

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY
Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa 12 samodzielnych mieszkań w dwóch zespołach po 6 mieszkań dla osób z niepełnosprawnością w ramach Programu „Samodzielność, Aktywność, Mobilność” Wspomagane Społeczności Mieszkaniowe
Adres	Dz. nr ewid. 645/8 w miejscowości Potok Obręb: Potok-0009 Gmina Jedlicze
Inwestor	Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób z Niepełnosprawnością Intelektualną Koło w Krośnie ul. Powstańców Śląskich 16 38-400 Krosno

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Instalacje sanitarne		DATA:	PODPIS:
mgr inż. Radosław Ziomber	Uprawnienia nr PDK/0071/PWOS/21 do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	I 2025r.	
<i>projektant</i>			
mgr inż. Marcin Rusinek	Uprawnienia nr PDK/0032/POOS/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	I 2025r.	
<i>sprawdzający</i>			

JASŁO, STYCZEŃ 2025

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Przedmiot opracowania.

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny obejmujący instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej pomieszczeń znajdujących się w nowoprojektowanym budynku DPS w Iwoniczu.

1.2 Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje:

- Projekt instalacji wentylacji mechanicznej.

1.3 Podstawa opracowania i dane wyjściowe.

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa o prace projektowe zawarta z Inwestorem;
- otrzymane od Inwestora rzuty i przekroje architektoniczno - budowlane budynku;
- ustalony z Inwestorem zakres prac i wymagań funkcjonalnych instalacji;
- obowiązujące normy i przepisy techniczne oraz zalecenia związane z przedmiotem opracowania;
- dokumentacja techniczna urządzeń technologicznych.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Parametry powietrza.

- Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto do obliczeń:
 - dla lata zgodnie z PN-76/B-03420 (II strefa klimatyczna):
 - temperatura $t_z = 30^{\circ}\text{C}$,
 - wilgotność względna powietrza $\varphi = 45\%$,
 - dla zimy zgodnie z PN-76/B-03420 (III strefa klimatyczna):
 - temperatura $t_z = -20^{\circ}\text{C}$,
 - wilgotność względna powietrza $\varphi = 100\%$

- Parametry powietrza wewnętrznego przyjęto do obliczeń:
 - dla lata:
 - temperatura t_w = wynikowa;
 - wilgotność względna powietrza ϕ = wynikowa;
 - dla zimy:
 - temperatura t_w = 20°C;
 - wilgotność względna ϕ = wynikowa.

2.2 Opis przyjętego rozwiązania systemu wentylacji mechanicznej.

➤ System wentylacji N1W1

W pomieszczeniach pokoi z łazienkami (0.06, 0.07, 0.15, 0.16, 0.17, 0.18, 0.19, 0.20, 0.21, 0.22, 0.23, 0.24, 0.25, 0.26, 0.27, 0.28, 0.29, 0.30, 0.31, 1.05, 1.06, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31) projektowana jest wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego, realizowanym na wymienniku glikolowym. Pomieszczenie obsługiwane będzie z centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej N1/W1 zlokalizowanej na poddaszu.

Minimalne parametry centrali wentylacyjnej N1/W1:

- ilość powietrza nawiewanego $V_N = 830 \text{ m}^3/\text{h}$;
- ilość powietrza wywiewanego $V_W = 1070 \text{ m}^3/\text{h}$;
- wymiennik glikolowy o sprawności nie mniejszej niż: 64 %;
- nagrzewnica glikolowa o mocy grzewczej nie mniejszej niż: 4,1 kW;
- wentylatory EC;
- zasilanie elektryczne 3~400 V;
- moc elektryczna: nie większa niż 1,4 kW;
- poziom mocy akustycznej: nie więcej niż 61,5 dB(A).

Ilość powietrza określono na podstawie krotności wymian w pomieszczeniu w ciągu jednej godziny oraz ilości powietrza przypadającej na jedną osobę. Powietrze w obrębie wentylowanych pomieszczeń rozprowadzane będzie poprzez projektowaną sieć kanałów nawiewnych i wywiewnych prostokątnych i okrągłych z blachy stalowej ocynkowanej. Przepływ powietrza w systemie góra-góra. Nawiew i wyciąg powietrza realizowany będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych. Centralę wentylacyjną należy wyposażyć w przepustnice z siłownikiem na czerpni i wyrzutni oraz w grupę pompową składającą się z obudowy

wykonanej z EPP, termomanometrów, filtra siatkowego, pompy wodnej, trójdrogowego zaworu z siłownikiem, zaworów odcinających od źródła ciepła.

W celu obniżenia poziomu hałasu, na kanale nawiewnym i wyciągowym przewiduje się montaż tłumików akustycznych.

➤ System wentylacji N2W2

W pomieszczeniach pokoi dziennych, jadalni i zaplecza (0.02, 0.04, 0.08, 0.09, 0.10, 0.13, 1.02, 1.04, 1.08, 1.09, 1.10, 1.13) projektowana jest wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego, realizowanym na wymienniku przeciwprądowym. Pomieszczenie obsługiwane będzie z centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej N2W2 zlokalizowanej na poddaszu.

Minimalne parametry centrali wentylacyjnej N2W2:

- ilość powietrza nawiewanego $V_N = 1\,290\text{ m}^3/\text{h}$;
- ilość powietrza wywiewanego $V_W = 980\text{ m}^3/\text{h}$;
- wymiennik przeciwprądowy o sprawności nie mniejszej niż: 77 %;
- nagrzewnica glikolowa o mocy grzewczej nie mniejszej niż: 8,1 kW;
- wentylatory EC;
- zasilanie elektryczne 3~400 V;
- moc elektryczna: nie większa niż 1,0 kW;
- poziom mocy akustycznej: nie więcej niż 53,5 dB(A).

Ilość powietrza określono na podstawie krotności wymian w pomieszczeniu w ciągu jednej godziny oraz ilości powietrza przypadającej na jedną osobę. Powietrze w obrębie wentylowanych pomieszczeń rozprowadzane będzie poprzez projektowaną sieć kanałów nawiewnych i wywiewnych prostokątnych i okrągłych z blachy stalowej ocynkowanej. Przepływ powietrza w systemie góra-góra. Nawiew i wyciąg powietrza realizowany będzie za pomocą kratek i zaworów wentylacyjnych.

Centralę wentylacyjną należy wyposażyć w przepustnice z siłownikiem na czerpni i wyrzutni oraz w grupę pompową składającą się z obudowy wykonanej z EPP, termomanometrów, filtra siatkowego, pompy wodnej, trójdrogowego zaworu z siłownikiem, zaworów odcinających od źródła ciepła.

W celu obniżenia poziomu hałasu, na kanale nawiewnym i wyciągowym przewiduje się montaż tłumików akustycznych.

➤ System wentylacji N3W3

W pomieszczeniach terapii zajęciowej (0.03, 1.03) projektowana jest wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego, realizowanym na wymienniku przeciwprądowym. Pomieszczenie obsługiwane będzie z centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej N3W3 zlokalizowanej na poddaszu.

Minimalne parametry centrali wentylacyjnej N3W3:

- ilość powietrza nawiewanego $V_N = 700 \text{ m}^3/\text{h}$;
- ilość powietrza wywiewanego $V_W = 700 \text{ m}^3/\text{h}$;
- wymiennik przeciwprądowy o sprawności nie mniejszej niż: 75 %;
- nagrzewnica glikolowa o mocy grzewczej nie mniejszej niż: 2,0 kW;
- wentylatory EC;
- zasilanie elektryczne 3~400 V;
- moc elektryczna: nie większa niż 1,0 kW;
- poziom mocy akustycznej: nie więcej niż 53 dB(A).

Ilość powietrza określono na podstawie krotności wymian w pomieszczeniu w ciągu jednej godziny oraz ilości powietrza przypadającej na jedną osobę. Powietrze w obrębie wentylowanych pomieszczeń rozprowadzane będzie poprzez projektowaną sieć kanałów nawiewnych i wywiewnych prostokątnych i okrągłych z blachy stalowej ocynkowanej. Przepływ powietrza w systemie góra-góra. Nawiew i wyciąg powietrza realizowany będzie za pomocą kratki wentylacyjnych.

Centralę wentylacyjną należy wyposażyć w przepustnice z siłownikiem na czerpni i wyrzutni oraz w grupę pompową składającą się z obudowy wykonanej z EPP, termomanometrów, filtra siatkowego, pompy wodnej, trójdrogowego zaworu z siłownikiem, zaworów odcinających od źródła ciepła.

W celu obniżenia poziomu hałasu, na kanale nawiewnym i wyciągowym przewiduje się montaż tłumików akustycznych.

➤ System wentylacji W4

Z pomieszczenia zmywalni (0.05) powietrze usuwane będzie za pomocą wentylatora ściennego W4 o minimalnych parametrach:

- ilość powietrza wywiewanego $V_W = 100 \text{ m}^3/\text{h}$;
- zasilanie elektryczne 1~230 V;

- moc elektryczna: nie większa niż 0,016 kW;
- poziom ciśnienia akustycznego: nie więcej niż 33 dB(A).

Wentylator wyposażony w klapę zwrotną i opóźniacz czasowy. Załączanie wentylatora następuje włącznikiem ściennym. W celu swobodnego przepływu powietrza, konieczne jest wykonanie w drzwiach odpowiednich otworów lub kratki o łącznej powierzchni 220 cm². Otwory muszą znajdować się w dolnej części drzwi. Powietrze usuwane na zewnątrz poprzez wyrzutnię dachową.

➤ System wentylacji W5

Z pomieszczenia technicznego (1.06) powietrze usuwane będzie za pomocą wentylatora ściennego W5 o minimalnych parametrach:

- ilość powietrza wywiewanego $V_w = 50 \text{ m}^3/\text{h}$;
- zasilanie elektryczne 1~230 V;
- moc elektryczna: nie większa niż 0,008 kW;
- poziom ciśnienia akustycznego: nie więcej niż 27 dB(A).

Wentylator wyposażony w klapę zwrotną i opóźniacz czasowy. Załączanie wentylatora następuje włącznikiem ściennym. W celu swobodnego przepływu powietrza, konieczne jest wykonanie w drzwiach odpowiednich otworów lub kratki o łącznej powierzchni 220 cm². Otwory muszą znajdować się w dolnej części drzwi. Powietrze usuwane na zewnątrz poprzez wyrzutnię dachową.

Tabela nr 1 – Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego:

Nr pom.	Nazwa	Kubatura	Ilość powietrza				System
			nawiew.		wywiew.		
			[m³/h]	[1/n]	[m³/h]	[1/n]	
0.02	Komunikacja	57,82	150	2,6	eksfiltracja	-	N2W2
0.03	Rehabilitacja	80,35	350	4,3	350	4,3	N3W3
0.04	Jadalnia	67,97	200	2,9	200	2,9	N2W2
0.05	Zmywalnia	12,99	infiltracja	-	100	7,7	W4
0.06	Pralnia podręczna	27,78	infiltracja	-	50	1,8	W1
0.07	WC	13,48	infiltracja	-	50	3,72	W1
0.08	Pokój dzienny	80,53	150	1,9	150	1,9	N2W2
0.10	Pom. biurowe	53,91	100	1,9	100	1,9	N2W2
0.13	Korytarz	125,42	150	1,2	80	0,6	N2W2
0.15	Pokój	58,58	50	0,9	eksfiltracja	-	N1
0.16	Łazienka	20,65	infiltracja	-	50	2,4	W1
0.17	Pokój	58,58	50	0,9	eksfiltracja	-	N1
0.18	Magazyn pościeli	21,42	infiltracja	-	50	2,3	W1
0.19	Łazienka	20,65	infiltracja	-	50	2,4	W1
0.20	Pokój	58,58	50	0,9	eksfiltracja	-	N1
0.21	Pokój	58,58	50	0,9	eksfiltracja	-	N1
0.22	Łazienka	20,65	infiltracja	-	50	2,4	W1
0.23	Łazienka	20,65	infiltracja	-	50	2,4	W1
0.24	Pokój	58,58	50	0,9	eksfiltracja	-	N1

0.25	Pokój dla personelu	58,49	60	1,0	eksfiltracja	-	N1
0.26	Łazienka	9,97	infiltracja	-	60	6,0	W1
0.27	Pom. porządkowe	10,44	infiltracja	-	20	1,9	W1
0.28	Pokój wyciszeni	58,49	60	1,0	eksfiltracja	-	N1
0.30	Łazienka	9,97	infiltracja	-	60	6,0	W1
0.31	Pokój	58,58	50	0,9	eksfiltracja	-	N1
1.02	Komunikacja	57,52	100	1,7	eksfiltracja	-	N2W2
1.03	Terapia zajęciowa	80,91	350	4,3	350	4,3	N3W3
1.04	Jadalnia	67,54	240	3,5	240	3,5	N2W2
1.05	Pom. porządkowe	13,45	infiltracja	-	20	1,5	W1
1.06	Pom. techniczne	27,78	infiltracja	-	50	1,8	W5
1.07	WC	16,82	infiltracja	-	50	2,9	W1
1.08	Pokój dziennego pobytu	82,62	200	2,4	eksfiltracja	-	N2W2
1.09	Mag. pościeli czystej	21,46	infiltracja	-	50	2,3	N2W2
1.10	Magazynek sprzętu	29,52	infiltracja	-	50	1,7	N2W2
1.13	Korytarz	126,52	infiltracja	-	110	0,9	N2W2
1.15	Pokój	58,58	50	0,9	eksfiltracja	-	N1
1.16	Łazienka	20,65	infiltracja	-	50	2,4	W1
1.17	Pokój	58,58	50	0,9	eksfiltracja	-	N1
1.18	Łazienka	20,65	infiltracja	-	50	2,4	W1
1.19	Łazienka	20,65	infiltracja	-	50	2,4	W1
1.20	Pokój	58,58	50	0,9	eksfiltracja	-	N1
1.21	Pokój	58,58	50	0,9	eksfiltracja	-	N1
1.22	Łazienka	9,97	infiltracja	-	60	6,0	W1

1.23	Łazienka	9,97	infiltracja	-	60	6,0	W1
1.24	Pokój	58,58	50	0,9	eksfiltracja	-	N1
1.25	Pokój socjalny	58,75	60	1,0	eksfiltracja	-	N1
1.26	Łazienka	10,44	infiltracja	-	60	5,7	W1
1.27	Mag. pościeli brudnej	9,62	infiltracja	-	20	2,1	W1
1.28	Łazienka	9,97	infiltracja	-	60	6,0	W1
1.29	Pokój wyciszeń	58,58	60	1,0	eksfiltracja	-	N1
1.30	Łazienka	20,65	infiltracja	-	50	2,4	W1
1.31	Pokój	58,58	50	0,9	eksfiltracja	-	N1

2.3 Wytyczne wykonania.

2.3.1 Kanały i kształtki wentylacyjne.

Kanały i kształtki wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-84/H-92125. Kanały i kształtki okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej wykonane w technologii „SPIRO”. Kanały w wentylowanych pomieszczeniach mocowane na wspornikach i zawiesiach systemowych z amortyzatorami drgań. Zawiesia montować do elementów konstrukcyjnych stropu. Podpory kanałów w rozstawie w zależności od przekroju kanału. Należy dążyć do tego, aby każdy element instalacji wentylacji był podparty w dwóch punktach tak, aby odciążać kołnierze oraz miejsca połączeń.

2.3.2 Izolacja kanałów wentylacyjnych.

Przewiduje się izolowanie termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej następujących kanałów:

- kanały nawiewne i wyciągowe: mata o gr. 40 mm;
- kanały wentylacyjne prowadzone na poddaszu: mata o gr. 100 mm.

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samozakleszczających się w ilości min. 5 szt. Na 1 m² powierzchni izolowanej. W miejscach trudno dostępnych należy wykonać izolację kanałów przed ich zamontowaniem. Wszystkie izolacje należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta materiałów izolacyjnych.

2.3.3 Równoważenie hydrauliczne instalacji wentylacyjnej.

W celu zbilansowania rozpływów powietrza zastosowano przepustnice regulacyjne. Przed oddaniem instalacji należy przeprowadzić regulację hydrauliczną instalacji wentylacyjnej.

2.3.4. Kłapy przeciwpożarowe.

Na wszystkich przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zastosować kłapy przeciwpożarowe z wyzwalaczem topikowym.

Kłapy przeciwpożarowe muszą posiadać wszystkie niezbędne dopuszczenia i certyfikaty wymagane w Polsce. Kłapy należy montować ściśle wg wytycznych z DTR. Uszczelnienie kłapy w ścianie należy wykonać w sposób zapewniający zachowanie odporności ogniowej przegrody. Kłapy pracują jako normalnie otwarte.

Otwór montażowy w miejscu posadowienia kłapy zabezpieczyć systemem certyfikowanych wypełnień do wartości odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody.

2.3.5. Zabezpieczenie akustyczne.

W celu ograniczenia przenoszenia hałasu do wnętrza pomieszczeń na kanałach wentylacyjnych należy zamontować tłumiki akustyczne. Tłumiki należy dobierać tak, aby ograniczyć hałas do dopuszczalnych poziomów. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób mocowania tłumików akustycznych ze względu na ich znaczną masę.

2.3.6. Kłapy rewizyjne

Na kanałach wentylacyjnych należy zabudować kłapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia tych kanałów. Wszystkie rewizje oznakować. Kłapy rewizyjne muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12097:2007. Otwory te powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznej powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- przepustnice (z jednej strony);
- kłapy pożarowe (z jednej strony);
- nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
- tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- filtry (z dwóch stron);
- wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
- urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);
- urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).

Powyższe wymagania nie dotyczą urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic). W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratki wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

3. Wytyczne eksploatacji.

Centrale wentylacyjne oraz wentylatory nie wymagają stałej obsługi i są dozorowane okresowo. Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Przestrzegać okresowego sprawdzenia stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzania okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

4. Bilans mocy elektrycznej.

Tabela nr 2 – zestawienie zapotrzebowania mocy elektrycznej

Lp.	Opis urządzenia	Szt.	Napięcie zasilanie [V]	Pobór mocy elektrycznej [kW]
1.	Centrala wentylacyjna N1	1	3~400	0,7
2.	Centrala wentylacyjna W1	1	3~400	0,7
3.	Centrala wentylacyjna N2W2	1	3~400	1,0
4.	Centrala wentylacyjna N3W3	1	3~400	1,0
5.	Wentylator W4	1	1~230	0,016
6.	Wentylator W5	1	1~230	0,008
			SUMA [kW]	3,424

5. Wytyczne branżowe.

5.1 Dla branży konstrukcyjno – budowlanej.

- ✓ wykonać przejścia kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy zgodnie z projektem instalacyjnym;
- ✓ pod centrale wentylacyjne wykonać konstrukcję wsporczą wg DTR urządzenia;
- ✓ wykonać cokoły pod podstawy dachowe;

5.2 Dla branży elektrycznej.

- ✓ doprowadzić zasilanie elektryczne do central wentylacyjnych;
- ✓ doprowadzić zasilanie elektryczne do wentylatorów.

5.3 Dla branży instalacyjnej.

- ✓ wszystkie kształtki wentylacyjne prostokątne wykonać z kierownicami;
- ✓ kanały montować na standardowych zawiesiach i podporach;
- ✓ izolować kanały wentylacji mechanicznej zgodnie z wytycznymi zawartymi w opisie;
- ✓ po wykonaniu układu i uruchomieniu przeprowadzić regulację pracy i pomiary skuteczności działania układu;
- ✓ wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym mając na uwadze wytyczne producenta urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” część II, Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.

6. Uwagi końcowe.

Wszystkie materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub certyfikat (deklarację) zgodności z aprobatą techniczną. Obowiązek dostarczenia tych dokumentów spoczywa na wykonawcy.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. - Dz.U. Nr 75. z późn. zmianami.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji i instalacji ogrzewczych”.

Zastosowane urządzenia i materiały winny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez ITB COBRTI INSTAL oraz PZH.

Wszędzie tam, gdzie w dokumentacji projektowej zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent, dostawca urządzeń) dopuszcza się oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o takich samych parametrach techniczno-funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót w zgodzie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach określających zakres dokumentacji projektowej.