

PROJEKT BUDOWLANY ZESPOŁU REKREACYJNO - SPORTOWEGO w Ustroniu Morskim

Rodzaj obiektu / robót bud. – 45.21.20.20.

Adres obiektu: Ustronie Morskie, ul. Wojska Polskiego
Nr ewidencyjny działek :378, 380, 381 – obręb ul, ul. Wojska Polskiego,
Okrzei, Górnej, Polnej.

Inwestor: Urząd Gminy w Ustroniu Morskim
Ul. Bolesława Chrobrego 68
78-111 Ustronie Morskie

Gen. Projektant: arch. Paweł Tiepłow – Pracownia Projektowa
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m. 5

TOM IV PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY INSTALACJE SANITARNE CZĘŚĆ 3. Instalacje wentylacji mechanicznej

Projektował: mgr inż. Emilia Laskowska
Nr uprawnień projektowych – KL-166/89
Członek MOIB Nr MAZ/IS/1637/04

Sprawdził: mgr inż. Piotr Skrzypek
Nr uprawnień projektowych –KL-208/86, KL-209/86
Członek ŚOIIB Nr SWK/IS/0613/01

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

DOKUMENTY ZAWODOWE PROJEKTANTÓW

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Przedmiot i zakres opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Opis przyjętych rozwiązań projektowych.
4. Etap1
5. Etap2
6. Czerpnie i wyrzutnie.
7. Materiały.
8. Wytyczne branżowe.
9. Uwagi końcowe.
10. Załączniki.

10.1 - Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego – tab. Nr 1

10.2 - Zestawienie urządzeń wentylacyjnych – dane techniczne - tab. Nr 2

10.3 - Karty doboru central – materiały Producenta

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- | | |
|-----------------------------|---------------|
| 1. Rzut piwnic – | - skala 1:100 |
| 2. Rzut parteru – | - skala 1:100 |
| 3. Rzut piętra – | - skala 1:100 |
| 4. Rzut dachów – | - skala 1:100 |
| 5. Rzut parteru - pawilon – | - skala 1:100 |

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ BUDYNKU KRYTEJ PŁYWALNI Z PAWILONEM DLA BASENU ZEWNĘTRZNEGO (ETAP1) I HALI SPORTOWEJ (ETAP2) W USTRONIU MORSKIM.

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej w budynku KRYTEJ PŁYWALNI (ETAP 1) I HALI SPORTOWEJ (ETAP 2) w USTRONIU MORSKIM.

Opracowanie zakresem swym obejmuje obliczenie ilości powietrza w poszczególnych pomieszczeniach oraz dobór urządzeń i ich rozmieszczenie. Sposób prowadzenia sieci kanałów wentylacyjnych przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie
- Podkłady architektoniczne.
- Wytyczne i normy projektowania
- Uzgodnienia branżowe.

3. Opis przyjętych rozwiązań projektowych.

Planowana inwestycja będzie realizowana etapowo. W pierwszej kolejności uruchomiony zostanie basen zewnętrzny wraz z pawilonem zewnętrznym. Następnie przewiduje się powstanie Krytej Pływalni. Budowa Hali Sportowej zostanie zrealizowana w późniejszym terminie określonym przez Inwestora.

Zaprojektowana instalacja wentylacji mechanicznej obiektu umożliwi realizację inwestycji w podziale na poszczególne etapy. Dla każdego etapu przewidziano osobną wentylatornię, gdzie zlokalizowano główne urządzenia wentylacyjne – centrale. Generalnie zaprojektowana instalacja wentylacji mechanicznej obsługiwana jest przez centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne lub tylko nawiewne oraz wentylatory dachowe i kanałowe. Zaproponowane urządzenia pracują w oparciu o odzysk ciepła z powietrza wywiewanego, realizowany w centralach za pośrednictwem wymienników ciepła (krzyżowych lub obrotowych) . Część urządzeń dodatkowo wyposażona jest w pompę ciepła umożliwiającą dodatkowo osuszanie i schładzanie powietrza nawiewanego.

Przewiduje obsługę wszystkich pomieszczeń budynku. Uruchamianie oraz sygnalizację pracy należy przewidzieć w pomieszczeniach wentylatorni.

Wywiew zużytego powietrza z pomieszczeń WC, chemii i gastronomii realizowany będzie za pośrednictwem osobnych, niezależnych układów wywiewnych.

Czerpane powietrze zewnętrzne poddawane jest obróbce poprzez oczyszczanie i ogrzewanie. Zakres obróbki powietrza regulowany jest automatycznie za pośrednictwem central wentylacyjnych.

Jeżeli w opisie danego układu nie zaznaczono inaczej, to elementami nawiewnymi/wywiewnymi dla pomieszczeń bez stropów podwieszanych będą kratki wentylacyjne osadzone na kanale lub w ścianie. W pomieszczeniach wyposażonych w stropy podwieszane zastosowane będą anemostaty ze skrzynkami rozprężnymi osadzone w tych stropach.

Projektuje się kanały z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym, oraz kołowym typu „**Spiro**”, a w miejscach widocznych kanały z blachy nierdzewnej. Wszystkie podejścia kanałów do elementów nawiewnych lub wywiewnych mocowanych w stropie podwieszonym należy wykonać za pomocą przewodów elastycznych typu **ALUMFLEX** izolowanych. Kanały okrągłe należy łączyć na nasuwki.

Jeżeli w opisie danego układu nie zaznaczono inaczej, na wszystkich kanałach wentylacyjnych przewidziano izolację cieplną (np. Thermaflex lub podobną).

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, będą obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (E I), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych (np. Promat ,Conlit lub podobną).

Regulacja przepływów oraz wyrównanie ciśnień w instalacji, realizowane będzie dzięki odpowiednio rozmieszczonym przepustnicom. Ponadto, tam gdzie istnieje taka możliwość, zastosowano przepustnice na każdym podejściu do elementów nawiewnych/wywiewnych.

W celu wytłumienia hałasu powstającego w kanałach wentylacyjnych, na każdej gałęzi w poszczególnych układach zaprojektowano kanałowe tłumiki szumu (jeżeli urządzenie wentylacyjne jest pozbawione tego elementu).

Jeżeli w opisie danego układu nie zaznaczono inaczej, to przewiduje się pracę instalacji 24 h/dobę. Pełną mocą w godzinach pracy obiektu, natomiast w pozostałym czasie na 50% mocy.

Ilość powietrza wentylacyjnego wyznaczono na podstawie:

- bilansu ciepła i wilgoci dla hali basenowej
- ilości przebywających osób i normatywów dla pozostałych pomieszczeń.

Wentylacja całego obiektu podzielona została na niezależne układy wentylacyjne. Każdy układ zawiera jedną centralę wentylacyjną, której symbol jest jednocześnie nazwą układu.

Podziału dokonano na podstawie przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń:

ETAP 1

- **TK1 – HALA BASENOWA**
- **TK2 – ZAPLECZE TECHNICZNE**
- **TK3 – ZAPLECZE SANITARNE**
- **TK4 – POZOSTAŁE POMIESZCZENIA**
- **TK5 – ZAPLECZE GASTRONOMICZNE PAWILONU ZEWNĘTRZNEGO**
- **TK6 – ZAPLECZE SANITARNE PAWILONU ZEWNĘTRZNEGO**

ETAP 2

- **E2TK1 – ARENA SPORTOWA**
- **E2TK2 – TRYBUNY**
- **E2TK3 – ZAPLECZE SANITARNE**
- **E2TK4 – POZOSTAŁE POMIESZCZENIA**
- **E2TK5 – SALE TRENINGOWE**

4.

ETAP 1

Centrale wentylacyjne obsługujące tę część budynku zlokalizowano w wentylatorni i podbaseniu.

4.1. Układ TK1 - BASEN REKREACYJNY

Przeznaczony jest do klimatyzacji hali basenowej. W skład układu wchodzi centrala basenowa oraz system kanałów rozprowadzających wyposażonych w elementy końcowe i regulacyjne.

W hali krytej pływalni występuje duża wilgotność powietrza na skutek odparowania wody z powierzchni basenu i z atrakcji wodnych. Jeśli wilgotność nie będzie utrzymywana na odpowiednio niskim poziomie, może mieć to niekorzystny wpływ na konstrukcję budynku i komfort ludzi tam przebywających.

Konstrukcja budynku będzie stopniowo niszczyć. Para wodna, skraplając się na zimnych powierzchniach ścian i innych elementów, powoduje powstawanie korozji i sprzyja tworzeniu się grzyba. Słabiej izolowane okna zachodząc będą parą, zawsze gdy powietrze wewnętrzne osiągnie temperaturę punktu rosy.

Technika klimatyzacji basenu wymaga temperatury powietrza w hali o 2 stopnie wyższej od temperatury wody. Wilgotność względna powietrza wewnątrz hali basenowej nie powinna przekraczać wartości 65 % lub 14,3 g / kg wilgotności bezwzględnej (wg VDI 2089). Wilgotność powietrza nie powinna być również zbyt niska, gdyż może to być przyczyną wzrostu parowania z powierzchni lustra wody basenu.

Wybór odpowiedniego systemu jest rzeczą nadrzędną dla osiągnięcia odpowiedniej wilgotności przy **minimalnych** kosztach eksploatacyjnych.

*Centrala DanX produkowana przez duńską firmę DAN THERM to urządzenie o konfiguracji pozwalającej w maksymalnym stopniu odzyskiwać energię z powietrza usuwanego. Realizowane jest to poprzez łączenie ze sobą w jednej centrali kilku rodzajów odzysku energii. Podstawowym układem jest połączenie **wymiennika krzyżowego z pompą ciepła**.*

System wykorzystywany w centralach DanX XWP posiada wielostopniowy odzysk energii.

Z pozoru są to dwa stopnie odzysku energii – jeden na wymienniku krzyżowym, a drugi na pompie ciepła. A w rzeczywistości odzysk ten może być 5-cio stopniowy.

O ile jako pierwszy stopień odzysku możemy uznać wymiennik krzyżowy, to na pompie ciepła uzyskujemy trzy dalsze stopnie odzysku. Odzysk ciepła jawnego występuje w każdym przypadku.

Odzysk ciepła utajonego zależy od stopnia wilgotności powietrza i jest szczególnie istotny w instalacjach basenowych.

*Za kolejny stopień odzysku należy uznać przetworzenie w **całości** na ciepło energii elektrycznej dostarczonej do sprężarek, poprzez przekazanie jej do układu chłodniczego, a konkretnie do skraplacza.*

Przy niskich temperaturach zewnętrznych stosując częściową recyrkulację, uzyskujemy faktycznie piąty stopień odzysku.

*Centrala typu DanX wykonana w wersji basenowej, oprócz specjalnych zabezpieczeń antykorozyjnych, oraz nagrzewnicy wodnej, wyposażona jest w opcjonalny **skraplacz freonu chłodzony wodą basenową** (ew. użytkową), będący 6-tym stopniem odzysku.*

Powietrze doprowadzone do hali basenowej skierowane będzie głównie na powierzchnie przeszklone, aby zapobiec kondensacji pary wodnej i efektowi tzw. „płaczących okien”. Do nawiewu na okna wykorzystane będą szyny nawiewne wzdłuż okien. W zimie powietrze wentylujące halę basenową służy jednocześnie do ogrzania pomieszczenia. Wywiew powietrza z hali basenowej zlokalizowany jest w górnej strefie. Parametry powietrza (wilgotność, temperatura) w hali basenowej można ustawić dowolnie. Nad ich utrzymaniem czuwa system automatycznej regulacji, który analizując aktualnie panujące warunki odpowiednio dobiera parametry powietrza nawiewanego. Klimatyzacja pracuje 24 godziny na dobę w cyklu dziennym i nocnym.

Centrala ta może działać w kilku całkowicie zautomatyzowanych trybach pracy:

- **Cykl grzania w okresie nie użytkowania basenu.**
- **Cykl osuszania i ogrzewania powietrza obiegowego w okresie nie użytkowania basenu.**
- **Cykl osuszania i ogrzewania powietrza podczas użytkowania basenu, przy niskich temperaturach powietrza zewnętrznego w okresie zimowym.**
- **Cykl osuszania i ogrzewania powietrza w okresach użytkowania basenu przy średnich temperaturach powietrza zewnętrznego (okres przejściowy).**
- **Cykl osuszania i ogrzewania powietrza w okresie użytkowania basenu przy wysokiej wilgotności powietrza zewnętrznego (okres letni).**
- **Cykl wentylowania hali basenowej w okresach użytkowania basenu przy zbliżonych temperaturach powietrza zewnętrznego i wewnętrznego (okres letni).**

OBLICZENIOWA TEMPERATURA NAWIEWU +39°C (dla zimy)

WYDAJNOŚĆ CENTRALI TK1 NAWIEW/WYWIEW 32000/31700 m³/h

4.2. Układ TK 2 - ZAPLECZE TECHNICZNE BASENU

Przeznaczony do wentylacji pomieszczeń technicznych obiektu, zlokalizowanych w piwnicy i na parterze. Z instalacją współpracują wentylatory dachowe kwasoodporne (realizujące wywiew z pomieszczeń chemii)

Instalacja powinna pracować bez przerwy na 100% mocy i w całości na świeżym powietrzu.

OBLICZENIOWA TEMPERATURA NAWIEWU +16°C (dla zimy)

WYDAJNOŚĆ CENTRALI TK2 NAWIEW/WYWIEW 2700/2100 m³/h

4.3. Układ TK 3 - ZAPLECZE SANITARNE BASENU

Przeznaczony do wentylacji zaplecza sanitarnego basenu. Ludzie w pomieszczeniach tego typu przebywają bez ubrania (przebieralnie, pokoje do masażu, etc...), a w niektórych mają mokrą skórę (przebieralnie, natryski, etc...). Z tego powodu wymagana jest wyższa temperatura w pomieszczeniach tego typu. Z tym układem współpracują wentylatory **WD4, TD4, TD5, TD6** usuwające zużyte powietrze z sanitariatów połączonych z pomieszczeniami szatni i natrysków.

Instalacja powinna pracować bez przerwy. W całości na świeżym powietrzu podczas przebywania użytkowników. W nocy możliwa redukcja mocy i recyrkulacja w zależności od potrzeb i warunków zewnętrznych.

OBLICZENIOWA TEMPERATURA NAWIEWU +25°C (dla zimy)
WYDAJNOŚĆ CENTRALI TK3 NAWIEW/WYWIEW 4350/4125 m³/h

4.4. Układ TK 4 - OGÓLNY

Przeznaczony do wentylacji pomieszczeń ogólnego przeznaczenia oraz do pomieszczeń zaplecza gastronomicznego. Z tym układem współpracuje wentylator dachowy **WD6** realizujący niezależny wywiew zużytego powietrza z pomieszczeń zaplecza gastronomicznego oraz wentylatory **WD4**, **TD7**, usuwające zużyte powietrze z sanitariatów połączonych z pomieszczeniami ogólnego przeznaczenia-korytarze.

Instalacja powinna pracować bez przerwy. W całości na świeżym powietrzu podczas przebywania użytkowników. W nocy możliwa redukcja mocy i recyrkulacja w zależności od potrzeb i warunków zewnętrznych.

OBLICZENIOWA TEMPERATURA NAWIEWU +20°C (dla zimy)
WYDAJNOŚĆ CENTRALI TK4 NAWIEW/WYWIEW 5150/3675 m³/h

4.5. Układ TK 5.

Przeznaczony do wentylacji pomieszczeń zaplecza gastronomicznego zlokalizowanych w pawilonie zewnętrznym. W skład instalacji, oprócz płaskiej podwieszanej centrali wentylacyjnej nawiewnej, wchodzi sieć kanałów nawiewnych wyposażonych w kratki nawiewne. Wywiew realizowany jest za pośrednictwem wentylatora dachowego **WD14** i krutek wentylacyjnych osadzanych na kanale oraz okapu w bufecie i wentylatora **WD13**.

Instalacja powinna pracować w sezonie (lato) bez przerwy. W całości na świeżym powietrzu podczas przebywania użytkowników. W nocy możliwa redukcja mocy. Centrala wyposażona będzie w nagrzewnicę elektryczną umożliwiającą regulację temperatury nawiewu podczas chłodniejszych dni. Ponadto poza sezonem wentylacja powinna pracować w celu wietrzenia i ogrzewania pomieszczeń do temperatury dyżurnej +8°C

OBLICZENIOWA TEMPERATURA NAWIEWU +20°C (dla zimy)
WYDAJNOŚĆ CENTRALI TK5 NAWIEW/WYWIEW 700 m³/h

4.6. Układ TK 6.

Przeznaczony do wentylacji pozostałych pomieszczeń w pawilonie zewnętrznym strefa wejściowa i szatniowo-natryskowa. W skład instalacji, oprócz płaskiej podwieszanej centrali wentylacyjnej nawiewnej, wchodzi sieć kanałów nawiewnych wyposażonych w kratki nawiewne. Wywiew realizowany jest za pośrednictwem wentylatora dachowego **WD9**, **WD10**, **WD11**, **WD12**, **WD15**, i

kratek wentylacyjnych osadzanych na kanale oraz wentylatorów łazienkowych typu EDM.

Instalacja powinna pracować w sezonie (lato) bez przerwy. W całości na świeżym powietrzu podczas przebywania użytkowników. W nocy możliwa redukcja mocy. Centrala wyposażona będzie w nagrzewnicę elektryczną umożliwiającą regulację temperatury nawiewu podczas chłodniejszych dni. Ponadto poza sezonem wentylacja powinna pracować w celu wietrzenia i ogrzewania pomieszczeń do temperatury dyżurnej +8°C

OBLICZENIOWA TEMPERATURA NAWIEWU +25°C (dla zimy)
WYDAJNOŚĆ CENTRALI TK6 NAWIEW/WYWIEW 2330 m³/h

5.

ETAP 2

Centrale wentylacyjne obsługujące tę część budynku zlokalizowano w wentylatorni na antresoli.

5.1. Układ E2TK1 – ARENA SPORTOWA

Przeznaczony do wentylacji areny sportowej i pomieszczenia wentylatorni. Kanały wentylacyjne zlokalizowane w hali sportowej należy ze względów estetycznych wykonać z blachy nierdzewnej. Nawiew/wywiew powietrza realizowany za pomocą sieci kanałów rozprowadzających. Centrala wyposażona jest w pompę ciepła, która zapewnia odpowiednie, dla komfortu, przygotowanie powietrza w warunkach letnich i zimowych. W czasie zajęć sportowców istnieje możliwość regulacji ilości świeżego powietrza od 100% do 10% [dowolna regulacja mieszanki w zależności od potrzeb].

Na arenie przewidziano ogrzewanie podłogowe. System nawiewno-wywiewny został zaprojektowany tak, by zatrzymać ogrzane powietrze przy posadzce (w strefie przebywania użytkowników). System napływu świeżego powietrza z góry hali i wywiewu przy podłodze, zapewniają efektywne wykorzystanie ogrzewania podłogowego.

OBLICZENIOWA TEMPERATURA NAWIEWU +16°C (dla zimy)
WYDAJNOŚĆ CENTRALI E2TK1 NAWIEW/WYWIEW 9250/9500 m³/h

5.2. Układ E2TK2 – TRYBUNY ARENY SPORTOWEJ

Przeznaczony do wentylacji trybun na 248 osób dla areny sportowej. Kanały wentylacyjne zlokalizowane w hali sportowej należy ze względów estetycznych wykonać z blachy nierdzewnej. Nawiew/wywiew powietrza realizowany za pomocą sieci kanałów rozprowadzających.

Instalacja powinna pracować całą mocą przy 100% wypełnieniu trybun i może być nieaktywna w okresie pustych trybun.

OBLICZENIOWA TEMPERATURA NAWIEWU +16°C (dla zimy)
WYDAJNOŚĆ CENTRALI E2TK2 NAWIEW/WYWIEW 5000/5000 m³/h

5.3. Układ E2TK 3 – ZAPLECZE SANITARNE HALI SPORTOWEJ

Przeznaczony do wentylacji sanitarnych pomieszczeń użytkowych. Ludzie w pomieszczeniach tego typu przebywają bez ubrania (przebieralnie, pokoje do masażu, etc...), a w niektórych mają mokrą skórę (przebieralnie, natryski, etc...). Z tego powodu wymagana jest wyższa temperatura w pomieszczeniach tego typu.

Z tym układem współpracują wentylatory **TD2, TD3** usuwające zużyte powietrze z sanitariatów połączonych z pomieszczeniami szatni i natrysków.

Instalacja powinna pracować bez przerwy. W całości na świeżym powietrzu podczas przebywania użytkowników. W nocy możliwa redukcja mocy i recyrkulacja w zależności od potrzeb i warunków zewnętrznych.

OBLICZENIOWA TEMPERATURA NAWIEWU +25°C (dla zimy)
WYDAJNOŚĆ CENTRALI TK3 NAWIEW/WYWIEW 2250/2200 m3/h

5.4. Układ E2TK4 - OGÓLNY

Przeznaczony do wentylacji pomieszczeń ogólnego przeznaczenia: korytarze, biura, strefa stolików w holu oraz pom. Magazynowe. Z tym układem współpracują wentylatory **WD2, WD3, TD1**, usuwające zużyte powietrze z sanitariatów połączonych z pomieszczeniami ogólnego przeznaczenia-korytarze.

Instalacja powinna pracować bez przerwy. W całości na świeżym powietrzu podczas przebywania użytkowników. W nocy możliwa redukcja mocy i recyrkulacja w zależności od potrzeb i warunków zewnętrznych.

OBLICZENIOWA TEMPERATURA NAWIEWU +20°C (dla zimy)
WYDAJNOŚĆ CENTRALI TK4 NAWIEW/WYWIEW 5700/4150 m3/h

5.5. Układ E2TK5.

Przeznaczony do wentylacji sal treningowych. Nawiew/wywiew powietrza realizowany za pomocą sieci kanałów rozprowadzających. Centrala wyposażona jest w pompę ciepła, która zapewnia odpowiednie, dla komfortu, przygotowanie powietrza w warunkach letnich i zimowych. W czasie zajęć sportowców istnieje możliwość regulacji ilości świeżego powietrza od 100% do 10% [dowolna regulacja mieszanki w zależności od potrzeb].

System nawiewno-wywiewny został zaprojektowany tak, by zatrzymać ogrzane powietrze przy posadzce (w strefie przebywania użytkowników). System napływu świeżego powietrza z góry i wywiewu przy podłodze, zapewniają efektywne wykorzystanie ogrzewania podłogowego.

OBLICZENIOWA TEMPERATURA NAWIEWU +16°C (dla zimy)
WYDAJNOŚĆ CENTRALI E2TK2 NAWIEW/WYWIEW 3650/3850 m3/h

6. Czerpnie, wyrzutnie.

Układy etapu 1 TK-1 - TK-4 posiadają wspólną czerpnię ścienną zlokalizowaną na ścianie zewnętrznej komory kurzowej po stronie zachodniej. Powierzchnia ok.4,0 m² napływu powietrza zapewni prędkość około 3 m/s. Dolna krawędź czerpni umieszczona będzie na wysokości minimum 2,0 m od poziomu terenu. Do usuwania zużytego powietrza z obiektu przewiduje się wyrzutnię dachową zlokalizowaną minimum 10 m od czerpni o powierzchni ok.4,0 m².

Urządzenia nawiewne dla pawilonu będą posiadały czerpnie ścienne indywidualne zlokalizowane po stronie wschodniej.

Układy etapu 2 TK-1 - TK-5 posiadają wspólną czerpnię ścienną zlokalizowaną na ścianie zewnętrznej komory kurzowej po stronie północnej budynku na poziomie antresoli. Powierzchnia ok.4,0 m² napływu powietrza zapewni prędkość około 3 m/s. Dolna krawędź czerpni umieszczona będzie na wysokości minimum 0,5 m od poziomu dachu. Do usuwania zużytego powietrza z obiektu przewiduje się wyrzutnię ścienną zlokalizowaną minimum 10 m od czerpni o powierzchni ok.4,0 m²

Komory kurzowe wyposażone są w drzwi powietrznoszczelne.

7. Materiały.

Projektuje się kanały z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju okrągłym i prostokątnym, a w miejscach widocznych kanały z blachy nierdzewnej. Wszystkie podejścia kanałów do elementów nawiewnych lub wywiewnych mocowanych w stropie podwieszonym należy wykonać za pomocą przewodów elastycznych typu *ALUMFLEX izolowanych*.

Kanały oraz kratki wentylacji wywiewnej z pomieszczeń chemii należy wykonać z materiałów kwasoodpornych.

Wszystkie kanały wentylacyjne należy ocieplić izolacją typu THERMAFLEX, oprócz kanałów z czerpni i do wyrzutni, do wentylatorów dachowych, oraz ciągów wykorzystujących wentylatory kanałowe **lub EDM**.

Kanały prowadzone na zewnątrz budynku zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej

8. WYMAGANIA I WYTYCZNE BRANŻOWE

• Wymagania dotyczące przewodów wentylacyjnych.

Przewody wentylacyjne wykonane są z materiałów niepalnych.

Kanały wentylacyjne izolowane matami izolacyjnymi z pianki kauczukowej .

Podwieszenia kanałów systemowe firmy HILTI.

• Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

zaprojektowane instalacje spełniają warunki obowiązujących przepisów w zakresie BHP (Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów BHP) tj.:

urządzenia wentylacyjne zlokalizowano w sposób zapewniający obsługę prawidłowy dostęp.

• Wymagania sanitarno-higieniczne.

powietrze nawiewane do pomieszczeń będzie oczyszczone na filtrach, przy projektowaniu instalacji wentylacyjnej przyjęto minimalną ilość powietrza świeżego na

1 osobę w ilości $V_j=30\text{m}^3/\text{h}$ niezbędną do doprowadzenia do wentylowanego pomieszczenia,
zakłada się odpowiednie prędkości na kratkach nawiewnych i wywiewnych, które nie powodują przeciągu w strefie przebywania ludzi.
zapewnia się odpowiednie odległości czerpni od wyrzutni – 10,0m.

- **Ochrona akustyczna.**

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w Postanowieniu Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego nr NS/ZNS/524/1300/4809/20/2004 z dnia 13.12.2004r. Poziom hałasu przenikającego do środowiska na sąsiednich terenach mieszkaniowych nie może przekroczyć 55dB w porze dziennej oraz 45dB w porze nocnej. Wymagania te zostały spełnione na granicy działki. Zaprojektowane centrale nawiewne i wywiewne zostały wyposażone w tłumiki akustyczne.

- **Ochrona ppoż.**

Zastosowano obudowę ogniochronną na kanałach tranzytowych przechodzących przez strefę ppoż., której nie obsługują.

- **Ciepło technologiczne.**

Należy zapewnić zasilanie central wentylacyjnych w ciepło – woda o parametrach 80/60 zgodnie z zestawieniem zawartym w tabeli nr 2.

- **Architektura i konstrukcja.**

- zaprojektować przebicia w stropach w wyznaczonych miejscach na pionowe kanały wentylacyjne
- zaprojektować przebicia w ścianie konstrukcyjnej w wyznaczonych miejscach na poziome kanały wentylacyjne
- rozwiązać podwieszenia lub podparcia kanałów wentylacyjnych
- uwzględnić lokalizację anemostatów w stropach podwieszonych
- wykonać mocowania wentylatorów dachowych
- wykonać obudowy kanałów wentylacyjnych widocznych na tle elewacji budynku oraz w pomieszczeniach eksponowanych.
- Zaprojektować kanały podposadzkowe do prowadzenia kanałów wentylacyjnych- lokalizacja wg rysunków.
- Wykonać otwór montażowy do wprowadzenia urządzeń do wentylatorni

- **Elektryka.**

Bilans mocy elektrycznej zasilania urządzeń wentylacyjnych na hali wg Tabeli Nr 2 i opisu technicznego.

Doprowadzenie energii elektrycznej do szaf sterowniczych i automatycznej regulacji,

Instalacja uziemiająca urządzeń wentylacyjnych oraz kanałów.

- **Automatyka.**

System automatyki powinien być wyposażony w czujniki: temperatury zewnętrznej, temperatury nawiewu oraz czujniki umieszczone wewnątrz .

Wentylatory powinny współpracować odpowiednimi układami wymienionymi w opisie układów.

9. Uwagi końcowe.

- Całość robót wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami i przepisami.
- Niniejsze opracowanie jest chronione prawami autorskimi. Wszelkie zmiany dokonane na budowie należy skonsultować z projektantem instalacji.
- Należy opracować Projekt Wykonawczy instalacji Wentylacji Mechanicznej
- Wykonawca zobowiązany jest do posługiwania się niniejszym opracowaniem również w formie elektronicznej dla szczegółowego zapoznania się z dokumentacją.

Opracowała
mgr inż. Emilia Laskowska

10. Załączniki.

- 10.1 - Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego – tab. Nr 1
- 10.2 - Zestawienie urządzeń wentylacyjnych – dane techniczne - tab. Nr 2
- 10.3 - Karty doboru central – materiały Producenta

Obliczeń ilości powietrza wentylacyjnego dokonano na podstawie normatywów uzależnionych od rodzaju i ilości wyposażenia, ilości osób oraz na podstawie wytycznych technologicznych.

OZNACZENIA

NK	-	NAWIEW KOMPENSACYJNY
WK	-	WYWIEW KOMPENSACYJNY
Nx	-	NAWIEW Z CENTRALI WENTYLACYJNEJ TKx
Wx	-	WYWIEW DO CENTRALI WENTYLACYJNEJ TKx
WDx	-	WYWIEW POPRZEZ WENTYLATOR DACHOWY WDx
TDx	-	WYWIEW POPRZEZ WENTYLATOR KANAŁOWY TDx
EDM	-	WYWIEW POPRZEZ WENTYLATOR EDM

TABELA NR 2

ZESTAWIENIE URZADZEN WENTYLACYJNYCH																		
OZN.	TYP/SYMBOL	WYDAJNOSC		TEMP.	ZAPOTRZEBOWANIE NA MEDIA						ZASILANIE ELEKTRYCZNE			LOKALIZACJA	CIĘŻAR KG	GŁOŚNOŚĆ Db 1m od centr.	PRODUCENT	
		NAWIEW	WYWIEW	OBL. C	80/60		DANE DO CT			WENTYLATORY	SPRĘŻAR							
		m3/h	m3/h	DLA ZIMY	CHŁÓD kW	CIEPŁO kW	V[dm3]	Pn[kPa]	Pz[kPa]	Øzaw	NAW/WY	ŁĄCZNIE kW	kW					
TK1	DanX 16/32 XWP 2xMTZ 125	32000	31700	39	0	113,1	4824,0	7,2	3,8			18,5/18,5	37,0	20	WENTYLATORNIA	73	DANTHERM	
TK2	DanX 3/6 XK	1700	1800	16	0	10	400,0	9,6				0,75/0,75	1,5	0	WENTYLATORNIA	62	DANTHERM	
TK3	DanX 3/6 XWP 2xMTZ 36	3350	3350	25	0	27	1200,0	2,3				1,5/1,5	3,0	0	WENTYLATORNIA	57	DANTHERM	
TK4	VentR4	5150	3675	20	0	46	2000,0	2,3				3,0/1,5	4,5	0	WENTYLATORNIA	58	DANTHERM	
WD4	DAs-200 n=900	0	400										0,25			18	48	UNIWERSAL
WD5	DAs-200 n=700	0	300										0,12			18	44	UNIWERSAL
WD6	DAs-200 n=900	0	650										0,25			18	48	UNIWERSAL
WD7	DAk-200 n=700 + podstawa PTL 200	0	400										0,12	0		18	44	UNIWERSAL
WD8	DAk-200 n=700	0	250										0,12			18	44	UNIWERSAL
TD4	TD-350/125 LF	0	100										0,04			2	26	VENTURE
TD5	TD-350/125 HF	0	125										0,06			2	30	VENTURE
TD6	TD-350/125 LF	0	50										0,04			2	26	VENTURE
TD7		0	100										0,04			2	26	VENTURE
		42200	42900			0	196,1						47,0	20				