

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlano-wykonawczego instalacji wewnętrznych:

- wodnej (woda zimna w obrębie kotłowni);
- kanalizacyjnej (kanalizacja sanitarna w obrębie kotłowni);
- centralnego ogrzewania (kotłownia olejowa);
- ciepła technologicznego;
- wentylacji mechanicznej;

dla przebudowywanego i rozbudowywanego budynku Urzędu Gminy w miejscowości Stara Błotnica, gmina Stara Błotnica.

Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora
- Podkłady architektoniczno - budowlane w skali 1:100 i 1:50
- Wrys z mapy geodezyjnej w skali 1:500
- Wytyczne, normy, literatura techniczna

Zakresem niniejszego opracowania jest przedstawienie instalacji wewnętrznych w przebudowywanym i rozbudowywanym budynku Urzędu Gminy w miejscowości Stara Błotnica, gmina Stara Błotnica.

I. INSTALACJA WODY ZIMNEJ W OBRĘBIE KOTŁOWNI

1. Zakres opracowania

Projekt obejmuje wbudowanie instalacji wodnej:

- instalacji wody zimnej,

w przebudowywanym i rozbudowywanym budynku Urzędu Gminy w miejscowości Stara Błotnica, gmina Stara Błotnica. Projektowana kotłownia jest budynkiem jednokondygnacyjnym niepodpiwniczonym.

2. Instalacja wody zimnej

- Budynek nowoprojektowanej kotłowni olejowej

Przybór sanitarny	Wymagane ciśnienie	Normatywny wypływ wody			Ilość [szt.]	Razem wypływ normatywny q_n [dm ³ /s]
	[MPa]	zimnej	cieplej	tyko zimnej lub cieplej		
Bateria czerpalna do: - umywalki dn15	0,10	0,07	--	--	1	0,07
zawór czerpalny z perlatoem dn15	0,10	--	--	0,15	1	0,15
OGÓŁEM q_{n1} [dm ³ /s]:						w.z. 0,22

Przepływ obliczeniowy wody zimnej:

$$q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (0,22)^{0,45} - 0,14 = 0,21 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Instalacja wody zimnej w budynku nowoprojektowanej kotłowni zasilana będzie z istniejącej instalacji wodnej znajdującej się przyległym budynku urzędu gminy. Szczegóły instalacji przedstawiono w części graficznej projektu.

3. Założenia montażowe

Do wykonania instalacji wody zimnej w budynku projektuje się rur wielowarstwowych typu: polietylen o podwyższonej stabilności cieplnej/ aluminium/ polietylen o podwyższonej stabilności cieplnej, o średnicach zgodnych z rysunkiem.

W budynku przewody poziome prowadzić należy w bruzdzie ściennej w rurach osłonowych izolowanych termicznie, uszczelnianych na końcach.

Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzić należy w bruzdach ściennych.

Połączenia z armaturą wykonać poprzez połączenia systemowe. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych wykonanych ze stali o średnicy dwukrotnie większej od średnicy przewodu. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną wypełnić materiałem elastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. Rura osłonowa powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm. W miejscach przejść przez przegrody nie należy montować żadnych połączeń.

Armaturę mocować tak, aby nie obciążała swoim ciężarem rurociągu oraz nie powodowała dużych sił podczas jej eksploatacji (otwieranie, zamykanie). Przy armaturze musi występować co najmniej jedno złącze rozbieralne w celu umożliwienia demontażu armatury. Rurociągi należy prowadzić w odległości 0,5 m od przewodów elektrycznych przy prowadzeniu równoległym i 0,05 m przy skrzyżowaniach.

Trasy i średnice przewodów wody zimnej pokazano na rysunkach.

4. Próba szczelności instalacji wody zimnej, wody ciepłej oraz cyrkulacji

Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, jakość i rodzaj zamontowanych materiałów oraz jakość wykonania. Po oględzinach należy przystąpić do sprawdzenia szczelności. Próbę wykonujemy przed zaizolowaniem rur. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu podnosi się ciśnienie za pomocą pompy tłokowej wyposażonej w manometr tarczowy. Ciśnienie próbne powinno wynosić 0,4MPa. Wynik próby uważa się za dodatni, jeżeli w ciągu 30 minut ciśnienie nie spadnie.

Po zakończonej próbie instalację należy poddać dezynfekcji (roztwór chloru lub wapna chlorowanego) i płukaniu.

UWAGA: Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd kanałów, w których są prowadzone przewody badanej instalacji.

5. Zabezpieczenie ppoż.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461) pkt 56. Przepusty instalacyjne o średnicach większych niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej ścian i stropów tego pomieszczenia i być zabezpieczone kołnierzem ognioodpornym.

II. INSTALACJA KANALIZACYJNA W OBRĘBIE KOTŁOWNI

1. Zakres opracowania

Projekt obejmuje wbudowanie instalacji kanalizacyjnej sanitarnej w przebudowywanym i rozbudowywanym budynku Urzędu Gminy w miejscowości Stara Błotnica, gmina Stara Błotnica. Projektowana kotłownia jest budynkiem jednokondygnacyjnym niepodpiwniczonym.

2. Obliczenia dla kanalizacji sanitarnej

- Budynek nowoprojektowanej kotłowni olejowej

Przybór sanitarny	Równoważny współczynnik odpływu	Ilość przyborów	ΣAW_s	Średnica podejścia
				[m]
umywalka	0,5	1	0,5	0,05
wpust podłogowy dn100mm	2,0	1	2,0	0,11
Σ			2,5	--

W projekcie przyjęto, iż ilość ścieków wynosi 100% ilości zużytej wody zimnej.

System kanalizacji sanitarnej odprowadzał będzie ścieki z przyborów sanitarnych zlokalizowanych w nowo projektowanym budynku kotłowni olejowej do istniejącej zbiorczej instalacji kanalizacji sanitarnej w przyległym budynku urzędu gminy. Szczegóły przedstawione zostały w części graficznej projektu.

3. Kanalizacja sanitarna w istniejącej kotłowni

W pomieszczeniu nowoprojektowanej kotłowni zaprojektowano wpust podłogowy o średnicy 100 mm z separatorem cieczy lekkich oraz studzienkę schładzającą bezodpływową z kręgów betonowych o średnicy Ø800mm i głębokości 1500mm. Woda ze studzienki (po ochłodzeniu) odprowadzana będzie z użyciem pompy zatapialnej do umywalki i dalej do projektowanej instalacji kanalizacyjnej sanitarnej. Rura łącząca wpust ze studzienką wykonana będzie z PVC o średnicy Ø110mm.

4. Założenia montażowe

Instalację wewnętrzną wykonać z rur PVC klasy SN 4, kielichowych z uszczelką wargową, o średnicach i spadkach podanych w projekcie.

Podejścia kanalizacyjne prowadzić ze spadkiem min. 2% w kierunku odpływu. Przewód zbiorczy należy przeprowadzić przez ścianę fundamentową kotłowni

nowoprojektowanej i wprowadzić do istniejącej instalacji kanalizacyjnej zbiorczej w istniejącym budynku urzędu gminy (szczegóły przedstawiono w części graficznej projektu).

Napowietrzenie instalacji kanalizacyjnej rozwiązano poprzez zawór napowietrzający średnicy 50mm.

Przejście przez ławy fundamentowe oraz w gruncie pomiędzy budynkami wykonać należy w stalowej rurze ochronnej a powstałą przestrzeń wypełnić szczeliwem.

5. Próba szczelności instalacji kanalizacyjnej

Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, jakość i rodzaj zamontowanych materiałów oraz jakość wykonania. Po oględzinach należy przystąpić do sprawdzenia szczelności.

Badanie szczelności podejść i pionów polega na obserwacji swobodnego przepływu wody z wybranych przyborów sanitarnych.

Badanie szczelności przewodów odpływowych polega na obserwacji napełnionego wodą poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem.

Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

III. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

1. Zakres opracowania

Projekt obejmuje rozwiązania w zakresie wbudowania:

- kotłowni olejowej;
- instalacji centralnego ogrzewania (doprowadzenie instalacji z nowoprojektowanej kotłowni do istniejącego rozdzielacza);
- ciepła technologicznego

w przebudowywanym i rozbudowywanym budynku Urzędu Gminy w miejscowości Stara Błotnica, gmina Stara Błotnica. Projektowana kotłownia jest budynkiem jednokondygnacyjnym niepodpiwniczonym. Istniejący budynek urzędu gminy jest budynkiem jednokondygnacyjnym niepodpiwniczonym z poddaszem nieużytkowym (skrzydło wschodnie) oraz dwukondygnacyjnym podpiwniczonym z poddaszem nieużytkowym (skrzydło zachodnie).

2. Kotłownia na paliwo olejowe

2.1. Zapotrzebowanie mocy cieplnej

Obliczenie współczynników K przegród oraz strat ciepła poszczególnych pomieszczeń dokonano w oparciu o obowiązujące normy. Przegrody budowlane zgodnie z normą PN-EN ISO 6946:2004 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”, winny spełniać wymagania zgodności rzeczywistych wartości współczynników przenikania ciepła k z wartościami określonymi w normie.

Parametry czynnika grzewczego instalacji c.o.:

- temp. zasilania/temp. powrotu $t_z/t_p = 80/60$ °C

- Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla c.o. (szacunkowo):

$$Q_{c.o.} = 72 \text{ kW}$$

- Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla c.t.:

$$Q_{c.t.} = 19 + 13 = 32 \text{ kW}$$

Całkowite zapotrzebowanie mocy cieplnej kotłowni:

$$\Sigma Q = Q_{c.o.} + Q_{c.t.} = 72 + 32 = 104 \text{ kW}$$

2.2. Dobór jednostek kotłowych

Dla zabezpieczenia mocy cieplnej dla potrzeb c.o. i c.t. w istniejącym budynku urzędu gminy dobrano kocioł olejowy żeliwny niskotemperaturowy o znamionowej mocy cieplnej 105kW.

Dane techniczne kotła na paliwo olejowe:

- znamionowa moc cieplna: 105,0 kW;
- pojemność wodna: 143 l;
- masa kotła netto: 543 kg;
- wymiary (szer./głęb./wys.): 880/970/1125 mm;
- średnica przyłącza spalin: 180mm.

2.3. Dobór podstawowych urządzeń kotłowni na paliwo olejowe

- Zawór bezpieczeństwa dla kotła olejowego

Dobrano zawór bezpieczeństwa dla kotła olejowego - 6bar, 3/4''

- Ciśnieniowe naczynie przeponowe dla kotła olejowego

Dobrano ciśnieniowe naczynie przeponowe o poj. nominalnej 80l

- Pompa obiegu kotłowego

Dobrano pompę 25POr30C

- Pompa obiegowa - obieg c.o.

Dobrano pompę 32POr80C

- Pompa obiegowa - obieg c.t. (centrale wentylacyjne)

Dobrano dwie pompy 25POr40C

2.4. Pomieszczenie kotłowni

Powierzchnia kotłowni $F_k = 14,20 \text{ m}^2$. Średnia wysokość wyznaczona przez strop to od 2,71m. Kubatura pomieszczenia wynosi ok. $38,48 \text{ m}^3$. W drzwiach należy zamontować przeszklenie o minimalnej powierzchni $0,6 \text{ m}^2$. Kotłownię należy wyposażyć w oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie ze stopniem ochrony IP-65.

Zaleca się w pomieszczeniu kotłowni ściany do wys. 2m wyłożyć płytkami ceramicznymi natomiast na pozostałej części ścian wykonać tynki klasy III i dwukrotnie pobiałkować.

W kotłowni należy wykonać fundament pod kocioł o wys. 5-10 cm z zabezpieczeniem kantów kątownikiem stalowym.

Kotłownię wyposażyć przed oddaniem w podstawowy sprzęt gaśniczy. Pomieszczenie kotłowni oraz wyjście i kierunek ewakuacji oznakować zgodnie z PN.

2.5. Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin z kotła przewiduje się kanałem spalinowym poziomym ze stali kwasoodpornej o średnicy $\varnothing 180 \text{ mm}$ (min. średnica podana przez producenta kotła) oraz kanałem spalinowym pionowym ze stali kwasoodpornej o średnicy $\varnothing 300 \text{ mm}$ i wys. ok. 5,5m. Kanał spalinowy należy umieścić w pionie wykonanym z kształtek keramzytowych $\varnothing 300 \text{ mm}$. Na całej długości przewodów i kanałów dymowych nie może występować zmniejszenie ich przekroju. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 5% w kierunku kotła.

2.6. Wentylacja nawiewna kotłowni

Wentylację nawiewną do pomieszczenia kotłowni zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej w postaci kanału grawitacyjnego typu „Z” o wym. 250 x 250 mm (wymagana powierzchnia wolnego przekroju otworu nawiewnego 5 cm^2 na 1 kW znamionowej mocy kotła) z wlotem w ścianie zewnętrznej na wysokości ok 2,0m oraz wylotem na wysokości ok. 0,3m nad poziomem posadzki w pomieszczeniu kotłowni. Wlot i wylot zabezpieczyć siatką drobnooczkową.

2.7. Wentylacja wywiewna kotłowni

Wymagany przekrój kanału wywiewnego powinien zapewnić ponad 50% powierzchnię wolnego przekroju otworu nawiewnego jednak nie powinien być mniejszy niż 200cm². Zaprojektowano 2 nowe kanały wentylacyjne wywiewne z kształtek keramzytowych o wym. jednego 170 x 120mm.

2.8. Instalacja wod.-kan. pomieszczenia kotłowni

Istniejąca kotłownia wyposażona zostanie dodatkowo w wpust podłogowy średnicy 110mm z separatorem cieczy lekkich oraz studzienkę schładzającą Ø800mm i głębokości 1500mm z pompą zatapialną. Podejście kanalizacyjne od wpustu podłogowego wykonać przewodem kanalizacyjnym o podwyższonej odporności temperaturowej.

2.9. Instalacja olejowa w kotłowni

Do zaprojektowanego kotła olejowego należy doprowadzić przewód olejowy. Instalację olejową pomiędzy zbiornikami paliwa a filtrem wykonać z rur aluminiowych o średnicy zgodnej z zaleceniem producenta zbiorników. Od filtra do palnika z rur giętkich.

2.10. Pomieszczenie magazynu oleju

Niezbędny zapas paliwa przechowywany będzie w 4 zbiornikach dwupłaszczowych o pojemności 1000l każdy. Zbiorniki będą zaopatrzone w kompletny układ do napełniania, odpowietrzania i czerpania paliwa.

Wlew paliwa umieścić w szafce naściennej na zewnątrz budynku na wys. ok. 2,2m powyżej terenu. Przewód odpowietrzający Ø50mm wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką.

Pomieszczenie magazynowe oleju znajdować się będzie w bezpośrednim sąsiedztwie kotłowni.

Drzwi należy wykonać otwierane na zewnątrz (w stronę kotłowni) zaopatrzone w samozamykacze. Podłogę w pomieszczeniu zbiorników oleju należy wykonać jako nieprzeziąkliwą dla oleju opałowego wyłożoną folią wywiniętą na ściany. W drzwiach wykonać próg wys. 30 cm nienasiąkliwy olejem opałowym.

Wentylacja nawiewna do pom. magazynu oleju za pomocą kanału stalowego nawiewnego typu „Z” obustronnie osiatkowanego o wym. 125 x 125mm umieszczonego 0,3 m nad posadzką. Wentylacja wywiewna za pomocą kanału wentylacyjnego z kształtek keramzytowych o wym. 170 x 120mm.

Magazyn oleju wyposażyć przed oddaniem w podstawowy sprzęt gaśniczy.

3. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

3.1. Źródło zasilania

System grzewczy istniejącego budynku urzędu gminy wyposażony został w tradycyjny układ ogrzewania grzejnikowego oraz nowoprojektowane nagrzewnice wodne w centralach wentylacyjnych.

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania i nowoprojektowana instalacja ciepła technologicznego doprowadzona zostanie do nowoprojektowanej kotłowni (szczegóły przedstawiono w części graficznej projektu).

3.2. Materiał i armatura

Włączenie instalacji należy wykonać w pomieszczeniu nowoprojektowanej kotłowni. Główne przewody zasilające instalację c.o. i c.t. zaprojektowano z rur wielowarstwowych typu: polietylen o podwyższonej stabilności cieplnej/ aluminium/ polietylen o podwyższonej stabilności cieplnej (w pobliżu kotła oraz modułu rozdzielacza przewidzieć należy przewody stalowe). Przewody należy prowadzić w izolacji na powierzchni stropu na poddaszu nieużytkowym (przewody poziome) oraz w bruzdach ściennych (piony). W obrębie nowoprojektowanej kotłowni wszystkie przewody należy prowadzić w podwieszeniu pod stropem. Szczegóły przedstawiono w części graficznej projektu.

3.6. Nagrzewnice wodne w centralach wentylacyjnych

Projekt przewiduje również doprowadzenie instalacji ciepła technologicznego do nagrzewnic wodnych w centralach wentylacyjnych zlokalizowanych na poddaszach nieużytkowych. Sumaryczna moc nagrzewnic wodnych w centralach wyniesie 32kW. Szczegóły przedstawiono w części graficznej projektu.

4. Badanie szczelności na zimno

Instalacja c.o. i c.t. najpóźniej 24h przed rozpoczęciem badania szczelności powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. Po napełnieniu i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów, kontrolując ich szczelność przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Badanie szczelności na zimno należy prowadzić po odcięciu instalacji od źródła ciepła. Ciśnienie w instalacji należy podnieść przy pomocy ręcznej pompy tłokowej. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawór odcinający, zawór zwrotny, zawór spustowy oraz cechowany termometr tarczowy zamocowany na kurku manometrycznym. Manometr tarczowy o min. średnicy 150 mm musi mieć zakres wskazań o 50% większy od ciśnienia próbnego i działkę elementarną 0,1 bar. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć w wielkości $p_r + 2,0$ bar (p_r – min. 4,0 bar).

Podczas badania szczelności należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana jej temperatury o 10K powoduje zmianę ciśnienia od 0,5 do 1,0 bar.

5. Badanie szczelności na gorąco

Badanie szczelności instalacji c.o. na gorąco należy wykonać po pozytywnym wyniku szczelności na zimno. Przed przystąpieniem do badania instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany przez min. 72 h. Podczas badania szczelności na gorąco, należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień itp., skontrolować zdolność przejmowania wydłużeń termicznych przez instalację. Wszystkie zauważone usterki i nieszczelności należy usunąć. Wynik badań szczelności na gorąco należy uważać za pozytywny, jeśli instalacja nie wykazuje żadnych nieszczelności, a po ochłodzeniu nie stwierdza się uszkodzeń ani trwałych odkształceń.

6. Zabezpieczenie ppoż.

Wszystkie przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego mają mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów i być zabezpieczone kołnierzem ognioodpornym. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji centralnego ogrzewania, wprowadzonych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych.

IV. WENTYLACJA MECHANICZNA

1. Zakres opracowania

Projekt obejmuje rozwiązania w zakresie wbudowania instalacji wentylacji mechanicznej w przebudowywanym i rozbudowywanym budynku Urzędu Gminy w miejscowości Stara Błotnica, gmina Stara Błotnica. Istniejący budynek urzędu gminy jest budynkiem jednokondygnacyjnym niepodpiwniczonym z poddaszem nieużytkowym (skrzydło wschodnie) oraz dwukondygnacyjnym podpiwniczonym z poddaszem nieużytkowym (skrzydło zachodnie).

2. Dane wyjściowe

2.1 Warunki zewnętrzne

Parametry powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-03420 dla lata:

- strefa klimatyczna: II;

- temperatura zewnętrzna: $t_{z1} = 30^{\circ}\text{C}$;
- wilgotność względna: $\phi_{z1} = 45\%$;
- zawartość wilgoci: $x_{z1} = 11,9 \text{ g/kg}$;
- entalpia: $h_{z1} = 60,7 \text{ kJ/kg}$.

Parametry powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-03420 dla zimy:

- strefa klimatyczna: III;
- temperatura zewnętrzna: $t_{zz} = -20^{\circ}\text{C}$;
- wilgotność względna: $\phi_{zz} = 100\%$;
- zawartość wilgoci: $x_{zz} = 0,8 \text{ g/kg}$;
- entalpia: $h_{zz} = -18,5 \text{ kJ/kg}$.

2.2 Warunki wewnętrzne

- zima: $T_p = 5-24^{\circ}\text{C}$;
- prędkość ruchu powietrza w strefie przebywania ludzi: $<0,3 \text{ m/s}$;
- wilgotność względna: $\phi_{z1} = 40\% \div 60\%$.

3. Rozwiązania projektowe

Zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej:

- nawiewno - wywiewnej **N1-W1**: układ wentylacji nawiewno – wywiewnej realizowany będzie przez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną
- nawiewno - wywiewnej **N2-W2**: układ wentylacji nawiewno – wywiewnej realizowany będzie przez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną
- wywiewnej **W3**: układ wywiewny realizowany będzie przez wentylatory łazienkowe nakanałowe.
- wywiewnej **W4**: układ wywiewny realizowany będzie przez wentylatory łazienkowe nakanałowe.

4. Zestawienie pomieszczeń objętych wentylacją mechaniczną

Np.	Pomieszczenie	Kubatura [m³]	Krotność wymian n/w [w/h]	Nawiew		Wywiew	
				Vn [m³/h]	Układ	Vw [m³/h]	Układ
PARTER (skrzydło zachodnie)							
1.2	Pom. biurowe	77,1	3/3	230	N2	230	W2
1.3	Pom. biurowe	51,8	3/3	155	N2	155	W2
1.4	Korytarz	35,1	-	40	N2	-	-

1.5	Pom. porządk.	11,2	-/1	-	Inf.	15	W4
1.6	Pom. gosp.	11,8	-/1	-	Inf.	15	W4
1.7	Pom. socjalne	4,6	-/2	-	Inf.	10	W2
1.8	Pom. biurowe	52,5	3/3	160	N2	160	W2
1.9	Pom. biurowe	47,7	3/3	145	N2	145	W2
1.10	Serwerownia	10,1	2/2	20	N2	20	W2
1.11	WC	4,8	-	-	Inf.	50	W4
1.14	Pom. biurowe	59,5	3/3	180	N2	180	W2
1.15	Pom. biurowe	58,9	3/3	180	N2	180	W2
1.16	Pom. biurowe	55,0	3/3	165	N2	165	W2
1.19	Pom. biurowe	51,2	3/3	155	N2	155	W2
1.20	Pom. biurowe	58,2	3/3	175	N2	175	W2
PARTER (skrzydło wschodnie)							
1.22	Pom. biurowe	51,0	3/3	155	N1	155	W1
1.23	Pom. biurowe	46,8	3/3	140	N1	140	W1
1.24	Pom. biurowe	45,6	3/3	140	N1	140	W1
1.25	Pom. biurowe	44,1	3/3	135	N1	135	W1
1.26	Sala konferen.	222,3	5/5	1100	N1	1100	W1
1.27	Pom. biurowe	51,3	3/3	155	N1	155	W1
1.28	WC męskie	15,9	-	-	Inf.	100	W3
1.29	WC damskie	15,0	-	-	Inf.	100	W3
1.30	Komunikacja	66,9	-	200	N1	-	-
1.31	Pom. biurowe	46,8	3/3	140	N1	140	W1
1.32	Pom. biurowe	51,0	3/3	155	N1	155	W1

4.1. System N1-W1

Układ realizowany będzie przez centralę wentylacyjną nawiewno – wywiewną (CW2). Centrala wentylacyjna wyposażona będzie m.in. w nagrzewnicę wodną o mocy 13kW, sekcję wentylatorową (nawiew/wywiew), filtry oraz wymiennik krzyżowy. Ilość powietrza nawiewanego wyniesie max. 1650m³/h a wywiewanego max. 1600m³/h, zaś max. ciśnienie dyspozycyjne wyniesie 300Pa (nawiew) oraz 200Pa (wywiew). Szczegóły przedstawiono w karcie doboru produktu, którą dołączono do projektu.

Nawiew powietrza do pomieszczeń odbywał się będzie przy pomocy kratki wentylacyjnych prostokątnych nawiewnych z przepustnicami oraz za pomocą zaworu wentylacyjnego nawiewnego KE Ø100.

4.2. System N2-W2

Układ realizowany będzie przez centralę wentylacyjną nawiewno – wywiewną (CW1). Centrala wentylacyjna wyposażona będzie m.in. w nagrzewnicę wodną o mocy 19kW, sekcję wentylatorową (nawiew/wywiew), filtry oraz wymiennik krzyżowy. Ilość powietrza nawiewanego wyniesie max. 2400m³/h a wywiewanego max. 2200m³/h, zaś max. ciśnienie dyspozycyjne wyniesie 270Pa (nawiew) oraz 200Pa (wywiew). Szczegóły przedstawiono w karcie doboru produktu, którą dołączono do projektu.

Nawiew powietrza do pomieszczeń odbywał się będzie przy pomocy kratki wentylacyjnych prostokątnych nawiewnych z przepustnicami oraz za pomocą zaworu wentylacyjnego nawiewnego KE Ø160.

4.3. System W3

Układ realizowany będzie przez wentylatory wyciągowe łazienkowe nakanałowe (wyd. max. 180m³/h). Układ ten obsługiwał będzie pomieszczenia: 1.28 (WC męskie) oraz 1.29 (WC damskie).

Nawiew do pomieszczeń 1.28 oraz 1.29 odbywał się będzie poprzez infiltrację powietrza przez kratki kontaktowe drzwiowe.

4.4. System W4

Układ realizowany będzie przez wentylatory wyciągowe łazienkowe nakanałowe (wyd. max. 80m³/h). Układ ten obsługiwał będzie pomieszczenia: 1.5 (pom. porządkowe), 1.6 (pom. gospodarcze) oraz 1.11 (WC).

Nawiew do pomieszczeń 1.5 i 1.6 odbywał się będzie poprzez infiltrację powietrza przez kratki kontaktowe drzwiowe zaś do pom. 1.11 poprzez infiltrację powietrza przez 2 nawiewniki okienne.

Instalację elektryczną wentylacji nawiewnej oraz wywiewnej należy bezwzględnie wykonać w sposób umożliwiający jednoczesną pracę całego systemu.

UWAGA!

Ilość powietrza wywiewanego z pomieszczeń nie może być mniejsza od ilości powietrza nawiewanego.

5. Regulacja hydrauliczna systemów wentylacyjnych

Regulacja systemu wentylacji realizowana będzie przy pomocy przepustnic jedno- i wielopłaszczyznowych montowanych na kanałach wentylacyjnych oraz na poszczególnych kratkach wywiewnych oraz nawiewnych (szczegóły w części graficznej projektu).

6. Kanały wentylacyjne

- **MATERIAŁY:** Zaprojektowano kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej oraz kształtek wentylacyjnych o przekroju prostokątnym i kołowym. Grubość blachy powinna wynosić 0,6mm. Przewody wentylacyjne wewnątrz budynku należy prowadzić w podwieszeniu. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał musi być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie mogą mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad. Niezbędna jest izolacja kanałów wełną mineralną pod płaszczem z folii aluminiowej klejonej taśmą. Grubość izolacji 40mm. Trasy przewodów oraz ich średnice pokazano w części graficznej projektu.
- **SPOSÓB MONTAŻU:**
 - Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przeszkód.
 - Izolacje cieplne przewodów muszą mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.
 - Materiały podpór i powieszzeń muszą się charakteryzować odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania.
 - Podparcie i podwieszenie przewodów należy wykonać w sposób odpowiedni do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
 - Odległość między podporami lub podwieszeniami należy ustalić z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
 - Elementy zamocowania podpór lub podwiesznień do konstrukcji budowlanej muszą mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
 - W przypadku, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów wentylacyjnych mogły być zdemonutowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich mocowanie do konstrukcji budynku.
 - Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni (wentylatorowni) oraz odległości nie mniejszej niż 15m od źródła drgań należy wykonać z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

7. Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji

- Czyszczenie instalacji należy zapewnić przez zastosowanie otworów

rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

- Otwory rewizyjne należy wykonać w sposób umożliwiający oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów, nie umożliwia oczyszczenia w inny sposób.
- Wykonanie otworów rewizyjnych nie może obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.
- Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych.

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200mm lub otwory rewizyjne jak niżej:

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu	
mm	mm	mm
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 \leq d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
¹⁾	600	500
¹⁾ otwór rewizyjny jako wąż, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu		

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych poniżej:

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu	
mm	mm	mm
s ¹⁾	A	B
≤ 200	300	100
$200 \leq d \leq 500$	400	200

>500	500	400
¹⁾	600	500
¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny		
²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu		

- W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary muszą być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.
- Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:
 - przepustnice (z dwóch stron),
 - tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony),
 - wentylatory przewodowe (z dwóch stron).
 Powyższe wymagania nie dotyczą urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).
- W przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie może być większa niż 10m.

8. Zabezpieczenie ppoż.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461) pkt 56, przepusty instalacyjne o średnicach większych niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej ścian i stropów tego pomieszczenia i być zabezpieczone kołnierzem ognioodpornym.

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego.

9. Wytyczne dla branż

- Branża budowlana

Wszystkie przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać o 80-100mm większe od podanego na rysunku gabarytu przewodu. Przejścia należy wykonać gładko, po przeprowadzeniu kanałów izolować wełną mineralną.

- Branża elektryczna

- należy doprowadzić kable zasilające do wentylatorów w centralach wentylacyjnych;
- należy doprowadzić kable zasilające do wentylatorów łazienkowych;
- należy doprowadzić kable zasilające do szaf automatyki;
- przewody elektryczne należy prowadzić w rurach osłonowych instalacyjnych RL.

10. Wytyczne odbioru i obsługi

Montaż urządzeń i instalacji powinien odbywać się zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych i Klimatyzacyjnych PN-EN 12599-2002, niniejszym projektem i DTR poszczególnych urządzeń przez uprawnionych monterów.

Całość instalacji wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne, szczegółowymi instrukcjami producentów oraz przez uprawnionych monterów i pod nadzorem branżowym.

V. POSTANOWIENIA OGÓLNE

Projekt zgodnie z Dz. U. Nr 24, poz. 83 z 4 lutego 1994 r. chroniony jest Prawem Autorskim. Kopiowanie, reprodukcja bądź przekazywanie tego dokumentu lub jakiegokolwiek jego części stronom trzecim w jakiegokolwiek formie bez pisemnego zezwolenia Projektanta jest zabronione.

Wszelkie niejasności wynikające z projektu należy konsultować z projektantem.

Uwaga: dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń o parametrach nie gorszych od zastosowanych posiadających odpowiednie dopuszczenia Urzędu Dozoru Technicznego oraz atesty. Należy je dobrać zgodnie z instrukcją producenta i obowiązującymi normami.

Projektował: