

INSTALACJE SANITARNE

OPIS TECHNICZNY

Instalacje Sanitarne

1.OBIEKT:

Dom Pomocy Społecznej "Pogodna Jesień"
ul. Leśna 3 , 58-560 Jelenia Góra

2. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Umowa z Inwestorem
- Pomiary inwentaryzacyjne
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa, aktualizowana
- Uzgodnienia z Inwestorem i wizje lokalne

3. ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy instalacji sanitarnych: wentylacji mechanicznej, instalacji chłodzenia, ciepła technologicznego oraz gazu dla projektowanej przebudowy pomieszczeń kuchni wraz z zapleczem, jadalni oraz pralni w budynku Domu Pomocy Społecznej „Pogodna Jesień” w Jeleniej Górze.

4. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

4.2. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

4.2.1. WYTYCZNE PROJEKTOWE

Instalacja N1 – kuchnia

- temperatura pomieszczeń: +20°C,

Przewiduje się remont wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z całorocznym normowaniem temperatury. Ilość powietrza wentylującego w okresie letnim i zimowym obliczono na podstawie bilansu zysków ciepła,

Remontowi lub regulacji podlegać będą następujące układy wentylacyjne:

- nawiewny w kuchni (w zakresie regulacji istniejącej centrali wentylacyjnej)
- nawiewny kompensacyjny w celu zniwelowania deficytu powietrza powstającego w czasie procesu technologicznego (w zakresie regulacji istniejącej centrali wentylacyjnej)
- wywiewny – odciąganie z okapów kuchennych powietrza zużytego w procesie gotowania (remont układu)

Dla kuchni gorącej przewiduje się nawiew powietrza w ilości - 2490 m³/h (100% świeżego), co daje krotność wymiany powietrza o wielkości ok 20 h⁻¹.

W kuchni przewiduje się wentylację nadciśnieniową.

Sumaryczna ilość powietrza wywiewanego będzie o 4% mniejsza od strumienia powietrza nawiewanego ze względu na zastosowanie w pomieszczeniach kuchni urządzeń zasilanych gazem ziemnym (trzon kuchenny 4-palnikowy o mocy 31,5 kW, taboret gazowy 2-palnikowy o mocy 16 kW). Dla 1 kW (przy paliwie gazowym) potrzeba ok. 1,6 m³/h powietrza do spalania, czyli razem dla 47,5kW = ok. 76 m³/h (przyjęto 90 m³/h). Trzon kuchenny 4-palnikowy o mocy 31,5 kW należy wyposażyć w czujniki, wyłączające urządzenie w przypadku zaniku ciągu kominowego.

Nawiew powietrza realizowany będzie przez istniejącą centralę nawiewną zlokalizowaną w pomieszczeniu technicznym na poziomie piętra. Powietrze zimne zostanie podgrzane przez

nagrzewnicę wodną i transportowane będzie istniejącymi przewodami nawiewnymi do pomieszczenia kuchni. Powietrze zużyte wyciągane będzie przez projektowane okapy wyposażone w łapacze tłuszczu. Na przewodach odprowadzających powietrze z okapu zamontować przepustnicę. Należy zamontować wentylator dachowy do okapów, montowany na podstawie tłumiącej.

Istniejąca centrala składa się z następujących elementów: filtrowanie, nagrzewnica wodna i sekcja wentylatorowa. Należy przeprowadzić regulację istniejącej centrali nawiewnej, polegającą na zwiększeniu wydajności powietrza nawiewanego przez urządzenie. W tym celu należy zwiększyć prędkość wentylatora, poprzez przełączenie przewodów przy transformatorze na zaciski oznaczone 400V 3~ (odpowiedzialnymi za wysokie obroty wentylatora). Szczegółowej regulacji prędkości, dostosowującej urządzenie do projektowanych wymagań należy dokonać zgodnie z właściwą dokumentacją centrali oraz w porozumieniu z serwisantem urządzenia. **PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZY ISTNIEJĄCEJ CENTRALI NALEŻY URZĄDZENIE PODDAĆ SERWISOWI I KONSERWACJI.**

Po uzdatnieniu w centrali powietrze rozprowadzane będzie istniejącymi przewodami nawiewnymi do nawiewników. Przepływ powietrza przez nawiewniki należy regulować za pomocą przepustnic, zgodnie z wytycznymi podanymi w graficznej części projektu.

Projektuje się dwa okapy wyciągowe o wymiarach podanych w części graficznej. Przewody wywiewne z okapów prowadzone będą pod sufitem kuchni do projektowanego wentylatora dachowego o wydajności 2400 m³/h, montowanego na systemowej podstawie dachowej.

W celu umożliwienia regulacji temperatury powietrza nawiewnego w okresie letnim, należy przewidzieć sekcję schładzania powietrza. Należy zamontować chłodnicę kanałową o mocy chłodniczej 24,5 kW na istniejącym przewodzie nawiewnym w pomieszczeniu pomocniczym kuchni. Istniejącą chłodnicę kanałową zdemontować. Zasilanie do sekcji doprowadzić z jednostki zewnętrznej typu split, zlokalizowanej na istniejącej konstrukcji wsporczej przy ścianie zewnętrznej budynku (agregat oraz moduł współpracy z centralą). Jednostkę zewnętrzną wymienić na nową o mocy chłodniczej 24,3 kW (przy założonej $t_z=30$ st. C, $t_w=23$ st.C). Przewody chłodu technologicznego wyposażać w armaturę regulacyjną (zawór trójdrogowy z siłownikiem, zawory odcinające).

Instalacja NW2 – jadalnia

- temperatura pomieszczenia: +20 °C,

Jadalnia będzie wentylowana za pomocą centrali nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, umieszczonej pod stropem pomieszczenia garażu na parterze budynku, w zabudowie. Centrala ma być wyposażona w filtry, nagrzewnicę wodną oraz krzyżowy wymiennik ciepła.

Ilość powietrza nawiewanego do pomieszczenia ma zapewniać: 30 m³/h na osobę. Na przewodach nawiewnym oraz wywiewnym zabudować tłumiki akustyczne. Nawiew powietrza realizowany poprzez nawiewniki wirowo – promieniowe, rozmieszczone ponad strefami komunikacyjnymi. Nawiewniki montować w suficie podwieszonym. Przed każdym nawiewnikiem zabudować przepustnicę oraz skrzynkę rozprężną. Wywiew z pomieszczenia ma się odbywać za pomocą wywiewników montowanych w suficie podwieszonym. Przed każdym wywiewnikiem zabudować przepustnicę oraz skrzynkę rozprężną. W jadalni przewidziano czerpnię ścienną i wyrzutnię typu dachowego, zamontowaną na podstawie tłumiącej. Należy zachować właściwe odległości pomiędzy czerpnią i wyrzutnią, oraz między wyrzutnią a krawędzią dachu i oknem dachowym – zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami. Ponadto, na czerpni powietrza zewnętrznego zamontować należy przepustnicę, wyposażoną w siłownik ze sprężynowym mechanizmem samopowrotnym (24V).

Instalacja NW3 – pralnia

- temperatura pomieszczenia: +20 °C,

Pomieszczenia będą wentylowane za pomocą centrali podwieszanej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, umieszczonej w pomieszczeniu technicznym przy pralni. Centrala ma być wyposażona w filtry, nagrzewnicę wodną oraz przeciwprądowy wymiennik ciepła.

Ilość powietrza nawiewanego do pomieszczeń: 3000 m³/h. W pomieszczeniach pralni należy zachować warunki podciśnienia. Na przewodach przed i za centralą należy zamontować tłumiki akustyczne. Nawiew powietrza realizowany poprzez zawory nawiewne. Przed każdym nawiewnikiem zabudować przepustnicę. Wywiew z pomieszczenia ma się odbywać za pomocą zaworów wywiewnych oraz kratek wywiewnych ze skrzynkami rozprężnymi; przed każdym wywiewnikiem zabudować przepustnicę. Ze względu na panujące w pomieszczeniach pralni podciśnienie, w drzwiach pomieszczeń należy montować kratki kontaktowe. W pralni przewidziano czerpnię ścienną i wyrzutnię typu dachowego, zamontowaną na podstawie tłumiącej. Należy zachować właściwe odległości pomiędzy czerpnią i wyrzutnią, oraz między wyrzutnią a krawędzią dachu i oknem dachowym – zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami. Ponadto, na czerpni powietrza zewnętrznego zamontować należy przepustnicę, wyposażoną w siłownik ze sprężynowym mechanizmem samopowrotnym (24V).

Wentylacja pozostałych pomieszczeń

Pomieszczenia sanitariatów przynależne do pralni, wentylowane będą pośrednio – poprzez kratki kontaktowe w drzwiach pomieszczeń oraz wentylację mechaniczną wyciągową. Przewód wywiewny należy wyprowadzić ponad dach budynku i wyposażyc w wyrzutnię powietrza.

Wentylację pomieszczeń zaplecza kuchennego, zlokalizowanych w piwnicy budynku należy wykonać jako nawiewno – wywiewną, składającą się z dwóch systemów:

- nawiewnego, wyposażonego w czerpnię ścienną, wentylator kanałowy, filtr oraz nagrzewnicę kanałową elektryczną o mocy 6 kW, system kanałów nawiewnych oraz nawiewniki wyposażone w przepustnice
- wywiewnego, opartego o system przewodów z kratkami wentylacyjnymi, wyposażonymi w przepustnice; powietrze odprowadzane będzie, za pomocą wentylatora kanałowego, ponad dach budynku – zgodnie z trasą pokazaną w części graficznej projektu; system należy wyposażyc w wyrzutnię powietrza typu dachowego

WYKONANIE ROBÓT

Montaż urządzeń

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Przewidzieć właściwy harmonogram montażu urządzeń, tak aby prace wykonywać bez użycia specjalistycznych maszyn.

Instalacja przewodowa

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe –

Ø100 ÷ Ø125 – 0,50 mm

Ø160 ÷ Ø250 – 0,60 mm

Ø2800 ÷ Ø710 – 0,75 mm

powyżej Ø710,00 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku) –
do 750 mm – 0,75 mm

powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm

powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

W celu umożliwienia czyszczenia kanałów, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i wywiewników, zabudować klapy rewizyjne co maksimum 30m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów.

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymogom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza,
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,
- muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm], pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych,
- połączenia muszą być całkowicie szczelne,
- niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia.

Przy przejściach kanałów przez strefy pożarowe stosować przeciwpożarowe klapy odcinające.

Na rozgałęzieniach przewodów montować przepustnice.

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (nawiewniki i wywiewniki, tłumiki akustyczne) podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. Podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do konstrukcji dachu (zalecane) oraz do blachy trapezowej przy pomocy wieszaków lub kotw. W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Izolacje termiczne

Przewody wentylacyjne izolować termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej o grubości 50 mm na zbrojonej folii aluminiowej.

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samo zakleszczających się w ilości min. 5 szt. na 1 m² powierzchni izolowanej.

Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych. W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić.

Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

4.2.2. Zasilanie nagrzewnic w centralach wentylacyjnych

Nagrzewnice wodne central wentylacyjnych należy zasilić wodą grzewczą z istniejącej kotłowni gazowej, z obiegu przeznaczonego na ciepło technologiczne (nominalne parametry instalacji 80/60 st. C). Przewody zasilające nagrzewnice wykonać w technologii rur stalowych zaciskanych, przewody prowadzić po wierzchu istniejących ścian z właściwą izolacją. Każdy z układów nagrzewnic wyposażać w armaturę regulacyjną, w której skład wchodzi: pompa elektroniczna, zawór regulacyjny, zawór mieszający, zawory odcinające, filtr oraz manometr.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹)
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

4.3. INSTALACJA GAZOWA

W pomieszczeniu kuchni w ramach przebudowy, przewiduje się wymianę istniejących urządzeń gazowych na nowe. Urządzenia należy zamontować, podłączając je do istniejących przewodów gazowych za pomocą systemowych węży gazowych. Przy każdym urządzeniu gazowym zamontować zawór odcinający. Trzon kuchenny gazowy 4-palnikowy o mocy 31,5 kW należy wyposażać w czujniki, wyłączające urządzenie w przypadku zaniku ciągu kominowego.

4.3. WYTYCZNE DLA BRANŻ

– branża elektryczna
SYSTEM NW1 (KUCHNIA)
sekcja nawiewu centrali:

Należy przeprowadzić regulację istniejącej centrali nawiewnej, polegającą na zwiększeniu wydajności powietrza nawiewanego przez urządzenie. W tym celu należy zwiększyć prędkość wentylatora, poprzez przełączenie przewodów przy transformatorze na zaciski oznaczone 400V 3~ (odpowiedzialnymi za wysokie obroty wentylatora). Szczegółowej regulacji prędkości, dostosowującej urządzenie do projektowanych wymagań należy dokonać zgodnie z właściwą dokumentacją centrali oraz w porozumieniu z serwisantem urządzenia.

sekcja wywiewu okapowego:

wentylator:

- maksymalna wydajność Q_{max} 4300 m³/h
- ciśnienie statyczne P_s 280 Pa
- napięcie U 230 V
- moc P 340 W
- natężenie prądu I_{max} 1.6 A
- prędkość obrotowa n_{max} 960 obr/min
- temperatura pracy t -40 - 120 °C
- klasa izolacji silnika F
- klasa zabezpieczenia IP IP 55
- ciśnienie akustyczne LWA 59 dB(A)
- masa m 50 kg
- przekrój Φ 400 mm

jednostka zewnętrzna – pompa ciepła:

Typ	POMPA CIEPŁA - INVERTER			
Zasilanie	3N ~ 400V, 50Hz			
Dostępny zakres napięcia	3N ~ 342V - 457V, 50Hz			
Prąd rozruchowy	12,5			
Wentylator	Typ x ilość	Śmigłowy x 1		
	Wydatek	Chłodzenie	m³/h	10,700
		Grzanie		10,800
	Silnik	Typ x ilość	Silnik na prąd stały x 1	
	Moc	W	600	

SYSTEM NW2 (JADALNIA)

sekcja nawiewu centrali:

Wentylator															
Wydatek		2400 m³/h		Ciś. dynam.		69 Pa		Moc		0,75 kW	Napięcie		3x230/400/50 V/Hz		
Opory przepływu		200 Pa		Ciś. stat.		584 Pa		Obroty		2850 1/min		Nat. prądu		2,95/1,7 A	
Obroty		3613 1/min		Ciś. całkow.		653 Pa		Częstotliwość		63 Hz		Obroty maks.		3800 1/min	
Moc na wale		0,58 kW		Sprawność		74,7 %		SFP		0,957kW/m³/s		Częstotl. maks.		67 Hz	
Moc obliczeniowa		0,55 kW						Przetwornik częstotliwości		Tak					
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB					
Wlot dB		72,7	68,1	69,9	75,3	70,9	68,1	66,6	64,5	79,8					
Wylot dB		73,3	69,9	73,9	79,5	80,2	78,8	73,8	70,5	85,6					

sekcja wywiewu centrali:

Wentylator										
Wydatek	2400 m³/h	Ciś. dynam.	69 Pa	Moc	0,75 kW	Napięcie	3x230/400/50 V/Hz			
Opory przepływu	200 Pa	Ciś. stat.	583 Pa	Obroty	2850 1/min	Nat. prądu	2,95/1,7 A			
Obroty	3588 1/min	Ciś. całkow.	632 Pa	Częstotliwość	63 Hz	Obroty maks.	3800 1/min			
Moc na wale	0,57 kW	Sprawność	74,2 %	SFP	0,922kW/m³/s	Częstotl. maks.	67 Hz			
Moc obliczeniowa	0,53 kW				Przetwornik częstotliwości	Tak				
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	
Wlot	dB 72,5	68,1	70,1	75,2	70,8	67,9	66,5	64,5	79,7	
Wylot	dB 73,2	69,9	74,1	79,5	80,1	78,7	73,7	70,5	85,5	

SYSTEM NW3 (PRALNIA)

sekcja nawiewu centrali:

Wentylator													
Wydatek	3000 m³/h		Ciś. dynam.		27 Pa		Moc		2 x 0,75 kW		Napięcie	3x230/400/50 V/Hz	
Opory przepływu	220 Pa		Ciś. stat.		576 Pa		Obroty		2850 1/min		Nat. prądu	2 x 2,95/1,7 A	
Obroty	2915 1/min		Ciś. całkow.		603 Pa		Częstotliwość		51 Hz		Obroty maks.	3800 1/min	
Moc na wale	2 x 0,33 kW		Sprawność		76,6 %		SFP		0,835kW/m³/s		Częstotl. maks.	67 Hz	
Moc obliczeniowa	0,6 kW		Przetwornik częstotliwości Tak										
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB				
Wlot	dB	68,4	66	70,1	71,2	68,1	65,4	64,2	61,3	76,8			
Wylot	dB	69,7	68,3	75,5	75,1	78	75	72,5	65,2	83			

sekcja wywiewu centrali:

Wentylator															
Wydatek		3000 m³/h		Ciś. dynam.		27 Pa		Moc		2 x 0,75 kW	Napięcie		3x230/400/50 V/Hz		
Opory przepływu		220 Pa		Ciś. stat.		546 Pa		Obroty		2850 1/min		Nat. prądu		2 x 2,95/1,7 A	
Obroty		2853 1/min		Ciś. całkow.		573 Pa		Częstotliwość		50 Hz		Obroty maks.		3800 1/min	
Moc na wale		2 x 0,31 kW		Sprawność		76,7 %		SFP		0,779kW/m³/s		Częstotl. maks.		67 Hz	
Moc obliczeniowa		0,56 kW						Przetwornik częstotliwości		Tak					
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB					
Wlot dB		68,3	65,4	69,3	70,7	68,5	64,8	63,3	60,8	76,4					
Wylot dB		69,8	67,7	75,3	74,5	78	74,4	71	64,8	82,6					

SYSTEM NAWIEWNO WYWIEWNY W PIWNICY

wentylator nawiewny/wywiewny/wywiew z sanitariatów w pralni:

Napięcie [V]= 1x230
Obroty (n) [1/min]= 2500
Moc[kW]= 0,12
Natężenie prądu (A)= 0,50

- branża budowlana:
- wykonać przebicie w ścianach, stropach oraz dachu dla przejść kanałów i urządzeń
- wykonać zabudowę sufitu podwieszanego w jadalni na wysokość $h_{min} = 3,0m$
- miejscowo zabudować kanały prowadzone w pomieszczeniach pralni
- obniżyć posadzkę w pomieszczeniach pralni na wysokość $h_{min}=2,5m$