

SPIS ZAWARTOŚCI :

Budowa przedszkola w Świąciechowie przy ul. Strzeleckiej działka nr 1193/2.

Dotyczy:
podać nazwę projektu

INSTALACJE SANITARNE

Branża :

- 1. Strona tytułowa.....str. 1
- 2. Spis zawartości.....str. 2
- 3. Opis technicznystr. 3 - 7
- 4. Rysunki:

rys 1/S - Instalacja gazowa i wentylacja mechaniczna.....str. 8 1:100

rys 2/S - Rzut dachu wentylacja.....str. 9 1:100

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- obowiązujące normy i przepisy,
- aktualne podkłady architektoniczno-budowlane,
- literatura branżowa,
- wytyczne producentów materiałów.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt dotyczy budowy przedszkola na działce nr ew. 1193/2 zlokalizowanej przy ul. Strzeleckiej w Świąciechowie. Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany wewnętrznej instalacji gazowej, wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła w centralach wentylacyjnych zlokalizowanych na dachu budynku oraz zewnętrznych, prowadzonych w gruncie odcinków kanalizacji deszczowej i sanitarnej. W zakresie projektu instalacji gazowej wchodzi dobór armatury, średnic i trasy przewodów zasilających koły gazowe, oraz urządzenia gazowe technologii kuchni. Dla projektu instalacji wentylacji wykonano obliczenia wymaganych przepisami strumieni powietrza nawiewanego i wywiewanego, dobór wentylatorów i central wentylacyjnych oraz rozprowadzenie przewodów w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz tych rozprowadzonych po dachu budynku.

3. KANALIZACJA SANITARNA ZEWNĘTRZNA.

Zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej, z której ścieki zostaną odprowadzone do zewnętrznej, projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej, której projekt wraz z przyłączem stanowi odrębne opracowanie projektowe. Zewnętrzne odcinki grawitacyjne kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC-U klasy SN8 Ø160x4.7 z litą ścianką łączonych na kielichy z uszczelką gumową. Na załamaniu trasy i zmianie spadku przewodu zaprojektowane zostały studnie kanalizacyjne Ø1000. Ze względu na znaczną różnicę w poziomach prowadzenia przewodów zaszła konieczność zaprojektowania przepompowni ścieków sanitarnych. Dobrano przepompownię z dwoma pompami pracującymi w trybie praca rezerwa o parametrach $g=6,0\text{ l/s}$ i wysokości podnoszenia $H_p=3,50\text{ m}$. Odcinek tłoczny PEØ90 PE100 SDR 17 (PN 10) włączyć do projektowanej studni rozprężnej betonowej Ø1000.

4. KANALIZACJA DESZCZOWA.

Ścieki deszczowe powstałe z odwodnienia dachu projektowanego budynku zostaną odprowadzone do zewnętrznej, sieci kanalizacji deszczowej, która zaprojektowana zostanie w ul. Strzeleckiej. Projekt sieci kanalizacyjnej i przyłącza stanowił będzie odrębne opracowanie projektowe. Instalacja podciśnieniowego odwodnienia dachu stanowi część projektu wykonawczego. Lokalna sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowana została z rur PVC-U klasy SN8 z litą ścianką łączonych za pomocą kielicha z uszczelką gumową. Na załamaniu trasy i zmianie spadku przewodu zaprojektowane zostały studnie kanalizacyjne tworzywowe z PP-B Ø315 z pokrywami pełnymi Ø315 i studnie Ø1000 z włączami żeliwne Ø600 klasy B125.. i stopniami złączowymi zabezpieczonymi przed poślizgiem. Teren utwardzony przy budynku zostanie odwodniony do kanalizacji deszczowej, która zaprojektowana zostanie wraz z drogą wg wytycznych MPZP która stanowi odrębne opracowanie projektowe. Zaprojektowany został zbiornik retencyjny o pojemności 42 m^3 i regulator przepływu o przepływie 5 l/s . Ze względu na znaczną różnicę w poziomach prowadzenia przewodów a możliwym podłączeniem do projektowanej sieci w ulicy zaszła konieczność zaprojektowania przepompowni ścieków deszczowych. Dobrano przepompownię z dwoma pompami pracującymi w trybie praca rezerwa o parametrach $g=5,0\text{ l/s}$ i wysokości podnoszenia $H_p=3,00\text{ m}$

Bilans ścieków kanalizacji deszczowej.

Bilans ścieków deszczowych				
Typ powierzchni	Powierzchnia [m^2]	Ilość ścieków deszczowych [l/s/ha]	Wsp. redukcji spływu powierzchniowego	Ilość ścieków
Dach	3030.00	150.00	1.00	45.45
Utwardzenia/parkingi	2221.00	150.00	0.90	29.98
Suma =				75.43

Wykaz norm.

- PN - B - 10736 - Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - COBRTI - Instal [Zeszyt nr 9],

5. ROBOTY MONTAŻOWE I ZIEMNE

Przed ułożeniem rur dno wykopu dokładnie oczyścić z ostrych przedmiotów i wykonać podsypkę piaskową o grubości co najmniej 10 cm. Grubość nadsypki powinna wynosić 30 cm ponad grzbiet przewodu. Wskaźnik zagęszczenia podsypki i obsypki w rejonie nawierzchni utwardzonych: $I_s > 98\%$ nadsypki: $I_s > 95\%$ w skali Proctora. Zagęszczanie prowadzi warstwami o grubości nie przekraczającej 1/3 średnicy rury. Zagęszczanie obsypki w bezpośrednim sąsiedztwie przewodu może być prowadzone jedynie przy użyciu drewnianych ubijaków. Stosowanie metalowego sprzętu lub mechanicznego jest możliwe jedynie w odległości większej niż ok. 10 cm od rury. Przewody należy układać na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem odpowiadającym łóżysku rury, zgodnie z projektowanymi spadkami. W obrębie kolizji z innymi przewodami roboty ziemne należy wykonywać ręcznie zabrania się stosowania ciężkich urządzeń.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, wytyczeniem tras przewodów oraz ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej. Wykopy wąskoprzestrzenne o głębokości przekraczającej 1,0 m należy odeskować z zastosowaniem rozpór. Dno wykopu ukształtować ręcznie. Przy wykonywaniu wykopów w sąsiedztwie istniejących budynków na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budynków, należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem. W obrębie klina odłamu ściany wykopu niedopuszczalny jest ruch pojazdów i sprzętu. W przypadku wykonywania wykopów o skarpach nachylonych, bezpieczne nachylenie skarp dopuszcza się w proporcji 1:1,5. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a nasypem odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0 m. Kolidujące przewody istniejącego uzbrojenia terenu należy podwiesić. W miejscach skrzyżowań trasy projektowanych przewodów z istniejącym i zainwentaryzowanym uzbrojeniem terenu roboty ziemne należy prowadzić ręcznie. Zejścia do wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

Przejścia przewodami w obrębie ław fundamentowych i innych elementów konstrukcyjnych budynku wykonać należy w rurach ochronnych.

6. INSTALACJA WENTYLACYJNA.

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej z centralami wentylacyjnymi nawiewno-wywiewnymi z wymiennikami obrotowymi i krzyżowym o parametrach i wyposażeniu:

6.1. centrala wentylacyjna NW1:

- $V_n = 5700 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $V_w = 4850 \text{ m}^3/\text{h}$,
- spręż 400 Pa,
- waga 880kg,
- napięcie zasilania $U=230\text{V}$,
- pobór mocy max 3.50kW,
- wymiennik obrotowy sprawność 74%
- moc nagrzewnicy wodnej - 32kW
- filtr EU4,
- wbudowane tłumiki na nawiewie i wywiewie,
- wykonanie zewnętrzne.

6.2. centrala wentylacyjna NW2:

- $V_n = 4500 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $V_w = 4500 \text{ m}^3/\text{h}$,
- spręż 350 Pa,
- waga 660kg,
- napięcie zasilania $U=230\text{V}$,
- pobór mocy max 3.00kW,
- wymiennik obrotowy sprawność 72%
- moc nagrzewnicy wodnej - 24kW
- filtr EU4,
- wbudowane tłumiki na nawiewie i wywiewie,
- wykonanie zewnętrzne.

6.3. centrala wentylacyjna NW3:

- $V_n = 6050 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $V_w = 4300 \text{ m}^3/\text{h}$,

- spręż 400 Pa,
- waga 880kg,
- napięcie zasilania $U=230V$,
- pobór mocy max 3.65kW,
- wymiennik obrotowy sprawność 73%
- moc nagrzewnicy wodnej - 40kW
- filtr EU4,
- wbudowane tłumiki na nawiewie i wywiewie,
- wykonanie zewnętrzne.

6.4. centrala wentylacyjna NW4:

- $V_n = 1455 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $V_w = 1325 \text{ m}^3/\text{h}$,
- spręż 300 Pa,
- waga 500kg,
- napięcie zasilania $U=230V$,
- pobór mocy max 3.50kW,
- wymiennik krzyżowy sprawność 79%
- moc nagrzewnicy wodnej - 7kW
- filtr EU4,
- wbudowane tłumiki na nawiewie i wywiewie,
- filtr tłuszczu,
- wykonanie zewnętrzne.

6.5. centrala wentylacyjna NW5:

- $V_n = 5850 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $V_w = 6500 \text{ m}^3/\text{h}$,
- spręż 400 Pa,
- waga 1000kg,
- napięcie zasilania $U=230V$,
- pobór mocy max 3.50kW,
- wymiennik krzyżowy sprawność 82%
- moc nagrzewnicy wodnej - 24kW
- filtr EU4,
- wbudowane tłumiki na nawiewie i wywiewie,
- filtr tłuszczu,
- wykonanie zewnętrzne.

Centrale zostaną zamontowane na dachu na stalowych pod konstrukcjach zabezpieczonych antykorozyjnie, opartych na konstrukcji budynku. Centrale posiadają wbudowane tłumiki i zintegrowane czerpnie i wyrzutnie zapewniający rozdział powietrza nawiewanego od wywiewanego. Sterowanie pracą pomp i zaworów instalacji ciepła technologicznego, odbywać się będzie z szafy sterowniczej będącej częścią składową centrali. Regulatory sterujące pracą central wentylacyjnych należy zamontować w jednym z pomieszczeń, które dana centrala obsługuje. Wentylację zaprojektowano w oparciu o przewody stalowe o odpowiedniej grubości blachy zapewniającej trwałość przewodów i odporność na deformację oraz uszkodzenia. Zaproponowano kanały prostokątne, okrągłe spiro z uszczelkami oraz przewody typu flex, które zostaną prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego i mocowane za pomocą typowych zawiesi stalowych z wkładką gumowa amortyzującą do konstrukcji budynku. Wszystkie kanały wewnątrz budynku zaizolować należy izolacją termiczną o gr. 40mm natomiast kanały prowadzone na zewnątrz izolacją gr 100 mm o współczynniku przewodzenia min 0,035 W/m*K. Dopuszcza się zmianę grubości izolacji przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne. Przejścia kanałami przez dach zaprojektowano w oparciu o przejścia dachowe szczelne. Na kanałach należy zamontować otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie kanałów, oraz otwory rewizyjne w konstrukcji sufitu podwieszanego umożliwiające dostęp do przepustnic, nawiewników i wywiewników. Nawiew i wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany będzie przez zawory wentylacyjne nawiewne i wywiewne oraz nawiewniki i wywiewniki wirowe ze skrzynkami rozprężnymi. Na odgałęzieniach przewodów oraz przed elementami nawiewnymi i wywiewnymi zaprojektowano przepustnice kanałowe umożliwiające wyregulowanie strumieni powietrza. Wywiew z pomieszczeń WC odbywać się

będzie niezależnymi wentylatorami łazienkowymi oraz kanałowymi, których wyrzutnie przewidziano na dachu. Praca wentylatorów wyciągowych z pomieszczeń higieniczno sanitarnych musi zostać zsynchronizowana z pracą centrali wentylacyjnej nawiewającej powietrze do tych pomieszczeń - nie dopuszcza się by urządzenia te działały osobno. Przy przejściach przewodami przez ściany oddzielania pożarowego zamontować należy klapy pożarowe, które w żadnym stopniu mogą wpływać na pogorszenie klasy odporności pożarowej przegrody. Zaprojektowana została wentylacja kuchni głównej, w której dobrane zostały okapy nawiewno wywiewne nad urządzeniami do przygotowywania potraw oraz w pomieszczeniu zmywalni na maszyną zmywającą. Obydwa okapy podłączone zostały do jednej centrali wentylacyjnej wyposażonej w filtr tłuszczu oznaczonej jako NW5 pracującej w podciśnieniu. Pomieszczenia zmywalni i kuchni głównej wentylowane są tylko przez te okapy, natomiast pomieszczenia poboczne zaplecza kuchni za pomocą centrali NW4 również wyposażonej w filtr tłuszczu. Szczegóły i dobór urządzeń kuchennych w projekcie technologii kuchni, który stanowi odrębne opracowanie projektowe.

W pomieszczeniu kotłowni oraz magazynów sprzętu ogrodowego i mebli zaprojektowana została wentylacja grawitacyjna. W pomieszczeniu śmietnika, zaprojektowana została wentylacja mechaniczna wywiewna zapewniająca 4 krotną wymianę na godzinę, wentylator uruchamiany niezależnym włącznikiem. Nawiew powietrza do pomieszczenia realizowany będzie przez otwór nawiewny zamontowany na wysokości 0,30m nad posadzką o wymiarach 400x100 zabezpieczony przed gryzoniami siatką stalową.

Sale przebywania dzieci wentylowane będą za pomocą central NW1 i NW3, natomiast sala wysoka, widowiskowa za pomocą centrali NW2 - wszystkie centrala wyposażone w wymienniki obrotowe i zintegrowane tłumiki.

Wytyczne wykonania robót montażowych instalacji:

- Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – COBRTI INSTAL [Zeszyt nr 5].

7. INSTALACJA GAZOWA.

Wewnętrzna instalacja gazowa będzie zasilana z sieci średniego ciśnienia. Projekt przyłącza gazu stanowi odrębne opracowanie. Przyłącze gazowe zostanie zakończone zaworem głównym gazu DN80 zlokalizowanym w wentylowanej szafce gazowej 100x100x25. Przed zaworem znajdował się będzie reduktor ciśnienia, za zaworem gazomierz miechowy. Za zaworem głównym gazu zaprojektowany został zawór elektromagnetyczny MAG-3 DN80 aktywnego systemu detekcji gazu. W kotłowni pod stropem należy umieścić 3 detektory metanu podłączone do centrali sterująco – sygnalizacyjnej (szczegóły wg projektu branży elektrycznej). Detektory typu DEX zamontowane będą nad każdym kotłem c.o. Progi kalibracji detektorów: 10-20% DGW. Centralkę alarmową MD z 3 kanałami pomiarowymi systemu należy zamontować na ścianie kotłowni. Nad drzwiami kotłowni od strony zewnętrznej należy zamontować sygnalizator świetlny akustyczny. Instalacja gazowa będzie zasilać kotłownię zlokalizowaną na parterze budynku w wydzielonym pomieszczeniu oraz urządzenie grzewcze w kuchni. W kotłowni zamontowane zostaną 3 kotły pracujące w systemie kaskadowym o mocy jednostkowej 110kW. Przewody spalinowe Ø100/160 wyprowadzić należy ponad dach budynku. Przed kotłami gazowymi zaprojektowany został bufor gazowy DN150 o długości 1,90m. Instalację zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Przewód poziomy należy prowadzić ze spadkiem ok. 0,15% w kierunku zaworu głównego. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w tulejach ochronnych stalowych. Wolną przestrzeń rury osłonowej wypełnić masą trwale plastyczną. Wszystkie urządzenia zasilane przez projektowaną instalację muszą być przystosowane do zasilania gazem ziemnym wysokometanowym GZ-41.5.

Przed wszystkimi urządzeniami pobierającymi gaz zamontować należy zawory odcinające w wykonaniu dla gazu. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby szczelności pod ciśnieniem :

- dla instalacji 0,05 MPa
- dla urządzeń 0,015 MPa

Po pozytywnym wyniku prób szczelności instalację pomalować farbą podkładową, a następnie ochronną koloru żółtego.

Zużycie gazu dla:

- kotłowni - 37.89m³/h
- kuchni 11.90m³/h

8. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót objętych niniejszą dokumentacją należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych „ cz. II — Instalacje sanitarne i przemysłowe, przepisami BHP, p.poż., oraz wytycznymi producentów stosowanych materiałów i DTR urządzeń przestrzegając instrukcji obsługi i montażu zastosowanych urządzeń.

9. INFORMACJA BIOZ

Kierownik budowy zgodnie z art.21a, ust 1 i 2 Prawo Budowlane, jest zobowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót. Szczegółowy zakres i formę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowy zakres rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi sporządzić w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 06.2003r).z dnia 23.

opracował:
mgr inż. Leszek Kołodziej