

OPIS TECHNICZNY

DLA INSTALACJI WOD.- KAN., C.O. ORAZ

WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Projekt budowlany.
- 1.2. Podkłady architektoniczne.
- 1.3. Projekty archiwalne, udostępnione przez Inwestora: „Projekt wykonawczy węzła cieplnego” z grudnia 1996 r. oraz „Projekt wykonawczy instalacji c.o.” z grudnia 1996 r opracowane przez firmę „JAWAMOR”.
- 1.4. Inwentaryzacja.
- 1.5. Normy i przepisy związane z tematem.

2. Podstawa i zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt wykonawczy instalacji wod. – kan., c.o. oraz wentylacji mechanicznej dla przedszkola samorządowego nr 24 zlokalizowanego w Gdyni przy ul. Korczaka 22, dz. nr 656/35.

3. Instalacja wod. – kan.

3.1. Bilans zużycia wody

Bilans zużycia wody, a tym samym bilans odprowadzanych ścieków w stosunku do stanu istniejącego pozostaje bez zmian.

3.2. Instalacja wody zimnej i c.w.u.

Nowoprojektowaną instalację wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. do szafek rozdzielaczowych oraz hydrantów wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych. Przewody stalowe należy zaizolować prefabrykowanymi elementami z pianki poliuretanowej. W celu uzyskania kompensacji należy stosować samokompensację naturalną przy zastosowaniu punktów stałych pomiędzy naturalnymi kompensatorami. Instalację wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. prowadzoną w posadzkach lub ściankach działowych pomieszczeń wykonać z rur PEX przeznaczonych do wody zimnej i c.w.u. np. w technologii TC lub innego producenta. Przewody PEX należy układać w specjalnym systemowym peszlu w celu uzyskania samokompensacji wydłużeń. Przejście instalacji wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. na

system przewodów PEX rozpocząć w szafkach rozdzielaczowych w miejscach wskazanych na rysunkach. W każdej szafce należy umieścić zawór odcinający na zasilaniu wody zimnej i c.w.u. oraz zawór regulacyjny z nastawą wstępną na powrocie cyrkulacji c.w.u. Przewiduje się centralne przygotowanie c.w.u. za pośrednictwem istniejącego w pom. węzła ciepłego układu przygotowania c.w.u. opartego o płytowy wymiennik ciepła. Szczegóły doboru i zabezpieczenia istniejącego układu przygotowania c.w.u. wg. udostępnionego przez Inwestora zrealizowanego projektu węzła ciepłego.

W projektowanym obiekcie przewidziano 3 hydranty dn25 z węzłem półsztywnym wg. PN-EN 671-1 o wydajności 1 l/s każdy, zasilanych z instalacji wody zimnej przy założeniu równoczesności pracy 2 najniekorzystniej położonych hydrantów. W celu uniknięcia „martwych punktów” w instalacji wody zimnej w miejscu podejścia do hydrantów należy: zejść rurą główną na wysokość 1.35 m nad posadzkę, a następnie wrócić do poziomu prowadzenia rury lub wymusić przepływ poprzez włączenie za hydrantem płuczki zbiornikowej.

3.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowo gospodarcze z modernizowanego obiektu odprowadzane są grawitacyjnie istn. przyłączem do kolektora miejskiego. Nowoprojektowaną instalację kanalizacji sanitarnej w całości wykonać z rur PVC pod jak i nad posadzką budynku, zachowując minimalne spadki 1.5% dla rur dn150, 2.0% dla rur dn100 i 3.0% dla rur dn65 i dn50. W pomieszczeniu gospodarczym (0-12), w specjalnie wykonanej betonowej studni, pod posadzką piwnicy zaprojektowano separator tłuszczu zatrzymujący substancje tłuszczowe z bloku kuchennego. Dobrano separator tłuszczu o przepustowości nominalnej 3 l/s. Ze względu na wątpliwy stan techniczny istniejących pionów oraz konieczność wielokrotnego ich rozcinania zakłada się, że istniejące piony kanalizacji sanitarnej nr: I', II' i III' zostaną wymienione w całości na piony PVC110. Przy obudowywaniu pionów kanalizacji sanitarnej należy przewidzieć dostęp do proj. rewizji. Przy wykonywaniu instalacji kanalizacji sanitarnej należy wziąć pod uwagę rzędne istniejącego poziomu kanalizacyjnego oraz kolizje z istn. ławami fundamentami obiektu. Roboty przy układaniu kanalizacji sanitarnej należy rozpocząć od odkrycia istniejącego poziomu kanalizacji sanitarnej, określenia jego rzeczywistych rzędnych oraz oceny jego stanu technicznego. W razie wątpliwości autor niniejszego opracowania w ramach nadzoru autorskiego dokona odpowiednich korekt dokumentacji.

Uwaga:

Ze względu na brak dodatkowej studzienki schładzającej oraz zastosowanie rur PVC, przy opróżnianiu naczyń kuchennych należy przestrzegać zasady wystudzenia wrzątku do temp. 60⁰C przed odprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej. Powyższą zasadę należy zapisać w instrukcji eksploatacji kuchni,. Brak praktycznego stosowania powyższej zasady przez personel pracujący w kuchni grozi zniszczeniem instalacji kanalizacji sanitarnej !

4. Instalacja c.o.

4.1. Bilans ciepła instalacji grzejnikowe

Przeliczenie start ciepła dokonano w oparciu o otrzymane współczynniki przenikania ciepła przegród przy założeniu:

- temperatury zewnętrznej $t_e = -16\text{ }^{\circ}\text{C}$
- temperatury wew. pomieszczeń zależnie od funkcji pom.
 $t_i = +5\text{ }^{\circ}\text{C} - +24\text{ }^{\circ}\text{C}$

Łączne zapotrzebowanie ciepła instalacji grzejnikowej po modernizacji nie przekroczy wartości granicznej założonej dla istniejącego obiegu c.o., która wynosi 110 kW wg. udostępnionej przez Inwestora dokumentacji archiwalnej węzła cieplnego.

4.2. Zapotrzebowanie ciepła instalacji zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej.

Łączne zapotrzebowanie ciepła dla instalacji zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej wynosi 20,0 kW.

4.3. Instalacja grzejnikowa c.o. – opis projektowanego rozwiązania.

W niniejszym opracowaniu przewidziano modernizację istniejącej instalacji c.o. polegającą na doprojektowaniu i wymianie części grzejników. W pomieszczeniach bloku kuchenno - magazynowego przewidziano higieniczne grzejniki płytowe z podejściem bocznym i zaworem termostatycznym. W pozostałych pomieszczeniach standardowe grzejniki płytowe z podejściem bocznym i zaworem termostatycznym. Niezbędną przebudowę istn. instalacji c.o. wykonać z rur czarnych łączonych przez spawanie, układanych z zachowaniem samokompensacji wydłużeń ze spadkiem 0.3% w kierunku do źródła ciepła. Załamania trasy przewodów wykonać za pomocą kolan o promieniu gięcia $R=3D$. Wszystkie najwyższe pkt. instalacji należy odpowietrzyć. Wszystkie połączenia z armaturą należy wykonać jako gwintowane. Po wykonaniu próby ciśnieniowej, oczyszczeniu i pomalowaniu dwukrotnie przewodów farbą antykorozyjną należy zaizolować rurociągi otulinami termoizolacyjnymi.

4.4. Instalacja zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej – opis projektowanego rozwiązania

Projektuje się instalację dwururową, pompową typu zamkniętego. Parametry pracy instalacji wynoszą $85^{\circ}/60^{\circ}\text{C}$. Proj. instalację włączyć w istn. węzle cieplnym do rezerwowego obiegu technologicznego zgodnie z dokumentacją wykonawczą. Elementem zasilanym przez instalację jest nagrzewnica wodna centrali N.01. Włączenie proj. centrali wentylacyjnej do projektowanego obiegu wykonać poprzez zawór trójdrogowy dn20 sterowa-

ny siłownikiem. Instalację zasilania nagrzewnicy wykonać z rur czarnych łączonych przez spawanie, układanych z zachowaniem samokompensacji wydłużeń ze spadkiem 0.3% w kierunku do źródła ciepła. Załamania trasy przewodów wykonać za pomocą kolan o promieniu gięcia $R=3D$. Wszystkie najwyższe pkt. instalacji należy odpowietrzyć. Wszystkie połączenia z armaturą należy wykonać jako gwintowane. Po wykonaniu próby ciśnieniowej, oczyszczeniu i pomalowaniu dwukrotnie przewodów farbą antykorozyjną należy zaizolować rurociągi otulinami termoizolacyjnymi.

5. Instalacja wentylacji mechanicznej

6.1. Blok kuchenny (pom. 1-1, 1-2 i 1-5).

Zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewny oparty o pracę centrali nawiewnej z nagrzewnicą wodną typu Hermes - 2 firmy Clima – Produkt **N.01** (dopuszcza się zastosowanie centrali innego producenta, spełniającej założone w niniejszej dokumentacji parametry techniczne) oraz dachowego wentylatora typu TFEQ 450-4 firmy Systemair **W.01** (dopuszcza się zastosowanie wentylatora dachowego innego producenta, spełniającej założone w niniejszej dokumentacji parametry techniczne), działający w czasie użytkowania obiektu przy następujących założeniach:

- sprzężona praca centrali nawiewnej **N.01** oraz wentylatora dachowego **W.01**
- podgrzewanie do właściwej temperatury powietrza nawiewanego poprzez nagrzewnicę wodną sterowaną termostatem (temp. nawiewu 20°C)
- załączanie i regulacja układu – automatyczne z możliwością ustawiania czasokresów pracy układu w ciągu doby oraz tygodnia przez użytkownika (np. ograniczenie wentylacji poza godzinami pracy kuchni)
- centralę nawiewną wyposażono w automatykę antyzamrozeniową chroniącą nagrzewnicę wodną.
- wentylator dobranej centrali i wentylator dachowy posiada możliwość regulacji obrotów z poziomu pomieszczenia kuchni.
- wentylacja mechaniczna nie zapewnia pokrycia strat przez przenikanie, a jedynie wynikające z wymian powietrza.

Dobór nagrzewnicy:

$$Q_n = 0.48 \text{ l/s (1750 m}^3\text{/h)} \bullet 1.02 \text{ kJ/kg K} \bullet 1.2 \text{ kg/m}^3 \bullet (20 - (-16))$$

$$Q_n = 20\,736 \text{ W (przyjęto nagrzewnicę wodną 20 kW)}$$

Instalację należy wykonać z przewodów okrągłych w zakresie średnic $\phi 400$, $\phi 315$ i $\phi 250$ oraz kanałów prostokątnych. Przewody nawiewne wykonać z blachy ocynkowanej. Przewody wyciągowe z blachy nierdzewnej. Wszystkie przewody w pomieszczeniach bloku kuchennego należy prowadzić w przestrzeni stropu podwieszonego, zostawiając odpowiedniej wielkości rewizje umożliwiające dostęp do urządzeń i przepustnic regulacyjnych. Powietrze do pomieszczeń doprowadzono z poziomu stropu podwieszonego nawiewnikami sufitowymi dn250. Z pomieszczeń powietrze wyprowadzono wywiewnikami sufitowymi dn250 oraz za pośrednictwem 2 okapów. Zastosowano okapy przyścienne wyposażone w filtry tłuszczu. W celu właściwej regulacji układu przed każdym nawiewnikiem, wywiewnikiem i okapem przewidziano przepustnicę regulacyjną. Izolację wszystkich kanałów nawiewnych i wyciągowych biegnących wew. pomieszczeń należy wykonać za pomocą specjalnych mat o gr. 20 mm z wełny mineralnej na folii aluminiowej. Izolację odcinka kanału $\phi 400$ biegnącego po elewacji na zewnątrz budynku wykonać z wełny mineralnej o gr. 50mm i zabezpieczyć dodatkowo szczelnie blachą nierdzewną. Centralę wentylacyjną oraz wentylator dachowy należy „odciąć” od instalacji tłumikami szumu. Czerpnię powietrza 1400x315mm zlokalizowano na ścianie budynku. Wyrzutnię stanowi wentylator dachowy.

6.2. Sala zajęć (pom. 2-9).

Przewiduje się układ wentylacji mechanicznej wyciągowej oparty o pracę dachowego wentylatora typu TFEQ 315-4 firmy Systemair **W.02** (dopuszcza się zastosowanie wentylatora dachowego innego producenta, spełniającej założone w niniejszej dokumentacji parametry techniczne), działający w czasie użytkowania obiektu przy następujących założeniach:

- podgrzewanie do właściwej temperatury powietrza nawiewanego poprzez zespół nawiewników okiennych z możliwością regulacji przepływu powietrza za pomocą zmodernizowanej instalacji grzejnikowej.
- załączanie i regulacja układu – automatyczne z możliwością ustawiania czasokresów pracy w ciągu doby przez użytkownika (np. załączanie o 6.15, wyłączanie o 17.30)
- Wentylator dachowy posiada możliwość regulacji obrotów z poziomu pomieszczenia

Instalację należy wykonać z rur spiro w zakresie średnic: $\phi 250$ i $\phi 200$ z blachy ocynkowanej. Powietrze do pomieszczenia doprowadzono nawietrzakami okiennymi z możliwością regulacji przepływu powietrza. Z pomieszczenia powietrze wyprowadzono anemostatami wyciągowymi dn200.

W celu właściwej regulacji układu przed każdym anemostatem wyciągowym przewidziano przepustnicę regulacyjną. Przewiduje się wykonanie izolacji wszystkich kanałów wentylacji mechanicznej wyciągowej. Izolację należy wykonać za pomocą specjalnych mat o gr.20 mm z wełny mineralnej na folii aluminiowej. Wyrzutnię stanowi wentylator dachowy.

6.3. Pomieszczenia sanitarne

Ilość powietrza wentylacyjnego okresowo usuwanego przy pomocy wentylatorów ściennych przyjęto dla założonych wielkości: $50 \text{ m}^3/\text{h}$ na 1 miskę ustępową i $25 \text{ m}^3/\text{h}$ na 1 pisuar. Działanie wentylatorów - okresowe, sprzężone z oświetleniem ze zwłoką czasową 5 min. po wyłączeniu oświetlenia. Napływ powietrza z sąsiednich pomieszczeń poprzez otwory zlokalizowane w dolnych częściach drzwi.

6.4. Pomieszczenia socjalne (jadalnie dla personelu)

Ilość powietrza wentylacyjnego usuwanego przy pomocy wentylatora ściennego przyjęto dla spełnienia wymogu co najmniej 2 wymian na godzinę. Załączanie i wyłączanie wentylatora z poziomu pomieszczenia z możliwości płynnej regulacji obrotów. Napływ powietrza poprzez nawiewnik ścienny z regulacją przepływu lub kratkę kompensacyjną w dolnej części drzwi wew.

6.5. Pozostałe pomieszczenia (magazynki, pom. gospodarcze).

Ilość powietrza wentylacyjnego usuwanego przy pomocy wentylatora ściennego dla pozostałych pomieszczeń przyjęto zgodnie z tabelą: Zestawienie parametrów wentylacji mechanicznej. Załączanie i wyłączanie wentylatora z poziomu pomieszczenia z możliwości płynnej regulacji obrotów. Napływ powietrza poprzez nawiewniki ścienne z możliwością regulacji przepływu lub kratki kompensacyjne.

6.6. Uwagi końcowe – wentylacja mechaniczna.

Przyjęte ilości powietrza wentylacyjnego przedstawiono w tabeli nr 1:
Zestawienie parametrów wentylacji mechanicznej.

Wykaz urządzeń wentylacji mechanicznej przedstawiono w tabeli nr 2:
Zestawienie urządzeń wentylacji mechanicznej.

Wykaz elementów wentylacji mechanicznej przedstawiono w tabeli nr 3:
Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej.

6. Uwagi końcowe

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody o założonej w proj. architektonicznym klasie odporności ogniowej należy wykonać w klasie odporności ogniowej przegrody.

Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z „W warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe cz. II”.

Roboty montażowe prowadzić w zgodności z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.