

BRANŻA SANITARNA
OPIS TECHNICZNY

PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego

**"ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ
SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI
SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 3
Z PRZEZNACZENIEM NA ŻŁOBEK"**

Inwestor: Gmina Kępno ul. Ratuszowa 1

Branża sanitarna

PODSTAWA OPRACOWANIA

- Uzgodnienia z inwestorem.
 - Mapa do celów projektowych
 - podkład budowlany
-
- Ustawa z dnia 7lipca 1994r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami, Dz.U. Nr 75, poz. 690 „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami.
 - Dz.U. Nr 120, poz.1133, „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego”.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

OPIS PRZYJĘTEJ KONCEPCJI

Źródłem ciepła dla przebudowy oraz rozbudowy szkoły jest istniejący węzeł cieplny wraz z instalacją centralnego ogrzewania.

Nową instalację grzewczą-grzejnikową, zasilania podgrzewaczy ciepłej wody oraz technologiczną tj. zasilania nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej NW1 należy włączyć w piwnicy do już istniejącej instalacji centralnego ogrzewania budynku szkoły.

W pomieszczeniu węzła cieplnego projektuje się układ pomiarowy wraz z ciepłomierzem 10m³/h, DN40 mm.

Za ciepłomierzem przewiduje się rozdzielacz rurowy DN100mm, l=70cm.

Na rozdzielaczach (zasilanie i powrót) ciepło rozdzielone jest na 3 obiegi grzewcze:

S1 – ogrzewanie grzejnikowe – 33kW

S2 – zasilanie podgrzewaczy ciepłej wody

S3 – zasilanie nagrzewnic central wentylacyjnych – 7kW

Na rozdzielaczach należy zamontować pompy obiegowe wraz z zaworem 3-drogowym (dla instalacji grzejnikowej) oraz niezbędną armaturę.

OGRZEWANIE GRZEJNIKOWE – sekcja S1

Obieg grzewczy wyprowadzić z rozdzielacza stalowego.

Na zasileniu zamontować zawór odcinający, następnie filtr do c.o. (w przypadku pionowego montażu filtra, filtr przystosowany do montażu pionowego), zawór trójdrogowy DN 32 mm z siłownikiem 230V, 3pkt; pompę obiegową, klapę zwrotną do. c.o. DN 40 mm (nie montować zaworu zwrotnego!!), zawór odcinający, zawór spustowy oraz termometr.

Na powrocie z obiegu grzejnikowego przed rozdzielaczem założyć zawór odcinający, klapę zwrotną do c.o., następnie wykonać odgałęzienie do zaworu trójdrogowego, za odgałęzieniem filtr do. c.o. i zawór odcinający, zawór spustowy i termometr.

Czuję temperatury zasilenia zamontować za klapą zwrotną na zasileniu.

W obiekcie projektuje się instalację grzewczą wraz z grzejnikami stalowymi, płytowymi.

W salach lekcyjnych żłobka wszystkie grzejniki należy bezwzględnie obudować tak aby nie stanowiły one zagrożenia dla dzieci.

Projektuje się grzejniki stalowe odmiany VK z podłączeniem dolnym. Należy stosować armaturę przyłączeniową do grzejnika typową dla zastosowanych materiałów – zestaw przyłączy wraz z adapterami do rur. Typy oraz rozmieszczenie grzejników pokazano na rysunkach. Grzejniki wyposażone są we wkładkę zaworową, należy je dodatkowo wyposażyć w głowicę termostatyczną (dla grzejników w obudowie na salach lekcyjnych głowice z czujką wyniesioną poza obręb obudowy grzejnika).

Do wykonania przewodów c.o. instalacji grzejnikowej proponuje się rury miedziane łączone poprzez kształtki zaciskowe. Przewody instalacji grzewczej należy prowadzić w posadzce. Odpowietrzenie instalacji c.o. przewidziano za pomocą odpowietrzników ręcznych montowanych przy grzejnikach oraz na przewodów c.o. w ich najwyższych punktach – przed odpowietrznikami zawory odcinające DN15 mm.

Projektuje się 2 piony instalacji grzewczej, grzejnikowej. Na pionach w piwnicy należy zamontować zawory odcinające oraz spustowe ze złączką do węża.

Zasilanie nagrzewnicy centrali wentylacyjnej NW1 – sekcja S3.

Nagrzewnica centrali wentylacyjnej dachowej NW1 zasilana będzie czynnikiem grzewczym w postaci wodnego roztworu glikolu 30% (70/50°C). Układ zasilenia grzewczego nagrzewnicy centrali rozdzielony będzie od układu pierwotnego poprzez wymiennik płytowy LB31-40H1". Wymiennik płytowy zlokalizowany będzie w piwnicy budynku w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Z rozdzielacza stalowego (obieg S3) na rurociągu zasilenia strony pierwotnej (tzw. gorąca) zamontować zawór odcinający, filtr do c.o. (w przypadku pionowego montażu filtra, filtr przystosowany do montażu pionowego), pompę obiegową, zawór zwrotny, zawór odcinający oraz termometr.

Na powrocie z wymiennika płytowego do rozdzielacza stalowego (po stronie pierwotnej) zamontować filtr do c.o., termometr oraz zawór odcinający.

Połączenie rurociągów z wymiennikiem płytowym po stronie pierwotnej poprzez dwuzłączki.

Na wyjściu zasilenia po stronie wtórnej założyć zawór bezpieczeństwa SYR 1915 A=1/2", A=3/4", D=31mm, 2,5bar, następnie zawór odcinający, filtr do c.o. (w przypadku pionowego montażu filtra, filtr przystosowany do montażu pionowego), pompę obiegową, zawór zwrotny, zawór odcinający, zawór spustowy ze złączką do węża oraz termometr. Na powrocie strony wtórnej od strony wymiennika płytowego zamontować zawór odcinający, następnie wykonać odgałęzienie rury wzbiorczej Cu 22x1 mm do naczynia przeponowego wzbiorczej (należy zastosować na obiegu wtórnym naczynie wzbiorcze przeponowe REFLEX S12 (dla czynników grzewczych z 30% glikolem)). Połączenie naczynia z rurą wzbiorczą poprzez złącze samoodcinające SU R3/4". Na rurze wzbiorczej założyć także manometr z kurkiem manometrycznym

(manometr o średnicy tarczy minimum 10 cm).

Za odgałęzieniem na rurę wzbiorczą umieścić filtr do c.o., zawór spustowy oraz termometr.

Połączenie rurociągów z wymiennikiem płytowym po stronie wtórnej poprzez dwuzłączki.

Projektuje się rury miedziane w systemie zaciskowym. Przewody grzewcze należy prowadzić w posadzce oraz w bruzdach ściennych.

Rurociągi grzewcze zaizolować otuliną z wełny mineralnej o grubości 20 mm w osłonie płaszcza aluminiowego, Rurociągi grzewcze na zewnątrz budynku w izolacji z wełny mineralnej o grubości minimum 30 mm w osłonie blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej zabezpieczającej przed warunkami atmosferycznymi.

Styki łączenia poszczególnych elementów uszczelnić dodatkowo silikonem.

Przed nagrzewnicą zaleca się zastosowanie zaworu regulacyjnego 3-drogowego (wg wytycznych dostawcy centrali wentylacyjnej). Przed zaworem 3-drogowym wykonać tzw. spinkę pomiędzy zasileniem a powrotem instalacji grzewczej. Na połączeniu zasilenia z powrotem zamontować zawór nadmiarowo-upustowy DN 20 mm.

Przy wymienniku należy umieścić informację dotyczącą napełnienia instalacji glikolem: podać typ i ilość glikolu a także datę napełnienia.

Dokładna lokalizacja centrali wentylacyjnej z nagrzewnicą w części opracowania dotyczącej wentylacji mechanicznej.

ZASILANIE PODGRZEWACZY C.W.U. – obieg S2.

Z węzła ciepłego przewiduje się zasilanie dwóch podgrzewaczy C.W.U.1, C.W.U.2. Podgrzewacz C.W.U.1 przewiduje się dla zaopatrywania w ciepłą wodę łazienek dla dzieci w żłobku. Projektuje się podgrzewacz wody zlokalizowany w pomieszczeniu węzła ciepłego w piwnicy budynku. Przewiduje się podgrzewacz o pojemności 200 dm³ z wężownicą oraz dodatkową z grzałką elektryczną o mocy 4,0kW dla zapewnienia ciepłej wody użytkowej w okresie letnim.

Podgrzewacz C.W.U.2 przewiduje się dla zaopatrywania w ciepłą wodę użytkową kuchni. Projektuje się podgrzewacz wody zlokalizowany w pomieszczeniu wózkowni. Przewiduje się podgrzewacz o pojemności 250l z wężownicą oraz dodatkową z grzałką elektryczną o mocy 6,0kW dla zapewnienia ciepłej wody użytkowej w okresie letnim.

Obieg grzewczy wyprowadzić z rozdzielacza stalowego.

Na zasileniu zamontować zawór odcinający, następnie filtr do c.o. (w przypadku pionowego montażu filtra, filtr przystosowany do montażu pionowego), pompę obiegową, klapę zwrotną do. c.o. DN 40 mm (nie montować zaworu zwrotnego!!), zawór odcinający, zawór spustowy oraz termometr.

Na powrocie z obiegu podgrzewaczy ciepłej wody przed rozdzielaczem założyć zawór odcinający, filtr do. c.o. i zawór odcinający, zawór spustowy i termometr.

Czuję temperatury zasilenia zamontować na zasileniu.

Projektuje się rury miedziane w systemie zaciskowym. Przewody grzewcze należy prowadzić w posadzce oraz w bruzdach ściennych.

ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

Rury i kształtki z rur miedzianych łączonych poprzez złączki zaciskowe.

Zastosowano następującą armaturę:

- a) zawory kulowe do wody gorącej o Pn = 0,6 MPa
- b) zestawy przyłączeniowe do grzejników typu VK DN15 – zasilanie + powrót
- c) głowice termostatyczne
- d) odpowietrzniki automatyczne
- e) zawory spustowe

IZOLACJA TERMICZNA

Przewody instalacji centralnego ogrzewania, zasilania podgrzewaczy wody oraz instalacji grzewczej grzejników należy zaizolować otulinami PE o grubości 20mm dla

rur o średnicach wewnętrznych do 22mm, izolacją o gr. 30mm dla rur o średnicach wewnętrznych od 22 do 35mm, izolacja o gr. równej wewnętrznej średnicy rury dla rur o średnicy powyżej 35mm – układanych w podkładzie betonowym posadzki i prowadzonych przez pomieszczeni piwniczne. Dla rurociągów układanych w bruzdach ściennych izolacje o grubości 9 mm i 13 mm.

Otuliny izolacyjne układane w podkładzie betonowym podłogi w osłonie folii.

Rurociągi grzewcze do nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej zaizolować otuliną z wełny mineralnej o grubości 20 mm w osłonie płaszcza aluminiowego. Rurociągi grzewcze na zewnątrz budynku w izolacji z wełny mineralnej o grubości minimum 30 mm w osłonie blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej zabezpieczającej przed warunkami atmosferycznymi.

Styki łączenia poszczególnych elementów uszczelnić dodatkowo silikonem.

Przejścia przez przegrody w izolacjach.

Przejścia przez przegrody p. poż. poprzez przejścia systemowe przeciw pożarowe o odporności co najmniej równej przegrodzie.

PŁUKANIE INSTALACJI GRZEWCZYCH

Przed uruchomieniem, instalację centralnego ogrzewania, zasilania podgrzewaczy wody oraz zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej należy dokładnie przepłukać.

PRÓBA CIŚNIENIOWA NA ZIMNO I PRÓBA DZIAŁANIA NA GORĄCO

Po wykonaniu robót montażowych należy przeprowadzić próbę ciśnieniową na zimno oraz próbę działania na gorąco, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II”.

Wielkość ciśnienia próbnego $p = 0,4 \text{ MPa}$ w czasie 1 godziny po ustabilizowaniu się ciśnienia – próba bez zaworów bezpieczeństwa i naczynia wzbiórczego.

AUTOMATYKA STERUJĄCA

Do sterowania pracą układu grzewczego 3 sekcji dobrano automatykę pogodową do pracy z dwoma układami z pompami obiegowymi, jednym układem z pompą obiegową z podmieszaniem z zaworem trójdrogowym oraz do sterowania pracy ładowania podgrzewacza ciepłej wody (podgrzewacz c.w.u. 1) oraz pracy pompy cyrkulacyjnej.

Do sterowania pracą układu podgrzewacza c.w.u. nr 2 dobrano sterownik do pracy sterowania ładowaniem podgrzewacza zasobnikowego ciepłej wody oraz pracą pompy cyrkulacyjnej. Na zasilaniu podgrzewacza cwu nr 2 zamontować zawór elektromagnetyczny NZ z cewką AC 230V/50hz którą podłączyć do sterownika ciepłej wody.

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

OPIS PRZYJĘTEJ KONCEPCJI

Obiekt zasilany będzie w wodę z istniejącego przyłącza wody do budynku. Doprowadzenie wody następuje do węzła cieplnego w piwnicy budynku. W piwnicy budynku należy włączyć projektowaną instalację wodociągową do istniejącej. Na odejściu należy zamontować wodomierz (podlicznik). Projektuje się wodomierz śrubowy MWN40 DN50 wraz z armaturą odcinającą. Za węzłem wodomierzowym

należy zamontować odejście na instalację p.poż. Na odejściu p.poż. przewiduje się zawór antyskażeniowy EA DN50. Za odejściem na instalację p.poż. (instalacja bytowa) należy zamontować zawór pierwszeństwa DN40 mm (np. VV300/VV100), który utrzyma odpowiednie ciśnienie wody w instalacji p.poż w przypadku pożaru.

Instalację wody bytowej w części projektowanej należy podzielić na 2 odgałęzienia: instalacja wodociągowa w żłobku, instalacja wodociągowa w kuchni.

W pomieszczeniu wózkowni należy przewidzieć odejście dla zasilania urządzeń technologicznych w kuchni (zmywarki, piec konwekcyjny, obieraczka). Na odgałęzieniu należy zamontować zawory odcinające oraz zawór antyskażeniowy BA DN32.

Projektuje się prowadzenie przewodów wodociągowych w posadzce - w warstwie izolacji termicznej oraz w bruzdach pionowych. Przewody wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacyjnej projektuje się z rur z tworzyw sztucznych np. PEx przeznaczonych do instalacji wodociągowych. Wszystkie przewody wody należy zabezpieczyć izolacją ciepłochronną, która zabezpieczy przed wykraplaniem na przewodach wody zimnej a ubytkami ciepła na przewodach wody ciepłej. Przewody wody zimnej należy zaizolować izolacją ze spienionego polietylenu z powłoką z folią ochronną o grubości 9mm. Przewody wody ciepłej izolacją z folią ochronną o gr. 20mm dla rur o średnicach do 22mm, izolacją o gr. 30mm dla rur o średnicach 22-35mm oraz izolacją o grubości równej wewnętrznej średnicy rury dla średnic powyżej 35mm.

PRZYGOTOWYWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Do przygotowywania ciepłej wody użytkowej przewiduje się 3 podgrzewacze wody pojemnościowe C.W.U.1, C.W.U.2, C.W.U.3.

Podgrzewacz C.W.U.1 przewiduje się dla zaopatrywania w ciepłą wodę użytkową łazienek dla dzieci w żłobku. Projektuje się podgrzewacz wody zlokalizowany w pomieszczeniu węzła cieplnego w piwnicy budynku. Przewiduje się podgrzewacz o pojemności 200dm³ z węzownicą grzewczą wodną zasilaną z instalacji grzewczej oraz dodatkową z grzałką elektryczną o mocy 4,0kW/400V dla zapewnienie ciepłej wody użytkowej w okresie letnim. Na instalacji wody cyrkulacyjnej należy zamontować pompę cyrkulacyjną sterowaną czasowo oraz z wyłącznikiem termostatycznym.

Z każdej łazienki wyprowadzić niezależny obieg cyrkulacyjny. Każdy obieg cyrkulacyjny wyposażać z zawory odcinające, spustowe oraz termostatyczny ogranicznik cyrkulacji DN 15 mm z bypassem.

Podgrzewacz C.W.U.2 przewiduje się dla zaopatrywania w ciepłą użytkową kuchni. Projektuje się podgrzewacz wody zlokalizowany w pomieszczeniu wózkowni. Przewiduje się podgrzewacz o pojemności 250dm³ z węzownicą grzewczą wodną zasilaną z instalacji grzewczej oraz dodatkową z grzałką elektryczną o mocy 6,0kW/400V dla zapewnienie ciepłej wody w okresie letnim.

Wyprowadzić dwa obiegi cyrkulacyjne, na zmywalnię i pozostałą część..

Każdy obieg cyrkulacyjny wyposażać z zawory odcinające, spustowe oraz termostatyczny ogranicznik cyrkulacji DN 15 mm z bypassem.

Na instalacji wody cyrkulacyjnej należy zamontować pompę cyrkulacyjną sterowaną czasowo oraz z wyłącznikiem termostatycznym.

Podgrzewacz C.W.U.3 przewiduje się dla zaopatrywania w ciepłą użytkową obieralni, zaplecza socjalnego kuchni oraz toalety męskiej. Projektuje się podgrzewacz wody zlokalizowany w pomieszczeniu obieralni. Przewiduje się elektryczny pojemnościowy podgrzewacz o pojemności 140dm³.

Wyprowadzić dwa obiegi cyrkulacyjne, do pomieszczenia WC chłopców i pozostałą część. Każdy obieg cyrkulacyjny wyposażać z zawory odcinające, spustowe oraz termostatyczny ogranicznik cyrkulacji DN 15 mm z bypassem.

Na instalacji wody cyrkulacyjnej należy zamontować pompę cyrkulacyjną sterowaną czasowo oraz z wyłącznikiem termostatycznym.

ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

- a) w łazienkach przeznaczonych dla dzieci należy montować urządzenia sanitarne oraz armaturę dostosowaną dla małych dzieci (rodzaj należy ustalić z inwestorem)
- b) w kuchni należy montować urządzenia oraz armaturę zgodnie z ustaloną technologią kuchni
- c) zawory kulowe do wody zimnej oraz gorącej o $P_n = 0,6 \text{ MPa}$
- d) zawór czerpalny do wody zimnej w łazienkach

W łazienkach przy salach lekcyjnych żłobka należy montować mieszacze wody np. VTA 352 DN25 w zakresie temperatur od 20-43°C wraz z zaworem termostatycznym np. Aquastrom VT DN15 na wodzie cyrkulacyjnej.

Przed mieszaczami na dopływie wody ciepłej i zimnej zamontować zawory odcinające oraz zwrotne a na przewodzie wody zmieszanej termometr z podziałką co 1°C.

Zestawy takie należy montować w szafkach podtynkowych zamykanych na kluczyk w łazienkach dla dzieci. Szafki należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

W toalecie męskiej należy zamontować na wodzie zimnej, ciepłej oraz cyrkulacyjnej zawory odcinające w szafce podtynkowej zabezpieczonej przed dostępem osób niepowołanych.

INSTALACJA P.POŻ

Projektuje się 3 szafki hydrantowe z osprzętem o średnicy $\varnothing 25$, wydajności nominalnej 1,0 l/s i ciśnieniu nominalnym 0,2MPa.

Zadaniem instalacji przeciwpożarowej jest dotarcie do wszystkich newralgicznych punktów projektowanej oraz rozbudowywanej części budynku, co będzie możliwe przy zastosowaniu węży o długości 30 m dla średnicy 25 mm .

Wszystkie hydranty umieszczone będą w miejscu widocznym, oznakowanym i łatwo dostępnym, na wysokości ok. 1,35m od poziomu podłogi.

Proponuje się hydranty w szafkach naściennych zawierające cały osprzęt pożarowy oraz pomocniczy:

- zawór kulowy $\varnothing 25$,
- śrubunek kątowy $\varnothing 25$,
- wąż pólshytywny o długości 30mb;
- prądnica uniwersalna z przełącznikami;
- gaśnica proszkowa 6,9 lub 12kg(na zamówienie);
- instrukcje montażu i konserwacji.

Projektuje się instalację z rur stalowych ocynkowanych o średnicy DN50, DN40, DN32, DN25 mm prowadząc je w posadzkach ciągu komunikacyjnego, w izolacji termicznej.

PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po wykonaniu robót montażowych instalacji wodociągowej należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,9MPa w czasie 1 godziny, a następnie przeprowadzić płukanie i dezynfekcję rurociągu. Próbę szczelności wody zimnej i ciepłej należy przeprowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót bud.-mont. część II”

DOBÓR WODOMIERZA.

	szt	qz	qn(z)	qc	gn(c)
umywalka	13	0,07	0,91	0,07	0,91
wc	12	0,13	1,56		0
natrysk	5	0,15	0,75	0,15	0,75
pisuar	17	0,3	5,1		0
zawór	3	0,3	0,9		0
zlew	10	0,07	0,7	0,07	0,7
zmywarka	2	0,3	0,6		0
piec	1	0,3	0,3		0
basen w kuchni	2	0,15	0,3	0,15	
	65		11,12		2,36

Obliczeniowy przepływ wody

$$\sum q_n = 13,48$$

$$q = 4,4 \cdot (13,48^{0,27}) - 3,41 = 5,47 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 5,47 \text{ dm}^3/\text{s} = 19,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_w = 2 \cdot q = 2 \cdot 19,7 = 39,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz śrubowy MWN40 DN50

W pomieszczeniu węzła cieplnego przewiduje się zestaw wodomierzowy, który będzie się składał z:

- Wodomierza śrubowego MWN 40 DN50
- Zaworu antyskażeniowego BA DN50
- Filtra wody DN50
- Zaworów odcinających DN50

KANALIZACJA SANITARNA ORAZ TECHNOLOGICZNA**OPIS PRZYJĘTEJ KONCEPCJI**

Odprowadzenie ścieków od przyborów sanitarnych łazienek oraz pomieszczeń socjalnych w przebudowywanej części budynku projektuje się za pomocą instalacji kanalizacji sanitarnej do projektowanych studzienek $\phi 315$ (S3, S5, S6). Następnie ścieki sanitarne odprowadzone będą do sieci kanalizacji sanitarnej wg PZT. Ścieki sanitarne z pomieszczeń 0.18, 0.19 oraz toalety męskiej należy odprowadzić poprzez studzienkę S3 do studzienki S4 za separatorem tłuszczu.

Projektuje się 8 pionów kanalizacji sanitarnej /P1-P8/ z rur PCV110. Piony należy wyprowadzić ponad dach budynku montując rurę wywiewną $\phi 110/160$. Piony należy sprowadzić do kanalizacji podposadzkowej i zaopatrzyć w rewizję (rewizja na wysokości 0,3 do 0,5 m od posadzki). Piony należy obudować lub prowadzić w bruździe ściennej. Instalację kanalizacyjną projektuje się z rur z polichlorku winylu

PCV, przeznaczonych do kanalizacji sanitarnej wewnętrznej, o połączeniach kielichowych, uszczelnianych uszczelką gumową.

W pomieszczeniach z pisuarami oraz w pom. gospodarczym wpust podłogowy z rusztem ze stali nierdzewnej z dodatkowym zabezpieczeniem w postaci tzw. suchego syfonu (oprócz tego zabezpieczenie przed zapachami poprzez syfon wodny).

Ubikacje dla personelu na stelażach podtynkowych z system dwudzielnego splukiwania.

W pom. Wc chłopców ubikacje wiszące na stelażach podtynkowych z płytkami splukującymi dwudzielnymi do pomieszczeń publicznych.

Pisuary w pomieszczeniu Wc chłopców z automatycznym bezdotykowym systemem splukiwania oraz z odpływem w zabudowie pisuara – do obiektów publicznych.

Do pisuarów doprowadzić zasilanie elektryczne – zgodnie z wymogami producenta pisuara.

W pomieszczeniach łazienek dla dzieci wykonać podejścia pod natrysk, umywalki, ubikacje oraz punkt mycia nocników.

Wykonać także podejście kanalizacyjne z syfonem pod odpływ z zaworu antyskażeniowego typu BA w piwnicy budynku (w pom. węzła cieplnego) przy podliczniku wody.

Ścieki technologiczne z kuchni odprowadzone będą do sieci kanalizacji sanitarnej poprzez studzienkę S1 oraz separator tłuszczu. Projektuje się separator tłuszczu o minimalnych parametrach NS1 oraz całkowitej pojemności V=200l (przy założeniu przygotowywania 75 gorących posiłków dziennie). Instalację kanalizacji technologicznej w kuchni projektuje się z rur i kształtek wysokotemperaturowych PP o maksymalnej temperaturze pracy w przepływie ciągłym 90°C, po przepływie chwilowym 95°C. Rury i kształtki o odporności chemicznej w zakresie pH 2-12, do stosowania w podkładach betonowych posadzek, w brzdach ściennych oraz w gruncie. Projektuje się 3 piony kanalizacji technologicznej /K1-K1"-K3/. Piony należy wyprowadzić ponad dach budynku montując rurę wywiewną $\phi 110/160$. Piony należy sprowadzić do kanalizacji podposadzkowej i zaopatrzyć w rewizję (rewizja na wysokości 0,3 do 0,5 m od posadzki). Piony należy obudować lub prowadzić w bruzdzie ściennej. Do rewizji zapewnić dostęp poprzez drzwiczki rewizyjne.

W kuchni oraz pomieszczeniach pomocniczych zaprojektowano wpusty podłogowe ze stali nierdzewnej typu higienicznego z rusztem kratowym antypoślizgowym 200x200 mm, odpływ fi 75 mm poziomy (np. firmy ACO) oraz odpływy liniowe ze stali nierdzewnej o szerokości 150 mm, wysokości 65 mm wyposażone w ruszt kratowy antypoślizgowy.

Odpływy z odwodnienia liniowego fi 110 mm. Odpływy wyposażyć w kosz osadczy. Podejścia pod urządzenia technologiczne wykonać zgodnie z instrukcją i wytycznymi dane urządzenia – technologia kuchni.

Studzienka kanalizacyjna składa się z kinety z uszczelkami, rury karbowanej oraz zwieńczenia o klasie zależnej od lokalizacji studzienki. Studzienki zlokalizowane w chodniku oraz drodze należy przykryć włazem żeliwnym D400.

Rury na zewnątrz do kanalizacji sanitarnej, technologicznej PVC lite w klasie SN8.

Przejścia przez ściany nośne i fundamenty w rurach ochronnych z tworzywa PEHD SDR11 o średnicy wewnętrznej minimum **5cm** większa od średnicy rury

przewodowej z PVC. Końcówki rur ochronnych uszczelnić materiałem elastycznym. Rury w wykopach należy układać na podsypce z piasku o wysokości 10cm, a po zamontowaniu obsypać piaskiem do wysokości 20cm ponad wierzch rury. Obsypka powinna zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Napotkane na trasie przewody lub kable powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Po pozytywnej próbie szczelności oraz drożności kanalizacji sanitarnej przeprowadzić zasypkę wykopów.

INSTALACJA GAZOWA WRAZ Z SYSTEMEM DETEKCJI GAZU

INSTALACJA GAZOWA WEWNĘTRZNA

Odbiornikami gazu zimnego będą urządzenia w projektowanej kuchni.

- taboret gazowy – 12kW
- taboret gazowy – 15kW
- kuchnia gazowa – 24kW
- kocioł konwekcyjno-gazowy – 20kW

Budynek posiada przyłącze gazowe niskiego ciśnienia. Jednakże w budynku nie ma aktualnie żadnych odbiorników gazu.

Istniejącą szafkę gazową wymienić na nową szafkę podtynkową.

W miejscu przyłączenia gazu do budynku należy zamontować szafkę gazową z licznikiem gazu dla projektowanych odbiorników w kuchni (wg, warunków technicznych przyłączenia oraz PZT).

Wewnętrzną instalację gazową projektuje się z rur stalowych czarnych przeznaczonych do instalacji gazowych.

Rozwiązanie wewnętrznej instalacji gazowej przedstawiono na rzucie pomieszczenia. Na przewodzie doprowadzających gaz do każdego z urządzeń należy zamontować filtr do gazu oraz zawór kulowy. Podłączenie z urządzeniami gazowymi poprzez połączenia elastyczne w oplocie metalowym przystosowane dla gazu ziemnego E.

Przewody gazowe wewnątrz budynku należy prowadzić po ścianach w odległości 2cm od niej. Przy przejściach przez przegrodę konstrukcyjną (ściana) przewody należy prowadzić w rurach ochronnych uszczelnionych szczeliwem. Przewody prowadzić ze spadkiem 0,4% w kierunku odbiornika gazu.

Przewody gazowe mocować do ścian za pomocą uchwytów w odległości: poziome max co 1,5m, pionowe co 2,0m. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20mm.

Rurociągi stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie oraz pomalować dwukrotnie farbą koloru żółtego do przewodów metalowych.

POMIAR GAZU

W miejscu przyłączenia gazu do budynku (wg PZT) należy zamontować szafkę gazową z gazomierzem dla projektowanych odbiorników gazu w kuchni. Projektuje się gazomierz G6 R130 wg warunków przyłączenia do sieci gazowej. Gazomierz

należy montować za pomocą typowego monozłącza pod gazomierz. Rozstaw króćców 130mm. Projektuje się szafkę gazową z napisem „GAZ” o wymiarach 600x600x250mm.

PRÓBY ODBIORU INSTALACJI GAZOWYCH

Próbę szczelności przeprowadza wykonawca instalacji gazowej. Próbę szczelności instalacji należy wykonać przy odsłoniętych połączeniach, przy zastosowaniu sprężonego powietrza lub azotu. Czas trwania próby – 1 godzina. Instalację należy napełnić do osiągnięcia ciśnienia 50 kPa w czasie 30 minut po ustabilizowaniu się ciśnienia (bez odbiorników gazu). Po pozytywnej próbie wykonać ponowną próbą ciśnienia przy ciśnieniu max 15 kPa w czasie 30 minut z podłączonymi odbiornikami gazu. Z próby wykonać protokół szczelności.

URUCHOMIENIE INSTALACJI GAZOWEJ

Napełnienie instalacji gazem wykonuje wyłącznie dystrybutor gazu. Przed rozpoczęciem napełnienia instalacji gazem w budynku należy sprawdzić, czy nie pozostawiono otwartych wylotów. W pomieszczeniach, w których przeprowadza się odpowietrzenie, nie można używać otwartego ognia. Obowiązkiem wykonawcy jest wypróbowanie działania poszczególnych urządzeń gazowych i skontrolowanie szczelności złączy i kurków za pomocą płynów testujących w aerozolu lub wody mydlanej.

Wykonawca powinien pouczyć użytkowników o sposobie użytkowania urządzeń.

AKTYWNY SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA INSTALACJI GAZOWEJ

W kuchni należy zastosować Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej np. GAZEX. System składa się z dwóch detektorów gazu zlokalizowanych pod stropem pomieszczenia kuchni, sygnalizatora akustycznego zlokalizowanego na ścianie zewnętrznej, modułu sterującego zlokalizowanego w pomieszczeniu wózkowni oraz zaworu odcinającego MAG-3 DN40 zlokalizowanego w projektowanej skrzynce gazowej montowanej za skrzynką gazową z gazomierzem oraz kurkiem głównym gazowym (wg rys).

WENTYLACJA

OPIS PRZYJĘTEJ KONCEPCJI

W pomieszczeniach sal lekcyjnych i ich zapleczy, kuchni i w pomieszczeniach zaplecza kuchni zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła.

W pomieszczeniach łazienek, Wc zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną.

Ociągi znad okapów w kuchni i zmywalni poprzez centralę wentylacyjną wyciągowo-nawiewną z odzyskiem ciepła – nawiew z centrali jako kompensacja powietrza usuwanego znad okapów.

Zaprojektowano trzy niezależne sekcje wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła w oparciu o centrale wentylacyjne (w wykonaniu zewnętrznym dachowym):

NW1 – odciąg z nad okapów w kuchni i zmywalni

NW2 – do pomieszczenia kuchni oraz pomieszczeń zaplecza kuchennego

NW3 – do sal lekcyjnych dzieci i ich zaplecza oraz szatni dla dzieci.

WENTYLACJA POMIESZCZEŃ SANITARNYCH

Ilość powietrza wentylującego przyjęto:

- ubikacja = 50m³/h

- pisuar = 25 m³/h

W pomieszczeniu toalety męskiej na parterze zaprojektowano wywiew mechaniczny oparciu o wentylatory do pomieszczeń sanitarnych - 2 szt (zasil 230V/50hz).

Wentylatory podłączyć do istniejących kanałów wentylacyjnych znajdujących się w przebudowywanej klasie na toaletę.

Wentylator o wydajności minimum 240m³/h przy 200Pa. Załączanie wentylatorów (2 szt) za pomocą czujnika ruchu. Czujnik ruchu zaleca się umieścić nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia z pisuarami i ubikacjami.

Do sterowania wydajnością wentylatorów zamontować regulator obrotów (regulator obrotów umieścić w szafce elektrycznej przy bezpiecznikach wentylatorów).

Nawiew do pomieszczenia toalety męskiej poprzez listwy wentylacyjne okienne ciśnieniowe z czerpnią o wydajności minimum 40m³/h przy 10 Pa. Montaż listew wentylacyjnych okiennych w górnej ramie okna (zgodnie z DTR producenta).

W drzwiach do pom. sanitarnych w dolnej części wykonać otwory lub zamontować kratkę o przekroju netto minimum 220 cm².

Z natrysku przy pomieszczeniu 0.18. zaplecza socjal. wywiew mechaniczny wentylatorem łazienkowym fi 100 mm (zasil. 230/50hz) z klapą zwrotną przystosowanym do montażu sufitowego. Załączanie wentylatora poprzez wyłącznik światła. Z wentylatora wyprowadzić kanał wentylacyjny fi 100 mm ponad dach budynku i zakończyć daszkiem wentylacyjnym (minimum 0,8 m ponad dachem).

Kanał od stropu w izolacji o grubości minimum 100 mm a na zewnątrz dodatkowo zabezpieczona izolacja przed warunkami atmosferycznymi (blacha ocynk lub aluminium).

Z ubikacji przy pomieszczeniu 0.18. zaplecza socjal. wywiew mechaniczny wentylatorem łazienkowym fi 100 mm (zasil. 230/50hz) z klapą zwrotną przystosowanym do montażu sufitowego. Załączanie wentylatora zablokować z załączaniem centrali wentylacyjnej NW2. Z wentylatora wyprowadzić kanał wentylacyjny fi 100 mm ponad dach budynku i zakończyć daszkiem wentylacyjnym (minimum 0,8 m ponad dachem).

Kanał od stropu w izolacji o grubości minimum 100 mm a na zewnątrz dodatkowo zabezpieczona izolacja przed warunkami atmosferycznymi (blacha ocynk lub aluminium).

W drzwiach do pomieszczeń natrysku i ubikacji w dolnej części wykonać otwory lub zamontować kratkę o przekroju netto minimum 220 cm².

Z pomieszczenia 0.19. pom. gospodarcze wywiew mechaniczny wentylatorem łazienkowym fi 100 mm (zasil. 230/50hz) z klapą zwrotną przystosowanym do montażu sufitowego. Załączanie wentylatora poprzez wyłącznik na „żądanie”. Wyłącznik czytelnie opisać. Z wentylatora wyprowadzić kanał wentylacyjny fi 100 mm ponad dach budynku i zakończyć daszkiem wentylacyjnym (minimum 0,8 m ponad dachem).

Kanał od stropu w izolacji o grubości minimum 100 mm a na zewnątrz dodatkowo zabezpieczona izolacja przed warunkami atmosferycznymi (blacha ocynk lub aluminium).

Z ubikacji przy pomieszczeniu 0.02. zaplecza socjal. wywiew mechaniczny wentylatorem łazienkowym fi 100 mm (zasil. 230/50hz) z klapą zwrotną przystosowanym do montażu sufitowego. Załączanie wentylatora wyłącznikiem światła. Z wentylatora wyprowadzić kanał wentylacyjny fi 100 mm ponad dach budynku i zakończyć daszkiem wentylacyjnym (minimum 0,8 m ponad dachem).

Kanał od stropu w izolacji o grubości minimum 100 mm a na zewnątrz dodatkowo zabezpieczona izolacja przed warunkami atmosferycznymi (blacha ocynk lub aluminium).

W drzwiach do pomieszczeń ubikacji w dolnej części wykonać otwory lub zamontować kratkę o przekroju netto minimum 220 cm².

Z pomieszczenia 0.05. i 0.08. łazienki dzieci wywiew mechaniczny wentylatorem kanałowym fi 125 mm (zasil. 230/50hz) z tworzywa. Załączanie każdego wentylatora zblokować z załączaniem centrali wentylacyjnej NW3. Kanały z wentylatorem prowadzić ponad stropem pomieszczeń. Jako elementy wywiewne stosować anemostaty wywiewne. Anemostaty montować w płaszczyźnie sufitu.

Kanał wywiewny wyprowadzić fi 125 mm ponad dach budynku i zakończyć daszkiem wentylacyjnym (minimum 0,8 m ponad dachem).

Kanał od stropu w izolacji o grubości minimum 100 mm a na zewnątrz dodatkowo zabezpieczona izolacja przed warunkami atmosferycznymi (blacha ocynk lub aluminium).

W drzwiach do pomieszczeń łazienek w dolnej części wykonać otwory lub zamontować kratkę o przekroju netto minimum 220 cm².

WENTYLACJA NW1 – wyciąg znad okapów.

Zgodnie z technologią kuchni będą zaprojektowane trzy okapy wyciągowe, okap znad zmywarki w pomieszczeniu zmywalni i kuchni oraz okap centralny znad urządzeń w pomieszczeniu kuchni.

Na króćcach odciągu znad okapów zamontować przepustnice regulacyjne (w przypadku zamontowania okapów z przepustnicami fabrycznymi nie potrzeba montować dodatkowych przepustnic).

Kanały znad okapów doprowadzić do centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej w wykonaniu zewnętrznym (dachowa).

Zaprojektowano centralę dachową nawiewno-wywiewną o wydajności nawiew/wywiew = 3500m³/h / 3500 m³/h przy 280 Pa; z odzyskiem ciepła (wymiennik przeciwprądowy).

Centrala musi spełniać wymogi energetyczne minimum wg ErP2018.

Centrale posadzić na konstrukcji wsporczej stalowej wyposażonej w amortyzatory. Zasilanie centrali 400V/50Hz. Centrala wyposażona w dodatkowy filtr na wlocie powietrza usuwanego z okapów kuchennych. W centrali zaprojektowano nagrzewnicę wodną (układ woda -glikol w proporcji 30%) o mocy grzewczej 7kW, parametr wody grzewczej 70/50°C. Centrala wyposażona w wymiennik przeciwprądowy o sprawności odzysku ciepła zimą (sucha) minimum 80%.

Minimalna wysokość od dołu czerpni do dachu nie może być mniejsza niż 40 cm.

Wyrzut powietrza zużytego znad okapów wyprowadzić kanałem i zakończyć wyrzutnią dachową pionową prostokątną.

Na kanale czerpnym oraz na kanale wyrzutowym przy centrali zamontować przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną. Połączenia kanałów z centralą poprzez złącza elastyczne – 4 kpl.

Montaż centrali zgodnie z wymogami producenta.

Z centrali wyprowadzić kanały wentylacyjne nawiewne do pomieszczenia zmywalni i kuchni w celu wyrównania ilości powietrza usuwanego przez okapy.

W zmywalni nawiew poprzez anemostat nawiewny a w kuchni poprzez kratki nawiewne z ruchomymi żaluzjami i przepustnicą.

Do wykonania instalacji zastosować kanały z blachy stalowej ocynkowanej, kanały okrągłe typu „SPIRO”. Elementy okrągłe łączyć za pomocą muf lub nypli,

Kanały i kształtki wykonać zgodnie z PN-B-03434: 1999 oraz PN- B-76001: 1996.

Kanały wentylacyjne należy wykonać i zamontować w klasie szczelności A. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy stalowej, ocynkowanej zwiniętej spiralnie. Zmiany kierunku trasy kanałów, zmiany przekroju, łączenia i rozdział strumieni należy realizować za pomocą typowych kształtek wentylacyjnych. Kanały wewnątrz budynku prowadzić pod stropem pomieszczeń. Kanały wentylacyjne mocować na typowych zawiesiach i podporach.

Na dachu budynku stosować podpory dachowe okrągłe , do podpór dachowym mocować konstrukcje wsporcze podtrzymujące kanały wentylacyjne. Wszystkie kanały przed montażem należy bezwzględnie wyczyścić.

Przewiduje się izolowanie termiczne i paroszczelne kanałów wentylacyjnych wewnątrz pomieszczeń płytami z wełny mineralnej gr. 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej oraz izolacje kanałów zewnętrznych płytami z wełny mineralnej gr. 100 mm wraz z zabezpieczeniem przed warunkami atmosferycznymi płaszczem z blachy ocynkowanej lub aluminiowej. Miejsca styków blach osłonowych uszczelnić dodatkowo środkiem uszczelniającym (np. silikon).

Układy wentylacji sterowane będą poprzez automatykę produkcyjną dostarczaną razem z urządzeniami wentylacyjnymi tj. centralą nawiewno – wywiewną.

Załączanie pracą centrali NW1 poprzez wyłącznik umieszczony w pomieszczeniu kuchni – do uzgodnienia z użytkownikiem lub Inwestorem.

UWAGA:

Po zakończeniu montażu wentylacji przeprowadzić rozruch i regulację wentylacji wg parametrów projektowych.

Wykonać badanie skuteczności działania wentylacji.

Z przeprowadzonego badania sporządzić protokół przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

WENTYLACJA NW2 – wentylacja kuchni i jego zaplecza.

Dla kuchni i jego zaplecza zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła oraz normowaniem temperatury w okresie całorocznym (z chłodzeniem w okresie letnim).

Zaprojektowano centralę dachową nawiewno-wywiewną o wydajności nawiew/wywiew = 990m³/h / 845 m³/h przy 280 Pa; z odzyskiem ciepła (wymiennik przeciwprądowy).

Centrala musi spełniać wymogi energetyczne minimum wg ErP2018.

Centrale posadowić na konstrukcji wsporczej stalowej wyposażonej w amortyzatory. Zasilanie centrali 400V/50Hz. W centrali zaprojektowano także

chłodnicę / nagrzewnicę freonową o mocy chłodniczej/grzewczej 3,8 kW / 3,4 kW.. Centrala wyposażona w wymiennik przeciwprądowy o sprawności odzysku ciepła zimą (sucha) minimum 84%.

Minimalna wysokość od dołu czerpni do dachu nie może być mniejsza niż 40 cm.

Wyrzut powietrza zużytego z nad okapów wyprowadzić kanałem i zakończyć wyrzutnią dachową pionową prostokątną.

Na kanale czerpnym oraz na kanale wyrzutowym przy centrali zamontować przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną. Połączenia kanałów z centralą poprzez złącza elastyczne – 4 kpl.

Montaż centrali zgodnie z wymogami producenta.

Z centrali wyprowadzić kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne do poszczególnych pomieszczeń.

Nawiew i wywiew z poszczególnych pomieszczeń poprzez anemostaty.

Do wykonania instalacji zastosować kanały z blachy stalowej ocynkowanej, kanały okrągłe typu „SPIRO”. Elementy okrągłe łączyć za pomocą muf lub nypli,

Kanały i kształtki wykonać zgodnie z PN-B-03434: 1999 oraz PN- B-76001: 1996.

Kanały wentylacyjne należy wykonać i zamontować w klasie szczelności A. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy stalowej, ocynkowanej zwiniętej spiralnie. Zmiany kierunku trasy kanałów, zmiany przekroju, łączenia i rozdział strumieni należy realizować za pomocą typowych kształtek wentylacyjnych. Kanały wewnątrz budynku prowadzić pod stropem pomieszczeń. Kanały wentylacyjne mocować na typowych zawiesiach i podporach.

Na dachu budynku stosować podpory dachowe okrągłe , do podpór dachowym mocować konstrukcje wsporcze podtrzymujące kanały wentylacyjne. Wszystkie kanały przed montażem należy bezwzględnie wyczyścić.

Przewiduje się izolowanie termiczne i paroszczelne kanałów wentylacyjnych wewnątrz pomieszczeń płytami z wełny mineralnej gr. 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej oraz izolację kanałów zewnętrznych płytami z wełny mineralnej gr. 100 mm wraz z zabezpieczeniem przed warunkami atmosferycznymi płaszczem z blachy ocynkowanej lub aluminiowej. Miejsca styków blach osłonowych uszczelnić dodatkowo środkiem uszczelniającym (np. silikon).

Układy wentylacji sterowane będą poprzez automatykę produkcyjną dostarczaną razem z urządzeniami wentylacyjnymi tj. centralą nawiewno – wywiewną.

Sterownik centrali NW2 zaleca się zamontować w pomieszczeniu 0.18.zaplecze socjalne – ostateczne miejsce sterownika centrali do uzgodnienia z użytkownikiem lub Inwestorem podczas prac budowlanych..

UWAGA:

Po zakończeniu montażu wentylacji przeprowadzić rozruch i regulację wentylacji wg parametrów projektowych.

Wykonać badanie skuteczności działania wentylacji.

Z przeprowadzonego badania sporządzić protokół przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

Tabela ilości powietrza wentylującego.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj wentylacji	Nawiew [m ³]/h	Wywiew [m ³]/h	Krotność wymian 1/h
0.11.	Wiatrołap	N-mechaniczna W-mechaniczna	35	35	1,0
0.12.	Wózkarnia	N-mechaniczna W-mechaniczna	35	35	1,0
0.15.	Kuchnia	N-mechaniczna W-mechaniczna	420	420	3,0
0.16.	Zmywalnia	N-mechaniczna W-mechaniczna	190	190	5,0
0.20.	Komunikacja	N-mechaniczna	45	0	2,0
0.21.	Magazyn	N-mechaniczna W-mechaniczna	60	60	2,0
0.22.	Magazyn	N-mechaniczna W-mechaniczna	45	45	2,0
0.23.	Obieralnia	N-mechaniczna W-mechaniczna	60	60	2,0
0.18	Zaplecze socjalne	N-mechaniczna W-mechaniczna	100	0	2,0

WENTYLACJA NW3 – wentylacja sal lekcyjnych z zapleczem.

Dla sal lekcyjnych dzieci i ich zapleczy zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła oraz normowaniem temperatury w okresie całorocznym (z chłodzeniem w okresie letnim).

Przyjęto ilości powietrza wentylującego:

- dla dziecka = 15m³/h
- dla osoby dorosłej = 30m³/h
- szatnie = 4w/h
- zaplecze socjalne = 2w/h
- gabinet = 1/w lecz nie mniej niż 30m³/h
- pom. gospodarcze = 2w/h

Zaprojektowano centralę dachową nawiewno-wywiewną o wydajności nawiew/wywiew = 2210m³/h / 1910 m³/h przy 310Pa; z odzyskiem ciepła (wymiennik przeciwprądowy).

Centrala musi spełniać wymogi energetyczne minimum wg ErP2018.

Klasa efektywności energetycznej wg Eurovent (2016) A+.

Centrale posadowić na konstrukcji wsporczej stalowej wyposażonej w amortyzatory. Zasilanie centrali 400V/50Hz. W centrali zaprojektowano także chłodnicę / nagrzewnicę freonową o mocy chłodniczej/grzewczej 9,0 kW / 8,0 kW.. Centrala wyposażona w wymiennik przeciwprądowy o sprawności odzysku ciepła zimą (sucha) minimum 82%.

Minimalna wysokość od dołu czerpni do dachu nie może być mniejsza niż 40 cm.

Wyrzut powietrza zużytego znad okapów wyprowadzić kanałem i zakończyć wyrzutnią dachową pionową prostokątną.

Na kanale czerpnym oraz na kanale wyrzutowym przy centrali zamontować przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną. Połączenia kanałów z centralą poprzez złącza elastyczne – 4 kpl.

Montaż centrali zgodnie z wymogami producenta.

Z centrali wyprowadzić kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne do poszczególnych pomieszczeń.

Wywiew z poszczególnych pomieszczeń poprzez anemostaty wywiewne.

Nawiew do pomieszczenia 0.01.komunikacja, 0.02.zaplecze socjalne, 0.03.gabinet, oraz 0.13.szatnia poprzez anemostaty nawiewne.

Nawiew do pomieszczeń sal lekcyjnych poprzez nawiewnik sufitowy z siłownikiem termostatycznym. Zastosowanie nawiewników z siłownikiem termostatycznym umożliwia pracę nawiewu powietrze ciepłego i chłodnego bez potrzeby regulacji stopnia położenia pierścienia nawiewnika – działanie samoczynne.

Przed nawiewnikami montować przepustnice regulacyjne.

Na dachu budynku na przewodzie nawiewnym i wyciągowym zamontować tłumiki akustyczne o długości minimum 1000 mm.

W pomieszczeniach sal lekcyjnych kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne zaprojektowano z płyt z wełny mineralnej pokrytej dwustronnie folią aluminiową o grubości 40 mm. Montaż kanałów zgodnie z instrukcją montażową producenta systemu z wełny mineralnej.

Do wykonania instalacji zastosować kanały z blachy stalowej ocynkowanej (na zewnątrz budynku), kanały okrągłe typu „SPIRO”. Elementy okrągłe łączyć za pomocą muf lub nypli,

Kanały i kształtki wykonać zgodnie z PN-B-03434: 1999 oraz PN- B-76001: 1996. Kanały wentylacyjne należy wykonać i zamontować w klasie szczelności A. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy stalowej, ocynkowanej zwiniętej spiralnie. Zmiany kierunku trasy kanałów, zmiany przekroju, łączenia i rozdział strumieni należy realizować za pomocą typowych kształtek wentylacyjnych. Kanały wewnątrz budynku prowadzić pod stropem pomieszczeń. Kanały wentylacyjne mocować na typowych zawieszach i podporach.

Na dachu budynku stosować podpory dachowe okrągłe , do podpór dachowym mocować konstrukcje wsporcze podtrzymujące kanały wentylacyjne. Wszystkie kanały przed montażem należy bezwzględnie wyczyścić.

Przewiduje się izolowanie termiczne i paroszczelne kanałów wentylacyjnych wewnątrz pomieszczeń płytami z wełny mineralnej gr. 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej oraz izolacje kanałów zewnętrznych płytami z wełny mineralnej gr. 100 mm wraz z zabezpieczeniem przed warunkami atmosferycznymi płaszczem z blachy ocynkowanej lub aluminiowej. Miejsca styków blach osłonowych uszczelnić dodatkowo środkiem uszczelniającym (np. silikon).

Układy wentylacji sterowane będą poprzez automatykę produkcyjną dostarczaną razem z urządzeniami wentylacyjnymi tj. centralą nawiewno – wywiewną.

Sterownik centrali NW3 zaleca się zamontować w pomieszczeniu 0.03.gabinet – ostateczne miejsce sterownika centrali do uzgodnienia z użytkownikiem lub Inwestorem podczas prac budowlanych..

UWAGA:

Po zakończeniu montażu wentylacji przeprowadzić rozruch i regulację wentylacji wg parametrów projektowych.

Wykonać badanie skuteczności działania wentylacji.

Z przeprowadzonego badania sporządzić protokół przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

Tabela ilości powietrza wentylującego.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj wentylacji	Nawiew [m ³ h]	Wywiew [m ³ h]
0.01.	Komunikacja	N-mechaniczna W-mechaniczna	100	100
0.02.	Zaplecze socjalne	N-mechaniczna W-mechaniczna	70	70
0.03.	Gabinet	N-mechaniczna W-mechaniczna	30	30
0.04.	Sala lekcyjna	N-mechaniczna W-mechaniczna	350	300
0.06.	Sala lekcyjna	N-mechaniczna W-mechaniczna	415	315
0.07.	Sala lekcyjna	N-mechaniczna W-mechaniczna	415	315
0.09.	Sala lekcyjna	N-mechaniczna W-mechaniczna	565	470
0.10	Pom. pomocnicze	N-mechaniczna W-mechaniczna	0	45
0.13.	Szatnia	N-mechaniczna W-mechaniczna	265	265

POMPY CIEPŁA (AGREGATY CHŁODNICZO-GRZEWOCZE) – do centrali NW2 i NW3.

Dla chłodziw / nagrzewnic w centralach wentylacyjnych NW2 i NW3 zaprojektowano pompy ciepła dostarczające chłód i ciepło.

Dla centrali wentylacyjnej NW2 dobrano pompę ciepła typu AOYG24LBCA (230V/50hz) o mocy nominalnej chłodziwej / grzewczej = 6,8 kW / 7,8 kW a dla centrali wentylacyjnej NW3 dobrano pompę ciepła typu AJYO40 LELBH (400V/50hz) o mocy nominalnej chłodziwej / grzewczej = 12,1 kW / 12,1 Kw.

Pompy ciepła zaprojektowano na dachu budynku.

Pompę ciepła posadowić na konstrukcji stalowej z kształtowników ocynkowanych – wysokość posadowienia minimum 30 cm od terenu dachu. Pompę zamontować do konstrukcji za pomocą mocowań z amortyzatorami.

Przewody chłodziwe z rur i kształtek do instalacji chłodziwych.

Przewody chłodziwe pomiędzy pompą ciepła a chłodziwą/nagrzewnicą zaizolować otulinami kauczukowymi o grubości 19 mm z zabezpieczeniem przed warunkami atmosferycznymi (np. w osłonie blachy ocynkowanej aluminiowej).

Automatykę pompy ciepła połączyć ze sterownikiem centrali wentylacyjnej – każda pompa przypisane do danej centrali wentylacyjnej. Sprawdzić działanie i sterowanie pracą układu centrala wentylacyjna – pompa ciepła.

PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI CHODNICZEJ

Próbę ciśnienia wykonać po zmontowaniu instalacji.

Do przeprowadzenia próby szczelności należy używać wyłącznie **azotu**.

Niedopuszczalne jest używanie do tego celu czynnika chłodniczego, tlenu, gazów palnych lub trujących (użycie tlenu grozi eksplozją.).

W trakcie wykonywania próby szczelności, nie narażać instalacji na wstrząsy i uderzenia. Może to spowodować pęknięcie przewodów, a w efekcie poważne obrażenia.

Wpuszczać azot zarówno przez przewód cieczowy jak i gazowy.

W celu wykonania próby szczelności, napełnić instalację azotem pod ciśnieniem 4.0 MPa.

Porównać wartość ciśnienia w układzie w momencie napełnienia go azotem oraz po 24 godzinach od tej operacji. Sprawdzić czy ciśnienie nie spadło.

Z przeprowadzonej próby ciśnienia sporządzić protokół.

** Jeżeli temperatura zewnętrzna zmieni się o 5°C, ciśnienie próbne zmieni się o ok. 0.05 MPa.*

Po wykonanych testach należy instalację napełnić czynnikiem chłodniczym.

Dane dodatkowego czynnika chłodniczego zapisać na skrzynce urządzenia zewnętrznego.

UWAGA:

Prace związane z montażem pomp ciepła wykonywać mogą tylko osoby i firmy posiadające aktualne uprawnienia F-gazowe uprawniające do montażu pomp ciepła z czynnikami chłodniczymi.

W przypadku wykonywania lutowania osoby wykonujące te czynności zobligowani są do przedstawienia uprawnień do lutowania.

Po zakończeniu montażu układu chłodniczego oraz wentylacji przeprowadzić rozruch i regulację wentylacji, centrali wentylacyjnej oraz pompy ciepła w zakresie dostarczania chłodu i ciepła do centrali wentylacyjnej.

Pompa ciepła z instalacją chłodniczą podlegać będzie zgłoszeniu do CRO gdy zawierające gazy cieplarniane przekraczają 5 ton ekwiwalentu CO₂.

WYTYCZNE BRANŻOWE I UWAGI KOŃCOWE

Branża elektryczna (projekt branży elektrycznej wg oddzielnego opracowania)

- Doprowadzić energię elektryczną do urządzeń tego wymagających: regulatory, pompy obiegowe, grzałki podgrzewaczy wody, centrale wentylacyjne, wentylatory, pompy ciepła
- Wszystkie przewody winny być uziemione tak aby nie zachodziło zjawisko iskrzenia,
- Instalację gazową należy wpiąć do uziemienia

Branża budowlana

- Należy przewidzieć otwory instalacyjne w przegrodach budowlanych, zgodnie z częścią rysunkową.
- Wykonać konstrukcję wsporczą do montażu urządzeń tego wymagających
- Posadzkę wykonać z materiałów nieścieralnych i antypoślizgowych ze spadkiem w kierunku wpustów podłogowych

Uwagi końcowe

- Zmiany w stosunku do niniejszego opracowania należy uzgadniać z projektantem
- Montaż poszczególnych urządzeń wykonać ściśle wg niniejszego opracowania oraz DTR
- Wykonawstwo powierzyć firmom z odpowiednimi uprawnieniami
- Całość prac instalacyjnych wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – cz. II, oraz z zachowaniem przepisów bhp, w oparciu o które po wykonaniu robót montażowych całość instalacji należy poddać próbie szczelności. Przy odbiorze należy przedłożyć orzeczenie kominiarskie.

OPRACOWAŁ

UWAGA:

Dopuszcza się zamontowanie alternatywnych materiałów i urządzeń o parametrach nie gorszych niż zaprojektowanych w projekcie akceptowanych przez Inwestora.