

Spis treści projektu technicznego instalacji sanitarnych

I. Część opisowa

1. Rozwiązania konstrukcyjne zgodnie z projektem technicznym.
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu.
3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska.
4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.
5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi.
6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu.
7. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych.
8. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowymi wynikami tych obliczeń, z doborem, rodzajem i wielkością urządzeń.
9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową.
10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.
11. Charakterystyka energetyczna budynku

III. Część graficzna:

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że dokumentacja projektowa dot. projektu techniczne wewnętrznych instalacji sanitarnych do zadania pn.:

Budynek pracowni żywienia przy ZSCKR wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną,
instalacją gazową i zagospodarowaniem terenu
jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Sanitarna	Projektant (obiektu) spec. uprawnień numer uprawnień	mgr inż. Piotr Koźluk sanitarna do projektowania bez ograniczeń nr uprawnień: PDL/0140/PBS/17	09.10.2024r.	
Sanitarna	Sprawdzający (obiektu) spec. uprawnień numer uprawnień	mgr inż. Paweł Bajguz sanitarna do projektowania bez ograniczeń nr uprawnień: PDL/0145/PWOS/13	09.10.2024r.	

II. Część opisowa do projektu technicznego instalacji sanitarnych wewnętrznych

1. Rozwiązania konstrukcyjne zgodnie z projektem technicznym.

(ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI W TYM DOTYCZĄCE OBCIĄŻEŃ ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ
ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBIEKTU)

Nie dotyczy.

2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu.

Nie dotyczy.

3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska (w zależności od potrzeb)

Nie dotyczy.

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.

Nie dotyczy.

5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi (w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego)

Nie dotyczy.

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu (w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego)

Nie dotyczy.

7. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych:

ZAKRES OPRACOWANIA

W budynku projektuje się następujące instalacje:

- instalacja centralnego ogrzewania – ogrzewanie podłogowe,
- instalacja źródła ciepła – gruntowa pompa ciepła oraz powietrzna pompa ciepła
- instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- instalacji wod-kan
- instalacji wody lodowej
- wewnętrzna instalacja gazowa

DANE WYJŚCIOWE

Źródłem ciepła dla budynku będzie projektowana gruntowa pompa ciepła. Woda doprowadzana do budynku będzie projektowaną doziemną instalacją wodociągową, odprowadzanie ścieków sanitarnych projektowaną doziemną instalacją kanalizacji sanitarnej. Wentylacja mechaniczna oparta na centralach wentylacyjnych z odzyskiem ciepła na wymiennikach. Chłodzenie przy pomocy klimakonwektorów zasilanych z gruntowej pompy ciepła

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

INSTALACJA CO, CT, WL

Źródłem ciepła na cele ogrzewania, ciepła technologicznego, wody lodowej będzie gruntowa pompa ciepła.

Projektuje się instalację ogrzewczą niskoparametrową, pompową, w układzie zamkniętym o parametrach pracy:

- instalacja ogrzewania płaszczyznowego
 - $t_z/t_p = 36,5/28,6^{\circ}\text{C}$
 - $Q = 25 \text{ kW}$
- instalacja c.t.
 - $t_z/t_p = 45/35^{\circ}\text{C}$
 - $Q = 96 \text{ kW}$
- instalacja w.l..
 - $t_z/t_p = 7/12^{\circ}\text{C}$
 - $Q = 33 \text{ kW}$

Temperatura obliczeniowa w pomieszczeniach:

- pomieszczenia biurowe, sale lekcyjne – 20 st. C
- WC – 20 st. C
- klatki schodowe – 16 st. C
- komunikacje - 16 st. C

Jako elementy grzejne dobrano następujące elementy:

- ogrzewanie podłogowe

Jako elementy chłodnicze:

- klimakonwektory kasetonowe w systemie dwururowym

Jako elementy grzejne zastosowano płaszczyznowe ogrzewanie podłogowe z rur tworzywowych z wkładką aluminiową z barierą antydyfuzyjną o średnicy $\varnothing 16 \times 2,0$. Rury w pętłach układać w sposób ślimakowy na styropianie, w rozstawie zgodnym z rysunkami. Przyłącza zasilające pętle grzewcze przecinające inne strefy podłóg grzewczych należy układać w warstwie styropianu pod docelowymi pętlami ogrzewania podłogowego danego pomieszczenia. Przyłącza na warstwie styropianu należy układać jeżeli zasilają one obiegi grzewcze w danym pomieszczeniu oraz w tzw. podłogach ogrzewanych przyłączami (oznaczone zgodnie z częścią rysunkową).

- Taśma brzegowa

Taśma brzegowa powinna mieć możliwość przejęcia wydłużeń termicznych powierzchni jastrychu, które mogą wynosić do 5 mm. Układa się je wzdłuż wszystkich otaczających ścian i wznoszących się ponad podłogę elementów budynku. Powinno się w miarę możliwości ułożyć ją w sposób ciągły, nie przerywając jej we wnękach i narożnikach. Taśma brzegowa musi sięgać powyżej poziomu wykończonej podłogi.

Jej nadmiar można obciąć dopiero po ułożeniu wykładziny podłogi i wypełnieniu jej ewentualnych spoin

- Dylatacje płyty podłogowej

Dylatacje powinny być wykonane z typowych profili dylatacyjnych. Szczeliny te należy następnie wypełnić lepiszczem trwale plastycznym umożliwiającym niewielkie ruchy betonu np. silikon. Niedozwolone jest wypełnienie szczelin lepiszczem bitumicznym ze względu na możliwość uszkodzenia folii, styropianu. Rury należy układać tak aby ograniczyć do minimum ilość przejść przez dylatacje. Tam gdzie jest to konieczne (np. przy przejściach przez otwory drzwiowe) należy na rurę na odcinku 40 cm nałożyć rurę osłonową peszla. Zapobieganie to usztywnieniu instalacji .

Jeżeli powierzchnia płyty jastrychu przekracza 40m², to trzeba ją również podzielić szczeliną dylatacyjną. W przypadku płyty o powierzchni mniejszej niż 40 m² szczelina dylatacyjna konieczna jest tylko wtedy, gdy jedna z krawędzi płyty jest dłuższa niż 8 m. Również powierzchnie o kształtach złożonych (w kształcie liter C ,L lub U) trzeba koniecznie podzielić.

W sytuacjach gdy płyta ma kształt prostokątny ,a jej krawędzie są krótsze niż 8 m, a wykonanie dylatacji jest niemożliwe rury układać należy meandrowo.

Nieprzestrzeganie powyższych punktów może spowodować zniszczenie jastrychu na skutek braku możliwości swobodnego wydłużania się płyty. Wadliwe wykonanie szczeliny dylatacyjnej mogą być także przyczyną odspojenia rur od betonu, a nawet rozerwania ich na skutek przemieszczania się dwóch części nie zdylatowanej płyty w przeciwnych kierunkach.

Jeżeli duże powierzchnie jastrychu wykończonego płytkami ceramicznymi lub kamiennymi muszą zostać podzielone na kilka części, powinno się rozmieszczenie dylatacji dopasować do wymiarów płytek i uzgodnić z posadzkazrem.

Regulacja temperatury w poszczególnych pomieszczeniach będzie poprzez regulację pogodową źródła ciepła – dla pomieszczeń z ogrzewaniem podłogowym.

Do odpowietrzania instalacji ogrzewczej projektuje się automatyczne odpowietrzniki z mosiądzu DN15 mm umieszczone na zakończeniach pionów oraz w najwyższych punktach instalacji.

Zawory termostatyczne należy wyposażyć w głowice termostatyczne.

Równoważenie hydrauliczne instalacji na zaworach grzejnikowych oraz na armaturze równoważącej.

Wewnętrzną instalację co, ct, wl zaprojektowano w następującym układzie:

- Przewody źródła ciepła, przewody rozdzielcze, leżaki i piony– z rur ze stali węglowej, zewnętrnie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe, prowadzenie wierzchem,
- rury w posadzkach - rury tworzywowe wielowarstwowe 16x2,0, odporne na dyfuzję tlenu. Maksymalna temperatura pracy 95°C; maksymalne ciśnienie pracy 10 bar dla temperatury 70°C.
- szafki rozdzielaczowe podtynkowe i natynkowe z rozdzielaczami z przepływomierzami, przystosowane do instalowania siłowników, z grupami zaworów odcinających, odpowietrzających.

Rurociągi stalowe należy prowadzić wierzchem nad stropem podwieszanym i po ścianach układając na wspornikach ze spadkiem w kierunku pom. technicznego i miejsc do odwodnienia instalacji. Wsporniki należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku w rozstawie co 6 m. W miejscach podparcia rurociągów należy wykonać podpory ślizgowe oraz podpory stałe. Kompensację instalacji c.o. projektuje się z wykorzystaniem kompensacji naturalnej za pomocą kompensatorów L- i U- kształtowych.

Wszystkie przejścia rurociągów (prowadzonych wierzchem) przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć masą ognioochronną posiadającą atest.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać należy w tulejach ochronnych z rur stalowych o średnicy większej o 2 dymensje od rury przewodowej i o długości co najmniej o 1 cm większych od grubości ścian i stropów. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić sznurem z tw. sztucznego oraz kitem trwale elastycznym, poza przejściami przez przegrody oddzielenia pożarowego.

Po wykonaniu instalację należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzać jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego 4,5 bary . Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

W przypadku rurociągów stalowych należy podnieść ciśnienie w instalacji do wartości ciśnienia próbnego – brak przecieków i roszczenia, następnie po ustabilizowaniu ciśnienia obserwacja instalacji – czas 0,5 godzin, brak spadku ciśnienia na manometrze.

Następnie należy wykonać próbę instalacji na gorąco z wykonaniem nastaw obliczeniowych na zaworach regulacyjnych.

Odcinki instalacji wykonane z rur stalowych po wykonaniu prób ciśnieniowych należy zabezpieczyć termicznie otulinami termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej lub kauczuku, o grubości 10÷30 mm w zależności od średnicy rurociągów. Współczynnik przewodzenia ciepła λ materiału izolacyjnego ma wynosić 0,035W/(m·K) w temperaturze 40°C zgodnie z normą PN-B-02421:2000

Grubość izolacji wynosi:

dn 15 - izolacja 15mm
dn 18 - izolacja 20mm
dn 25 - izolacja 20mm
dn 32 - izolacja 30mm
dn 40 – izolacja 40mm
dn 50 – izolacja 50 mm
dn 60 – izolacja 60 mm

Warunki wykonania robót budowlano-montażowych

Wszystkie zastosowane materiały i wyroby sanitarne muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa albo certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną. Warunku tego nie muszą spełniać wyroby umieszczone w " Wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów

Wszystkie materiały należy stosować zgodnie z Instrukcjami technicznymi produktów , które dostarcza producent konkretnych zastosowanych materiałów oraz z odpowiednimi aprobatami technicznymi i instrukcjami ITB. Należy korzystać z rozwiązań katalogowych detali producentów konkretnych stosowanych materiałów.

Przy wykonywaniu robót jak również przy wyborze odpowiednich materiałów obowiązują Polskie Normy, wytyczne przepisy ppoż. itd. w swojej ostatniej wersji (w przypadku zmiany materiału).

Wszystkie opisane elementy muszą posiadać atesty, opinie PZITB, opinie PZH, p.poż. i innych stosowanych instytucji. Inspektor nadzoru powinien wymagać przedstawienia stosownych gwarancji i rękojmi, jak również zaprezentowania najwyższej jakości rozwiązań technicznych.

montaż wszystkich instalacji należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, wytycznymi montażu urządzeń zawartych w niniejszym opracowaniu oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt 6” wydanymi przez COBRTI Instal.

Dopuszcza się zamianę urządzeń zawartych w projekcie na urządzenia innych producentów o parametrach technicznych spełniających wymagania dokumentacji po uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

ŹRÓDŁO CIEPŁA

Na podstawie zapotrzebowania:

$Q_{c.o.} = 25 \text{ kW}$

$Q_{ct} = 96 \text{ kW}$

$Q_{cwu} = 15 \text{ kW}$

$Q_{wl} = 55 \text{ kW}$

Wewnętrzna instalację ogrzewczą zaprojektowano w następującym układzie:

- Przewody źródła ciepła– z rur ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, $T_{max} = 135 \text{ °C}$, $P_{max} = 1,6 \text{ MPa}$. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe, prowadzenie wierzchem,
- rury w ziemi - rury preizolowane zaprojektowano jako Ecoflex VIP Thermo Twin

Jako źródło ciepła dla instalacji CO zaprojektowano kaskadę gruntowych, kompaktowych pomp ciepła, wyposażonych w dwie obrotowe sprężarki typu Scroll sterowane przez falownik. System płytowego wymiennika ciepła (zarówno kondensator jak i parownik) wykonany ze stali nierdzewnej, lutowany. Pompa ciepła jest wyposażona w dwa oddzielne obiegi chłodnicze z elektronicznymi zaworami rozprężnymi, filtr osuszaczem z wziernikiem, odbiornikami płynów i czujnikami wysokiego i niskiego ciśnienia, elektroniczny ogranicznik prądu rozruchowego z obrotowym monitorowaniem pola/fazy. a także zintegrowany monitoring ciśnienia czynnika.

Pompa ciepła jest również źródłem wody lodowej w okresie letnim – ze względu na różnicę w zapotrzebowaniu mocy grzewczej oraz chłodniczej przewiduje się, że jedna z gruntowych pomp ciepła będzie wytwarzała wodę lodową poprzez rewersyjną pracę sprężarki (druga pompa w okresie letnim znajduje się w stanie spoczynku). Przełączanie trybów pracy odbywa się za pomocą automatyki pompy ciepła oraz układu elektrozaworów na instalacjach hydraulicznych zasilania/powrotu. Celem rozdzielenia wody lodowej od wody grzewczej przewiduje się osobne bufory grzania oraz chłodu o pojemności minimum 1400 litrów (do uzgodnienia z producentem pompy ciepła)

Wymagane parametry techniczne pompy ciepła na cele ogrzewania oraz chłodzenia (pompa nr 2)

Czynnik chłodniczy R410A lub o wskaźniku GWP nie gorszym od projektowanego

Temperatura maksymalna czynnika grzewczego minimum 62° C

Temperatura minimalna czynnika chłodniczego minimum 7° C

Wymagany przepływ wody grzewczej dla $\Delta T=5^{\circ}\text{C}$: nie więcej niż 13.2 m³/h

Ciśnienie pracy do 16 bar

Moc grzewcza przy parametrze W10W62 minimum 67.6 kW

Moc chłodnicza przy parametrze B17W9 minimum 64.7 kW

COP przy parametrze W10W62 minimum 3.2

EER przy parametrze B17W9 minimum 6.1

Pobór mocy elektrycznej przy parametrze W10W62 nie większy niż 20.9 kW

Pobór mocy elektrycznej przy parametrze B17W9 nie większy niż 10.6 kW

Sezonowy wskaźnik efektywności energetycznej dla klimatu średniego i temperatury 55° C czynnika grzewczego SCOP minimum 3.7

Sezonowy wskaźnik efektywności energetycznej dla klimatu średniego i temperatury 35° C czynnika grzewczego SCOP minimum 5.1

Sezonowy wskaźnik efektywności chłodniczej SEER minimum 5.4

Parametr zgodnie z EN 12102:

Poziom mocy akustycznej nie większy niż 57.2 dB(A)

Maksymalny pobór mocy elektrycznej: nie więcej niż 24.8 kW

Maksymalne natężenie prądu pracy: nie więcej niż 45.6 A

Maksymalne natężenie prądu rozruchowego: nie więcej niż 85.3 A

Wymagane parametry techniczne pompy ciepła na cele ogrzewania (pompa nr 1)

Czynnik chłodniczy R410A lub o wskaźniku GWP nie gorszym od projektowanego

Temperatura maksymalna czynnika grzewczego minimum 62° C

Wymagany przepływ wody grzewczej dla $\Delta T=5^{\circ}\text{C}$: nie więcej niż 13.2 m³/h

Ciśnienie pracy do 16 bar

Moc grzewcza przy parametrze W10W62 minimum 67.6 kW

COP przy parametrze W10W62 minimum 3.2

Pobór mocy elektrycznej przy parametrze W10W62 nie większy niż 20.9 kW

Sezonowy wskaźnik efektywności energetycznej dla klimatu średniego i temperatury 55° C czynnika grzewczego SCOP minimum 3.7

Sezonowy wskaźnik efektywności energetycznej dla klimatu średniego i temperatury 35° C czynnika grzewczego SCOP minimum 5.1

Parametr zgodnie z EN 12102:

Poziom mocy akustycznej nie większy niż 57.2 dB(A)

Maksymalny pobór mocy elektrycznej: nie więcej niż 24.8 kW

Maksymalne natężenie prądu pracy: nie więcej niż 45.6 A

Maksymalne natężenie prądu rozruchowego: nie więcej niż 85.3 A

Na cele wytwarzania CWU projektuje się powietrzną, modulowaną kompaktową powietrzną pompę ciepła typu monoblok dostarczaną wraz z jednostką wewnętrzną (nie będącą częścią obiegu chłodniczego) zawierającą:

Pompę obiegową pomiędzy jednostką zewnętrzną a wewnętrzną

Zbiornik buforowy o pojemności 100 litrów

Zasobnik o pojemności 300 wyposażony w izolację oraz anodę magnezową

Komplet czujników bufora oraz zasobnika

Automatykę sterującą pracą układu wraz z panelem sterownia

Grzałka elektryczna

Wymagane parametry techniczne pompy ciepła:

Pojedynczy obieg chłodniczy z modulowaną sprężarką

Czynnik chłodniczy R290 lub inny, o wskaźniku GWP nie gorszym od projektowanego

Możliwość pracy do temperatury powietrza zewnętrznego -20°C

Maksymalna temperatura czynnika grzewczego minimum 70°C dla temperatur zewnętrznych do -10°C

Moc grzewcza A2W35 – minimum 11.8 kW

COP dla A2W35 – minimum 3.2

Możliwość pracy z mocą modulowaną w zakresie 4.1-11.8 kW dla A2W35, bezstopniowa

SCOP dla klimatu umiarkowanego 35°C minimum 5.2

SCOP dla klimatu umiarkowanego 55°C minimum 4.0

Parametr zgodnie z EN 12102:

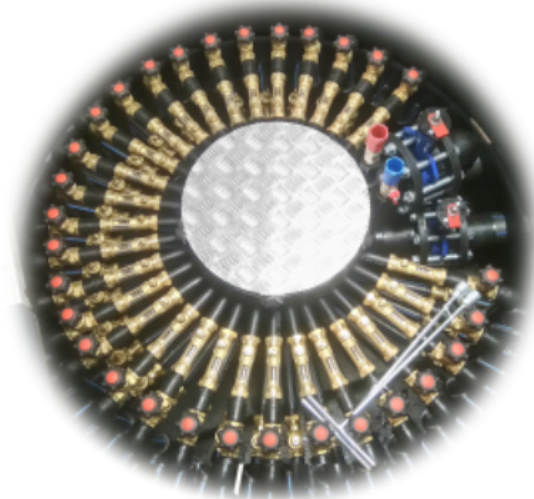
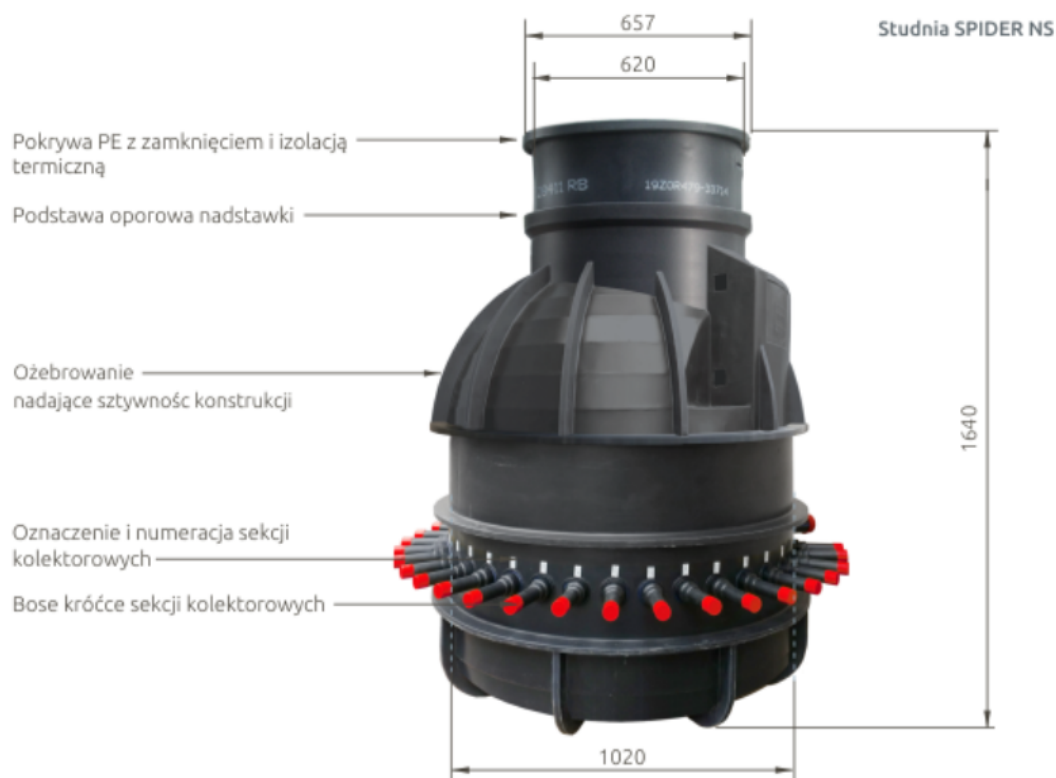
Poziom mocy akustycznej nie większy niż 51.0 dB(A) (jednostka zewnętrzna)

Maksymalny pobór mocy elektrycznej sprężarki: nie więcej niż 7.0 kW

Maksymalne natężenie prądu pracy sprężarki: nie więcej niż 9.5 A

Maksymalne natężenie prądu rozruchowego sprężarki: nie więcej niż 9.5 A

Jako dolne źródło zaprojektowano dwa układy odwiertów pionowych po 12 sztuk (w sumie 24 sztuk) o głębokości 100m każdy. Zaprojektowano dwie studnie z rozdzielaczami 12 sekcyjnymi z zaworami klapowymi. Studnie o średnicy 1020mm u podstawy, wąż 600mm, wysokość 1640 mm.



Materiał obudowy/studni: HDPE
 Metoda produkcji obudowy: rotoformowanie
 Materiał rozdzielacza: HDPE 100 RC/Cu
 Armatura rozdzielacza: rotametry / zasuwy
 Technologia łączenia: polifuzja termiczna
 Standardowa średnica sekcji: 40 mm

Wymiennik pionowy 240 100m (2 przewody HDPE100 RC Pn-12,5 40x3,0 o łącznej długości 200m) każdy zintegrowany fabrycznie z głowicą GEO FF PRO+. Rura rozprowadzająca HDPE100 RC Pn-12,5 Ø40x3,0. Rura zbiorcza HDPE100 Pn-10 Ø90x5,4. Rura dobiegowa HDPE100 Pn-10 Ø110x6,6. Instalacja wypełniona glikolem propylenowym. Produkt do wypełniania przestrzeni pierścieniowej BENDTRON LAMBDA FACTOR.

Na cele wytwarzania CWU projektuje się powietrzną, modułową kompaktową powietrzną pompę ciepła typu monoblok dostarczaną wraz z jednostką wewnętrzną zawierającą:

- Pompę obiegową pomiędzy jednostką zewnętrzną a wewnętrzną
- Zbiornik buforowy o pojemności 100 litrów
- Zasobnik o pojemności 300 wyposażony w izolację oraz anodę magnezową

- Komplet czujników bufora oraz zasobnika
- Automatykę sterującą pracą układu wraz z panelem sterownia
- Grzałka elektryczna

Wymagane parametry techniczne pompy ciepła:

- Pojedynczy obieg chłodniczy z modulowaną sprężarką
- Czynnik chłodniczy R290 lub inny, o wskaźniku GWP nie gorszym od projektowanego
- Możliwość pracy do temperatury powietrza zewnętrznego -20°C
- Maksymalna temperatura czynnika grzewczego minimum 70° C dla temperatur zewnętrznych do -10° C
- Moc grzewcza A2W35 – minimum 11.8 kW
- COP dla A2W35 – minimum 3.2
- Możliwość pracy z mocą modulowaną w zakresie 4.1-11.8 kW dla A2W35, bezstopniowa
- SCOP dla klimatu umiarkowanego 35° C minimum 5.2
- SCOP dla klimatu umiarkowanego 55° C minimum 4.0
- Parametr zgodnie z EN 12102:
 - Poziom mocy akustycznej nie większy niż 51.0 dB(A) (jednostka zewnętrzna)
- Maksymalny pobór mocy elektrycznej: nie więcej niż 7.0 kW
- Maksymalne natężenie prądu pracy sprężarki: nie więcej niż 9.5 A
- Maksymalne natężenie prądu rozruchowego sprężarki: nie więcej niż 9.5 A

WENTYLACJA MECHANICZNA

Zaprojektowano 4 układy nawiewno-wyciągowe oparte na centralach wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych z odzyskiem ciepła na wymiennikach obrotowych i przeciwprądowym oraz 6 wyciągowe oparte na wentylatorach kanałowych oraz dachowych; dwa układy nawiewne oparte na wentylatorach nawiewnych z nagrzewnicami Centrale wyposażone w sekcje filtracyjne, przepustnice, wymienniki obrotowe, przeciwprądowe, nagrzewnice wodne, chłodnice wodne. Centrale zlokalizowane w piwnicy.

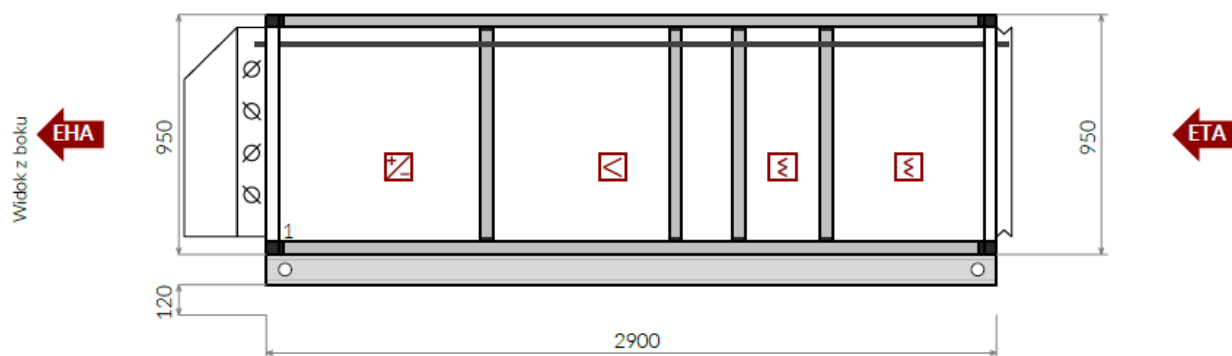
System NW1a, NW1b – wentylacja Sali kuchennej, odzysk glikolowy
 $V_n/V_w=9500/9500\text{m}^3/\text{h}$, 350Pa

Nagrzewnica wodna – 44,5 kW

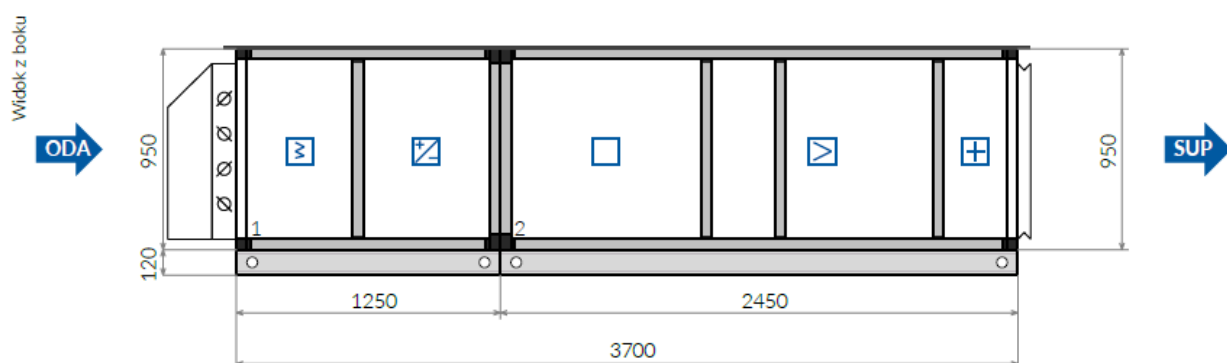
Pobór mocy elektrycznej przez wentylatory 2x3kW,

Zasilanie 400V,

RZUTY - WYWIEW



RZUTY - NAWIEW



PARAMETRY URZĄDZENIA		
Typ	EVO-S	
Wielkość	0010	
Obudowa	Szkielet stalowy	
Izolacja	Wełna mineralna - 50mm	
Wykonanie	Standardowe	
Wersja	Zewnętrzna	
Automatyka	Tak	
Szerokość	1700	mm
Wysokość	1070	mm
Długość	3820	mm
Rama	Pełna rama 120.0	mm
Masa	2106	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014		2018
Klasa efektywności energetycznej	C(2016)/B _C (2020)	
Współczynnik poboru mocy (fs-pref)	0.84 (2016)/0.99 (2020)	
* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.		

PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)		
Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	< 2 mm	D1 (M)
Klasa izolacji termicznej	k = 0,94 W/m ² K	T2 (M)
Klasa mostków cieplnych	kb = 0,45	TB3 (M)
Szczelność obudowy -400 Pa	0,11/0,26 l/(sm ²)	L1 (M)/L2 (R)
Szczelność obudowy +700 Pa	0,29/0,45 l/(sm ²)	L2 (M)/L2 (R)
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	0,2/0,3 %	F9 (M)

	NAWIEW		WYWIEW
Przepływ powietrza	9500	9500	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	350	350	Pa
Prędkość powietrza	2	2	m/s
Pobór mocy wentylatorów	3.65	4.3	kW
Moc silników wentylatorów	2 x 2.2	2 x 3	kW
Prąd całkowity wentylatorów	2 x 4.7	2 x 5.8	A
Napięcie zasilania	3x400/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa	Lewa	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019			1,2 kg/m ³
SFPv			2847 W/m ³ /s
SFPe			3013 W/m ³ /s

WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-24.0 / 100.0	°C / %
Lato	30.0 / 45.0	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	20.0 / 50.0	°C / %
Lato	27.0 / 50.0	°C / %
Recyrkulacja	0	%

System NW2

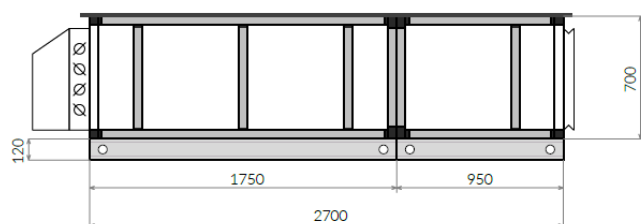
Vn/Vw=2165/2165m³/h, 300Pa

Nagrzewnica wodna, pobór mocy 3,27 kW

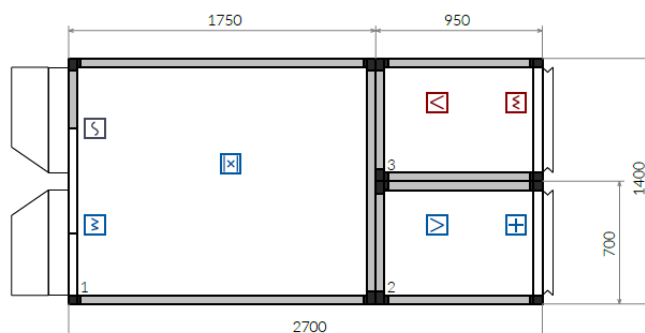
Pobór mocy elektrycznej przez wentylatory 2x0,75kW,

Zasilanie 230V,

Widok z boku



Widok z góry
ETA



PARAMETRY URZĄDZENIA	
Typ	EVO-S
Wielkość	5200
Obudowa	Szkielet stalowy
Izolacja	Wełna mineralna - 50mm
Wykonanie	Standardowe
Wersja	Zewnętrzna
Automatyka	Tak
Szerokość	1400 mm
Wysokość	820 mm
Długość	2700 mm
Rama	Pełna rama 120.0 mm
Masa	580 kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014	2018
Klasa efektywności energetycznej	A+(2016)/BC _s (2020)
Współczynnik poboru mocy (fs-pref)	0.8 (2016)/0.94 (2020)

* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)	
Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	< 2 mm D1 (M)
Klasa izolacji termicznej	k = 0,94 W/m ² K T2 (M)
Klasa mostków cieplnych	kb = 0,45 TB3 (M)
Szczelność obudowy -400 Pa	0,11/0,26 l/(sm ²) L1 (M)/L2 (R)
Szczelność obudowy +700 Pa	0,29/0,45 l/(sm ²) L2 (M)/L2 (R)
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	0,2/0,3 % F9 (M)

	NAWIEW	WYWIEW	
Przepływ powietrza	2165	2165	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	300	300	Pa
Prędkość powietrza	1.8	1.8	m/s
Pobór mocy wentylatorów	0.64	0.64	kW
Moc silników wentylatorów	0.75	0.75	kW
Prąd całkowity wentylatorów	3.3	3.3	A
Napięcie zasilania	3x400/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa	Prawa	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019		1,2	kg/m ³
SFPv		1980	W/m ³ /s
SFPe		2125	W/m ³ /s

WARUNKI PROJEKTOWE	
Parametry powietrza zewnętrznego	
Zima	-24.0 / 100.0 °C / %
Lato	30.0 / 45.0 °C / %
Parametry powietrza wewnętrznego	
Zima	20.0 / 40.0 °C / %
Lato	27.0 / 50.0 °C / %
Recyrkulacja	0 %

System NW3

$V_n/V_w=1900/1620\text{m}^3/\text{h}$, 300Pa

Nagrzewnica wodna, pobór mocy 3,86 kW

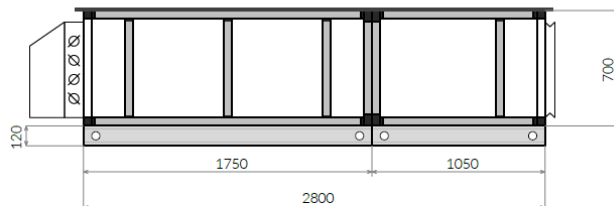
Chłodnica wodna – 11,22kW

Pobór mocy elektrycznej przez wentylatory 2x0,75kW,

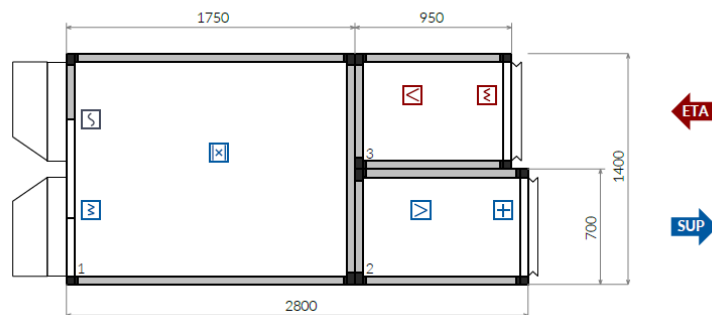
Zasilanie 400V,

RZUTY

Widok z boku



Widok z góry



PARAMETRY URZĄDZENIA		
Typ	EVO-S	
Wielkość	5200	
Obudowa	Szkielet stalowy	
Izolacja	Wełna mineralna - 50mm	
Wykonanie	Standardowe	
Wersja	Zewnętrzna	
Automatyka	Tak	
Szerokość	1400	mm
Wysokość	820	mm
Długość	2800	mm
Rama	Pełna rama 120.0	mm
Masa	588	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014	2018	
Klasa efektywności energetycznej	A+(2016)/AG (2020)	
Współczynnik poboru mocy (fs-pref)	0.69 (2016)/0.91 (2020)	
* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, silowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.		

PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)		
Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	< 2 mm	D1 (M)
Klasa izolacji termicznej	k = 0,94 W/m²K	T2 (M)
Klasa mostków cieplnych	kb = 0,45	TB3 (M)
Szczelność obudowy -400 Pa	0,11/0,26 l/(sm²)	L1 (M)/L2 (R)
Szczelność obudowy +700 Pa	0,29/0,45 l/(sm²)	L2 (M)/L2 (R)
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	0,2/0,3 %	F9 (M)

	NAWIEW	WYWIEW	
Przepływ powietrza	1900	1620	m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne	300	300	Pa
Prędkość powietrza	1.6	1.3	m/s
Pobór mocy wentylatorów	0.47	0.46	kW
Moc silników wentylatorów	0.55	0.5	kW
Prąd całkowity wentylatorów	3.5	2.2	A
Napięcie zasilania	3x400/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa	Prawa	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019		1,2	kg/m³
SFPv		1653	W/m³/s
SFPe		1760	W/m³/s

WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-24.0 / 100.0	°C / %
Lato	30.0 / 45.0	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	20.0 / 40.0	°C / %
Lato	27.0 / 50.0	°C / %
Recyrkulacja	0	%

System W5a,b,c – wentylacja pomieszczeń w WC

Wentylatory dachowe

Pobór mocy elektrycznej przez wentylator 0,2kW,

Zasilanie 230V,

System W6a,b – wentylacja pom. kuchennych

Wentylatory dachowe

Pobór mocy elektrycznej przez wentylator 0,2kW,

Zasilanie 230V,

W pomieszczeniach zaprojektowano nad kuchenkami typowe okapy kuchenne.

System W7a, b – wentylacja pomieszczeń piwnicznych i wentylatorni

Wentylatory nawiewne kanałowe + kasety filtracyjne + nagrzewnice, wentylatory wyciągowe kanałowe

Pobór mocy elektrycznej przez wentylator 0,2kW,

Zasilanie 230V,

Zaprojektowano czepnię ścienną oraz wyrzutnie dachowe. Czepnia ścienna 1400x1200, zlokalizowana 2,09m nad terenem.

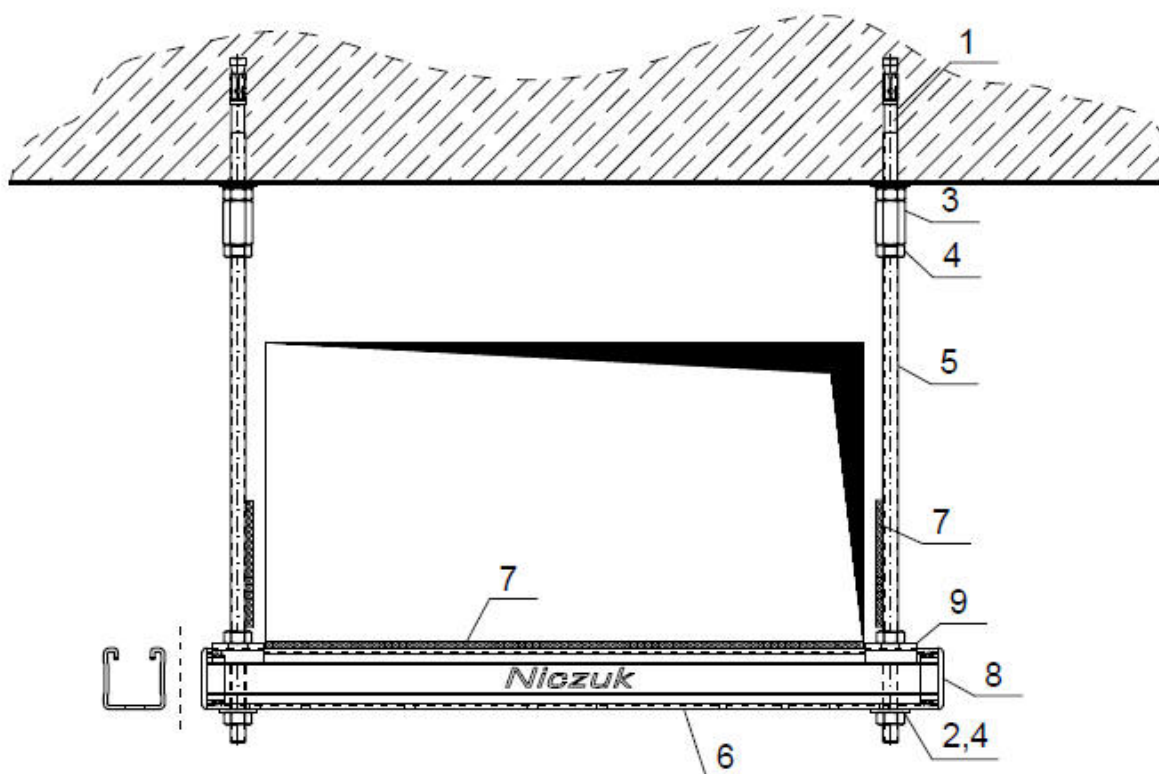
Do wytłumienia hałasu powstającego podczas pracy centrali zaprojektowano tłumiki akustyczne szumu, tłumiki zaprojektowano jako tłumiki prostokątne, na każdym króćcu centrali oraz tłumiki elastyczne po obu stronach wentylatorów kanałowych.

Na kanałach wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych zaprojektowano izolację z wełny mineralnej o grubości 40mm.

Na kanałach w celu umożliwienia czyszczenia, projektuje się klapy rewizyjne.

Do nawiewu powietrza dobrano anemostaty nawiewne ze skrzynkami rozprężnymi z przepustnicą, izolowanymi termicznie i akustycznie, natomiast do wyciągu anemostaty wywiewne ze skrzynkami rozprężnymi z przepustnicą, izolowanymi termicznie i akustycznie.

Instalację wentylacji mechanicznej zaprojektowano z kanałów z blachy ocynkowanej, prostokątnych oraz okrągłych. Montaż kanałów do konstrukcji budynku projektuje się na zawiesiach, rozstaw wg. wytycznych producenta. Rozstaw zawiesi dla zaprojektowanych kanałów wentylacyjny – 1500 - 2000mm.



Rys. Montaż kanału wentylacyjnego pod stropem betonowym. Ozn. 1-kotwa rozporowa, 2-podkładka, 3-złączka, 4-nakrętka sześciokątna, 5-pręt gwintowany, 6-szyna stalowa, 7-profil tłumiący (opcja), 8-zaślepka szyny, 9-podkładka.

Na przejściach kanałów przez przegrody oddzielenia pożarowego zaprojektowano klapy EIS zgodne z klasą pożarową przegrody.

Wytyczne do wykonawstwa wentylacji mechanicznej

Składowanie materiałów:

Kanały i kształtki należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem (szczególnie ich wewnętrznych powierzchni) oraz przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych. Odpowiednie zabezpieczenie stanowi

przechowywanie w/w elementów w czystym i suchym pomieszczeniu, względnie szczelne opakowanie w folię (np. termokurczliwą – w miejscu produkcji).

Elementy z blachy należy przechowywać w sposób zapobiegający ich odkształceniu, a elementy z tworzyw sztucznych – zapobiegający przerwaniu ciągłości materiału (np. pod wpływem nadmiernego obciążenia).

Elementy malowane należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem powłoki

Urządzenia wentylacyjne powinny być przechowywane z zachowaniem warunków określonych przez producentów. Urządzenia należy zabezpieczyć przed wpływem niekorzystnych czynników atmosferycznych oraz zabrudzeniem, a także przed ingerencją osób niepowołanych.

Podpory, zawiesia, elementy mocujące należy przechowywać w zamkniętych pudłach kartonowych z oznaczeniem typu oraz ilości, w suchym pomieszczeniu.

Materiały izolacyjne i uszczelniające powinny być zabezpieczone przed niekorzystnym wpływem czynników zewnętrznych (w szczególności dotyczy to materiałów chłonących wilgoć – np. wełny mineralnej), z zachowaniem wytycznych producentów.

Wszystkie materiały i urządzenia składowane na placu budowy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub kradzieżą.

Montaż przewodów wentylacyjnych:

Przejścia przewodów przez przegrody budynków należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.

Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, własności aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Kanały wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej typu spiro - okrągłe. Kanały wentylacyjne należy podwieszać do stropów bądź ścian budynku, podwieszenia wykonać co 1,5-2m. Między kanałem a konstrukcją podtrzymującą należy stosować podkładki amortyzacyjne.

Na kanałach wentylacyjnych należy zamontować rewizje do czyszczenia instalacji (między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m)

Odbiór instalacji:

Przed oddaniem wentylacji do użytku należy dokonać pomiarów i ustawić odpowiednie napięcie na falownikach w wentylatorach, tak aby był osiągnięty zakładany dla nich wydatek powietrza. Należy także wyregulować przepływ powietrza na przepustnicach wentylacyjnych.

Zabezpieczenia ppoż.:

Na przejściach kanałów przez przegrody oddzielenie przeciwpożarowego zaprojektowano klapy przeciwpożarowe wyposażone w element topikowy.

Wytyczne wentylacyjne dla branż współpracujących.

Roboty budowlane:

W zakres podstawowych prac budowlanych związanych z instalacjami wentylacyjnymi wchodzi:

- wykonanie otworów w przegrodach budowlanych dla kanałów wentylacyjnych;
- obudowanie sufitem podwieszanym kanałów wentylacyjnych, krtek wentylacyjnych z możliwością dostępu do nich – dostęp serwisowy;
- wykonanie konstrukcji pod urządzenia znajdujące się na dachu

Roboty elektryczne.

W zakres prac elektrycznych związanych z instalacją wentylacyjną wchodzi:

- doprowadzenie energii elektrycznej do central wentylacyjnych – zasilanie wentylatorów;

INSTALACJA WOD-KAN

Instalacja wody zimnej

Woda zimna doprowadzona będzie do budynku za pomocą doziemnej instalacji wodociągowej PE 63.

W pomieszczeniu wodomierza zainstalowany jest zawór odcinający. Wodomierz wraz z armaturą odcinającą oraz zaworem antyskażeniowym EA zlokalizowany w studni wodomierzowej.

Przewody rozprowadzające wodę zimną pod stropem zaprojektowano z rur tworzywowych PP PN20, łączonych poprzez zgrzewanie. Na odejściach do pomieszczeń montować zawory odcinające kulowe ze śrubunkami.

Przewody należy mocować do stropów lub innych elementów konstrukcyjnych budynku stosując haki, uchwyty lub wsporniki w odstępach uzależnionych od średnicy rur.

Piony wody zimnej projektuje się z rur tworzywowych PP i zakończonych na ostatniej kondygnacji zaworem odpowietrzającym Ø15.

Przewody rozprowadzające na poszczególnych kondygnacjach zaprojektowano z rur tworzywowych PEx, należy je układać w posadzce na płycie stropowej. Przewody rozprowadzające i podejścia do baterii należy układać w karbowanej rurze osłonowej (tzw. peszlu ochronnym). Na podejściach do przyborów czerpalnych zamontować zawory odcinające przed węzłem elastycznym przyłączeniowym.

Zastosowane przewody powinny posiadać atest zezwalający na stosowanie ich do wykonania instalacji wody pitnej.

Przejścia przewodów wody zimnej przez przegrody oddzielenia ppoż. należy zabezpieczyć kołnierzami ognioochronnymi. Kołnierze mogą być umieszczone na zewnątrz przegrody lub zabetonowane w środku.

Po wykonaniu całej instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych, następnie kilkakrotnie przepłukać i zdezynfekować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przejścia przewodów wody zimnej przez przegrody oddzielenia ppoż. należy zabezpieczyć kołnierzami ognioochronnymi. Kołnierze mogą być umieszczone na zewnątrz przegrody lub zabetonowane w środku.

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Ciepła woda dostarczana będzie z projektowanej powietrznej pompy ciepła. Ciepła woda użytkowa magazynowana będzie w zasobniku ciepłej wody zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym w piwnicy. Ciepła woda rozprowadzana jest wraz z przewodem cyrkulacyjnym trasami równoległymi do przewodów wody zimnej. Przewody rozprowadzające c.w.u i cyrkulacji oraz piony wykonać z rur polipropylenowych PP PN20 stabilizowanych wkładką aluminiową. Na odejściu przewodów od pionu montować zawory odcinające kulowe ze śrubunkami.

Kompensację odcinków prostych należy uzyskać poprzez zmiany trasy przewodów oraz stosowanie punktów stałych.

Podpory należy wykonać ze stali lub systemowych mocowań instalacyjnych o wymiarach dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń.

Na podejściu do pionów cyrkulacyjnych zamontować termostatyczne zawory cyrkulacyjne. Zastosowany ogranicznik cyrkulacji zapewnia bez manipulacji przegrzew ciepłej wody do 70°C, który zgodnie z przepisami należy wykonywać 2 razy w roku.

Przewody wody ciepłej prowadzone w posadzkach jak dla wody zimnej lecz z zastosowaniem przewodów przeznaczonych do wykonywania instalacji wody ciepłej. Połączenia rur jak dla wody zimnej.

Na ostatniej kondygnacji piony wody ciepłej zakończyć zaworem odpowietrzającym DN 15mm.

Podejścia wody ciepłej do baterii wykonać w bruzdach i wyposażyć w zawory odcinające. Mocowanie przewodów wody ciepłej i cyrkulacji, próby przewodów rozprowadzających oraz pionów jak dla wody zimnej. Przewody rozprowadzające ciepłą wodę i cyrkulację zaizolować ciepłochronnie. Przewody w bruzdach i posadzce ocieplić izolacją o grubości 6mm.

Przejścia przewodów wody ciepłej i cyrkulacji przez przegrody oddzielenia ppoż. należy zabezpieczyć kołnierzami ognioochronnymi. Kołnierze mogą być umieszczone na zewnątrz przegrody lub zabetonowane w środku.

Próba szczelności instalacji wodociągowej

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej. Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 0°C. Badania wykonać przed zakryciem bruzd i obudów i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione. Przy ciśnieniu próbnym 0,9 MPa instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

- napełnienie instalacji wodą zimną
- podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
- spuszczenie wody
- napełnienie instalacji wodą gorącą
- badanie szczelności instalacji przez 72 godziny

- uszczelnienie armatury
- regulacja ciśnień odbiorczych.

Po wykonaniu próby ciśnieniowej kilkakrotnie przepłukać czystą wodą i zdezynfekować.

Przewody wodociągowe należy napęlić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1 m³ wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowo-gospodarcze z projektowanego budynku odprowadzane będą projektowaną doziemną instalacją kanalizacji sanitarnej.

Główne ciągi kanalizacyjne prowadzone będą pod posadzką parteru. Przewody kanalizacyjne poziome oraz podejścia do przyborów projektuje się z rur i kształtek PP kanalizacyjnych kielichowych łączonych na wcisk na systemową uszczelkę gumową. Piony instalacji kanalizacyjnej z rur i kształtek kanalizacyjnych wykonanych z polipropylenu (PP) o połączeniach kielichowych na systemowe uszczelki gumowe. Podłączenia przyborów nad posadzką za pomocą przewodów PVC lub PP w kolorze Białym. Przewody kanalizacyjne należy montować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa.

Przybory sanitarne na odpływie należy wyposażać w syfony tworzywowe. Przy zlewozmywakach należy zastosować syfony z tworzywa sztucznego o śr. 50mm z możliwością podłączenia zmywarki.

Na każdym pionie należy zainstalować rewizję, a pion zakończyć rurą wywiewną PVC.

Zaprojektowane podejścia odpływowe sanitariatów wynoszą odpowiednio:

od umywalek ø40

od zlewozmywaków, zmywarki ø50

od pralki, wanny ø70

od misek ustępowych ø110

W budynku będą powstawały również ścieki technologiczne z kuchni. Odprowadzane będą projektowaną doziemną instalacją kanalizacji technologicznej do kanalizacji sanitarnej po wcześniejszym oczyszczeniu w separatorze tłuszczu i skrobi.

INSTALACJA GAZOWA WEWNĘTRZNA

Gazową instalację wewnętrzną należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Przewody gazowe DN 20-32 STAL b/sz należy prowadzić po wierzchu ścian ze spadkiem 5% w kierunku odbiornika, z zachowaniem odległości. Poziome przewody instalacji gazowej należy układać w odległości co najmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych, a przy skrzyżowaniach z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02m. Odległość między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

Urządzenia gazowe muszą posiadać znak bezpieczeństwa, względnie aprobatę techniczną lub znak Dozoru Technicznego (DT), oraz posiadać atest energetyczny.

Kurek kulowy powinien mieć trwale zaznaczone położenie - otwarty, zamknięty.

Końcową część instalacji gazowej należy wyposażyć w trójnik kontrolny do próby szczelności i odpowietrzenia instalacji.

Przejścia przez ściany należy zabezpieczyć tulejami. Przestrzenie między tulejami i rurami gazowymi należy wypełnić masą silikonową lub pianką poliuretanową.

Przewody technologiczne powinny być rozplanowane w taki sposób, aby w każdej chwili możliwa była identyfikacja przewodu. Wszystkie przewody powinny być pomalowane stosownie do rodzaju czynnika jaki przewodzą, a urządzenia odcinające zaopatrzone w tabliczki informacyjne. Na przewody gazowe nie może ściekać woda wykrapłająca się na powierzchni innych przewodów. Urządzenia odcinające muszą być zawsze łatwo dostępne. Przewodów gazowych nie wolno mocować do elementów innych rurociągów.

Próby ciśnienia i wytrzymałości

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać następującą próbę:

- Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0.6 i posiadać świadectwo legalizacji;

- Zakres pomiarowy manometru:

=> 0 – 0.6 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0.05MPa

=> 0 – 0.16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0.1MPa

- Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania próby szczelności powinno wynosić 0.05MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0.01MPa;

- Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny jeżeli w czasie 30min od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia

Po zakończeniu prób z wynikiem pozytywnym instalację należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie dwukrotnie farbą olejną.

UWAGI KOŃCOWE

- Roboty budowlano – montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, przepisami BHP i ppoż., „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Coboti-Instal

- Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji, wymagają zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru w konsultacji z Biurem Projektów; zapewnić odpowiednią ilość gazu do pomp ciepła gazowych,

- W czasie robót, montażu i przy odbiorze należy ściśle przestrzegać aktualnie obowiązujących norm, przepisów bhp i ppoż.;

- Dopuszcza się zamianę urządzeń na urządzenia o parametrach nie gorszych niż wskazane w projekcie. Wskazanie typu oraz parametrów urządzeń w projekcie należy traktować jako dane do równoważności.

8. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowymi wynikami tych obliczeń, z doborem, rodzajem i wielkością urządzeń:

Nie dotyczy.

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową (w zależności od rodzaju obiektu budowlanego) - rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem
Nie dotyczy.

10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy.

11. Charakterystyka energetyczna budynku

Wg. załącznika

Opracował:
mgr inż. Piotr Koźluk

Sprawdzający:
mgr inż. Paweł Bajguz

III. Część graficzna: