


PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**ZAPROJEKTOWANIE ORAZ WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI
MECHANICZNEJ W SALI GIMNASTYCZNEJ ORAZ INSTALACJI
WENTYLACJI MECHANICZNEJ WRAZ Z INSTALACJĄ KLIMATYZACJI
W POKOJU NAUCZYCIELA (POMIESZCZENIE ZEBRAŃ / SALA
KONFERENCYJNA) W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 3 IM.
WALEREGO WRÓBLEWSKIEGO W SOKÓŁCE.**

OBIEKT	Sala gimnastyczne oraz pokój nauczycielski
ADRES	os. Zielone 2, 16-100 Sokółka dz. Nr 2874 jedn. ewid. 201108_4 Sokółka, obręb: 0034 Sokółka
INWESTOR	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1, 16-100 Sokółka
BRANŻA	Instalacje sanitarne

PROJEKTANT:	Nr upr.	Podpis
mgr inż. Beata Karolina Korzeniewska	PDL/0048/POOS/12 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

12 kwiecień 2025 r.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**ZAPROJEKTOWANIE ORAZ WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI
MECHANICZNEJ W SALI GIMNASTYCZNEJ ORAZ INSTALACJI
WENTYLACJI MECHANICZNEJ WRAZ Z INSTALACJĄ KLIMATYZACJI
W POKOJU NAUCZYCIELA (POMIESZCZENIE ZEBRAŃ / SALA
KONFERENCYJNA) W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 3 IM.
WALEREGO WRÓBLEWSKIEGO W SOKÓŁCE.**

Zamawiający:

Gmina Sokółka

Plac Kościuszki 1, 16-100 Sokółka

Nazwa zamówienia:

Zaprojektowanie oraz wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej w sali gimnastycznej oraz instalacji wentylacji mechanicznej wraz z instalacją klimatyzacji w pokoju nauczyciela (pomieszczenie zebrań / sala konferencyjna) w budynku Szkoły Podstawowej nr 3 im. Walerego Wróblewskiego w Sokółce.

Adres obiektu budowlanego, którego dotyczy program funkcjonalno-użytkowy:

Os. Zielone 2, 16-100 Sokółka

Dz. Nr 2874 jedn. ewid. 201108_4 Sokółka, obręb: 0034 Sokółka.

Nazwy i kody grup robót, klas robót i kategorii według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71340000-3	Zintegrowane usługi inżynierskie
71500000-3	Usługi związane z budownictwem
71520000-9	Usługi nadzoru budowlanego
71530000-2	Doradcze usługi budowlane
71540000-5	Usługi zarządzania budową
71350000-6	Usługi inżynierskie naukowe i techniczne
71630000-3	Usługi kontroli nadzoru technicznego
45200000-5	Roboty inżynierskie i budowlane
45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
42500000-1	Urządzenia chłodnicze i wentylacyjne
45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45331230-7	Instalowanie urządzeń chłodzących
45331220-4	Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45232460-4	Roboty sanitarne
45315700-5	Instalowanie stacji rozdzielczych
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Opracował:

Beata Karolina Korzeniewska

Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO.....	4
1. Opis przedmiotu zamówienia.....	4
2. Charakterystyczne parametry określające zakres zamówienia.....	4
3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	5
4. Właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	5
5. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	5
5.1. Wytyczne ogólne.....	5
5.2. Wytyczne szczegółowe.....	6
5.3. Wymagania do wykonania dokumentacji projektowej.....	9
5.4. Wymagania dotyczące konstrukcji.....	10
5.5. Wymagania na etapie realizacji inwestycji.....	10
5.6. Opis pozostałych wymagań.....	12
II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO.....	12
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	12
6. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane.....	13
7. Akty prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	13

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1. Opis przedmiotu zamówienia

Program funkcjonalno-użytkowy służy do przedstawienia oferty na wykonanie zadania "Zaprojektowanie oraz wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej w sali gimnastycznej oraz instalacji wentylacji mechanicznej wraz z instalacją klimatyzacji w pokoju nauczyciela (pomieszczenie zebrań / sala konferencyjna) w budynku Szkoły Podstawowej nr 3 im. Walerego Wróblewskiego w Sokółce".

Przedmiot zamówienia obejmuje:

- wykonanie kompleksowej dokumentacji technicznej wraz z uzyskaniem akceptacji Zamawiającego oraz harmonogramem wykonania prac budowlanych,
- uzyskanie niezbędnych uzgodnień oraz pozwoleń lub zgłoszeń,
- wykonanie robót instalacyjnych i budowlanych na podstawie wykonanego projektu oraz harmonogramu wykonania prac budowlanych,
- zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych prób, odbiorów, szkoleń oraz odbioru końcowego całości robót będących przedmiotem zamówienia.

Zamówienie obejmuje:

a) wykonanie projektu budowlanego

Wykonawca opracuje dokumentację niezbędną do wystąpienia z wnioskiem o wydanie decyzji pozwolenia na budowę lub zgłoszenia zamiaru prowadzenia robót budowlanych zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U z 2023r. poz. 682), wraz z wnioskiem – jeżeli będzie wymagane.

b) Wykonanie projektu wykonawczego:

- wykonanie inwentaryzacji części budynku do celów projektowych;
- wykonanie wielobranżowego projektu wykonawczego obejmującego:
 - instalacje sanitarne w zakresie wentylacji mechanicznej, klimatyzacji oraz odprowadzenia skroplin,
 - instalacje elektryczne,
 - branżę konstrukcyjną;
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych dla wszystkich niezbędnych branż;
- przedmiary i kosztorysy inwestorskie dla wszystkich branż;
- uzyskanie uzgodnień z zakresu ochrony p. poż., wymagań sanitarno-higienicznych, bezpieczeństwa i higieny pracy;
- uzyskanie w razie takiej konieczności warunków technicznych do projektowania w zakresie instalacji wewnętrznych i przyłączy mediów;
- dokonanie wszelkich uzgodnień branżowych,
- uzyskanie akceptacji od Zamawiającego.

c) Pełnienie nadzoru autorskiego w zakresie, o którym mowa w Ustawie z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tj. Dz. U. Z 2021r., poz. 2351);

d) Wykonanie robót budowlanych, sanitarnych i elektrycznych dotyczących budowy instalacji wentylacji mechanicznej oraz instalacji klimatyzacji wraz z instalacją odprowadzenia skroplin we wskazanych pomieszczeniach Szkoły Podstawowej nr 3 im. Walerego Wróblewskiego w Sokółce;

e) Zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych prób, odbiorów, szkoleń;

f) Opracowanie dokumentacji powykonawczej w formie papierowej (... egz.) oraz elektronicznej (płyta CD) – 1 egz.;

Zamawiający zaleca przeprowadzenie wizji lokalnej. Podane w Programie Funkcjonalno-Użytkowym informacje nie zwalniają oferentów z uwzględnienia innych, nieopisanych uwarunkowań.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za zapoznanie się z należytą starannością z przedmiotem zamówienia oraz za uzyskanie wszelkich niezbędnych informacji odnośnie warunków i zobowiązań, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na cenę ofert lub realizację robót. Wykonawca ma obowiązek wyjaśnić z Zamawiającym wszystkie wątpliwości przed złożeniem oferty.

2. Charakterystyczne parametry określające zakres zamówienia

Realizację zamierzenia przewiduje się w pomieszczeniu sali gimnastycznej oraz w pokoju nauczyciela (pomieszczenie zebrań / sala konferencyjna) budynku Szkoły Podstawowej nr 3 im. Walerego Wróblewskiego w Sokółce, Dz. Nr 2874 jedn. ewid. 201108_4 Sokółka, obręb: 0034 Sokółka, przy ul. Os. Zielone 2.

Powierzchnia objęta zamówieniem:

- sala gimnastyczna ok. 390 m²
- pokój nauczyciela (pomieszczenie zebrań / sala konferencyjna) 68 m²

3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Wykonawca wykona niezbędne inwentaryzacje budowlane oraz branżowe budynku. Prace projektowe należy wykonać w zakresie niezbędnym do realizacji zadania. Dokumentacja projektowa wraz z wymaganymi uzgodnieniami winna być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz spełniać obowiązujące przepisy techniczno-budowlane i normy związane.

Budynek nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków.

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy stanowi podstawę do:

- przygotowania oferty przez Wykonawcę,
- przeprowadzenia procedury wyboru Wykonawcy w formie: zaprojektuj i wybuduj,
- zawarcia umowy z Wykonawcą na wykonanie dokumentacji projektowej i realizację robót budowlanych.

4. Właściwości funkcjonalno-użytkowe

Celem zadania jest doprowadzenie odpowiedniej ilości powietrza świeżego oraz poprawa parametrów mikroklimatu w sali gimnastycznej oraz pokoju nauczyciela a także schłodzenie powietrza w omawianych pomieszczeniach w okresie letnim.

Stan istniejący.

Sala gimnastyczna.

Brak instalacji nawiewnej lub transferowej nawiewnej dostarczającej świeże powietrze wentylacyjne.

Wywiew powietrza z pomieszczenia jest realizowany poprzez 4 wywietrzaki dachowe. Po stronie pomieszczenia sali gimnastycznej, każdy wywietrzak jest połączony z kratką wentylacyjną o przekroju znacznie za małym, w stosunku do wielkości i przekroju samego wywietrzaka. Wentylacja nie pracuje w sposób prawidłowy. Przepływ powietrza jest ograniczony.

Jako część prac przy wykonywaniu instalacji wentylacji należy przewidzieć rozbiorę obecnie istniejących urządzeń wentylacyjnych wywiewnych, zarówno wewnątrz pomieszczenia jak i na dachu pomieszczenia.

Założenia pracy pomieszczenia sali gimnastycznej:

- zajęcia wychowania fizycznego
- mecze międzyszkolne
- apele i uroczystości szkolne

Pokój nauczyciela (pomieszczenie zebrań – sala konferencyjna)

Pomieszczenie jest wyposażone wyłącznie w wentylację grawitacyjną wywiewną. Są to dwa murowane pionowe przewody ponad dach budynku. Skuteczność pracy wentylacji grawitacyjnej jest niewielka, biorąc pod uwagę lokalizację pomieszczenia na najwyższej kondygnacji.

Pomieszczenie pełni funkcję sali konferencyjnej. Zakłada się, że maksymalna ilość osób przebywających w pomieszczeniu podczas jego użytkowania wynosi 50.

5. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

5.1. Wytyczne ogólne

W celu poprawy skuteczności wentylacji należy dopasować bilans powietrza wentylacyjnego oraz zapewnić powietrze wentylacyjne dla omawianych pomieszczeń.

Jako część prac przy wykonywaniu instalacji wentylacji należy przewidzieć rozbiórkę obecnie istniejących urządzeń wentylacyjnych wywiewnych, zarówno wewnątrz pomieszczenia jak i na dachu pomieszczenia.

5.2. Wytyczne szczegółowe

a) Instalacja wentylacji mechanicznej w sali gimnastycznej

W pomieszczeniu sali gimnastycznej przewiduje się instalację wentylacji bytowej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła w oparciu o centralę wentylacyjno-klimatyzacyjną zintegrowaną z pompą ciepła. Lokalizacja centrali wentylacyjnej na dachu pomieszczeń sąsiednich budynku. Czerpnia oraz wyrzutnia powietrza zintegrowane w bloku centrali wentylacyjnej.

Centrala wentylacyjna

Założono stojącą centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła realizowanym poprzez wymiennik obrotowy, zintegrowaną z rewersyjną pompą ciepła. Centrala wentylacyjna realizować będzie funkcję grzania oraz chłodzenia powietrza.

Centrala wentylacyjna winna być wyposażona w automatykę zasilającą producenta. Sterownik centrali powinien posiadać wbudowany tygodniowy harmonogram pracy pozwalający zaprogramować pracę centrali dla każdego dnia tygodnia oraz osobno dla dni świątecznych i wakacyjnych.

Jednostka powinna być podzielona na poszczególne sekcje tak, aby był możliwy jej transport do miejsca montażu.

Pompa ciepła zintegrowana w centrali wentylacyjnej wyposażona w:

- sprężarkę inwerterową z silnikiem BLDC umożliwiającym płynną regulację mocy chłodniczej,
- zawór czterodrogowy przełączający funkcję grzania i chłodzenia,
- skraplacz,
- parownik,
- zbiornik czynnika chłodniczego,
- elektroniczny zawór rozprężny,
- elementy sterujące.

Wszystkie elementy pompy ciepła zamontowane w jednej sekcji centrali wentylacyjnej. System sterowania pompą ciepła zintegrowany i spójny z systemem sterowania całą centralą wentylacyjną.

Bilans powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza przyjęto na podstawie ilości wymian powietrza, według danych z literatury lub warunków jakim powinny odpowiadać pomieszczenia.

Pomieszczenie	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]	Kubatura [m ³]	Liczba wymian powietrza	Ilość powietrza wentylacyjnego [m ³ /h]
Sala gimnastyczna	400	8	3 200	1,5	4 000

b) Instalacja wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu pokoju nauczyciela (pomieszczenie zebrań - sala konferencyjna)

W pomieszczeniu pokoju nauczyciela (pomieszczenie zebrań - sala konferencyjna) przewiduje się instalację wentylacji bytowej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła w oparciu o centralę wentylacyjną. Lokalizacja centrali wentylacyjnej na dachu pomieszczeń sąsiednich budynku. Czerpnia oraz wyrzutnia powietrza zintegrowane w bloku centrali wentylacyjnej.

Projektowana instalacja wentylacji mechanicznej zapewni dogrzewanie powietrza do wymaganej temperatury w okresie zimowym, nie przewiduje się chłodzenia powietrza w okresie letnim.

Centrala wentylacyjna

Założono stojącą centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła realizowanym poprzez wymiennik obrotowy, wyposażoną w nagrzewnicę elektryczną.

Centrala wentylacyjna winna być wyposażona w automatykę zasilającą producenta. Sterownik centrali powinien posiadać wbudowany tygodniowy harmonogram pracy pozwalający zaprogramować pracę centrali dla każdego dnia tygodnia oraz osobno dla dni świątecznych i wakacyjnych.

Jednostka powinna być podzielona na poszczególne sekcje tak, aby był możliwy jej transport do miejsca montażu.

Bilans powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza przyjęto na podstawie ilości wymian powietrza, według danych z literatury lub warunków jakim powinny odpowiadać pomieszczenia.

Pomieszczenie	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]	Kubatura [m ³]	Ilość osób w pomieszczeniu	Wskaźnik [m ³ /os]	Ilość powietrza wentylacyjnego [m ³ /h]
Pokój nauczyciela (sala konferencyjna)	68	3,0	204	50	20	1 000

c) Instalacja wentylacji mechanicznej - materiały

- Kanały rozprowadzające powietrze proponuje się wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym typu Al, o połączeniach kotnierzowych oraz o przekroju okrągłym typu SPIRO łączonych na nypel lub mufę. Kanały wentylacyjne prostokątne i okrągłe powinny być wykonane w klasie szczelności nie niższej niż B według norm odpowiednio PN/EN 1507:2007 i PN/EN 12237:2005.
- Punkty nawiewne - dysze dalekiego zasięgu.
- Punkty wywiewne - anemostaty wywiewne na kanałach typu SPIRO.
- Na przewodach wentylacyjnych należy zamontować otwory rewizyjne zgodne z wytycznymi COBRTI Instal Zeszyt 5.
- Wszystkie projektowane kanały wentylacyjne wraz z kształtkami należy izolować cieplnie i przeciwwilgociowo. Należy zaizolować wszystkie kanały prowadzone w pomieszczeniach nieogrzewanych oraz na zewnątrz. Grubość izolacji zgodnie z warunkami technicznymi. Izolację wykonać z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowej, izolację na zewnątrz budynku zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.
- Podwieszenia kanałów powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.
- Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w otworach których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- **Wszystkie przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego powinny odpowiadać klasie odporności ogniowej tych przegród.**

d) Instalacja klimatyzacji w pomieszczeniu nauczyciela (pomieszczenie zebrania - sala konferencyjna)

Instalację klimatyzacji w pomieszczeniu zaprojektować w oparciu o następujące założenia:

Parametry powietrza zewnętrznego dla lata:

- strefa klimatyczna II
- temperatura zewnętrzna $T_{z1}=32^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna $\phi_{z1} = 45\%$

- zawartość wilgoci xzl = 11,9 g/kg
- entalpia izl = 60,6 kJ/kg

Parametry powietrza wewnętrznego dla lata:

- w pomieszczeniach klimatyzowanych 26°C, w pozostałych wynikowa
- wilgotność wynikowa

Instalację klimatyzacji w pomieszczeniu przewidzieć należy w wersji VRF, pracującą w opcji chłodzenia i grzania. Źródłem chłodu będzie agregat freonowy. Jednostki wewnętrzne należy umiejscowić w sposób zapewniający równomierny rozptyw powietrza na całej powierzchni pomieszczenia. Montaż jednostek wewnętrznych wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Jako jednostki wewnętrzne przewidzieć klimatyzatory sufitowe kasetonowe. Jednostka zewnętrzna usytuowana na dachu budynku. Przy montażu należy stosować wibroizolatory gumowe oddzielające urządzenie od konstrukcji oraz zabezpieczyć agregat przed przemieszczaniem się. Montażu jednostki zewnętrznej dokonać zgodnie z instrukcją producenta. Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego. Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

Projektowane urządzenia muszą spełniać następujące funkcje:

Jednostka zewnętrzna systemu

- Czynnik chłodniczy R410A. Jednostka zewnętrzna o znamionowej wydajności chłodniczej nie mniej niż 14 kW, znamionowej wydajności grzewczej nie mniej niż 14 kW.
- Zakres temperatury zewnętrznej chłodzenie od co najmniej -5°C nie mniej niż do +50°C.
- Zakres temperatury zewnętrznej grzanie od co najmniej -20°C nie mniej niż do +27°C.
- Wydatek powietrza nie mniejszy niż 7200 m³/h.
- Zakres temperatury pracy potwierdzony DTR producenta.
- Sprężarka wykonana w technologii rotacyjnej.
- Pobór energii elektrycznej nie więcej niż 3,51 kW dla chłodzenia, nie więcej niż 3,7 kW dla grzania.
- Poziom ciśnienia akustycznego nie więcej niż 58 dB(A).
- SEER nie mniej niż 6,65, SCOP nie mniej niż 4,11.
- współczynnik COP nie mniej niż 4,3 kW.
- Certyfikat Eurovent: tak.

Jednostki wewnętrzne systemu kasetonowe (600x600)

- Czynnik chłodniczy R410A. Jednostka wewnętrzna o znamionowej wydajności chłodniczej nie mniej niż 7,1 kW, znamionowej wydajności grzewczej nie mniej niż 8,0 kW.
- Poziom ciśnienia akustycznego maksymalnie: 31-35 dB(A)
- Pobór energii elektrycznej nie więcej niż 0,1 kW dla chłodzenia, nie więcej niż 0,1 kW dla grzania.
- Wbudowana pompka skroplin.
- Menu sterownika w języku polskim (funkcje użytkownika i serwisu).
- Zmiana nastaw temperatury co 0,5°C.
- Wbudowany programator tygodniowy.
- Możliwość zablokowania zmiany trybu pracy, zmiany temperatury, zmiany prędkości wentylatora.
- Autodiagnostyka błędów (kody błędów), pamięć błędów z informacją o dacie i godzinie wystąpienia awarii.
- Monitorowanie parametrów pracy urządzenia z poziomu sterownika.
- Możliwość aktywacji czujnika temperatury w sterowniku.
- Możliwość zaprogramowania daty kolejnego serwisu i kolejnego czyszczenia filtrów powietrza.
- Funkcja restartu.

Sterowanie

Sterowanie systemem klimatyzacji przewidzieć za pomocą pilotów bezprzewodowych umożliwiających włączenie / wyłączenie urządzenia, nastawę temperatury, ustawienie wydatku wentylatora.

Instalacje chłodnicze

Instalację wykonać jako dwururową, ciśnieniową w układzie zamkniętym. Przewody freonowe wykonać z miedzi łączonej na lut twardy. Do celów chłodniczych należy używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Rury mocować przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych, mocowanych do ścian szachtu lub sufitu, zastosować obejmy i uchwyty do rur z przekładką gumową. Przy przejściach rur przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne.

Jako izolację termiczną i przeciwkondensacyjną instalacji freonowej (ciecz i gaz) stosować otuliny kauczukowe z podwójną warstwą samoprzylepną. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować otuliną z podwójną warstwą samoprzylepną w osłonie ochronnej z blachy ocynkowanej lub PCV. Izolacje wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Instalacje zamontować tak, aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia. Przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 2,5 ciśnienia roboczego (próba dla samych przewodów). Po uzyskaniu pozytywnej próby instalację napełnić czynnikiem chłodniczym R410A i przeprowadzić rozruch instalacji. Wykonawca instalacji chłodniczej powinien być przeszkolony przez Dostawcę urządzeń oraz powinien posiadać odpowiednie certyfikaty. Uruchomienie i odbiór pod nadzorem Dostawcy urządzeń.

Odprowadzenie skroplin

Odwodnienie jednostek wewnętrznych przewidzieć do najbliższych pionów kanalizacji sanitarnej z zachowaniem przerwy powietrznej. Każdy pion przed włączeniem do instalacji kanalizacji sanitarnej należy zasyfonować wykorzystując syfon kondensacyjny z mechanicznym zamknięciem przeciwapachowym i czyszczakiem. W przypadku braku możliwości odwodnienia w sposób grawitacyjny, jednostki wyposażać w pompy skroplin.

Instalację odprowadzenia skroplin wykonać należy z rur PVC łączonych przez klejenie lub PP łączonych przez zgrzewanie. Rury instalacji odprowadzenia skroplin prowadzić należy ze spadkiem 2%.

Instalacja elektryczna

Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich urządzeń tego wymagających. Przewody zasilające w energię elektryczną jednostki wewnętrzne oraz przewody automatyki należy prowadzić niezależnie od linii czynnika chłodniczego. Podłączenia urządzeń wykonać według DTR poszczególnych urządzeń. Urządzenia wyposażać w wyłącznik serwisowy.

Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji. Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.

5.3. Wymagania do wykonania dokumentacji projektowej

Projekty należy wykonać z uwzględnieniem branż towarzyszących, w zestawie niezbędnym dla wykonania pełnego zakresu prac systemu wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji.

Dokumentacja projektowa powinna być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami (niewyszczególnienie w niniejszych wymaganiach jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania).

Projekt musi uzyskać pisemne uzgodnienie Zamawiającego.

W zakresie wykonania dokumentacji jest przygotowanie dokumentacji wielobranżowej:

- instalacji wentylacji mechanicznej sali gimnastycznej
- instalacji wentylacji mechanicznej pomieszczenia pokoju nauczyciela (pomieszczenia zebrań - sali konferencyjnej)
- instalacji klimatyzacji pomieszczenia pokoju nauczyciela (pomieszczenia zebrań - sali konferencyjnej) wraz z posadowieniem jednostek zewnętrznych na dachu budynku
- instalacji elektrycznej i automatyki oraz sterowania
- konstrukcji

5.4. Wymagania dotyczące konstrukcji

Wymagane jest spełnienie wymagań bezpieczeństwa konstrukcji w zakresie realizacji konstrukcji wsporczych pod centrale wentylacyjne oraz agregaty chłodnicze dachowe. Konstrukcja wsporcza musi posiadać wysoką odporność na warunki atmosferyczne.

Przewiarty przez dach oraz ściany zewnętrzne muszą być wykonane w sposób szczelny.

5.5. Wymagania na etapie realizacji inwestycji

Roboty budowlane prowadzone w ramach zamierzenia muszą zostać wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną w rozumieniu Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2021, poz. 2351, z 2022, poz. 88), dokumentacją projektową, przepisami BHP i przepisami przeciwpożarowymi dla tego rodzaju robót (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. 2003r., Nr 47, poz. 401 z późn. zmianami), warunkami wynikającymi z obowiązujących Polskich Norm i aprobat technicznych, postanowieniami kosztorysu ofertowego oraz zasadami rzetelnej wiedzy technicznej.

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z obiektem w czasie wizji lokalnej i uzyskania wszelkich niezbędnych informacji do przygotowania oferty oraz wykonania umowy.

W przedmiotowym zamówieniu zakres robót obejmuje również: sprzątnięcie, wywóz śmieci, odpadów, zabezpieczenie oraz oznakowanie terenu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dbanie o stan techniczny i prawidłowość oznakowania przez cały czas trwania budowy, uporządkowanie placu budowy po zakończeniu robót.

Po stronie Wykonawcy leżą wszelkie koszty niezbędne do zrealizowania zamówienia wynikające wprost z PFU i załączników do PFU, jak również w niej nieujęte, a bez których nie można wykonać zamówienia.

Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za zabezpieczenie prac niebezpiecznych pod względem pożarowym.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót z zapewnieniem warunków zgodnych z przepisami BHP, ppoż i ochrony przed kradzieżą oraz w trakcie realizacji robót utrzymywać miejsca robót w porządku, składować wszelkie urządzenia pomocnicze i materiały w sposób bezpieczny oraz na bieżąco usuwać odpady i śmieci. Wykonawca jest zobowiązany do wywozu i utylizacji gruzu i odpadów.

Wykonawca ma obowiązek po zakończeniu robót uporządkować teren i przekazać go Zamawiającemu w terminie ustalonym do odbioru robót.

Roboty zostaną wykonane z materiałów własnych Wykonawcy, odpowiadających co do jakości wymaganiom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonymi w Ustawie Prawo budowlane, zgodnie z projektem wykonawczym zatwierdzonym przez Zamawiającego, zapisami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, ofertą Wykonawcy, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz autorskiego, przepisami Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. Z 2021, poz. 2351, z 2022, poz. 88) z późniejszymi zmianami oraz uzgodnieniami z Zamawiającym. Zastosowane materiały winny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa (w tym ppoż.) oraz atesty. Materiały powinny być zgodne z kryteriami technicznymi określonymi w polskich normach lub aprobatami technicznymi, o ile dla danego wyrobu nie ustalono Polskiej Normy oraz zgodne z właściwymi przepisami i dokumentami technicznymi.

Wykonawca przed wybudowaniem powinien przekazać Zamawiającemu certyfikaty, deklaracje zgodności i / lub inne dokumenty wymagane przepisami szczegółowymi dotyczące materiałów użytych do realizacji przedmiotu umowy.

Wykonawca zapewni w pełni wykwalifikowany personel do projektowania, kierowania oraz wykonania robót przewidzianych niniejszą umową.

Wykonawca musi zapewnić nadzór przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Wykonawca zapewnia wykonanie pełnego zakresu robót zgodnie z PFU i załączników do PFU jak również w niej nie ujęte, a bez których nie można wykonać zamówienia.

Wykonawca przejmie obiekt wraz z istniejącymi i zamontowanymi urządzeniami i będzie odpowiadał za wszelkie ewentualne szkody powstałe w związku z prowadzeniem robót objętych niniejszym postępowaniem.

W przypadku ingerencji / włączania się w istniejące instalacje Wykonawca będzie zobowiązany do nieodpłatnego usunięcia ewentualnych usterek w istniejących instalacjach, do których będzie się włączał, jeżeli usterki te wystąpią w wyniku błędu w sztuce lub nie zachowania należytej staranności przy wykonywaniu robót. Zamawiający nie będzie pokrywał kosztów robót naprawczych, nieuzasadnionych przyjętą technologią robót. Wszelkie ewentualne naprawy, których konieczność wynikłaby z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, Wykonawca przeprowadzi na swój koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia do zatwierdzenia Zamawiającego wszystkich materiałów, urządzeń i elementów koniecznych do wykonania zadania. Do wniosku o zatwierdzenie materiałów / urządzeń powinny być załączone deklaracje zgodności, atesty, dokumenty potwierdzające jakość, skład i pochodzenie materiałów. Wykorzystywane materiały i urządzenia muszą mieć, zgodnie z obowiązującym prawem, oznaczenia i być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Dodatkowo do urządzeń należy dołączyć instrukcję w języku polskim, a w razie konieczności przeszkolić wskazanych pracowników do obsługi zamontowanych urządzeń. Wbudowanie materiałów lub zamontowanie urządzeń bez wcześniejszego zatwierdzenia przez Zamawiającego, będzie skutkować koniecznością demontażu lub usunięcia urządzenia i koniecznością wbudowania / zamontowania zatwierdzonych materiałów / urządzeń. Wykonawca zastrzega sobie prawo do odmowy akceptacji materiałów lub urządzeń jeżeli będzie miał uzasadnione wątpliwości co do źródła ich uzyskania, ich jakości, trwałości, funkcjonalności, estetyki lub renomy producenta.

Wykonawca ma prawo wnosić ewentualne uwagi i zapytania dotyczące przedmiotu zamówienia. Po podpisaniu umowy jakiegokolwiek roszczenia z tytułu wykonania prac, niewymienionych w PFU, a niezbędnych do kompleksowej realizacji zadania nie będą uznawane.

Prowadzenie robót nie może naruszać interesu osób trzecich.

Projekty muszą być uzgodnione z Zamawiającym. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać wszelkie niezbędne pozwolenia, w tym pozwolenie na budowę o ile jest to wymagane prawem.

Wszystkie zastosowane rozwiązania projektowe muszą być zgodne z przeznaczeniem projektowanych pomieszczeń i spełniać standardy bezpieczeństwa i funkcjonalności.

Projektowane materiały stosowane do budowy winny posiadać świadectwo dopuszczalności do stosowania w budownictwie.

Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” pod nadzorem osoby uprawnionej. Wykonawca musi posiadać w swoim zespole osoby uprawnione do projektowania we wszystkich branżach objętych budową.

Wykonawca musi posiadać w swoim zespole osoby do kierowania pracami budowlanymi we wszystkich branżach objętych pracami projektowymi i budowlanymi.

Po wykonaniu robót objętych zakresem zamówienia należy opracować i przekazać Zamawiającemu dokumentację budowy i komplet wielobranżowej dokumentacji powykonawczej w wersji papierowej (... egzemplarze) oraz w wersji elektronicznej (rysunki: pliki dwg, pliki tekstowe z rozszerzeniem pdf).

Z uwagi na fakt, że roboty budowlane prowadzone będą w działającym normalnie budynku użyteczności publicznej Wykonawca jest zobowiązany technologie prowadzonych robót oraz terminy ich wykonywania dostosować do codziennej pracy szkoły oraz prace szczególnie uciążliwe i głośne wykonywać w godzinach uzgodnionych z Zamawiającym.

5.6. Opis pozostałych wymagań

Przedmiot zamówienia zostanie zrealizowany z materiałów Wykonawcy.

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót,
- zabezpieczenia osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków BHP i p.poż.,
- zabezpieczeniem terenu robót oraz zabezpieczenia ciągów komunikacyjnych przyległych do terenu robót od następstw prowadzonych robót.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. Kontroli będą podlegały w szczególności:

- zgodność realizacji robót budowlanych z zatwierdzonym projektem,
- stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w dokumentacji technicznej objętej zakresem opracowania,
- wyroby budowlane lub elementy wytworzone na budowie
- jakość i dokładność wykonania prac, prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór i zatwierdzenie dokumentacji projektowej
- odbiór dokumentacji technicznej i harmonogramu rzeczowo-finansowego
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (w trakcie wykonywania robót)
- odbiór końcowy, w tym przekazanie Zamawiającemu gotowych do działania urządzeń wentylacyjnych oraz klimatyzacyjnych, sprawnych instalacji oraz elementów ogólnobudowlanych i wykończeniowych, a także kompletu dokumentacji powykonawczej, protokołów pomiarów, atestów, certyfikatów, instrukcji obsługi, serwisowania i eksploatacji.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Projektowane zamierzenie nie narusza przepisów Prawa Ochrony Środowiska oraz Prawa Wodnego.

Wszelkie niezbędne dokumenty oraz uzgodnienia potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów pozyska Wykonawca we własnym zakresie (należy przez to rozumieć ocenę zgodności projektowanych rozwiązań z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, uzyskanie niezbędnych uzgodnień oraz uzgodnienie projektu z rzeczoznawcami).

2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane

Zamawiający udostępni Wykonawcy oświadczenie stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane.

3. Akty prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

Prace projektowe i budowlane muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie w niniejszych wymaganiach jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

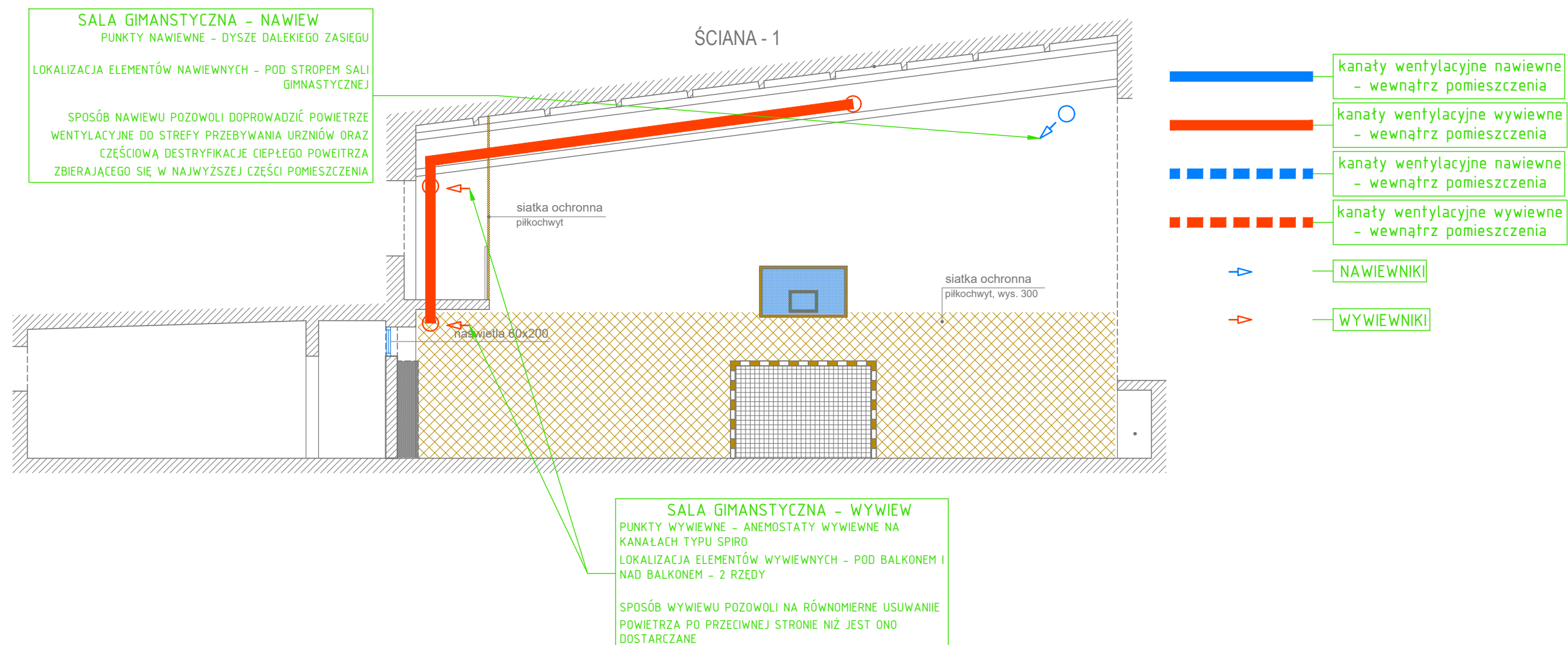
Akty prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (dz. U. z 2021, poz. 2351, z 2022 poz. 88) z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 1609) z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003r. Nr 169 poz. 1650) z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2021 poz. 2458).
- Ustawa z dnia 11 września 2019r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2024 poz. 1320)
- Pozostałe ustawy i rozporządzenia, Polskie Normy, zasady wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

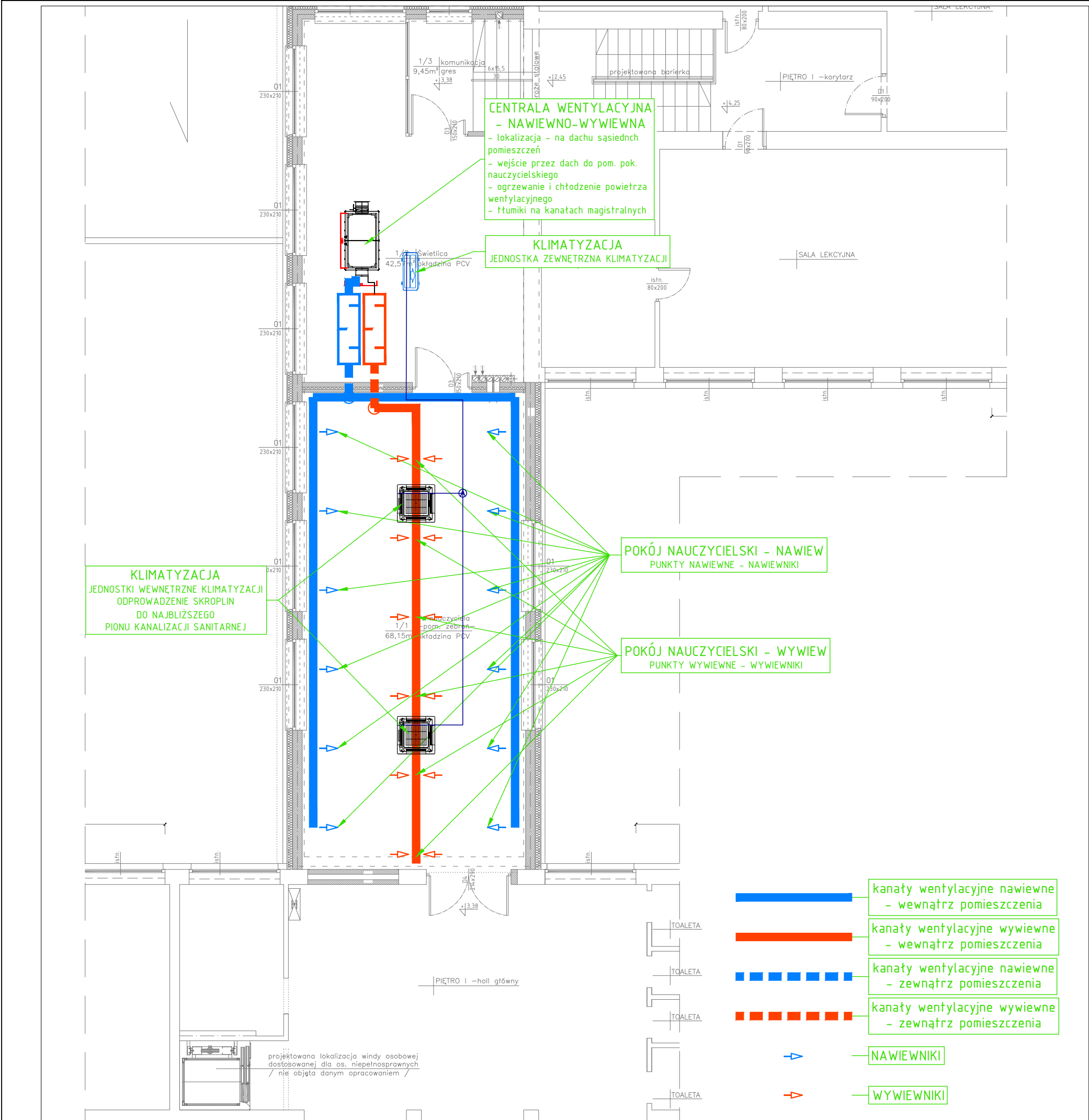
Normy:

- PN-89/B-01410 Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczenia.
- PN-B-02873 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metody badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-B-03434 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-76001 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-B-76003 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Klasy jakości.
- PN-B-76004 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Grawimetryczne metody badań.
- PN-EN 779+AC Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczanie.
- PN-EN 1366-1 Badanie odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 1. Przewody instalacyjne.
- PN-EN 1505 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- PN-EN 1506 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
- PN-EN 1886 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne.
- PN-EN 12220 Wentylacja budynków. Sieci przewodów. Wymiary kotłownicy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej.
- PN-EN 25136 Akustyka. Określanie mocy akustycznej emitowanej do kanału przez wentylatory. Metoda kanałowa.
- PN-EN 12599 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbiorów instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- PN-ISO 5221 Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-ISO 6242-2 Budownictwo. Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące czystości powietrza.
- PN-84/M-42058 Elektryczne regulatory temperatury i wilgotności do klimatyzacji.



RYS. 2 - PROJEKT KONCEPCYJNY
WENTYLACJA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZEKRÓJ - SKALA 1:100



RYS. 3 - PROJEKT KONCEPCYJNY
WENTYLACJA POKOJU NAUCZYCIELI - POMIESZCZENIE ZEBRAŃ
RZUT - SKALA 1:100