centrale i wentylatory wyciągowe

- pojedynczych wentylatorów wyciągowych
- nagrzewnicy kanałowej elektrycznej
- jednostek zewnętrznych klimatyzatorów

Wytyczne zasilania i zapotrzebowanie mocy elektrycznej ujęto w tabeli 2.

#### **7.4. Wytyczne automatycznej regulacji i sterowania**

Centrale wentylacyjne będą wyposażone w układy automatycznej regulacji i kontroli parametrów pracy zespołów oraz w zabezpieczenia.

Układy te zapewniają:

- regulację wydajności cieplnej nagrzewnic powietrza zaworami trójdrogowymi
- ochronę nagrzewnic przed zamrożeniem
- możliwość przełączania biegów
- sygnalizację stopnia zanieczyszczenia filtrów powietrza i awarii urządzeń

Zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej instalacja sygnalizacji pożarowej powinna wyłączać układy wentylacyjne i klimatyzacyjne w stanie zagrożenia pożarowego.

##### Sala wielofunkcyjna 100 osób- centrala BD-2

Silniki wentylatorów zasilane przez falowniki, na falownikach zaprogramowane dwa wydatki, możliwość zmian wydatku wyłącznikiem umieszczonym na szafie sterowniczej zlokalizowanej w szatni na ostatniej kondygnacji lub automatycznie wg zaprogramowanego zegara czasu. Sterowanie falowników jednym sygnałem ( jednakowa zmiana wydatku nawiewu i wywiewu).

##### Sala wielofunkcyjna 50 osób- centrala BS-1

Silniki wentylatorów zasilane przez falowniki, na falownikach zaprogramowane dwa wydatki, możliwość zmian wydatku wyłącznikiem w kasetce zdalnego sterowania umieszczonej w pobliżu obsługiwanego pomieszczenia lub automatycznie wg zaprogramowanego zegara czasu.. Szafa sterownicza zlokalizowana w wentylatorowi w piwnicy jest wyposażona dodatkowo w sygnalizację położenia dwóch klap p.poż. Sterowanie falowników jednym sygnałem ( jednakowa zmiana wydatku nawiewu i wywiewu).

##### Kuchnia z zapleczem- centrala BD-2; wentylator MUB; wentylator KVK 200

Silnik wentylatora zasilany poprzez falownik, zaprogramowane dwa wydatki. Centrala nawiewna współpracuje z wentylatorem okapu (silnik II-biegowy przełączany trójkąt/ gwiazda 0,75 kW z zabezpieczeniem termicznym) oraz z wentylatorem KVK 200 ( 0,172 kW; 230 V) z regulatorem obrotów.

Zasilanie wszystkich silników i przełączanie obrotów z rozdzielni zasilająco- sterującej umieszczonej w pobliżu kuchni.

Jeżeli zostanie układ włączony, to pracują centrala i okap na tym samym biegu oraz wentylator KVK, jeżeli natomiast układ zostanie wyłączony- centrala i okap nie pracują, natomiast istnieje możliwość włączenia wentylatora KVK jako wywiew ogólny stały.

#### Siłownia z zapleczem- centrala SPS-1; wentylator KT 40-20-4; wentylator dachowy TFSK160

Silnik wentylatora centrali zasilany przez falownik, na falowniku zaprogramowane dwa wydatki. Funkcje wybierane na kasetce zdalnego sterowania.

Centrala nawiewna współpracuje z:

- nagrzewnicą kanałową elektryczną DH-200/2,0 ( 2,0 kW; 230V)
- wentylatorem wywiewu KT 40-20-4 ( 0,289 kW; 400V) z regulatorem obrotów
- wentylatorem dachowym TFSK ( 0,058 kW; 230V) do pracy ciągłej

Szafa sterownicza zlokalizowana w wentylatorowi w piwnicy jest wyposażona dodatkowo w sygnalizację położenia czterech klap p.poż.

#### Garaż- centrala SPS-1; wentylator odciagu spalin MPB

Wentylator wyciągowy spalin typ MPB ( 2,2 kW; 400V) będzie wyposażony w szafkę sterowniczą. Wentylator ten i centrala nawiewna załączają się równocześnie przyciskiem ręcznym. Można nastawić opóźnienie czasowe dla przewietrzenia garażu po emisji spalin.

Sterowanie wentylatorami wyciągowymi w węzłach sanitarnych zostało opisane w punkcie 3.2.6.

### **8. Wytyczne montażu i odbioru**

Po zmontowaniu instalacji i urządzeń należy wykonać regulację do uzyskania zadanych w projekcie ilości powietrza. Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z DTR wydaną przez producentów.

Prace należy prowadzić zgodnie z:

- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" tom II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe
- z przepisami BHP zawartymi w rozporządzeniu MB i PMB z dnia 28.03.72

## 9. Obliczenia i dobór podstawowych urządzeń

### 9.1. Założenia do obliczeń

Parametry powietrza zewnętrznego wg PN- 76/B-03420

- okres letni:  $t_z = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $\phi = 45\%$                                       strefa klimatyczna II

- okres zimowy:  $t_z = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $\phi = 100\%$                                       strefa klimatyczna III

Parametry powietrza wewnętrznego w sali klimatyzowanej:

Lato  $t_w = 24 \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$  nadażna za temperaturą powietrza zewnętrznego

Zima  $t_w = 20 \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$

### 9.2. Obliczenie ilości powietrza w pomieszczeniach wentylowanych i klimatyzowanych

Ilość wymienianego powietrza obliczono następująco:

- dla kuchni sporządzając bilans zysków ciepła w oparciu o dane zawarte w projekcie technologicznym ( obliczenia w egzemplarzu archiwalnym )
- dla zaplecza kuchni z wymaganej krotności wymian wg opracowania j.w.
- pozostałe wg wymogów normatywnych opisanych w punkcie 3.2.

Ilości powietrza w salach wielofunkcyjnych i w biurach obliczono przyjmując zgodnie z PN-83/ B-03430/Az3 w pomieszczeniach klimatyzowanych oraz wentylowanych o nietwieranych oknach  $q_j = 30\text{ m}^3/\text{h}/\text{osobę}$  .

Wyniki obliczeń oraz dobór urządzeń wentylacyjnych ujęto w tabeli 1 i tabeli 2.

### 9.3.Obliczenie zapotrzebowania chłodu

Zapotrzebowanie chłodu obliczono sporządzając bilans zysków ciepła od nasłonecznienia przegród, od osób, od oświetlenia i zainstalowanych urządzeń ( obliczenia w egzemplarzu archiwalnym).

Wyniki obliczeń i parametry dobranych urządzeń zawiera tabela 3.

Tabela 1 – Bilans ilości powietrza

Nr. Pom	Pomieszczenie	Pow m2	Kub m3	Nawiew		Wywiew		Uwagi
				Kn	Vn m3/h	Kw	Vw m3	
<b>PIWNICA</b>								
<b>Zespół SN; SW; ZW</b>								
0/4	Siłownia	42,6	110,8		800		800	
0/5	Magazyn ubrań specjalnych	19,68	51,2		270		270	
0/8	Pom sanitarne	10,03	26,1	5	130	5	130	
0/9	Wentylatorownia	11,31	29,4				50	
0/6	Pom magazynowe	6,31					40	
<b>PARTER</b>								
<b>Zespół WN, WW</b>								
1/4	Sala wielofunkcyjna	67,89	190,1	6,8	1300	6,8	1300	
<b>Zespół BW</b>								
1/8	Pom biurowe	18,83	52,7			1,2	60	Nawiew szczelinami
1/9	Pom biurowe	16,60	46,5			1,3	60	Nawiew szczelinami
<b>Zespół GN; GW</b>								
1/10	Garaż 2-stanowiskowy	90,42	380	6,3	2400	6,8	2600	
<b>I PIĘTRO</b>								
<b>Zespół FN; FW</b>								
2/7	Sala wielofunkcyjna	151,77	607,1	4,9	3000	4,7	2850	Klimatyzacja
2/3	Szatnia	8,85	26,6				150	
<b>Zespół KN; OW; KW</b>								
2/22	Kuchnia	27,2	81,6	32,6	2660	34,4	2800	
2/23	Rozdzielnia kelnerska	5,35	16,05	4,4	70			Wywiew przez kuchnię
2/19	Obieralnia warzyw	4,33	13	4	50	4	50	
2/25	Zmywalnia	7,02	21,06			10	210	
2/14	Komunikacja	9,18	27,54		320			Nawiew kompensacyjny
2/18	Magazyn warzyw	0,58	1,74				20	
2/15	Magazyn art. Spożywczych	5,0	15			18,7	280	Nawiew z korytarza
2/24	Magazyn Sali	5,93	17,8			1,7	30	
2/20	Szatnia personelu	5,86	17,6	5,7	100	4	70	Wywiew przez szatnię i WC
2/21	Węzeł sanitarny personelu	3,76					70	Nawiew z szatni personelu
2/9 2/10	Pom biurowe z aneksem kuchennym	28,81	86,4			1,4	120	Nawiew szczelinami

## **10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Informację „BIOZ” opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120/2003, poz. 1126).

**Obiekt budowlany:** Aneks do projektu rozbudowy strażnicy OSP w Starym Bielsku dz. nr PGR. 1381/1, gm. kat. Stare Bielsko, B-B, ul. Sobieskiego

**Adres budowy:** OSP Stare Bielsko, B-B, ul. Sobieskiego

**Inwestor:** OCHOTNICZA STRAŻ POŻARNA w Starym Bielsku

**Bielsko- Biała, ul. Sobieskiego 307 a**

**Projektant:** mgr inż. Elżbieta Jarek- Starowicz

### **Część opisowa informacji:**

#### **Zakres zadania**

Niniejsza instrukcja dotyczy zagrożeń występujących podczas realizacji projektu instalacji wentylacji i klimatyzacji

#### **Przewidywane zagrożenia**

Elementami zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas realizacji projektu wentylacji i klimatyzacji są prace na wysokości powyżej 2 metrów, polegające na:

- wykonaniu osadzenia i obróbki czerpni ściennej
- zmontowaniu wentylatorów i wyrzutni na podstawach dachowych
- zmontowaniu central dachowych

#### **Przepisy ogólne dotyczące robót szczególnie niebezpiecznych**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, rozdział 6A & 81 :

Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić:

- 1) bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób,
- 2) odpowiednie środki zabezpieczające,
- 3) instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:
  - a) imienny podział pracy
  - b) kolejność wykonywania zadań
  - c) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach

## **Środki zapobiegające niebezpieczeństwom**

Wymagania dotyczące środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom przy pracach na wysokości określa również cytowane Rozporządzenie z dn. 26.09.1997 w sprawie przepisów bhp, rozdział 6E: Prace na wysokościach, & 109.1:

Przy pracach wykonywanych na rusztowaniach na wysokości powyżej 2 m. od otaczającego poziomu podłogi lub terenu zewnętrznego oraz na podestach ruchomych wiszących należy w szczególności:

- 1) zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy,
- 2) zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,
- 3) przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego w trybie określonym w odrębnych przepisach.

& 109.2. Rusztowania i podesty ruchome wiszące powinny spełniać wymagania określone odpowiednio w odrębnych przepisach oraz w Polskich Normach.

&110.1. Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach wieżowych, kominach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m. nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

- 1) przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- 2) zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym ( do prac w podparciu – na słupach, masztach itp. ),
- 3) zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.