

Spis treści:

Oświadczenie o zgodności projektu z przepisami	3
1. Dane ogólne.	4
1.1 Przedmiot i zakres opracowania.	4
1.2 Podstawa opracowania.	4
1.3 Inwestor.	4
1.4. Podstawowe założenia projektowe.	4
1.4.1 Centrala wentylacyjna.	4
1.4.2 Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych.	4
1.4.3 Oczyszczanie powietrza.	4
1.4.4 Ogrzewanie budynku.	5
1.4.5 Skropliny.	5
1.4.6 Napięcie zasilania.	5
1.4.7 Automatyka.	5
1.4.8 Strefy pożarowe.	5
1.4.9 Lokalizacja urządzeń.	5
1.4.10. Obsługa instalacji.	5
2. Koncepcja rozwiązania instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.	5
2.1 Instalacja wentylacyjna.	5
2.2 Parametry powietrza nawiewanego.	5
2.3 Hałas wywołany pracą urządzeń.	6
3. Obliczanie ilości powietrza wymienianego.	6
4. Dobór urządzeń i materiałów.	6
4.1. Dobór centrali wentylacyjnej.	6
4.2. Dobór przewodów.	6
5. Regulacja hydrauliczna instalacji wentylacji mechanicznej.	6
6. Informacja BIOZ	7
7. Wykonawstwo, próby i odbiory.	7
8. Wytyczne branżowe.	8
9. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	9
10. Rysunki:	11

OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z PRZEPISAMI

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy Dz. U. 2023.0.682 z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane zgodnie z art. 34 ust. 3c ust. 3d, pkt 3 tej ustawy oświadczam, że projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła dla Sali widowiskowej Sredzkiego Ośrodka Kultury w Srodzie Wielkopolskiej, ul. 20 Października 33, dz. nr 2798, został wykonany spełniając wymagania ustawy Prawo Budowlane, obowiązujące przepisy oraz zasady wiedzy technicznej.

1. Dane ogólne.

1.1 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła dla Sali widowiskowej Średzkiego Ośrodka Kultury w Środzie Wielkopolskiej, ul. 20 Października 33.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt instalacji wentylacji mechanicznej oraz wytyczne dla branży architektoniczno-budowlanej oraz elektrycznej.

1.2 Podstawa opracowania.

- Projekt budowlany architektury.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Uzgodnienia z inwestorem.

1.3 Inwestor.

Gmina Środa Wielkopolska z siedzibą w Środzie Wielkopolskiej, przy ulicy Dąbrowskiego 5.

1.4. Podstawowe założenia projektowe.

Projektowana instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej obsługiwać będzie istniejącą salę widowiskową Średzkiego Ośrodka Kultury w Środzie Wielkopolskiej, przy ul. 20 Października 30. Zapotrzebowanie oraz straty ciepła budynku w okresach zimowym i przejściowym będą pokrywane przez istniejącą instalację centralnego ogrzewania. Zadaniem projektowanej wentylacji mechanicznej jest:

- zapewnienie prawidłowej wentylacji pomieszczeń zgodnie z obowiązującymi przepisami
- zredukować zapotrzebowanie na ciepło i moc cieplną budynku.

Przyjęto następujące, zgodne z aktualnie obowiązującymi aktami prawnymi i zaleceniami, założenia:

- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie zimy $t_e = -18^\circ \text{C}$, wilgotność względna powietrza $q>e = 100\%$,
- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie lata $t_e = +32^\circ \text{C}$, wilgotność względna powietrza $q>e = 45\%$
- przydział powietrza zewnętrznego na osobę: $25 \text{ m}^3/\text{h}$,

1.4.1 Centrala wentylacyjna.

Centrala wentylacyjna jest wyposażona w pompę ciepła co pozwoli zapewnić prawidłową obróbkę termiczną powietrza zarówno w okresie zimowym, jak i w okresie letnim.

1.4.2 Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych.

Izolację kanałów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych zlokalizowanych na zewnątrz budynku, tj. od centrali wentylacyjnej do klap p-poż., wykonać wełną mineralną o grubości 100mm, w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej.

Izolacja kanałów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych zlokalizowanych wewnątrz budynku izolować wełną mineralną z matą aluminiową grubości 40mm.

1.4.3 Oczyszczanie powietrza.

Dla zapewnienia prawidłowej wentylacji pomieszczeń zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 22.06.2009 r. centrala wentylacyjna jest wyposażona w filtry powietrza nawiewanego klasy F7/50 (EU7) i wywiewanego klasy M5/50 (EU5).

1.4.4 Ogrzewanie budynku.

Pomieszczenia ogrzewane są poprzez istniejący system centralnego ogrzewania. Szczegóły instalacji grzewczej nie stanowią zawartości niniejszego opracowania.

1.4.5 Skropliny.

Skropliny z centrali wentylacyjnej odprowadzane będą na dach. Instalację odprowadzenia skroplin należy zasyfonować.

1.4.6 Napięcie zasilania.

Urządzenia zasilane napięciem 230V/50Hz – silniki wentylatorów.

Urządzenia zasilane napięciem 400V/50Hz – pompa ciepła.

1.4.7 Automatyka.

Instalacja wentylacyjna pracować będzie automatycznie. Zastosowane urządzenia wyposażone będą w kompletne układy automatyki.

1.4.8 Strefy pożarowe.

Istniejąca sala widowiskowa stanowi jedną strefę pożarową.

1.4.9 Lokalizacja urządzeń.

Centrala wentylacyjna znajdować się będzie na dachu budynku – zgodnie z częścią graficzną opracowania.

1.4.10. Obsługa instalacji.

Instalacja pracować będzie automatycznie. Istnieje jednak niezbędna potrzeba stałego nadzoru nad jej pracą. Sprowadza się ona do okresowej wymiany filtrów, czyszczenia wymiennika ciepła i tacy skroplin. Konserwację należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia.

2. Koncepcja rozwiązania instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

2.1 Instalacja wentylacyjna.

Projektuje się wentylację sali widowiskowej nawiewno-wywiewną w oparciu o centralę ($V_{max} = 7500 \text{ m}^3/\text{h}$). W skład centrali wchodzi po stronie nawiewnej: filtr powietrza klasy F7, pompa ciepła, wentylator nawiewny, odzysk ciepła, tłumik. Po stronie wywiewnej centrala składa się z: filtra powietrza klasy M5, odzysku ciepła i wentylatora wywiewnego, tłumik. Centrala wyposażona zostanie w cyfrowy panel sterowniczy. Sterowanie centralą wentylacyjną jest automatyczne na podstawie zadanego programu oraz wskazań czujników temperatury.

Powietrze świeże pobierane będzie za pomocą czerpni centrali wentylacyjnej umiejscowionej na dachu budynku. Po obróbce na centrali wentylacyjnej powietrze poprzez sieć kanałów będzie rozprowadzone do pomieszczenia sali widowiskowej. Kanały wentylacyjne zakończone będą kratkami i/lub zaworami nawiewnymi dalekiego zasięgu. Wywiew będzie realizowany poprzez kratki lub zawory wywiewne siecią kanałów wentylacyjnych do centrali skąd powietrze „zużyte” będzie kierowane na wyrzutnię umiejscowioną w centrali wentylacyjnej zlokalizowanej na dachu budynku.

2.2 Parametry powietrza nawiewanego.

Przyjmuje się, że powietrze nawiewane będzie miało temperaturę wynikową wynikającą z procesu odzysku ciepła, jednak nie mniejszą niż 20°C . W celu utrzymania odpowiedniej temperatury, centrala wyposażona będzie w pompę ciepła, zapewniającą ogrzewanie bądź chłodzenie powietrza w zależności od potrzeb i pory roku.

2.3 Hałas wywołany pracą urządzeń.

Instalacja wentylacyjna wyposażona zostanie w tłumiki oraz przewody tłumiące, zmniejszające hałas od wentylatorów do wartości dopuszczalnych przez polską normę PN-87/B-02151/02 (hałas w pomieszczeniach od instalacji wentylacyjnej nie wyższy niż 30dB(A)). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29.07.2004 emisja hałasu wywołanego pracą urządzeń wentylacyjnych do środowiska, mierzona na granicy działki, nie będzie przekraczać 50 dB(A/ w dzień i 40 dB(A/ w nocy.

3. Obliczanie ilości powietrza wymianianego.

Przyjęto maksymalną ilość osób w sali widowiskowej na poziomie 300 osób.

Ilość powietrza na jedną osobę to 25m³/h.

Na podstawie obliczeń określono strumień powietrza:

- nawiewanego 7500m³/h
- wyciąganego 7500m³/h

4. Dobór urządzeń i materiałów.

4.1. Dobór centrali wentylacyjnej.

Dobrano centralę wentylacyjną:

- zewnętrzną – dachową
- izolacja centrali – wełna mineralna 40mm
- wydajność maksymalna 7500 m³/h
- ciśnienie dyspozycyjne 350 Pa
- poziom dźwięku na zewnątrz centrali 45 dB(A)
- napięcie zasilania 230V i 400V
- natężenie prądu (max) 0,5A
- efektywny pobór mocy 3,07kW
- waga 1289kg
- wymiary króćców wentylacyjnych 1380x735mm
- filtry klasy nawiew (EU7), wywiewanego klasy (EU5).
- odpływ skroplin 2x9mm

4.2. Dobór przewodów.

Magistrale i główne kanały należy wykonać przewodów prostokątnych QD-N-OCY, łączone kształtkami wentylacyjnymi i/lub okrągłych typu Spiro-OCY.

Kanały końcowe doprowadzające powietrze do nawiewników i odprowadzające z wywiewników wykonać z przewodów elastycznych, perforowanych typu Flex lub Sonoduct AD-L. Wszystkie kanały zaizolować termicznie warstwą 30mm wełny mineralnej lamella. Przewody mocować do stropu i ścian obejmami montażowymi.

5. Regulacja hydrauliczna instalacji wentylacji mechanicznej.

Elementy do regulacji hydraulicznej:

- przepustnice regulacyjne jednopłaszczyznowe,
- anemostaty nawiewne,
- anemostaty wywiewne,
- sterowanie regulacją wydajności centrali wentylacyjnej,

Po uruchomieniu instalacji i wstępnym ustawieniu anemostatów należy wyregulować przepływy zgodnie z tabelą ilości powietrza wymianianego, za pomocą miernika przepływu powietrza.

6. Informacja BIOZ

6.1 Wymagania i zabezpieczenia przeciwpożarowe.

Projektowana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Pomieszczenie Sali widowiskowej zaliczane do jednej strefy pożarowej.

6.2 Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

- właściwe rozmieszczenie urządzeń,
- prawidłowe oświetlenie miejsca montażu,
- odpowiednia prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi,
- odpowiednia głośność w pomieszczeniach od projektowanych urządzeń.

6.3 Wymagania higieniczno-sanitarne.

- powietrze nawiewane i wywiewane jest filtrowane na filtrach EU7 i EU5,
- nie dopuszcza się stosowania anemostatów z tworzyw sztucznych, a tylko metalowe,
- konieczna jest okresowa wymiana filtrów powietrza (zalecane co 3 miesiące) oraz czyszczenie i dezynfekcja instalacji wentylacyjnej (zalecane raz na 3-4 lata).

6.4 Wymagania ochrony akustycznej.

- źródłem hałasu są wentylatory centrali wentylacyjnej o poziomie ciśnienia akustycznego ok. 50 dB(A),
- instalację czerpni wyposażać w tłumik akustyczny zamontowany w centrali wentylacyjnej
- instalację wywiewu wyposażać w tłumik akustyczny zamontowany w centrali wentylacyjnej
- prędkości powietrza w kanałach nie przekraczają prędkości dopuszczalnych,
- prędkości powietrza w anemostatach, czerpni i wyrzutni nie przekraczają prędkości dopuszczalnych.

6.5 Wymagania ochrony środowiska.

Powietrze usuwane na zewnątrz przez instalację wentylacyjną nie zawiera substancji szkodliwych (gazy, pary, pyły) wymagających uzyskania pozwolenia na emisję do atmosfery o których mowa w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 28.04.1998r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu /Dziennik Ustaw nr 55 z 1998r. Poz. 355.

7. Wykonawstwo, próby i odbiory.

7.1 Zakres robót:

Roboty budowlane

- wykonanie przebić w ścianach oraz stropach dla poprowadzenia kanałów wentylacyjnych,
- wykonanie podkonstrukcji pod centralę wentylacyjną,
- demontaż oraz montaż sufitu podwieszanego.

7.2 Kolejność robót, występujące zagrożenia i środki zabezpieczające:

- zagospodarowanie placu budowy
- montaż urządzenia wykonać zgodnie z DTR,
- należy zapewnić stały dostęp do centrali wentylacyjnej,
- podłączenia elektryczne centrali wentylacyjnej może wykonać tylko pracownik z odpowiednimi uprawnieniami,
- centralę zabudować na dachu budynku,
- kondensat z centrali 2x9mm poprzez syfon grawitacyjny skierować do odpływu kanalizacyjnego

- przewody wentylacyjne prowadzić podwieszane pod stropami oraz rozprowadzić w w przestrzeni pomiędzy stropem, a sufitem podwieszanym,
- podłączenia odcinków przewodów wykonać w klasie B szczelności przewodów (nadciśnienie i podciśnienie w instalacji <400Pa)
- do rozprowadzenia powietrza zabudować anemostaty nawiewne i wywiewne w ramach oraz dysze dalekiego zasięgu,
- kanały wentylacyjne należy zaizolować matami izolacyjnymi lamella z wełny mineralnej pokrytej folią aluminiową o grubości minimalnej 30mm,
- przepusty kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane uszczelnić pianką poliuretanową samo gasnącą, posiadającą wymaganą aprobatę techniczną Instytutu Techniki Budowlanej,
- roboty montażowe powinny być przeprowadzone zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami i normami oraz z 'Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II'.

Uwaga:

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Prace prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.

8. Wytyczne branżowe.

8.1 Wytyczne dla branży architektoniczno-budowlanej.

- Wykonać przebiccia w ścianach oraz stropach dla poprowadzenia kanałów wentylacyjnych.
- Piony z kanałami wentylacyjnymi schodzącymi od stropu wzdłuż ścian, obudować płytami g-k.
- Zdemontować, a następnie po ułożeniu kanałów wentylacyjnych, zamontować sufit podwieszany nad widownią sali widowiskowej.

8.2 Wytyczne dla branży instalacji sanitarnej.

- Odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej wykonać z zasyfonowaniem i odprowadzić do odpływu kanalizacyjnego.

8.3 Wytyczne dla branży instalacji elektrycznych.

- Zapewnić zasilanie centrali wentylacyjnej:
 - Napięcie zasilania 230V,
 - Napięcie zasilania 400V,
 - Efektywny pobór mocy 3,07kW
 - Pobór prądu max 1,0A
 - Okablowanie automatyki sterującej- przewód ekranowany 5x0,35mm²
 - Sterownik umieścić w miejscu wybranym przez użytkownika.

9. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	Uwagi
WENTYLACJA NAWIEWNA			
N 1	Redukcja symetryczna 735x1380/ 500x800	1	prod.ALNOR
N 2	Łuk 90 ⁰ 500x800	1	prod.ALNOR
N 3	Kanał wentylacyjny 500x800	1	prod.ALNOR
N 4	Łuk 90 ⁰ 500x800	2	prod.ALNOR
N 5	Kanał wentylacyjny 500x800	1	prod.ALNOR
N 6	Trójnik wentylacyjny 500x800/350x550/500x8000	1	prod.ALNOR
N 7	Redukcja sym. QPR6v-N-C-500x800/350x550	1	prod.ALNOR
N 8	Kanał wentylacyjny -350X550	1	prod.ALNOR
N9	Trójnik -350x550	1	prod.ALNOR
N 10	Zaślepka kanału wentylacyjnego 350x550	1	prod.ALNOR
N 11	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-N-C-350x500	2	prod.ALNOR
N 12	Kanał wentylacyjny 350x550	2	prod.ALNOR
N 13	Kłapa przeciwpożarowa FDMA 350x550	2	prod.ALNOR
N 14	Trójnik wentylacyjny 350x550-200x150	2	prod.ALNOR
N 15	Redukcja sym. QPR6v-N-C-550x350-200x150-30-30-100	2	prod.ALNOR
N 16	Kanał wentylacyjny 200x150	10	prod.ALNOR
N 17	Łuk QBv-N-C-200x150-30-30-120-90	10	prod.ALNOR
N 18	Kanał wentylacyjny 200x150	10	prod.ALNOR
N 19	Łuk QBv-N-C-200x150-30-30-120-90	10	prod.ALNOR
N 20	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-N-C-200x150	16	prod.ALNOR
N 21	Dysza dalekiego zasięgu 200x150	16	prod. Smay
N 22	Redukcja sym. QPR6v-N-C-350x550-350x500	2	prod.ALNOR
N 23	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350x500	4	prod.ALNOR
N 24	Trójnik TRv- 350x500-200x150	2	prod.ALNOR
N 25	Redukcja sym. QPR6v-N-C-350x500-350x450	2	prod.ALNOR
N 26	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350x450	2	prod.ALNOR
N 27	Trójnik TRv- 350x450-200x150	2	prod.ALNOR
N 28	Redukcja sym. QPR6v-N-C-350x450-300x400	2	prod.ALNOR
N 29	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400	2	prod.ALNOR
N 30	Trójnik TRv- 300x400-200x150	2	prod.ALNOR

N 31	Redukcja sym. QPR6v-N-C-300x400-300x350	2	prod.ALNOR
N 32	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300x350	2	prod.ALNOR
N 33	Trójnik TRv- 300x350-200x150	2	prod.ALNOR
N 34	Redukcja sym. QPR6v-N-C-300x350-200x300	2	prod.ALNOR
N 35	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200x300	2	prod.ALNOR
N 36	Trójnik TRv- 200x300-200x150	2	prod.ALNOR
N 37	Trójnik TRv- 200x300-200x150	2	prod.ALNOR
N 38	Redukcja sym. QPR6v-N-C-200x300-150x200	2	prod.ALNOR

WENTYLACJA WYWIEWNA

W 1	Redukcja symetryczna 735x1380/ 500x800	1	prod.ALNOR
W 2	Łuk QBv-N-C-500x800	1	prod.ALNOR
W 3	Kanał wentylacyjny 500x800	1	prod.ALNOR
W 4	Łuk QBv-N-C-500x800	2	prod.ALNOR
W 5	Kanał wentylacyjny 500x800	1	prod.ALNOR
W 6	Trójnik TRv-N-C-500x800	1	prod.ALNOR
W 7	Redukcja sym. QPR6v-N-C-500x800-350x550	1	prod.ALNOR
W 8	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X550	1	prod.ALNOR
W 9	Łuk QBv-N-C-350x550	1	prod.ALNOR
W 10	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-N-C-350x550	2	prod.ALNOR
W 11	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X550	2	prod.ALNOR
W 12	Kłapa przeciwpożarowa FDMA 350x550	2	prod.ALNOR
W 13	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X550	2	prod.ALNOR
W 14	Kratka went. ALS-350x550-AA	2	prod. Smay
W 15	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X550	1	prod.ALNOR

10. Rysunki:

- Rysunek 01- Rzut parteru – sala widowiskowa,
- Rysunek 02- Lokalizacja centrali wentylacyjnej,
- Rysunek 03- Elewacja północno – wschodnia - rozmieszczenie kanałów
- Rysunek 04- Rzut dachu (z konstrukcją wsporczą centrali)
- Rysunek 05- Schemat konstrukcji wsporczej