

**PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE BUDOWNICTWA „ŚWIEBUD”
MARCIN WOJEWÓDKA**

Os. Kopernika 128, 66-200 Świebodzin
tel. +48 509876540 email swiebud@swiebud.pl www.swiebud.pl

PROJEKT TECHNICZNY

Lokalizacja: Ołobok, ul. Wojciechowskiego 25, dz. nr ewid. 113, 66-213 Skąpe
Identyfikator działki ewidencyjnej: 080803_2.0007.113

Inwestor: GMINA SKĄPE
Skąpe 65, 66-213 Skąpe

Zadanie: ROZBUDOWA ORAZ PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM.
BOHATERÓW POWSTANIA WARSZAWSKIEGO ORAZ SALI GIMNASTYCZNEJ
W OŁOBOKU

INSTALACJE SANITARNE

Kategoria obiektu budowlanego: IX	Data opracowania: kwiecień 2026 r.
-----------------------------------	------------------------------------

Autorzy (Imię i nazwisko)	Branża	Uprawnienia	Podpis
Projektant mgr inż. Aneta Wojewódka	Sanitarna	LBS/0043/PWOS/08 upr. bud. w spec. instalacyjnej	
Sprawdzający mgr inż. Przemysław Zamorski	Sanitarna	LBS/0012/POOS/07 upr. bud. w spec. instalacyjnej	

O Ś W I A D C Z E N I E

zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zmianami)

oświadczam, że niniejszy projekt techniczny sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Autorzy (Imię i nazwisko)	Branża	Uprawnienia	Podpis
Projektant mgr inż. Aneta Wojewódka	Sanitarna	LBS/0043/PWOS/08 upr. bud. w spec. instalacyjnej	
Sprawdzający mgr inż. Przemysław Zamorski	Sanitarna	LBS/0012/POOS/07 upr. bud. w spec. instalacyjnej	

Spis treści projektu technicznego instalacji sanitarnych

A. Dokumenty dołączone do projektu		str. 2
1 Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu technicznego	zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	str. 2
B. Część Opisowa		str. 3
C. Część rysunkowa		
1. Rys. nr S1 – Rzut parteru – instalacja gazu	skala 1:50	str. 15
2. Rys. nr S2 – Rzut parteru – instalacje wodne	skala 1:50	str. 16
3. Rys. nr S3 – Rzut 1. piętra – instalacje wodne	skala 1:50	str. 17
4. Rys. nr S4 – Rzut 2. piętra – instalacje wodne	skala 1:50	str. 18
5. Rys. nr S5 – Rzut 3. piętra – instalacje wodne	skala 1:50	str. 19
6. Rys. nr S6 – Instalacje wodne – schemat pionów	skala -	str. 20
7. Rys. nr S7 – Rzut parteru – instalacje kanalizacyjne	skala 1:50	str. 21
8. Rys. nr S8 – Rzut 1. piętra – instalacje kanalizacyjne	skala 1:50	str. 22
9. Rys. nr S9 – Rzut 2. piętra – instalacje kanalizacyjne	skala 1:50	str. 23
10. Rys. nr S10 – Instalacje kanalizacyjne - przekrój	skala -	str. 24
11. Rys. nr S11 – Rzut parteru – instalacje c.o.	skala 1:50	str. 25
12. Rys. nr S12 – Rzut 1. piętra – instalacje c.o.	skala 1:50	str. 26
13. Rys. nr S13 – Rzut 2. piętra – instalacje c.o.	skala 1:50	str. 27
14. Rys. nr S14 – Instalacje c.o. – schemat pionów	skala -	str. 28
15. Rys. nr S15 – Kotłownia – schemat technologiczny	skala -	str. 29
16. Rys. nr S16 – Rzut parteru – instalacja wentylacyjna	skala 1:50	str. 30
17. Rys. nr S17 – Rzut 1. piętra – instalacja wentylacyjna	skala 1:50	str. 31
18. Rys. nr S18 – Rzut 2. piętra – instalacja wentylacyjna	skala 1:50	str. 32
19. Rys. nr S19 – Rzut dachu	skala 1:100	str. 33

B. CZĘŚĆ OPISOWA

Inwestor: GMINA SKĄPE
Skąpe 65
66-213 Skąpe

Lokalizacja: Ołobok, dz. nr ewid. 113
ul. Wojciechowskiego 25
66-213 Skąpe

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa z Inwestorem;
- 1.2. Wizja lokalna;
- 1.3. Projekt architektoniczno-budowlany;
- 1.4. Obowiązujące normy i przepisy.

2. Rozwiązania projektowe

2.1. Instalacje wodne

Niniejszy projekt przewiduje rozdział instalacji wodnej na instalację wodną bytową oraz instalację wodną przeciwpożarową z priorytetem wody przeciwpożarowej.

Na odejściu do instalacji bytowo - gospodarczej należy zamontować elektrozawór pierwszeństwa. Zawór elektromagnetyczny normalnie (beznapięciowo) zamknięty sterowany będzie z centrali oddymiającej klatki schodowej. Zawory elektromagnetyczne powinny być wyposażone w cewkę, do której należy doprowadzić napięcie zasilające 230 V o częstotliwości 50 Hz. Cewka posiada puszkę przyłączeniową, którą należy podpiąć do instalacji elektrycznej za głównym wyłącznikiem p.poż.

Przewód wodociągowy przed i za zestawem wodomierzowym powinien być tak umocowany, aby jakkolwiek element zestawu wodomierzowego nie mógł zmienić swojego położenia pod zjawiskiem uderzenia hydraulicznego.

Należy pamiętać o zabezpieczeniu uniemożliwiającym wtórne zanieczyszczenie wody, zgodnie z wymaganiami dla przepływów zwrotnych, określonymi w Polskiej Normie dotyczącej zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym. W tym celu na odejściu do instalacji bytowo – gospodarczej należy zamontować zaworu antyskażeniowego BA . Zawór ten wymaga wykonania dopływu do najbliższej instalacji kanalizacji sanitarnej. Na projektowanej instalacji wodnej przeciwpożarowej zaprojektowano zawór zwrotny antyskażeniowy EA.

Przewidziano ochronę przeciwpożarową budynku Szkoły za pomocą nawodnionej instalacji hydrantowej, zasilanej z przyłącza wodociągowego.

Miejsce wejścia wymienianej części przyłącza wodnego do budynku Szkoły w pomieszczeniu kotłowni przedstawia rys. Nr 2.

Wymiana części istniejącego przyłącza wodnego nastąpi po istniejącej trasie (PE40 mm na PE63 mm); wejście do kotłowni szkoły rozęście na: instalację p.poż oraz bytowo - gospodarczą z elektrozaworem pierwszeństwa. Należy pamiętać o demontażu istniejącego zestawu wodomierzowego obsługującego obecnie Budynek Szkoły, podłączenie Budynku Szkoły pod nowe przyłącze wodne.

Dalszą część istniejącego przyłącza PE40 mm, tak jak dotychczas, należy poprowadzić w projektowanym kanale technologicznym, do istniejącej Sali Sportowej.

Przewidziano włączenie do istniejącej instalacji wodnej bytowej Budynku Szkoły w pomieszczeniu kotłowni oraz wykonanie nowych instalacji wodnych obsługujących rozbudowywaną część Szkoły.

Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami. Rury wodne należy prowadzić podposadzkowo. Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych przewidziano układać podtynkowo. Należy pamiętać o zapewnieniu ewentualnego odcięcia dopływu wody do przyborów poprzez montaż zaworów odcinających.

Zaprojektowano pionowy pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej o pojemności 300 L. Podgrzewacz z zamontowaną izolacją termiczną, płaszcz z blachy stalowej, z powłoką z żywicy epoksydowych, stopy regulacyjne, komora pojemnościowego podgrzewacza cwu i węzownica grzewcza ze stali, chroniona przed korozją emaliowaną powłoką, dodatkowa ochrona dzięki zastosowaniu anody antykorozyjnej, tuleja zanurzeniowa dla czujnika temperatury wody w pojemnościowym podgrzewaczu cwu i dla regulatora temperatury cwu (średnica wewnętrzna 16 mm).

Instalacje wodociągowe należy wykonać z rur wielowarstwowych wyposażonych w rurę wewnętrzną, płaszcz aluminiowy oraz zewnętrzną powłokę zbudowanych z polietylenu sieciowanego metodą C pokrytego spawaną doczołowo taśmą aluminiową (spełniającą wymagania wg PN-EN 485-2) oraz warstwą polietylenu jako warstwa ochronna. Przewody należy łączyć za pomocą bezoringowych mosiężnych złączek zaciskowych odpornych na odcynkowanie (wyfłukiwanie metali ciężkich do wody) CuZn36Pb2 lub CuZn39Pb3 wg DIN EN 12164 oraz mosiężnej tulei zaciskowej nasuwanej aksjalnie na rozkalibrowaną rurę. Kolejność wykonania czynności połączeń przedstawia się następująco:

- należy uciąć rurę nożycami na konieczną długość,
- nasunąć tuleję zaciskową na rurę zgrubieniem w stronę rury,

- koniec rury rozszerzyć narzędziem systemowym tzw. kalibratorem a następnie nasunąć na króciec złączki do ostatniego karbu. W wyniku efektu pamięci kształtu rura kurczy się na króćcu i rozpoczyna się uszczelnienie złącza, narzędziem do nasuwania tulei zaciskowej nasunąć tuleję zaciskową na króciec i w ten sposób zakończyć operację uszczelnienia

Instalację wody ciepłej, zimnej i cyrkulacyjnej należy zaizolować termicznie zgodnie z normą PN-B=02421:2000 oraz wytycznymi producenta. Należy pamiętać o zaizolowaniu całej powierzchni przewodów, kształtek i połączeń. Do tego celu należy użyć otulin izolacyjnych o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda=0,035\text{W/mK}$ posiadającymi warstwę ochronną zabezpieczającą je przed destrukcyjnym oddziaływaniem zapraw budowlanych. Rozwiązania izolacji termicznej rur o średnicy fi 16 i fi 20 – 20mm, dla średnicy rury fi 25 oraz fi 32 – 30mm, w pozostałych przypadkach minimalna grubość izolacji cieplnej równa średnicy wewnętrznej rury.

Przed zakryciem instalacji lub zamurowaniem w bruździe ściennej należy wykonać próbę szczelności wodą lub sprężonym powietrzem. Po wykonaniu próby oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku należy instalację wodociągową poddać dwukrotnemu płukaniu.

Ochronę przeciwpożarową budynku stanowić będą projektowane hydranty wewnętrzne H25 DN25 o długości węża 30 mb, z węzłem półsztywnym, umieszczone w szafkach natynkowych. Hydranty będą usytuowane przy drogach komunikacji ogólnej i rozmieszczone tak, aby swoim zasięgiem obejmowały całą chronioną powierzchnię. Zasięg hydrantu 25 wynosi 30m. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić 1,0 dm³/s dla hydrantu 25. Przyjmuje się jednoczesność działania dwóch hydrantów, stąd przepływ obliczeniowy wynosi 2,0 dm³/s. Ciśnienie na zaworze hydrantowym hydrantu wewnętrznego powinno zapewnić wymaganą wydajność z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy i nie powinno być mniejsze niż 0,2MPa. Maksymalne ciśnienie robocze nie powinno przekraczać 1,2 MPa. Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych powinny być umieszczone na wysokości 1,35m od poziomu podłogi, z nasadami skierowanymi do dołu. Średnice nominalne podejść do hydrantów DN 25 - Ø 25 mm. Przed hydrantem powinna być zapewniona przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

Celem okresowej wymiany wody w instalacji przeciwpożarowej, zapobiegającej jej stagnacji zaproponowano, na najwyższej kondygnacji instalacji hydrantowej zamontować zawór spustowy/płuczający umożliwiający wymianę wody w instalacji hydrantowej.

Instalację wodną przeciwpożarową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-EN 10255. Rurociągi należy łączyć za pomocą typowych łączników gwintowanych. Należy pamiętać o izolacji przewodów instalacji przed roszeniem izolacją o gr. 9 mm.

Przed zaizolowaniem instalacji należy wykonać próbę szczelności wodą lub sprężonym powietrzem. Po wykonaniu próby oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku należy instalację wodną przeciwpożarową poddać dwukrotnemu płukaniu.

W pomieszczeniach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci oraz osób niepełnosprawnych na grzejnikach centralnego ogrzewania należy umieszczać osłony, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym.

W budynkach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci i osób niepełnosprawnych, w instalacji wody ciepłej powinny być stosowane termostatyczne zawory mieszające z ograniczeniem maksymalnej temperatury do 43°C, a w instalacjach prysznicowych do 38°C, zapobiegające poparzeniu.

Żeby zapobiegać legionelli, instalacja c.w.u. powinna pracować z temperaturą min. 55–60°C na zasilaniu i $\geq 50^{\circ}\text{C}$ na powrocie (wg wytycznych sanepidu i PN-EN 806-2). Zawory mieszające nie mogą obniżać temperatury w całej instalacji — tylko na odgałęzieniach do punktów poboru. Przewidziano montaż zaworów mieszających na odgałęzieniach do grup pomieszczeń lub lokalnie przy punkcie poboru.

2.2. Instalacje kanalizacyjne

Instalację kanalizacyjną należy wykonać osiowo z rur PCV układanych kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu ścieków. Rury prowadzić ze spadkiem minimalnym $i=2,0\%$ w kierunku odpływu ścieków.

Przejścia przez przegrody budowlane, w celu ochrony przed obciążeniami, wykonać w tulejach ochronnych. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o ok. 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między rurą kanalizacyjną a tuleją wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rury.

Wszystkie przybory sanitarne należy zaopatrzyć w syfony. Celem eksploatacji instalacji kanalizacyjnej w dolnych częściach pionów zamontować rewizje kanalizacyjne. Instalację kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami niniejszej dokumentacji projektowej.

Celem usunięcia ścieków socjalno – bytowych z budynku przewidziano grawitacyjny system odprowadzania ścieków do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego.

2.3. Instalacja c.o.

Dla zapewnienia potrzeb grzewczych poszczególnych pomieszczeń obiektu przewidziano demontaż istniejącej kotłowni wraz z istniejącym wkładem kominowym oraz wykonanie nowej w oparciu o gazowe kotły kondensacyjne pracujące w kaskadzie. Zaprojektowano kotłownię o mocy 150 kW z kominem koncentryczny (SPS) o wymiarze systemowym 180/250 mm, pobierającym powietrze do spalania z zewnątrz pomieszczenia. Istniejące obiekty Szkolne zostaną podłączone do nowych obiegów grzewczych w kotłowni a następnie wpięte do istniejących instalacji centralnego ogrzewania. Projektowany łącznik zostanie podłączony do

obiegu grzewczego Nr 3 w rozdzielaczu centralnego ogrzewania. Przewidziano ułożenie nowej instalacji centralnego ogrzewania oraz montaż nowych grzejników, przystosowanych do dolnego podłączenia z instalacją, od ściany.

Grzejniki płytowe zaworowe powinny posiadać wbudowany fabrycznie zawór z nastawą wstępną, korek spustowy i odpowietrznik. Zawory z fabryczną nastawą k_v , zależną od mocy grzejnika, ułatwiają utrzymanie wymaganego przepływu czynnika grzewczego, regulując instalację. Bezpośrednio na zawory należy zamontować głowice termostatyczne.

Instalacje centralnego ogrzewania należy wyposażyć w automatyczne zawory odpowietrzające umieszczone w najwyższych oraz najdalszych punktach instalacji c.o. Rurociągi należy prowadzić z niewielkim wzniosem zgodnie z kierunkiem przepływu czynnika grzewczego. Montaż zaworów odpowietrzających powinien być wykonywany zgodnie z instrukcją montażu, opracowaną przez producenta.

Zapotrzebowanie na ciepło poszczególnych pomieszczeń, temperatury obliczeniowe, moc poszczególnych grzejników oraz ich rozmieszczenie przedstawia rysunek nr S11 - S15.

Przewody grzewcze prowadzone w pomieszczeniu kotłowni należy wykonać rur stalowych czarnych bez szwu, atestowanych do celów ciśnieniowych/instalacyjnych wg PN-EN 10216-2, łączonych przez spawanie. Połączenia z armaturą wykonać przy pomocy typowych złączy i kształtek dla danego producenta rur. Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku zaworów spustowych, a w najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające. Przewody z rur stalowych czarnych zabezpieczyć antykorozyjnie następująco:

Oczyszczenie powierzchni do stopnia Sa 2 wg PN-EN ISO 8501-1, malowanie systemem epoksydowym (grunt + nawierzchnia), zgodnie z zaleceniami producenta farb dla kategorii korozyjności C2/C3".

Na przewodach zasilających i powrotnych zaznaczyć kierunki przepływu w kolorach „zimny”, „ciepły”. Zamontować króćce do podłączenia termometrów i manometrów na przewodach zasilającym i powrotnym.

Projektowane przewody grzewcze wraz z armaturą, należy zaizolować termicznie, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki poliuretanowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur wielowarstwowych, prowadzonych w warstwie izolacyjnej podłogi oraz podtynkowo, pamiętając o podłączeniu grzejników od strony ściany.

Projektowane przewody grzewcze wraz z armaturą, należy zaizolować termicznie, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki poliuretanowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych. Rozwiązania izolacji termicznej rur o

średnicy fi 16 i fi 20 – 20mm, dla średnicy rury fi 25 oraz fi 32 – 30mm, w pozostałych przypadkach minimalna grubość izolacji cieplnej równa średnicy wewnętrznej rury.

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić próbę szczelności na zimno i na gorąco. Próbę na zimno należy wykonać na ciśnienie minimalne próbne = ciśnienie robocze + 0,2MPa nie mniej niż 0,4MPa. Próbę hydrauliczną instalacji na zimno należy rozpocząć od napełnienia jej wodą i odpowietrzenia oraz pozostawienia na 24h. Jeżeli po upływie tego czasu nie stwierdzimy żadnych nieszczelności należy podnieść ciśnienie do ciśnienia próbnego przy użyciu pompy ciśnieniowej i obserwować instalację przez ½ h. Po wykonaniu tej czynności i nie stwierdzeniu żadnych wycieków ani odkształceń instalacji, a ciśnienie będzie się utrzymywać na stałym poziomie, należy sporządzić protokół z próby szczelności. Po próbie szczelności na zimno należy trzykrotnie przepłukać instalację w celu usunięcia zanieczyszczeń i poddać próbę na gorąco przy parametrach normalnej pracy. Podczas tej czynności należy sprawdzić poprawność działania wszystkich urządzeń grzewczych oraz szczelność wszystkich połączeń.

parametry techniczne kotła		
L.P.	Opis wymagań	Parametry wymagane
1	Typ kotła	Gazowy wiszący kondensacyjny
2	Paliwo – możliwość spalania gazu:	Przystosowany do gazu ziemnego i płynnego.
3	Nominalna moc grzewcza dla parametrów tz/tp =50/30 °C	Nie mniej niż 80 kW
4	Nominalna moc grzewcza dla parametrów tz/tp =80/60 °C	Nie mniej niż 74 kW
5	dopuszczalne nadciśnienie robocze	4 bar
6	Zastosowana technologia	Kocioł wyposażony w system ciągłej optymalizacji procesu spalania. Wymiennik spaliny/woda ze stali kwasoodpornej nie gorszej jak 1.4571
7	Sprawność kotła TV/TR = 40/30 °C (Hs)	Nie mniej niż 98%
8	Przyłącze spalin / przyłącze powietrza dolotowego	100/150 mm
9	Palnik	palnik gazowy modułowany
10	Modulacja mocy (po zaokrągleniu do pełnych jednostek)	Od 25 do 100%
11	Certyfikacja	CE

12	Poziom mocy akustycznej (dane zgodnie z normą EN ISO 15036-1) przy znamionowej mocy cieplnej	Nie więcej niż 56 dB(A)
13	Dodatkowe wymagania	Wyposażony w regulator pogodowy Komunikacja LAN /GSM/ KNX, Możliwość obsługi kotła przez smartfon i tablet. Oprogramowanie w języku polskim, 24 godzinna linia serwisowa

Kondensacyjne wiszące kotły ściennie w fabrycznym układzie kaskadowym z połączeniem 2 sztuk w jednym zestawie hydraulicznym z gotowym sprzęgiem hydraulicznym DN80. Umieszczone na fabrycznej ramie nośnej kaskady w dwóch wersjach: do ustawienia wolnostojącego, jak również do montażu ściennego. Fabrycznie przygotowany jeden wspólny spalinowy czopuch kominowy wraz z automatyką sterującą, dla kaskady 2 sztuk .

Do budowy instalacji kaskadowej wykorzystana jest kompletna, dostosowana do siebie technika systemowa: regulator, w pełni izolowane termicznie kaskady hydrauliczne oraz przewody zbiorcze spalin. Każdy kocioł posiada wbudowany elektroniczny termostat zabezpieczenia e-STB oraz czujnik przepływu czynnika grzewczego. Moc kotła grzewczego jest automatycznie dopasowywana do zapotrzebowania na energię cieplną. Oznacza to: w zależności od zapotrzebowania na energię cieplną pracuje tylko jeden kocioł grzewczy w sposób modulowany lub oba połączone w kaskadę.

komin koncentryczny o wymiarze systemowym 180/250 mm			
Lp	Nazwa	Ilość	J.m
1	Zwężka uniwersalna koncentryczna fi 110/150 na fi 100/150	2,00	KPL
2	Kolano 50st. koncentryczne fi 100/150	2,00	szt
3	Spust kondensatu koncentryczny horyzontalny fi 180/250 z rewizją fi 150	1,00	szt
4	Trójnik redukcyjny koncentryczny 60st. fi 180/250 na fi 100/150	2,00	szt
5	Rura 300mm koncentryczna fi 180/250	1,00	szt
6	Rura 165mm koncentryczna fi 180/250 z króćcem pod czujnik ciśnienia	1,00	szt

7	Kolano 90st. fi 180/250 koncentryczne	1,00	szt
8	Rura 1000mm koncentryczna fi 180/250 (do docięcia)	2,00	szt
9	Kolano 90st. fi 180/250 koncentryczne z podporą	1,00	szt
10	Rura 1000mm koncentryczna fi 180/250	17,00	szt
11	Rura 500mm koncentryczna fi 180/250	1,00	szt
12	Ustnik pionowy fi 180/250 koncentryczny	15,00	szt
13	Dach czarek fi 350 z kołnierzem p.deszczowym fi 250	1,00	szt
14	Kołnierz p.deszczowy fi 250 (zaślepka ścienna)	1,00	szt
15	Obejma pod szpilkę fi 250	4,00	szt
16	Sterownik zbiorczego systemu spalin	1,00	szt
17	Moduł rozszerzający	2,00	szt
18	Czujnik ciśnienia	1,00	szt

2.4. Wentylacja

Celem zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych przebudowywanych pomieszczeń budynku Szkoły przewidziano wykonanie mechanicznej wentylacji nawiewno – wywiewnej. Zaprojektowano centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z wymiennikiem ciepła przeciwprądowym i nagrzewnicą wodną o wydatku Nawiew: 3420 m³/h, Wywiew: 2870 m³/h, umieszczoną na dachu budynku.

Dla pomieszczeń sanitariatów przewidziano montaż wentylatora dachowego o wydajności 550 m³/h.

Wymaganą ilość powietrza oraz rozmieszczenie wszystkich kanałów instalacji wentylacyjnej wraz z niezbędnym wyposażeniem przedstawiają załączone rysunki Nr S16-S19. Przy regulacji instalacji wentylacyjnej niezbędne jest, celem komfortowego użytkowania instalacji, przestrzeganie prędkości przepływu powietrza:

- przewód przy wentylatorze: $V < 8\text{m/s}$,
- przewód główny lub rozprowadzający: $V < 5\text{m/s}$,
- przewód w pobliżu nawiewnika: $V < 3\text{m/s}$.

Całość prac należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz zaleceniami montażowymi producentów urządzeń. W kwestiach nie ujętych w niniejszym opracowaniu obowiązują przepisy

zawarte w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych -tom II" - "Instalacje sanitarne i przemysłowe - 1988r." oraz z aktualne normy i przepisy bhp.

Wszystkie kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy ocynkowanej. Klasa szczelności dla wszystkich instalacji – B – normy PN-EN 12237:2005 i PN-EN 1507:2007. Grubości blach na kanały przyjmować:

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- $\varnothing 100 \div \varnothing 125$ – 0,50 mm
- $\varnothing 160 \div \varnothing 250$ – 0,60 mm
- $\varnothing 280 \div \varnothing 710$ – 0,75 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

- do 750 mm – 0,75 mm
- powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 30° w celu uniknięcia turbulencji. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Należy zabudować na kanałach wentylacyjnych klapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia tych kanałów. Klapy rewizyjne mają spełniać wymagania normy PN-EN 12097:2007. Klapy rewizyjne należy zabudować z dwóch stron lub umożliwić wymontowanie tego elementu do konserwacji i czyszczenia:

- przepustnice odcinające i regulacyjne,
- tłumiki akustyczne,
- regulatorach przepływu,

Sieć przewodów należy wyposażyć w taką liczbę klap rewizyjnych, że żadna część sieci przewodów nie zawiera więcej niż:

- jedną zmianę średnicy, licząc od pokrywy rewizyjnej,
- jedną zmianę kierunku, większą niż 45°, licząc od pokrywy rewizyjnej,
- 7,7 metra przewodu licząc od pokrywy rewizyjnej

-
- jeden dyfuzor, jeżeli następuje na nim zmiana wysokości więcej niż 100 mm.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratki wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

Tłumiki akustyczne są przewidziane do ograniczenia hałasu przenoszonego kanałami do wewnątrz pomieszczeń. Należy je dobierać tak, aby ograniczyć hałas do dopuszczalnych poziomów. Instalacje w obiekcie muszą spełniać wymagania normy PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

Przewiduje się izolowanie termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej następujących kanałów:

- kanały ułożone w części nieogrzewanej budynku, matami o grubości 80 mm;
- kanały ułożone w części ogrzewanej budynku, matami o grubości 40 mm;

Kanały prowadzone na dachu zaizolować oraz obudować blachą ocynkowaną.

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samozakleszczających się w ilości min. 5 szt. na 1 m² powierzchni izolowanej. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych (np. system KLIMAFIX). W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych. Kanały wentylacyjne prowadzone poza przestrzeń podwieszanego sufitu należy obudować płytami kartonowo – gipsowymi.

Instalacja wentylacyjna powinna być poddawana okresowej kontroli, polegającej na sprawdzeniu jej stanu technicznego, czyszczeniu i dezynfekcji. Przeglądy należy wykonywać co najmniej raz w roku.

W przypadku zastosowania zablokowanych urządzeń wentylacyjnych na dachu należy zachować następujące odległości:

- Dolna krawędź otworu czerpni oraz otworu wyrzutni musi znajdować się co najmniej 0,4 m powyżej powierzchni dachu, na której urządzenie jest zamontowane.
- Czerpnia urządzenia musi być oddalona od wywiewek o co najmniej 6 m w rzucie poziomym.
- Wyrzutnia musi zachować odległość min. 3 m w rzucie poziomym od: krawędzi dachu, poniżej której znajdują się okna, najbliższej krawędzi okna w połaci dachu (okna dachowego), najbliższej krawędzi okna w ścianie ponad dachem. Jeśli odległość od okien dachowych (lub okien w ścianie ponad dachem) wynosi od 3 m do 10 m, to dolna krawędź wyrzutni w centrali musi być wyniesiona o co najmniej 1 m ponad najwyższą krawędź tego okna.

2.5. Instalacja gazu

Projektowaną instalację gazową wykonać z rur stalowych bez szwu oraz łączyć przez spawanie na styk. Rury stalowe wymagają malowania specjalną farbą zabezpieczającą przed korozją. Przez przegrody konstrukcyjne budynku rurę gazową prowadzić w tulei ochronnej. Przestrzeń między rurą ochronną, a przewodową wypełnić szczeliwem nie powodującym korozji rur.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (ogrzewczej wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, piorunochronnej itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m.

Wymieniany przewód gazowy doprowadzić do pomieszczenia kotłowni, gdzie należy wykonać połączenie z projektowanym zestawem 2 kotłów gazowym, kaskada.

Instalację gazową należy wyposażać w system detekcji wycieku gazu pozwalający na natychmiastowe odcięcie dopływu gazu w przypadku awarii.

Zawór odcinający klapowy MAG-3 DN50 należy zamontować w szafce naściennej, obok szafki gazowej. Poprzez sygnalizację akustyczno - optyczną, zamontowaną nad drzwiami kotłowni, system poinformuje użytkowników o stanie zagrożenia. Detektor o konstrukcji przeciwwybuchowej należy zamontować nad kotłem. Moduł alarmowy należy połączyć z zaworem odcinającym MAG -3.

Próby szczelności instalacji gazowej należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 50 kPa, utrzymywanego przez 30 minut. W żadnym wypadku do próby odbiorowej nie należy stosować gazów palnych. Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po napełnieniu instalacji powietrzem czy gazem obojętnym, ze względu na różnicę temperatur (temperatura sprężonego powietrza jest wyższa od temperatury otoczenia). Przeprowadzenie próby odbiorowej jest możliwe wówczas, gdy urządzenie do pomiaru ciśnienia (manometr tzw. „u – rurka”, lub manometr jednostłupowy napełniony rtęcią) będzie wykazywało jego stabilność.

Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenie pomiarowe.

W przypadku, gdy podczas próby instalacja gazowa nie będzie szczelna, należy usunąć przyczyny i próbę wykonać ponownie.

Przewody gazowe z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności, powinny być zabezpieczone przed korozją.

3. Uwagi końcowe

3.1. CAŁOŚĆ ROBÓT WYKONAĆ ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 12.04.2002 R. W SPRAWIE WARUNKÓW TECHNICZNYCH JAKIM POWINNY ODPOWIEDAĆ BUDYNKI I ICH USYTUOWANIE (DZ.U. NR 75 Z 15.06.2002 R. POZ. 690 Z PÓŹN. ZM.),

3.2. MONTAŻ URZĄDZEŃ WYKONAĆ ZGODNIE Z WARUNKAMI I ZALECENIAMI PRODUCENTA, OBOWIĄZUJĄCYMI NORMAMI I PRZEPISAMI BHP PRZEZ PRACOWNIKÓW POSIADAJĄCYCH ODPOWIEDNIE KWALIFIKACJE ZAWODOWE.

3.3. PODANE W PROJEKCIE URZĄDZENIA, MATERIAŁY SĄ PROPOZYCJĄ AUTORA PROJEKTU I NIE STANOWIĄ ROZWIĄZAŃ WIĄŻĄCYCH Z PUNKTU WIDZENIA USTAWY O ZAMÓWIENIACH PUBLICZNYCH, A SŁUŻĄ JEDYNNIE OKREŚLENIU STANDARDU, GDZIE OSTATECZNIE DOBRANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA NIE MOGĄ POSIADAĆ PARAMETRÓW NIŻSZYCH (SZCZEGÓLNIE TECHNICZNYCH) NIŻ PRZYJĘTE W PROJEKCIE.

3.4. WSZYSTKIE MATERIAŁY I URZĄDZENIA JAKIE BĘDĄ WBUDOWANE W PROJEKTOWANYM OBIEKCIE MUSZĄ POSIADAĆ OBOWIĄZUJĄCE ATETY, ŚWIADECTWA I BYĆ DOPUSZCZONE DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE.

3.5. PRZY PROWADZENIU ROBÓT ZIEMNYCH ZWRÓCIĆ SZCZEGÓLNĄ UWAGĘ NA ISTNIEJĄCE SIECI UZBROJENIA TERENU.

3.6. WSZELKIE WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE, A JAKIEKOLWIEK NIEZGODNOŚCI CZĘŚCI RYSUNKOWEJ ZE STANEM FAKTYCZNYM NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ W POROZUMIENIU Z NADZOREM AUTORSKIM.

3.7. PO WYKONANIU PRAC, TEREN UPORZĄDKOWAĆ A TRAWNIKI ZREKULTYWOWAĆ.