

**„B” - BRANŻA INSTALACJE SANITARNE
PROJEKTU TECHNICZNEGO**

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania Podpis
INSTALACJE SANITARNE	Projektant	mgr inż. Krzysztof Lachowicz	Marzec 2022 r.
	Spec. uprawnień		
	Numer uprawnień		
INSTALACJE SANITARNE	Projektant sprawdzający	mgr inż. Agata Lachowicz	Marzec 2022 r.
	Spec. uprawnień		
	Numer uprawnień		

Zawartość teczki projektu technicznego

1. Opis techniczny, obliczenia, zestawienie	str. nr 3–14
2. Oświadczenie projektanta	str. nr 15
3. Uprawnienia projektanta	str. nr 16
4. Zaświadczenie z OIIB	str. nr 17

Rysunki

- Rzut parteru – instalacja wodna i p.poż.	rys. nr 1
- Rzut piętra – instalacja wod-kan	rys. nr 2
- Rozwinięcie instalacji p.poz hydrantowej	rys. nr 3
- Rzut parteru – instalacja c.o.	rys. nr 4
- Rzut piętra – instalacja c.o.	rys. nr 5
- Rzut parteru – wentylacja	rys. nr 6
- Rzut piętra – wentylacja	rys. nr 7
- Rzut dachu- wentylacja	rys. nr 8

Część opisowa

do projektu technicznego instalacji wod-kan, c.o. i wentylacji dla przebudowy i zmiany sposobu użytkowania części budynku szkoły podstawowej w Piecach im. Ziemi Śląskiej na potrzeby przedszkola

1.Dane ogólne

1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wizja w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy
- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Aktualne normy i przepisy prawne, budowlane.
- Uzgodnienia z Inwestorem

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt techniczny instalacji wod-kan, p.poż , c.o. wentylacji mechanicznej pomieszczeń adaptowanych na pomieszczenia przedszkolne, oraz część instalacyjną układu napowietrzania mechanicznego (wraz z doбором wentylatora kanałowego i kłapy oddymiającej) dla przebudowy i zmiany sposobu użytkowania części budynku szkoły podstawowej na potrzeby przedszkola. Sterowanie i zasilanie systemu oddymiania ujęte jest w części elektrycznej projektu.

2.Część szczegółowa

2.1.INSTALACJA WOD-KAN

Źródło wody, wodomierz

Projektuje się zasilanie projektowanych węzłów sanitarnych na piętrze z istniejącej instalacji wody zimnej budynku.

Projektuje się doprowadzenie wody zimnej, ciepłej do wszystkich przyborów sanitarnych w projektowanych węzłach . Przybory sanitarne wg dyspozycji architektonicznej.

Instalację wody zimnej wykonać z rur polipropylenowych PP-R PN-20 łączonych przez zgrzewanie, przeznaczonych do wody pitnej, przewody prowadzone w bruzdach ściennych, w posadzce zaizolować antyroszeniowo z pianki polietylenowej min. gr. 6mm.

Instalacja wody ciepłej – ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie lokalnie w podgrzewaczach pojemnościowych elektrycznych OW-30. Lokalizacja podgrzewaczy c.w.u wg rzutu pietra.

Zabezpieczenie podgrzewaczy za pomocą zaworów bezpieczeństwa DN15.

Instalację wody ciepłej prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej pod stropem, w izolacji z pianki polietylenowej min. gr. 9mm.

Instalację wody ciepłej wykonać z rur wielowarstwowych PERT/Al/PERT łączonych przez zaciskanie przeznaczonych dla c.w.u., odpornych do temperatury +75 °C.

Armatura sanitarna

Toalety dziecięce :

- umywalki fajansowe białe z zespołem spustowym z półpostumentem dedykowane dla dzieci i baterią stojącą jednouchwytowe , zasilanie dolne wężykami zakończonymi zaworami odcinającymi kątowymi DN 15
- miski ustępowe – białe fajansowe dedykowane dla dzieci wiszące na stelażu podtynkowym ,z deską sedesową twardą białą wolno odpadającą .
- prysznice – brodziki akrylowe półokrągłe 90x90cm z zintegrowaną obudową na stelażu + zasłony prysznicowe, baterie prysznicowe ściennie z termostatem

Wytyczne dotyczące temperatury wody ciepłej

1.dla węzłów sanitarnych temperatury wypływu c.w.u. z baterii czerpalnych zgodnie z Warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, powinny wynosić:

- dla natrysków przy salach dziecięcych $+38^{\circ}\text{C}$ – zaprojektowano zastosowanie baterii prysznicowej z mieszaczem termostatycznym.
 - dla umywalek dziecięcych $+43^{\circ}\text{C}$ zaprojektowano zastosowanie baterii termostatycznych z ograniczeniem temperatury wody i mieszaczem
2. w celu dokonania okresowej dezynfekcji fizycznej - cieplnej wody przeciwko bakterii legionella do punktów czerpalnych doprowadzić wodę ciepłą temp. $+75^{\circ}\text{C}$
- 3.dla punktów czerpalnych dostępnych dla pracowników $+55^{\circ}\text{C}$.

UWAGA:

- W projekcie podano średnice rur do wody zimnej i ciepłej nominalne, średnice te wynoszą:

woda zimna

ø15 – ø 20 x 1,0
ø20 – ø 25 x 2,3
ø 25 – ø 32 x 3,0
ø 32 – ø 40 x 3,7
ø 40 – ø 50 x 4,6
ø 50 – ø 63 x 5,8

woda ciepła, cyrkulacja

ø 15 – ø 20 x 3,4
ø 20 – ø 25 x 4,2
ø 25 – ø 32 x 5,4
ø 32 – ø 40 x 6,7
ø 40 – ø 50 x 8,4
ø 50 – ø 63 x 10,5

- Zastosowane rury do wody zimnej i ciepłej, cyrkulacji muszą posiadać certyfikat wydany przez Państwowy Zakład Higieny Komunalnej w Warszawie.

PRZEBUDOWA INSTALACJI P.POŻ HYDRANTOWEJ

Istniejący obiekt szkoły podstawowej posiada instalację p.poż hydrantową.

Parametry istniejącej instalacji wodnej hydrantowej:

- zasilanie z istniejącego przyłącza wody PE ø 50, z wodomierzem DN25 , o $Q3=6,3\text{m}^3/\text{h}$ $Q4=7,87\text{m}^3/\text{h}$
- instalacja wodna rozdzielona za wodomierzem od instalacji socjalno-bytowej, zaworem bezpieczeństwa DN40 (zabudowanym na zasilaniu instalacji socjalnej)

- wykonana z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych połączonych na skręcanie
- w obiekcie zabudowane są hydranty wewnętrzne DN25 - 8 szt, 3 piony hydrantowe.

Instalacja wodna hydrantowa jest wykonana na podstawie projektu z 2017r. i spełnia obowiązujące przepisy.

Obecne zapotrzebowanie wody p.poż dla całego budynku wynosi:

- przyjęto równoczesną pracę 2 hydrantów DN25

$$q = 2 \times 1,0 \text{ l/s} = 2,0 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

W związku z przebudową i zmianą sposobu użytkowania części budynku projektuje się przebudowę istniejącej instalacji hydrantowej zgodnie z ustaleniami rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń pożarowych.

Projektowane zmiany :

1. likwidacja istniejących hydrantów DN25 (2szt.) :

a) na parterze (cz. przebudowywana) na klatce schodowej -1 szt.

b) na piętrze (cz. przebudowywana) na klatce schodowej(hol) -1 szt.

2. zabudowa nowych hydrantów DN25 (4szt.) zgodnie z wytycznymi rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń p.poż :

a) na parterze - w jadalni - 1szt., w Sali zajęć dzieci (107) - 1szt. Łącznie 2szt.

b) na piętrze – w Sali zajęć dzieci (202) -1 szt. , w Sali zajęć dzieci (201) – 1szt.

Łącznie -2szt.

3.wykonanie nowych odcinków zasilających hydranty – zgodnie z cz. rysunkową

Projektowane zapotrzebowanie wody dla celów p.poż

- przyjęto równoczesną pracę 2 hydrantów DN25

$$q = 2 \times 1,0 \text{ l/s} = 2,0 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie wody dla celów p.poż pozostaje bez zmian.

Sprawdzenie minimalnego ciśnienia w instalacji p.poż

- | | |
|---|---------------------------|
| - wysokość najwyżej położonego zaworu hydrantowego | - 8,0m H ₂ O |
| - ciśnienie na wylocie z hydrantu - | - 20,0m H ₂ O |
| - straty ciśnienia na instalacji p.poż (za wodomierzem) | - 5,0m H ₂ O |
| Razem: | - 30,0 m H ₂ O |

Minimalne ciśnienie za zestawem wodomierzowym powinno wynosić: 3,3 bar.

Projektowana instalacja p.poż. musi spełniać następujące parametry techniczne:

- hydrant DN 25
 - ciśnienie nominalne na wylocie – 0,2 MPa
 - zasięg hydrantu – 30 m z węzłem półsztywnym
 - hydrant w szafce hydrantowej z zaworem hydrantowym na wysokości – 1,35 m
- Instalację wody p.poż. do hydrantów wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez skręcanie.

Przewód instalacji hydrantowej prowadzić pod stropem, po wierzchu ścian – trasa wg cz. rysunkowej.

Próba ciśnienia

Próbę szczelności instalacji wodociągowej należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów stalowych. Wykonać próbę ciśnienia na $p = 1,0 \text{ MPa}$.

Przejścia instalacji hydrantowej przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć odporności ogniowej danej przegrody.

Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z pomieszczeń socjalno – bytowych odprowadzone będą do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej. Poziomy kanalizacyjne wykonać w bruzdach ścian, pod stropem parteru- obudować.

Kanalizację sanitarną wykonać z rur PVC-U kielichowych $\varnothing 110$, $\varnothing 50$, $\varnothing 40$ łączonych na uszczelki gumowe
Spadki i średnice podano na rzucie.

2.2. INSTALACJA C.O., WENTYLACJA MECHANICZNA

2.2.1. Instalacja c.o.

Zapotrzebowanie ciepła c.o.

Zapotrzebowanie ciepła dla omawianego budynku nie ulegnie zmianie.

Przyjęto temperatury pomieszczeń adaptowanych na część przedszkolną:

- sale zajęć dzieci $+20^{\circ}\text{C}$
- korytarz $+16^{\circ}\text{C}$
- toalety $+20^{\circ}\text{C}$
- schowek $+16^{\circ}\text{C}$

Instalacja c.o.

W części adaptowanych pomieszczeń na przedszkole należy wykorzystać istniejącą instalację c.o. - piony i poziomy grzewcze.

W adaptowanych pomieszczeniach na sale zajęć dzieci, oraz pomieszczeniach zaplecza na piętrze należy dokonać wymiany istn. grzejników płytowych stalowych na nowe o wielkościach podanych na rzucie. Grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne DN15 z nastawą wstępną, z głowicami termostatycznymi na gałęzkach zasilających, i zawory odcinające na klucz imbusowy na gałęzkach powrotnych. Głowice termostatyczne wyposażać w zabezpieczenie przed kradzieżą o blokadą temperatury.

W pomieszczeniu węzła sanitarnego 207 na piętrze projektuje się zabudowę grzejnika łazienkowego drabinkowego z grzałką elektryczną, ze względu na brak możliwości zasilania z istniejącej instalacji c.o. wodnej.

W ramach adaptacji istniejących pomieszczeń szkoły na część przedszkolną należy dokonać przełożenia istniejących grzejników, kolidujących z rozbudową, tj. grzejnik na klatce schodowej, oraz w pomieszczeniu wiatrołapu w przedszkolu na parterze. Przebudowywane i nowoprojektowane grzejniki należy podłączyć do istniejącej instalacji c.o. za pomocą rur miedzianych twardych, łączonych przez lutowanie. Grzejniki należy obudować zgodnie z obowiązującymi przepisami – tj. w pomieszczeniach sal zajęć, korytarzach, sanitariatach. Szczegół obudowy grzejnika wg części rysunkowej. Rodzaj obudów i ich wygląd uzgodnić z Inwestorem.

Próba szczelności i napełnienie instalacji

Po wykonaniu instalacji c.o. całość poddać próbie szczelności na zimno i na gorąco na ciśnienie $p = 0,4 \text{ MPa}$, po przepłukaniu instalacji wodą.

Napełnianie instalacji wodą uzdatnioną wg PN – 93/C – 04607.

2.2.2. Wentylacja mechaniczna

W poszczególnych pomieszczeniach adaptowanych na część przedszkolną zaprojektowano wentylację mechaniczną zrównoważoną nawiewno-wywiewną, oraz mechaniczną wywiewną.

Przyjęto krotności wymian dla pomieszczeń:

- sale zajęć dzieci – $20 \text{ m}^3/\text{h}$ dziecko
- toalety – $50 \text{ m}^3/\text{h}$ na oczko i 2 w/h z pom. umywalek
- schowek – min. 1 w/h – przyjęto wywiew $15 \text{ m}^3/\text{h}$

Ilości powietrza podano na rzucie piętra.

Projektuje się główne układy wentylacyjne:

UKŁAD NW1:

realizujący nawiew (bezpośredni i pośredni) do pomieszczeń sal dzieci, toalet dzieci i schowka, oraz wywiew powietrza z pomieszczeń sal dzieci i schowka.

UKŁADY W2, W3:

realizujące wywiew z pomieszczeń toalet dzieci.

Układ nawiewno-wywiewny **NW1** będzie wyposażony w centralę wentylacyjną dachową.

Centrala dachowa będzie wyposażona w wymiennik ciepła krzyżowy, nagrzewnicę elektryczną o mocy 6 kW , filtry klasy M5, wentylatory z silnikami EC, tłumiki od strony instalacyjnej, $L=1,0 \text{ m}$ i kpl. automatyki producenta central.

Izolacja termiczna obudowy centrali grubości min. 50 mm .

Temperatura nawiewu w okresie zimowym $+20^\circ\text{C}$, w okresie letnim nieregulowana.

Lokalizacja centrali dachowej na dach – montaż na konstrukcji wsporczej do ściany – wg części konstrukcyjno-budowlanej.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzić po dachu na konstrukcji wsporczej typu H z profili stalowych i podporach dachowych typu BigFoot. Kanał czerpni mocować dodatkowo do ściany attykowej. Rodzaj podparcia dostosować do pokrycia dachowego - należy ustalić przed zamówieniem.

Kanały wentylacyjne w budynku prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego piętra, zaś w pomieszczeniach sal dziecięcych pod stropem w obudowach z płyt GKBI.

Nawiew i wywiew powietrza do poszczególnych pomieszczeń za pomocą kratki nawiewnych i wywiewnych aluminiowych koloru białego, wyposażonych w przepustnice regulacyjne oraz zaworów wywiewnych stalowych koloru białego. Zawory nawiewne i wywiewne łączyć z kanałami za pomocą przewodów elastycznych typu SONOFLEX, $L_{max}=0,5m$, izolowanych akustycznie i termicznie z przepustnicami regulacyjnymi.

UWAGA:

Strumień powietrza nawiewanego przez kratki nawiewne w pomieszczeniach dzieci nie może być skierowany bezpośrednio na miejsca do leżakowania.

Kanały wentylacyjne prowadzone na dachu wykonać blaszane z blachy stalowej ocynkowanej, klasy szczelności min. B, łączone na uszczelki EPDM, kanały w budynku prowadzone pod stropem, wykonać z płyt akustycznych ze sprasowanej wełny mineralnej gr. 25mm pokrytych od strony wewnętrznej welonem szklanym. W celu wykonania regulacji hydraulicznej instalacji wentylacyjnej, należy na poszczególnych odgałęzieniach zabudować przepustnice regulacyjne oczkowe lub jednopłaszczyznowe.

Przejścia kanałów instalacji wentylacyjnej przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć poprzez zabudowę standardowych klap odcinających o odporności EIS-60, klapy będą wyposażone w wyzwalacz termiczny o temperaturze zadziałania $+72^{\circ}C$.

Lokalizacja klap p.poż wg rzutu piętra.

Kanały stalowe SPIRO prowadzone w przestrzeni sufitów podwieszanych izolować otulinami z wełny mineralnej gr. 30mm na płaszczu ALU, kanałów wykonanych z płyt ze sprasowanej wełny mineralnej nie izolować termicznie.

Kanały wentylacyjne za centralą wentylacyjną, prowadzone po dachu izolować termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 100mm na płaszczu ALU, kanały zabezpieczyć blachą nierdzewną gr. 0,8mm. Kanał czerpny do centrali prowadzony po dachu izolować termicznie otulinami z wełny mineralnej gr. 80mm na płaszczu ALU i zabezpieczyć blachą stalową nierdzewną gr. 0,8mm.

Pozostałe układy wywiewne (**W2, W3**) będą realizować wywiew z pomieszczeń toalet dzieci. Będą wyposażone w wentylatory kanałowe, kanały typu SPIRO i zawory wywiewne.

Nawiew powietrza świeżego poprzez kratki transferowe w drzwiach o pow. min. $220cm^2$. Kanały wywiewne włączyć do istn. przewodów murowanych, wyprowadzonych nad dach budynku.

Wentylatory kanałowe układów wywiewnych wyposażyć w regulatory obrotów i zbloковать funkcjonalnie z odpowiadającym im układem nawiewno-wywiewnym.

Dokładną lokalizację nawiewników (patrz uwaga powyżej), wywiewników, trasę przewodów wentylacyjnych, należy ustalić na roboczo z Inwestorem i wykonawcą przed rozpoczęciem robót montażowych, z uwzględnieniem ostatecznej aranżacji pomieszczeń.

2.2.3. Napowietrzanie i oddymianie klatki schodowej

W związku z wymogiem oddymiania klatki schodowej, narzuconym przez przepisy i wytyczne rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń pożarowych, projektuje się oddymianie grawitacyjne klatki schodowej w przebudowę i zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń budynku szkoły na przedszkole.

Ze względu na brak możliwości naturalnego napowietrzania klatki schodowej przez otwory drzwiowe (zbyt mała powierzchnia napowietrzania) zaprojektowano system grawitacyjnego oddymiania klatki schodowej wspomaganego nawiewem mechanicznym:

- upust dymu będzie realizowany za pomocą klapy dymowej w stropie klatki schodowej

- nawiew mechaniczny do klatki schodowej w jej najniższej części, będzie realizowany poprzez wentylator osiowy kanałowy ze zmiennym wydatkiem.

Dokładny dobór systemu został przeprowadzony przez producenta systemu na podstawie wymagań Warunków Technicznych dot. systemów oddymiania – par. 270, ust. 1 i 2, Dz. U.nr 75 poz. 690, oraz w oparciu o wytyczne CNBOP-PIB 0003:2016 wydanie 2. Maj 2019 „Systemy oddymiania klatek schodowych”.

Dokładny dobór i obliczenia systemu znajdują się w archiwum biura projektowego.

Napowietrzanie będzie odbywać się układem nawiewnym składającym się z wentylatora kanałowego osiowego DN800, oraz układu kanałów kołowych z blachy stalowej ocynkowanej, łączonych na kołnierze skręcane, zlokalizowanego w pomieszczeniu sali zajęć dzieci 107 na parterze.

Wydajność obliczeniowa układu kompensacyjnego:

$V_{nmax} = 20160 \text{ m}^3/\text{h}$

Wydajność wentylatora nawiewnego kompensacyjnego wynosi, po uwzględnieniu 15% nieszczelności na kanale nawiewnym:

$V_{went} = 24220 \text{ m}^3/\text{h}$

Zasys powietrza napowietrzającego za pomocą dedykowanej czepni ściennej blaszanej odcinającej, wypaczonej w siłownik ze sprężyną zwrotną – certyfikowanego do stosowania w układach napowietrzających. Czerpnia będzie izolowana termicznie wkładem z wełny mineralnej.

Na kanale nawiewnym zabudować tłumik kanałowy DN800, $L=1,0\text{m}$.

Wentylator kanałowy wyposażać w podstawy montażowe, wibroizolatory gumowe, króćce elastyczne.

Cały układ nawiewny w pomieszczeniu na parterze prowadzić nad posadzką, izolować termicznie i akustycznie otulinami z wełny mineralnej gr. 30mmna płaszczy ALU i obudować systemowo płytami ognioodpornymi do odporności pożarowej EIS-120.

Oddymianie klatki schodowej będzie realizowane za pomocą klapy dymowej o minimalnej wymaganej powierzchni czynnej $Ac_d = 1,39 \text{ m}^2$ (5% powierzchni obliczeniowej klatki schodowej w budynkach niskich i średniowysokich, lecz nie mniej niż 1 m^2)

Dobrano klapę oddymiającą o wymiarach $1200 \times 1500 \times 500 \text{ mm}$ spełniającą te wymagania ($Ac_d = 1,46 \text{ m}^2$)

Klapa oddymiająca będzie wyposażona w listwy pomiarowe i kierownice napływu, zabudowana na podstawie prostej do dachów o max. 15° nachylenia.

Część elektryczna zasilania oraz AKPiA systemu oddymiania jest ujęte w części elektrycznej projektu.

2.2.4. Ochrona akustyczna i termiczna

Wytlumienie hałasu pochodzącego od wentylatorów centrali wentylacyjnej, a przeniesionego poprzez kanały wentylacyjne, będzie realizowane za pomocą tłumików hałasu będących elementem wyposażenia centrali. Połączenia króćców centrali z układem kanałów wentylacyjnych będzie realizowane za pomocą połączeń elastycznych.

Wytlumienie od kanałów wentylacyjnych będzie realizowane poprzez izolację z wełny mineralnej. Dodatkowo w celu ograniczenia hałasu w pomieszczeniach, przewiduje się wykonanie skrzynek rozprężnych przy anemostatach lub podłączenie anemostatów za pomocą przewodów tłumiących elastycznych.

Wszystkie kanały i urządzenia należy podwieszać w sposób trwały, oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (zastosowanie specjalnych łączników z przekładkami dźwiękochłonnymi filcowymi lub gumowymi).

2.2.5. Wymagania dotyczące kanałów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne instalacji wentylacji wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, oraz z płyt akustycznych ze sprasowanej wełny mineralnej gr. 25 mm pokrytych od strony wewnętrznej welonem szklanym. Kanały wentylacyjne giętkie – z folii aluminiowej z izolacją akustyczną, charakteryzujące się wysokim tłumieniem własnym.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek.

Łączenie kanałów prostokątnych za pomocą kołnierzy z uszczelkami gumowymi lub polietylenowymi. Wszystkie kolana i łuki kanałów prostokątnych muszą posiadać kierownice powietrza. Wszystkie łuki przewodów okrągłych wykonać jako wytłaczane lub 5-segmentowe o promieniu gięcia $R = 1,5D$ (w wyjątkowych sytuacjach $R = 1,0D$) średnicy kanału.

Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprzężami wentylatorów projektowanych układów.

W kanałach należy wykonać otwory rewizyjne o wielkości i wzajemnych odległościach zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, Wszystkie rewizje oznakować.

Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na zawiesiach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy.

Wentylatory dachowe muszą mieć podkładki wibroizolujące między obudową wentylatora a cokołem bądź podstawą dachową.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”.

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów. Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację należy poddać próbie szczelności celem znalezienia i uszczelnienia ewentualnych nieszczelności pozostałych po pracach montażowych, będących źródłem dodatkowego hałasu.

Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

Czyszczenie instalacji wentylacji przewiduje się przez demontaż elementów składowych wentylacji oraz przez otwory rewizyjne w kanałach i kształtkach wentylacyjnych. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym:

- bok przewodu ≤ 200 – 300x100
- $200 < \text{bok przewodu} \leq 500$ – 400x200
- bok przewodu > 500 – 500x400

o przekroju kołowym:

- $200 \leq d \leq 315$ – 300x100
- $315 \leq d \leq 500$ – 400 x 200
- > 500 – 500 x 400

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym.

Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać. W przewodach o

przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- a) przepustnice
- b) klapy pożarowe
- c) nagrzewnice i chłodnice
- d) tłumiki hałasu
- e) filtry
- f) wentylatory przewodowe

3. UWAGI KOŃCOWE:

- Całość prac wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót – COBRTI Instal, oraz przepisami BHP, p.poż i DTR producentów urządzeń
- Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie budowy uzgodnić z projektantem lub inspektorem nadzoru.
- Należy zapewnić okresowe czyszczenie instalacji wentylacyjnej, oraz przewidzieć zabudowę klap i otworów rewizyjnych,
- Kontrolować okresowo stan filtrów, w razie konieczności czyścić lub wymienić,
- Wszystkie kanały wentylacyjne stalowe prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego izolować otulinami z wełny mineralnej gr. 30mm na płaszczu ALU.
- Kanały systemowe z sprasowanej wełny mineralnej nie izoluje się termicznie. Przy montażu należy uwzględnić grubości ścianki kanałów z płyt 25mm.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych o parametrach podobnych lub lepszych, mających odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania, oraz pod warunkiem uzyskania zgody Inwestora, oraz inspektora nadzoru lub projektanta.
- Roboty powierzyć firmie posiadającej odpowiednie kwalifikacje.

Obliczenia wentylacji bytowej

1. Sala zajęć dzieci 202

ilość dzieci – 25

Ilość powietrza na 1 dziecko - 20m³/h

$$V_n = V_w = 20 \times 25 = 500 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wywiew powietrza częściowo poprzez pomieszczenie łazienki – kratkami kontaktowymi w drzwiach o pow. min. 220cm².

2. Toalety dzieci 205, 206

kubatura – 15m³

Przyjęto wywiew w ilości 50m³/h na oczko i 2 w/h z umywalek..

$$V_w = 2 \times 50 + 15 \times 2 = 130 \text{ m}^3/\text{h}$$

Nawiew z sali dziecięcej, wywiew wentylatorem kanałowym nad dach.

3. Schowek

kubatura – 9,6m³

Przyjęto wywiew w ilości 15m³/h – nawiew z sali dziecięcej

Wywiew wentylatorem kanałowym do kanału murowanego nad dach.

4. Sala zajęć dzieci 201

ilość dzieci – 19

Ilość powietrza na 1 dziecko - 20m³/h

$$V_n = V_w = 20 \times 19 = 380 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wywiew powietrza częściowo poprzez pomieszczenie łazienki – kratkami kontaktowymi w drzwiach o pow. min. 220cm².

5. Toalety dzieci

kubatura – 12m³

Przyjęto wywiew w ilości 50m³/h na oczko i 2 w/h z umywalek

$$V_w = 2 \times 50 + 2 \times 12 = 124 \text{ m}^3/\text{h} - \text{przyjęto } 125 \text{ m}^3/\text{h}$$

Nawiew z sali dziecięcej, wywiew wentylatorem kanałowym nad dach.

Razem:

$$V_n = 500 + 380 = 880 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_w = 355 + 255 = 610 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do wentylacji dobrano centralę went. dachową, $V_n = 880 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_w = 610 \text{ m}^3/\text{h}$, z wymiennikiem krzyżowym, nagrzewnicą elektryczną, z izolowaną obudową gr. 50mm i kpl. automatyki producenta centrali.

Montaż na konstrukcji wsporczej do ściany nad dachem.

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WENTYLACJI

POZ	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ
UKŁAD NW1 – SALE ZAJĘĆ		
1	Centrala went. nawiewno-wywiewna w wykonaniu dachowym, Vn=880m ³ /h, Vw=610m ³ /h, dp=300Pa, m=313kg, z wymiennikiem krzyżowym, nagrzewnicą elektryczną o mocy 6kW z płynną regulacją, filtrami E5, wentylatorem EC, przepustnicami odcinającymi, 2 tłumikami akustycznymi L=1,0m od strony instalacyjnej, z kpl. automatyki sterującej i panelem ściennym producenta centrali, obudowa izolowana termicznie gr. 50mm	1 kpl
2	Podstawa dachowa 250x250	1 szt
3	Podstawa dachowa 250x200	1 szt
4	Przepustnica reg. 200x160	2 szt
5	Przepustnica reg. 200x200	1 szt
6	Przepustnica reg. 160x160	1 szt
7	Przepustnica reg. ø100	1 szt
8	Kłapa p.poz. ręczna EIS 200x200 z wyzwalaczem termicznym +72°C	1 kpl
9	Kłapa p.poz. ręczna EIS 200x160 z wyzwalaczem termicznym +72°C	2 kpl
10	Kłapa p.poz. ręczna EIS 160x160 z wyzwalaczem termicznym +72°C	1 kpl
11	Kratka nawiewna aluminiowa biała 300x100 z przepustnicą reg.	7 kpl
12	Kratka wywiewna aluminiowa biała 300x100 z przepustnicą reg.	7 kpl
13	Zawór wywiewny ø100	1 szt
UKŁAD W2, W3 - TOALETY		
1	Wentylator kanałowy wywiewny DN100, Vw=125m ³ /h, z regulatorem obrotów	2 kpl
2	Zawór wywiewny ø125	4 szt
NAPOWIETRZANIE KLATKI SCHODOWEJ		
1	Czerpnia ścienna odcinająca 800x1465 z siłownikiem 24V i sprężyną zwrotną, wypełnienie lameli wełną mineralną	1 kpl
2	Wentylator kanałowy osiowy DN800 napowietrzający, ze stopami montażowymi, wibroizolatorami i króćcami elastycznymi, Vn=24984m ³ /h, dp=300Pa, 3x400V, 5,5kW	1 kpl
3	Tłumik kanałowy DN800, L=1,0m	1 szt
4	Kratka nawiewna rastrowa 1000x1000 (prześwit 92%)	1 szt
5	Kłapa oddymiająca o powierzchni czynnej oddymiania 1,46m ² , o wym. 1500x1200x500mm, z przetwornikiem różnicy ciśnień i listwami pomiarowymi, temperatura T(-25), obciążenie wiatrem WL1500, odporność na temperaturę B300, obciążenie śniegiem SL550	1 kpl

Krzysztof Lachowicz
.....
(imię i nazwisko projektanta)

Górki Śląskie 03.2022r.

.....
(miejscowość, data)

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333) oświadczam, że projekt techniczny instalacji wod-kan, c.o. i wentylacji dla przebudowy i zmiany sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej w Piecach im. Ziemi Śląskiej na potrzeby przedszkola

.....
(nazwa inwestycji)

Piece, ul. Rydułtowska 9

.....
(adres budowy)

Gmina Gaszowice

wykonany dla.....
(nazwa inwestora)

Gaszowice ul. Rydułtowska 2

.....
(adres inwestora)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(podpis projektanta)

.....
(podpis sprawdzającego)