

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania:
poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

Spis treści

OPIS TECHNICZNY	3
1. DANE OGÓLNE	3
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.2. DANE OBIEKTU	3
1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	4
2.1. INSTALACJA GRZEWcza – CO i CT	4
2.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ Z CYRKULACJĄ	7
2.3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	8
3. PRACE ODTWORZENIOWE	10
5 UWAGI KOŃCOWE	11
Zestawienie elementów wentylacji	12
karty doboru urządzeń	27

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

TYTUŁ RYSUNKU

TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NR
RZUT PIWNICY- INSTALACJE WOD-KAN	1:100	S01
RZUT PARTERU- INSTALACJE WOD-KAN	1:100	S02
RZUT 1 PIĘTRA- INSTALACJE WOD-KAN	1:100	S03
RZUT PIWNICY- INSTALACJE GRZEWcze	1:100	S04
RZUT PARTERU- INSTALACJE GRZEWcze	1:100	S05
RZUT 1 PIĘTRA- INSTALACJE GRZEWcze	1:100	S06
RZUT PIWNICY-FRAGMENT- WENTYLACJA	1:50	S07
RZUT PARTERU- WENTYLACJA	1:50	S08
RZUT 1 PIĘTRA- WENTYLACJA	1:50	S09
RZUT DACHU- WENTYLACJA	1:50	S10
ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100	S11
ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODNEJ	1:100	S12
ROZWINIĘCIE INSTALACJI GRZEWczej	1:100	S13
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI	-	S14

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- inwentaryzacje i podkłady architektoniczne,
- obowiązujące normy i przepisy,
- projekty archiwalne,
- katalogi techniczne.
- Audyt energetyczny

1.2. DANE OBIEKTU

Przedmiotowy obiekt murowany o dachu płaskim o dwóch bryłach, podpiwniczony. Obiekt posiada istniejącą instalację wody zimnej i brak centralnie przygotowywanej wody ciepłej. Budynek ogrzewany systemem grzejnikowym wodnym zamkniętym dwururowym. Instalacja grzewcza ze źródłem w postaci wymiennikowni czynnika wysokich parametrów z lokalnej biogazowni/ciepłowni i dodatkowo wspomaganie kotłem na paliwo stałe. W budynku wyodrębniony jest jeden niezależny lokal mieszkalny z własnym systemem wymiennika wysokich-niskich parametrów i niezależną instalacją grzewczą i zgodnie z zakresem zamówienia obszar tego lokalu jest wyłączony z opracowania. Dla lokalu mieszkalnego na piętrze przyjęto wymianę grzejników i orurowania w postaci nowej instalacji ściennej przypodłogowej oraz nowego zasilania w wodę ciepłą i zimną doprowadzoną w miejsce istniejącego podgrzewacza ciepłej wody. System kanalizacji sanitarnej w całości wymieniany.

Dla przedmiotowej realizacji brak było możliwości prowadzenia inwentaryzacji wymuszającej rozbiórki zabudów, szachtów, замуrowań z uwagi na czynny obiekt – dla wybranych elementów stan istniejący określano na podstawie kierunków odpływów, map zasadniczych i gradacji średnic. Na etapie prac wykonawczych należy każdorazowo prowadzić je odcinkami z pomiarem wszystkich odsłanianych elementów instalacyjnych dla potwierdzenia zgodności z założeniami projektowymi.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania są wewnętrzne instalacje na potrzeby inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją.

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- projekt techniczny instalacji c.o.,
- projekt techniczny instalacji ciepła technologicznego do central wentylacyjnych
- projekt techniczny instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji
- projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej
- modernizacja źródła ciepła o dodatkowy system centralnego przygotowania ciepłej wody z użyciem pompy ciepła i dogrzewem z istniejącej kotłowni oraz przebudowę istniejącego rozdzielacza obiegów grzewczych

Na podstawie wymogów Inwestora o udzielenie zamówienia publicznego dla całego przedsięwzięcia zakres opracowanej dokumentacji przewidywał:

- termomodernizację budynku wraz z dociepleniem i wymianą pokrycia dachowego oraz montażem paneli fotowoltaicznych na dachu,
- wymianę wszystkich instalacji wraz z remontem pomieszczeń, korytarzy i klatek schodowych –

dostosowanie instalacji do nowych potrzeb i funkcji poszczególnych pomieszczeń,

- wymianę posadzek i stolarki drzwiowej,
- modernizację sanitariatów,
- utworzenie multimedialnej sali szkoleniowo-konferencyjnej,
- remont wraz z niezbędną przebudową kuchni i stołówki szkolnej,
- modernizację pokoi hotelowych wraz z remontem sanitariatów i zaplecza kuchennego,
- utworzenie zaplecza kuchennego na świetlicy wiejskiej,
- dostosowanie obiektu do potrzeb osób niepełnosprawnych – likwidację barier architektonicznych.

Na tej podstawie oraz w uzgodnieniu z Zamawiającym w odniesieniu do branży sanitarnej przyjęto realizację:

- Kompleksowa wymiana instalacji wodno kanalizacyjnej w całym budynku z wyłączeniem wewnętrznej instalacji lokalu mieszkalnego samodzielnego ale z zapewnieniem doprowadzenia do jego granicy instalacji wodnych
- Kompleksowa wymiana instalacji grzewczej w całym budynku z wyłączeniem wewnętrznej instalacji lokalu mieszkalnego samodzielnego
- Modernizację źródła ciepła z istniejącego węzła z lokalnej biogazowni wspomaganego istniejącym kotłem na paliwo stałe o dodatkowy układ centralnego przygotowania ciepłej wody z jej wspomaganie projektowaną nową pompą ciepła oraz z uwagi na stan techniczny i zakres prac przebudowa istniejącego rozdzielacza obiegów grzewczych
- Budowę nowego systemu wentylacji mechanicznej nawiewno wyciągowej zgodnie z wymogami przepisów dla pomieszczeń o jednoczesnym przebywaniu 50 osób (dotyczy nowoprojektowanej Sali audiowizualnej, jadalni, świetlicy wiejskiej) dla pomieszczeń modernizowanej kuchni z wydzieleniem wentylacji ciągłej i wentylacji okapowej, dla pomieszczeń pralni.

2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

2.1. INSTALACJA GRZEWcza – CO i CT

Obiekt zlokalizowany jest w I strefie klimatycznej (temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego – 16 °C).

Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła

Temperatury zewnętrzne obliczeniowe PN/B – 02403

Instalacje grzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego PN-EN 12831:2004

Ochrona cieplna budynku PN/B – 02020

Temperatura ogrzewanych pomieszczeń w budynkach PN/B – 02402

PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-91/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
PN-B-02151-03:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach

Ze względu na zły stan techniczny instalacji istniejącej oraz wymagania zakresu zlecenia przewiduje się demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania i budowę nowej wraz z nowymi izolacjami nowymi punktami grzewczymi za wyjątkiem istniejącego lokalu mieszkalnego samodzielnego

na parterze z jego własnym zespołem wymiennikowym źródła ciepła .

Zaprojektowano wewnętrzną instalację c.o. i CT wodną, dwururową, pompową o parametrach **70/50°C**, w systemie zamkniętym. Instalacja zasilana będzie z istniejącego źródła ciepła nie wymagającego zmian – jest to istniejący węzeł cieplny zasilany z lokalnej biogazowni oraz wspomaganie istniejącym kotłem na paliwo stałe.

Zapotrzebowanie ciepła dla części budynku objętej opracowaniem: **61,577 kW**.

W tym strata na przenikanie 38297W i na wentylację 23560W (po uwzględnieniu odzysków ciepła projektowanych systemów wentylacji)

Ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji c.o. w źródle: **45kPa** – pokryte istniejącym systemem pompy obiegowej głównej.

INSTALACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I POMPY CIEPŁA

W źródle ciepła przyjęto przebudowę istniejącego, skorodowanego i wyeksploatowanego rozdzielacza obiegów grzewczych wraz z zapewnieniem wszystkich projektowanych zasilających obiegów grzewczych, wyodrębnienie nowego obiegu dla potrzeb systemu centralnego przygotowania ciepłej wody i zapewnienie dla wszystkich ww obiegów CO, CT i zasilania CW sterowania automatyką pogodową. Dodatkowo zgodnie z zakresem zlecenia przyjęto budowę dodatkowego systemu przygotowania ciepłej wody centralnie z wykorzystaniem systemu pompy ciepła. Założono budowę w pomieszczeniu źródła ciepła dwóch zasobnikowych podgrzewaczy ciepłej wody w układzie kaskadowym – pierwszy (tzw. Pierwszy stopień podgrzewu) zasilany z systemu pomp ciepła na dachu o temperaturach obliczeniowych podgrzanej wody ciepłej do ok.40stC i za nim drugi stopień którego zadaniem końcowa obróbka i przygotowanie wody o temperaturze użytkowej +55stC z dogrzewem na czas dezynfekcji +65stC. Instalację systemu pompy ciepła wykonać przez analogię jak pozostałe instalacje grzewcze.

przyjęto urządzenia:

Przyjęto dwie jednakowe pompy ciepła w kaskadzie – każda Pompa ciepła powietrze-woda 35HP, sprężarki: scroll 2szt; czynnik R290, moc grzewcza każdej 10,5kW dla Tz=-16°C przy parametrach zasilania w tych warunkach 48/43stC i w tych warunkach COP1,73, SCOP 3,3, zasilanie 400V, prąd pracy 39,4A, prąd rozruchu 125A. Moc akustyczna 83,0dB(A).

Każda z pomp ciepła wyposażona we wbudowany moduł hydrauliczny z zabezpieczeniem ciśnieniowym, pompą elektroniczną obiegową, pośredni zbiornik buforowy 100L z wbudowaną grzałką elektryczną.

Szczegółowe wytyczne przedstawiono w kartach doboru. Na etapie ofertowania i prac przygotowawczych, wykonawca winien zweryfikować oferowane urządzenia i pozyskać uzgodnienie zgodności z parametrami pracy zamiennika od projektanta niniejszego projektu i po wyborze dostawcy systemu przewidzieć opracowanie szczegółowego projektu źródła ciepła z detalami wymiarowania i automatyki zgodnymi z rozwiązaniem systemowym przyjętym do realizacji.

Instalację łączącą pompy ciepła z instalacją wewnętrzną wykonać z rur stalowych cienkościennych galwanizowanych ocynkowanych o połączeniach zaprasowywanych. Dla instalacji na dachu stosować izolację zwiększoną o 100% wykonaną z wełny mineralnej z płaszczem zewnętrznym stalowym ocynkowanym lub aluminiowym. Armatura podłączenia urządzeń chroniona dodatkowymi zabudowami z blachy stalowej ocynkowanej lub wbudowana w korpus urządzeń. Pompy ciepła na dachu posadowione będą na podkonstrukcji z profili stalowych ocynkowanych ogniowo zimnogiętych na podporach tworzywowych umożliwiających montaż na dachu bez perforacji powłok dachu – rozwiązanie systemowe, wybranego dostawcy wg jego rysunków warsztatowych.

Cały układ źródła ciepła na bazie pomp ciepła wymaga stosowania czynnika niezamarzającego – glikol etylenowy 35% obj. Zastosowanie glikolu etylenowego wymaga zapewnienia w kotłowni naczynia na wszelkie zrzuty z instalacji, okresowe obniżanie ciśnienia czy jej opróżnianie w ramach serwisu i remontu w postaci co najmniej warsztatowo wykonanej wanny stalowej ocynkowanej 100L która może być wykorzystana również do przygotowania roztworu glikolu dla napełniania alternatywnie kanister PE o tej samej objętości. Do wanny tej doprowadzić przewody kanalizacyjne z odpływów wszystkich zaworów spustowych instalacji glikolowej w kotłowni i na dachu z pomp ciepła o ile występują.

Projektowany system pomp ciepła wyposażony w systemową automatykę sterującą pracą pompy ciepła, grzałką, pompą obiegową stosownie do obciążenia i warunków pogodowych.

W kotłowni na rozdzielaczu przewidziano dodatkowy Pakiet automatyki sterujący projektowanymi

obiegami mieszczeniowymi instalacji CO, obiegiem CT zasilania central wentylacji oraz obiegiem dogrzewu drugiego stopnia systemu przygotowania ciepłej wody – na schemacie zaprezentowano ideę sterowania dla standardowych regulatorów np. trovis, należy uszczegółowić system połączeń i zasilania po wyborze przez Wykonawcę dostawcy systemu i dostosować ilość i kompletację czujników temperatury, podłączeń analogowych i elektronicznych.

Układ zabezpieczeń instalacji: Dla każdej z pomp ciepła przyjęto wykorzystanie systemowego zabezpieczenia naczyniem wzbiorczym i membranowym zaworem bezpieczeństwa będącej integralnym wyposażeniem urządzenia – wymaga to weryfikacji na etapie wyboru dostawcy systemu. Po stronie instalacji wody użytkowej na zasilaniu pojemnościowego podgrzewacza zastosować naczynie wzbiorcze min 60L 6,0bar dedykowane do wody użytkowej oraz w pobliżu wymiennika zawór bezpieczeństwa do systemów wody użytkowej ½” mosiężny.

INSTALACJA GRZEWcza I Ciepło Technologiczne

Instalację główną rozprowadzającą w tym poziomy, pionowy i podejścia do grzejników zaprojektowano z rur stalowych cienkościennych galwanizowanych o połączeniach zaprasowywanych – UWAGA: w części rysunkowej wskazano wymiarowanie instalacji grzewczej jako DN w odniesieniu do nominalnej średnicy wewnętrznej, po wyborze systemodawcy dostosować jego asortyment rur z zachowaniem nie mniejszych średnic wewnętrznych. Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać na kołnierze lub śrubunki rozłączne w źródle ciepła. Należy przestrzegać zachowania rozłączności połączeń umożliwiających demontaż wszystkich urządzeń.

Przewidziano rozbiórkę instalacji istniejącej wraz z rozprowadzeniem w piwnicach i do wybudowania nowego systemu z rozdziałem dolnym w poziomie przyziemia do pionów z zaworami podpionowymi. Cała istniejąca część rur w pionach i poziomach podlega rozbiórce i utylizacji. Grzejniki istniejące przewidziano do demontażu. Jako nowe elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe (typu konwektorowego) zintegrowane z zaworem, zasilane od dołu lub równoważne. Dla grzejników płytowych należy przewidzieć spełnienie następujących kryteriów minimalnych: Walcowana na zimno blacha stalowa zgodna z EN 442-1 oraz estetyczne przetłoczenia z krokiem co 40 mm, malowanie: powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie. Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900, Produkt fabrycznie jest dostarczany łącznie z górną pokrywą i osłonami bocznymi, Wydajność cieplna weryfikowana przez producenta zgodnie z EN 442-2.

Grzejniki w łazienkach, zapleczu kuchni, pomieszczeniach WC, wykonać jako ocynkowane.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany) wykonać w tulejach ochronnych. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120, dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

REGULACJA HYDRAULICZNA

Przewidziano następujące stopnie regulacji hydraulicznej instalacji:

- Zawory grzejnikowe z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną (na etapie wykonawstwa uzgodnić z projektantem typ zastosowanych grzejników i ich zaworów termostatycznych w zakresie przedstawionych w dokumentacji nastaw gdyż te mogą się różnić zależnie od producenta)
- Zawory podpionowe regulacji ciśnienia i przepływu typu automatycznego

ODPOWIETRZENIE INSTALACJI C.O.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą ręcznych odpowietrzników przy grzejnikach (każdy grzejnik wyposażony jest fabrycznie w odpowietrznik oraz „korek”). Dodatkowo zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki zamontowane na pionach (na przewodzie zasilającym i powrotnym). Przechodzącą chłodnicą i nagrzewnicą odpowietrzenie przed modułem hydraulicznym i odpowietrzenie na urządzeniu. Projektuje się rewizje dla odpowietrzników automatycznych umieszczonych na pionach.

IZOLACJA INSTALACJI GRZEWczyCH

Przewody c.o. i CT zaizolować termicznie otuliną wykonaną z łupków z wełny mineralnej w płaszczu osłonowym z PCV. Dla instalacji chłodniczych w rozwiązaniu systemowym instalacji chłodniczej z wełny mineralnej lub syntetycznego kauczuku Izolacje o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40°C do 0,035 W/mK. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z Dz.U.2008.201.1238. Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych. Grubość izolacji przewodów CO i CT w pomieszczeniach o temperaturze wewnętrznej $-2 < t_i < +20$:

Średnica rury	Gr. izolacji(mm)
≤22	20
22-35	30
35-100	=dz
>100mm	100

W miejscach skrzyżowań, przejść przez ściany lub stropy izolacja jako ½ ww wymagań. Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych. Instalacja na dachu zwiększona o 100% z zewnętrznym obłachowaniem.

2.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ Z CYRKULACJĄ

PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia.
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz z zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

Projekt obejmuje instalację wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji w zakresie wymiany wszystkich instalacji rurowych do nowo projektowanych przyborów. Budynek jest zasilany w wodę z istniejących przyłączy wodociągowych bez zmian. W stanie istniejącym instalacja wodna zapewnia wodę dla celów bytowych, technologii kuchni i celów mieszkaniowych. Opomiarowanie zużycia wody bez zmian.

Instalację wewnętrzną zaprojektowano z rozdziałem dolnym. Rury prowadzone pod stropem pomieszczeń przyziemia. Instalację wody bytowej zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych w głównych przebiegach poziomów i z rur PP łączonych przez zgrzewanie w klasie co najmniej PN16 i dla rurowodów wody ciepłej i cyrkulacji z rur stabilizowanych – UWAGA: na rysunkach rury stalowe ocynkowane oznaczono zapisem DNxx gdzie xx odnosi się do średnicy nominalnej (wewnętrznej), dla rur tworzywowych oznaczono średnicę zewnętrzną i grubość ścianki np. 40x6,7 – zapewnić zachowanie rzeczywistej średnicy wewnętrznej po wyborze systemodawcy. Połączenia z armaturą za pomocą systemowych kształtek przejściowych. Wykonanie instalacji zgodnie z wytycznymi producenta. Na etapie wykonawstwa uściślić typ, klasę, materiał rurowodów wody użytkowej – stosować system w odniesieniu do średnic wewnętrznych dla wskazanych w części rysunkowej nominalnych.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurowodów”. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Przewody zw. cw i ccw zaizolować termicznie w klasie pożarowej co najmniej BI-s1,d0 np. otuliną wykonaną z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40°C równym 0,035 W/mK w płaszczu osłonowym z PCV lub otuliną PEplus. Przewody prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane zaizolować termicznie otuliną wykonaną z wełny mineralnej grubości 10cm o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40°C równym 0,035 W/mK w płaszczu osłonowym z PCV. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z Dz.U.2008.201.1238. Grubość izolacji:

Średnica rury	Gr. izolacji(mm)
≤22	20

Średnica rury	Gr. izolacji(mm)
22-35	30
35-100	=dz
>100mm	100

W miejscach skrzyżowań, przejść przez ściany lub stropy izolacja jako ½ ww wymagań, dla przewodów w podłodze min.6mm; przewody wody zimnej z uwagi na możliwe roszczenie 9mm.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami:
dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,
dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

2.3. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Projekt wentylacji obejmuje rozwiązania: określenia bilansu powietrza i dystrybucji, jego przygotowania, określenia parametrów podstawowych urządzeń i lokalizacji i sposobu prowadzenia poszczególnych kanałów. ustalono wykonanie wentylacji mechanicznej nawiewno wyciągowej z odzyskiem ciepła w pomieszczeniach Sali audiowizualnej, jadalni, świetlicy oraz pralni. Niezależnie w kuchni dla zapewnienia zgodności z przepisami i jednocześnie nie ograniczanie i tak niewystarczających wysokości przyjęto system wentylacji nawiewno wyciągowej stałej i niezależny system nawiewno wyciągowy okapów. W zakresie bilansów powietrza w częściach użytkowych przewidziano spełnienie kryterium ilości wymian powietrza nie mniej niż ilości powietrza świeżego na każdą osobę 30m³/h/osobę i nie mniej jak dwie wymiany. Dla wymiarowania powietrza do okapów, nie było w budynku możliwości zapewnienia odpowiednich wymiarów kanałów dla pokrycia pełni podaży wilgoci i ciepła z obróbki termicznej przy wszystkich pracujących urządzeniach grzewczych – przyjęto dlatego system nawiewno wyciągowy izolujący powietrze okapów nad obróbką termiczną od kubatury pomieszczenia – system wymaga zastosowania ciągu okapów z nawiewnikami szczelinowymi wbudowanymi lub jak na rysunkach okapy tradycyjne przyścienne z liniowym nawiewem na krawędzi.

WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Podział na poszczególne układy wentylacji, jej elementy, kształtki, kratki wentylacyjne i centrale określono w szczegółowych rozwiązaniach części rysunkowej. Przyjęto dobór central i wentylatorowych pomp ciepła spełniających następujące założenia:

Ze względu na wiarygodność przedstawionych danych technicznych muszą posiadać Certyfikat np. EUROVENT

- Ze względu na prawidłową odporność na korozję muszą być zabezpieczone poprzez pokrycie blachy stalowej alucynkiem ALZN185 co zagwarantuje długi okres eksploatacji bez konieczności dokonywania dodatkowych prac konserwatorskich w zakresie zabezpieczeń antykorozyjnych.
- Profile konstrukcyjne muszą być wykonane z aluminium lub stali pokrytej alucynkiem.
- nie dopuszcza się central o konstrukcji zespolonej tzw. Samonośnej z materiałem izolacyjnym innym niż wełna mineralna
- Wentylatory zastosowane w centralach muszą być wentylatorami promieniowo osiowymi o napędzie bezpośrednim z silnikami nadającymi się do regulacji prędkości obrotowej poprzez zmianę częstotliwości lub z silnikami EC.
- Centrale wymagające wyższej sprawności niż 70% muszą posiadać wymienniki rotacyjne ze względu na znaczne niższe ryzyko szronienia się, a co za tym idzie konieczności ich rozmrażania.
- Dostęp do wszystkich elementów central wymagających okresowego sprawdzenia, naprawy lub wymiany musi być zapewniony poprzez drzwi inspekcyjne na zawiasach wraz z zabezpieczeniem przed nieautoryzowanym dostępem w postaci uniwersalnego zamka.
- Mocowanie filtrów powietrza o klasie powyżej G4 musi posiadać system ręcznego docisku umożliwiający właściwe doszczelnienie.
- Wszystkie zastosowane przepustnice muszą być wykonane w klasie szczelności 3 i posiadać stalowe mechanizmy przekładniowe gwarantujące pewność pracy urządzenia.

- Centrale wentylacyjne muszą być wykonane i przebadane zgodnie z poniższymi normami:
 PN-EN 292 – dostosowanie maszyn w zakresie minimalnych wymagań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
 PN-EN 308 – wymienniki ciepła – procedury badawcze.
 PN-EN 779 – wymagania stawiane filtrom powietrza do wentylacji.
 PN-EN 1751 – aerodynamiczne testy stawiane przepustnicom regulacyjnym i zamykającym.
 PN-EN 1886 – centrale wentylacyjne – właściwości mechaniczne
 PN-EN 13053 - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Wzorcowanie i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji
 PN-EN 60204 – bezpieczeństwo maszyn
 PN-EN ISO 3741 akustyka – wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu – Metody dokładne dla źródeł szerokopasmowych w komorach pogłosowych (EN-ISO 3741:1999) W ustanowieniu (zastępuje PN-85/N-01334)
 PN-EN ISO 5136 – metody wyznaczania mocy akustycznej emitowanej do kanału wentylacyjnego
 PN-EN ISO 12944.2 – ochrona antykorozyjna. Klasyfikacja
- Centrale wentylacyjne muszą posiadać znak CE.

Budowa wszystkich central jako kompaktowa, z elementami automatyki zintegrowanymi z urz. Wszystkie sterowniki central winny się znajdować w pomieszczeniach które obsługują przy wyłącznikach światła. Dla systemu kuchennego włącznik wentylacji okapów powinien być zabudowany na ściennie przy okapach. Dobór poszczególnych jednostek wykonany na podstawie spełnienia powyższych wymagań, jako optymalizacja doboru dla założonych parametrów pracy z funkcją optymalizacji jako hałas, współczynnik sprawności elektrycznej SFP, gabaryty dopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie wyrobów zamiennych pod warunkiem nie gorszych parametrów w odniesieniu do materiałów obudowy, sprawności odzysku, zakresu pracy automatyki, ilości i jakości powietrza, parametrów akustycznych, sposobu odzysku ciepła. Powietrze rozprowadzane jest kanałami wentylacyjnymi do poszczególnych pomieszczeń. Jako elementy nawiewne i wywiewne zastosowano kratki wentylacyjne z przepustnicami. Kanały należy prowadzić jak najbliżej przegród. Obejścia podciągów wykonać z łuków, a w przypadku dużych przekrojów stosować elementy wykonane specjalnie.

KANAŁY

Przewidziano kanały prostokątne typu AI o połączeniach nasuwkowych wykonane z blach stalowej ocynkowanej, alternatywnie kanały wykonać można z płyt systemowych z wełny mineralnej na powłoce półsztywnej z folii aluminiowej. Dla kanałów okrągłych przyjęto zastosowanie rur sztywnych spiro i jako podejścia do krętek rur elastycznych –flex.

Przekroje kanałów zostały dobrane przy założeniu prędkości: piony – 5 m/s, kanały rozprowadzające poniżej 3,0-4,0 m/s,

Połączenia kanałów SPIRO kielichowe uszczelnione z opaską z taśmy klejącej o powłoce alumiopodobnej odpornej na wilgoć. Przewody SPIRO mocować na opaski z przekładkami gumowymi. Kanały prostokątne układać na podporach lub podwieszać na typowych elementach mocujących z amortyzacją.

W przejściach przez przegrody budowlane należy stosować fartuchy ochronne gumowe.

Wszystkie kanały przewidziano do wykonania ukrytego w zabudowach i sufitach podwieszanych

IZOLACJE: Przewidziano izolacje z wełny mineralnej 30mm dla systemów nawiewnych i wyciągowych. Dla kanałów czerpnych i wyrzutowych izolacja ciągła z syntetycznego kauczuku min 20mm. W przestrzeni poddasza nieużytkowego kanały z izolacją zwiększoną o 100% i dodatkowo z zewnętrznym obłachowaniem z blach stalowej ocynkowanej 0,5mm lub aluminiowej 0,6mm.

DYSTRYBUCJA POWIETRZA I REGULACJA: Przyjęto kratki wyposażone w przepustnice (również dla krętek montowanych na kanałach). Organizacja powietrza dla wszystkich pomieszczeń z wentylacją mechaniczną systemu góra-góra. Regulację systemu wentylacji mechanicznej przeprowadzić na przepustnicach regulacyjno-pomiarowych oraz na przepustnicach krętek nawiewnych i wywiewnych, zgodnie z podanymi wydajnościami w części graficznej opracowania.

WYTYCZNE DLA BRANŻ

Należy przewidzieć zasilanie dla projektowanych wentylatorów i central w tym pompy ciepła w ich

pobliżu do systemowych serowników i szafek zasilania.

STEROWANIE I AUTOMATYKA

Założono pracę układów wentylacji nawiewno wyciągowych jako ciągłą. Dla wszystkich systemów nawiewno wyciągowych praca ciągła z obniżeniem wydajności po za godzinami pracy i w godzinach nocnych wg systemowego programatora.

Zabezpieczenia ppoż

Wszystkie kanały przechodzące przez strefę pożarową której nie obsługują wymagają zastosowania zabudowy przeciwpożarowej o klasie nie niższej niż izolacyjność stropów. Dopuszcza się stosowanie klap przeciwpożarowych odcinających w przejściu przez przegrodę – klapy z przegrodą w klasie co najmniej EI S120 o sterowaniu i zasilaniu zgodnie z projektem sap a w przypadku nie realizowania takiej instalacji z własnym mechanizmem sprężynowym z topikiem.

2.4. KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA

Cały system istniejącej kanalizacji sanitarnej podlega rozbiórce i ponownemu wykonaniu wg projektu przy użyciu nowych materiałów. Prace należy prowadzić tak aby zachować ciągłość odbioru ścieków z istniejącego samodzielnego lokalu mieszkalnego i uzgadniać z ich właścicielem wszelkie prace mogące zakłócać możliwość ciągłego odprowadzania ścieków. W budynku wyodrębniono osobny system kanalizacji dla potrzeb modernizowanej kuchni jako kanalizację tłuszczową z technologii kuchni, zakończoną prefabrykowanym wewnętrznym separatorem tłuszczu i skrobi i dopiero za separatorem podłączoną do kanalizacji sanitarnej. Przyjęto separator z tworzywa sztucznego z przepływem grawitacyjnym, opróżniany po przez wóz asenizacyjny z wbudowaną w beczkowóz pompą zasysającą ścieki. Separator o pojemności roboczej 600L w tym osadnik 300L i komora tłuszczowa 300L. Przewiduje się odprowadzanie ścieków sanitarnych z projektowanych pionów kanalizacyjnych wyprowadzonych ponad dach i zakończonych wywietrznikami dachowymi.

Dla kanalizacji deszczowej w budynku funkcjonuje system grawitacyjnego odprowadzania ścieków za pomocą rur spustowych – wymiana rur spustowych związana m.in. z ociepleniem i pracami z elewacją w całości do wymiany na nowe ryny. Na etapie prac odkrywkowych przewidzieć demontaż i ponowny montaż z nowych elementów króćca kanalizacji podziemnej z wyczystką i łapaczem liści- sposób oprowadzenia wód deszczowych bez zmian.

Na wszystkich pionach grawitacyjnych sanitarnych należy wykonać rewizje kanalizacyjne.

Zgodnie z wymogami kontraktu wszystkie piony wykonane z rur PVC niskosumowych obudowanych, Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kształtek PVC lub PP, z zachowaniem minimalnych spadków nie mniejszych niż 2%.

Do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej zastosować rury z PVC:

dla instalacji podziemnych– rury i kształtki z PVC klasy SN8 (kolor pomarańczowy, jak dla zewnętrznych sieci kanalizacyjnych),

instalacja w pionach z rur PVC (dla pionów - projektuje się stosowanie instalacji niskosumowej)

dla instalacji wewnętrznych – rury i kształtki oraz elementy wyposażenia z PVC lub PP (kolor popielaty).

Dla podłączenia odwodnienia kotłowni rury żeliwne kielichowe

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Rury kanalizacji sanitarnej wykonać jako nieizolowane.

3. PRACE ODTWORZENIOWE

Wszystkie ubytki spowodowane modernizacją instalacji – wykonywania przepustów instalacyjnych i bruzd, należy odtworzyć do stanu istniejącego poprzez zaprawienie bruzd, otynkowanie i zagipsowanie ubytków oraz malowania uzupełniającego farbą olejną uszkodzonych powierzchni ścian i stropów.

Przy układaniu instalacji w niepodpiwniczonych częściach budynku, co wiąże się z wykuciami istniejących posadzek należy przywrócić do stanu istniejącego poprzez zaprawienie posadzek, izolację wodną i cieplną, warstwę wykończeniową w postaci płytek gresowych antypoślizgowych.

Przy przejściach instalacji przez ściany należy zapewnić zawsze wymagane uszczelnienia i

wydzielenia pożarowe odpowiednimi masami, opaskami i klapami ppoż. Dla elementów robieranych, przechodzących przez takie wydzielenia należy pozostałe otwory w ścianach wypełnić zaprawą cementową lub masą o odpowiedniej odporności i szczelności pożarowej.

5 UWAGI KOŃCOWE

Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - tom II Instalacje Sanitarne” z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację. Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Całość robót należy wykonać zgodnie z :

"Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe",

Sztuką budowlaną,

Materiały zastosowane do budowy powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie (znak B lub CE)

Przy układaniu rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać wytycznych technologicznych producenta rur i kształtek, prace montażowe mogą prowadzić wykonawcy uprawnieni do wykonania instalacji w technologii określonej w projekcie.

Montaż instalacji, i urządzeń powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami bhp i p.poż. , aktualnymi warunkami technicznymi i instrukcjami montażu producenta.

Prowadzący roboty obowiązany jest opracować „plan bioz” (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (D.U. z dnia 10 lipca 2003r.) oraz z dnia 6 lutego 2003 r. (D.U. z dnia 19 marca 2003r.)

Szczególnie należy uwzględnić roboty: spawalnicze, zgrzewanie, malarskie, montaż ciężkich urządzeń prefabrykowanych, roboty na wysokości powyżej 5m, roboty ziemne.

Projektant : Adam Krupiński

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

Zestawienie elementów wentylacji

Nazwa: N-1
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary						Pow. calc. [m2]
N-1	1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.19 m					0,06
N-1	2	1	Anemostat okrągły	D2= 100						

Nazwa: N0.1
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. calc. [m2]
N0.1	1	3	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 196					0,71
N0.1	2	5	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1000					6,00
N0.1	3	2	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 400	b= 200	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0	1,06
N0.1	4	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 50					0,06
N0.1	5	2	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 400	g= 115	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##	3,14
				l3= 50							
N0.1	6	4	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu= 375m³/h Lwa= 27dB(A) Δpt= 11Pa x=3m Vmax= 0,77m/s	L= 1015	H= 115	k= -----					
N0.1	7	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 725					0,87
N0.1	8	1	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 400	c= 200	d= ##	l= ##	e= 75	f= 0	0,26
N0.1	9	5	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1000					4,50
N0.1	10	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 201					0,18
N0.1	11	2	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 250	g= 115	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##	2,41
				l3= 50							
N0.1	12	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 112					0,10
N0.1	13	1	Zaślepka	a= 200	b= 250						0,05
N0.1	14	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 1000					1,20
N0.1	15	1	centrala nawiewno wywiewna dachowa :Topvex SR20-R-HWH ODK Przepływ powietrza (1,205 kg/m³) 1 500 1 500 m³/h Spręż dysp. 300 300 Pa Projektowa temperatura zewnętrzna - 16,0 °C Nagrzewnica wodna 4 167 W ; 12,1/20,3°C Obieg wodny 70,0/50,0 °C ; 7,57 kPa ; 3,04 l/min ; 1/2" / 1/2" Średnica króćców przyłącz. Energia Sprawność temperaturowa (mokra/EN 308) 78,0 / 78,0 % Main power supply 1x230V + PE, 50/60 Hz, 1x13 A, 1,825 kW	d= 315	l= 1484						
N0.1	16	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 100						
N0.1	17	1	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 79	l1= 598					0,79
N0.1	18	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315					0,64
N0.1	19	1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 400	d= 315	g= 80	l= ##			0,48
N0.1	20	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 786					0,94
N0.1	21	2	Prostokątny króciec elastyczny	a= 200	b= 400	l= 100					
N0.1	22	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1000					
N0.1	23	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 400					0,48
N0.1	24	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 20	f= 20	r= 30	fg= 0	1,01

Nazwa: N0.2
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. calc. [m2]
N0.2	1	2	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 196					0,47
N0.2	2	8	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1000					9,60
N0.2	3	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 1000					1,20
N0.2	4	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 400	b= 200	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0	0,53
N0.2	5	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 451					0,54
N0.2	6	2	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 20	f= 20	r= 30	fg= 0	2,02
N0.2	7	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 263					0,32
N0.2	8	1	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 400	e= 290	l= ##				0,81
N0.2	9	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 896					1,08
N0.2	10	2	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 400	g= 115	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##	3,14
				l3= 50							

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania:
poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiejęj wraz z jego modernizacją

N0.2	11	4	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vz= 375m³/h Lwa= 27dB(A) Δpt= 11Pa x=3m Vmax= 0,77m/s	L= 1015	H= 115	k= -----					
N0.2	12	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 60					0,07
N0.2	13	1	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 400	c= 200	d= ##	l= ##	e= 75	f= 0	0,26
N0.2	14	2	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1000					1,80
N0.2	15	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 201					0,18
N0.2	16	2	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 250	g= 115	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##	2,41
N0.2	17	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 421					0,38
N0.2	18	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 112					0,10
N0.2	19	1	Zaślepka	a= 200	b= 250						0,05
N0.2	20	1	centrala nawiewno wywiewna dachowa :Topvex SR20-R-HWH ODK Przepływ powietrza (1,205 kg/m³) 1 500 1 500 m³/h Spręż dysp. 300 300 Pa Projektowa temperatura zewnętrzna - 16,0 °C Nagrzewnica wodna 4 167 W ; 12,1/20,3°C Obieg wodny 70,0/50,0 °C ; 7,57 kPa ; 3,04 l/min ; 1/2" / 1/2" Średnica króćców przyłącz. Energia Sprawność temperaturowa (mokra/EN 308) 78,0 / 78,0 % Main power supply 1x230V + PE, 50/60 Hz, 1x13 A, 1,825 kW	d= 315	l= 1484						
N0.2	21	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 100						
N0.2	22	1	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 117	l1= 443					0,67
N0.2	23	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315					0,64
N0.2	24	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.40 m						0,40
N0.2	25	1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 400	d= 315	g= 80	l= ##			0,48
N0.2	26	2	Prostokątny króciec elastyczny	a= 200	b= 400	l= 100					
N0.2	27	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1000					
N0.2	28	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 500					0,60
N0.2	29	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0	1,01
N0.2	30	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 400	b= 200	e= 20	f= 20	r= 30	fg= 0	0,53
N0.2	31	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 354					0,42

Nazwa: N0.3
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary								Pow. całk. [m2]
N0.3	1	3	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 1000						3,60
N0.3	2	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 196						0,24
N0.3	3	5	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1000						6,00
N0.3	4	2	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 400	b= 200	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0		1,06
N0.3	5	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 257						0,31
N0.3	6	2	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 400	g= 115	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##		3,14
N0.3	7	4	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vz= 400m³/h Lwa= 28dB(A) Δpt= 11Pa Vmax= 0,82m/s	L= 1015	H= 115	k= -----						
N0.3	8	1	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 400	c= 200	d= ##	l= ##	e= 75	f= 0		0,26
N0.3	9	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 166						0,15
N0.3	10	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 250	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0		0,49
N0.3	11	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 545						0,49
N0.3	12	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 250	e= 20	f= 20	r= 30	fg= 0		0,49
N0.3	13	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 163						0,15
N0.3	14	1	centrala nawiewno wywiewna dachowa :Topvex SR20-R-HWH ODK Przepływ powietrza (1,205 kg/m³) 1 500 1 500 m³/h Spręż dysp. 300 300 Pa Projektowa temperatura zewnętrzna - 16,0 °C Nagrzewnica wodna 4 167 W ; 12,1/20,3°C Obieg wodny 70,0/50,0 °C ; 7,57 kPa ; 3,04 l/min ; 1/2" / 1/2" Średnica króćców przyłącz. Energia Sprawność temperaturowa (mokra/EN 308) 78,0 / 78,0 % Main power supply 1x230V + PE, 50/60 Hz, 1x13 A, 1,825 kW	d= 315	l= 1484							
N0.3	15	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 100							
N0.3	16	1	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 659	l1= 893						1,65
N0.3	17	1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 400	d= 315	g= 80	l= ##				0,48
N0.3	18	2	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0		2,02

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania:
poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

N0.3	19	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 397					0,48
N0.3	20	1	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 400	e= 101	l= ##				0,49
N0.3	21	2	Prostokątny króciec elastyczny	a= 200	b= 400	l= 100					
N0.3	22	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 200	b= 400	l= 800					
N0.3	23	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 593					0,71
N0.3	24	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 144					0,17
N0.3	25	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 854					1,02
N0.3	26	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 54					0,06
N0.3	27	5	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1000					4,50
N0.3	28	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 201					0,18
N0.3	29	2	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 250	g= 115	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##	2,41
N0.3	30	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 112					0,10
N0.3	31	1	Zaślepka	a= 200	b= 250						0,05

Nazwa: N1.1
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. całk. [m2]
N1.1	3	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					0,26
N1.1	4	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 200	l= 100						
N1.1	5	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 600						
N1.1	6	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 200	l= 63						
N1.1	7	1	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 1015	a= 115	b= ##	e= 30			0,74
N1.1	8	1	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu= 300m³/h Lwa= 25dB(A) Δpt= 11Pa Vmax= 0,70m/s	L= 115	H= 815	k= -----					
N1.1	9	1	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 150	l1= 99					0,11
N1.1	10	1	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,16 m						0,07
N1.1	11	2	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 150					0,29
N1.1	12	1	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,36 m						0,17
N1.1	13	1	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,82 m						0,39
N1.1	14	1	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,35 m						0,16
N1.1	15	1	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 150	l1= 715	a= 115	b= ##	e= 30			0,41
N1.1	16	1	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu= 300m³/h Lwa= 25dB(A) Δpt= 11Pa Vmax= 0,61m/s	L= 115	H= 515	k= -----					
N1.1	17	1	Zaślepka męska	d1= 150							0,04
N1.1	18	1	rekuperator SAVE VTR 500 L o wydajności 500/500m³/h z odzyskiem ciepła o spr 81% Nagrzewnica elektryczna 5 Pa Wlot / Wylot [°C] 17,80/ 20,00 Nazwa EE_04,5_3x1.5kW Wlot / Wylot [%] 7,0/ 6,0 3x400V Moc grzewcza [kW] 0,37 Maks. wydajność [kW] 4,50 Maks. prąd [A] 6,50	d= 200	l= 380						
N1.1	19	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 200	l= 200						
N1.1	20	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,30 m						0,19
N1.1		1	Złączka mufowa	d1= 150							0,04

Nazwa: NK
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. całk. [m2]
NK	1	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 500	b= 250	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0	0,81
NK	2	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 320					0,48
NK	3	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 250	b= 500	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0	1,56
NK	4	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 720					1,08
NK	5	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 147					0,22
NK	6	1	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 500	c= 200	d= ##	l= ##	e= 50	f= 0	0,49
NK	7	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 600	e= 20	f= 20	r= 30	fg= 0	1,98
NK	8	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 446					0,95
NK	9	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 797					1,28
NK	10	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 307					0,49
NK	11	2	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 600 l3= 100	b= 200	g= 600	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##	3,76
NK	12	2	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vzu= 1500m³/h - wykonaniu warsztatowym	L= 600	H= 800	k= -----					
NK	13	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 1000					1,60
NK	14	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 339					0,54
NK	15	1	Zaślepka	a= 200	b= 600						0,12

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

*Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania:
poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją*

NK	16	1	centrala Geniox 10 - Dachowa Przepływ (1,205 kg/m ³); 3000 m ³ /h ;3000 m ³ /h ; Sprez dyspozycyjny 300 Pa 400 Pa Wentylatory; Napiecie; Prad znamionowy; br./min 1.30 kW; 1x230 V; 5.65 A; 2490 obr./min 2.40 kW; 3x400 V; 3.80 A; 2981 obr./min Z systemem sterowania Moc L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz Pobór prądu 9.5 A Powietrze nawiewane, Zima ; Lato 16.0°C / RH 10% ; 32.4°C / RH 44% Nagrzewnica, woda 11.0 kW ; 5.0/16.0°C ; Czynnik 70/50°C ; 10.2 kPa ; 0.14 l/s ; R 3/4" / 3/4" Filtr Nawiew / Wywiew F7 - ePM1 60% / Metalowy filtr siatkowy (tłuszczowy) + M5 - ePM10 60%	a= 400	b= 1000	l= 3882					
NK	17	1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 1000	l= 100					
NK	18	1	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 500	c= 400	d= ##	l= ##	e= 34	f= 33	2,67
NK	19	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 300					0,54
NK	20	2	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 500	l= 100					
NK	21	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1000					
NK	22	1	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 500	b= 250	d= ##	e= 20	f= 20	r= 20	1,24
NK	23	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 782					1,17
NK	24	1	Przewód prostokątny	a= 500	b= 250	l= 50					0,07
NK	25	2	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1000					3,00

Nazwa: NKb
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. całk. [m ²]
NKb	1	2	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 250	b= 250	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0	1,08
NKb	2	3	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 1000					3,00
NKb	3	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 933					0,93
NKb	4	1	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 250	b= 250	d= ##	e= 20	f= 20	r= 30	0,77
NKb	5	1	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 350	c= 200	d= ##	l= ##	e= 0	f= 0	0,21
NKb	6	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 420					0,46
NKb	7	1	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 350	g= 200	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##	1,41
				l3= 100							
NKb	8	1	Kratka wentylacyjna prostokątna w wykonaniu warsztatowym	L= 1000	H= 200	k= -----					
NKb	9	1	Zasłepka	a= 200	b= 350						0,07
NKb	10	1	centrala nawiewno wywiewna dachowa :Topvex SR20-R-HWH ODK Przepływ powietrza (1,205 kg/m ³) 1000 900 m ³ /h Spreż dysp. 300 300 Pa Projektowa temperatura zewnętrzna - 16,0 °C Nagrzewnica wodna 4 167 W ; 12,1/20,3°C Obieg wodny 70,0/50,0 °C ; 7,57 kPa ; 3,04 l/min ; 1/2" / 1/2" Średnica króćców przyłącz. Energia Sprawność temperaturowa (mokra/EN 308) 78,0 / 78,0 % Main power supply 1x230V + PE, 50/60 Hz, 1x13 A, 1,825 kW	d= 315	l= 1484						
NKb	11	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 100						
NKb	12	1	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 117	l1= 623					0,85
NKb	13	1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 250	d= 315	g= 80	l= ##			0,40
NKb	14	2	Prostokątny króciec elastyczny	a= 250	b= 250	l= 100					
NKb	15	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 250	b= 250	l= 1000					
NKb	16	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 223					0,22
NKb	17	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 240					0,24

Nazwa: NN0.1
Typ: Czerpny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. całk. [m ²]
NN0.1	1	1	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 315	l= 536						
NN0.1	2	2	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315					1,27
NN0.1	3	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,24 m						0,24
NN0.1	4	3	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1,00 m						2,97
NN0.1	5	1	Kolano segmentowe	alfa= 52,3	r= 0,8	d1= 315					0,37
NN0.1	6	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,68 m						0,67
NN0.1	7	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 100						
NN0.1		1	Złączka mufowa	d1= 315							0,13

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

Nazwa: NN0.2
Typ: Czerpny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary						Pow. calc. [m2]
NN0.2	1	1	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 315	l= 536					
NN0.2	2	2	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315				1,27
NN0.2	3	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,65 m					0,64
NN0.2	4	3	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1,00 m					2,97
NN0.2	5	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 100					
NN0.2		1	Złączka mufowa	d1= 315						0,13

Nazwa: NN1.1
Typ: Czerpny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary						Pow. calc. [m2]
NN1.1	1	1	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 200	l= 340					
NN1.1	2	4	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200				1,03
NN1.1	3	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,65 m					0,41
NN1.1	4	7	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,00 m					4,40
NN1.1	5	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,25 m					0,15
NN1.1	6	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,22 m					0,14
NN1.1	7	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,84 m					0,53
NN1.1		1	Złączka mufowa	d1= 200						0,06

Nazwa: NNKb
Typ: Czerpny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary						Pow. calc. [m2]
NNKb	1	2	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 315	l= 536					
NNKb	2	4	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315				2,54
NNKb	3	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,13 m					0,13
NNKb	4	2	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 100					
NNKb	5	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,05 m					0,05
NNKb	6	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,58 m					0,58
NNKb	7	5	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1,00 m					4,95
NNKb	8	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,97 m					0,96
NNKb		2	Złączka mufowa	d1= 315						0,27

Nazwa: W0.1
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. całk. [m2]
W0.1	1	2	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 240					0,58
W0.1	2	4	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 1000					4,80
W0.1	3	2	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 400	b= 200	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0	1,06
W0.1	4	2	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1000					2,40
W0.1	5	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 459					0,79
W0.1	6	2	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400 l3= 50	b= 200	g= 115	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##	3,14
W0.1	7	3	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab= 500m³/h Lwa= 27dB(A) Δpt= 5Pa	L= 115	H= 1015	k= -----					
W0.1	8	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 800					0,96
W0.1	9	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 831					1,00
W0.1	10	1	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 200	c= 200	d= ##	l= ##	e= 0	f= ##	0,24
W0.1	11	3	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 1000					2,70
W0.1	12	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 376					0,34
W0.1	13	1	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 250	g= 115	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##	1,21
W0.1	14	1	Zasłepka	a= 250	b= 200						0,05

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania:
poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiejęj wraz z jego modernizacją

W0.1	15	1	centrala nawiewno wywiewna dachowa :Topvex SR20-R-HWH ODK Przepływ powietrza (1,205 kg/m³) 1 500 1 500 m³/h Spręż dysp. 300 300 Pa Projektowa temperatura zewnętrzna - 16,0 °C Nagrzewnica wodna 4 167 W ; 12,1/20,3°C Obieg wodny 70,0/50,0 °C ; 7,57 kPa ; 3,04 l/min ; 1/2" / 1/2" Średnica króćców przyłącz. Energia Sprawność temperaturowa (mokra/EN 308) 78,0 / 78,0 % Main power supply 1x230V + PE, 50/60 Hz, 1x13 A, 1,825 kW	d= 315	l= 1484						
W0.1	16	1	Okragły króciec elastyczny	d= 315	l= 100						
W0.1	17	1	Odsadzka okragla	d1= 315	e= 90	l1= 579					0,78
W0.1	18	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315					0,64
W0.1	19	1	Symetryczne przejście koło/prostokat	a= 200	b= 400	d= 315	g= 80	l= ##			0,48
W0.1	20	1	Przewód prostokatny	a= 200	b= 400	l= 196					0,24
W0.1	21	2	Prostokatny króciec elastyczny	a= 200	b= 400	l= 100					
W0.1	22	1	Tłumik kanałowy prostokatny	a= 200	b= 400	l= 1000					
W0.1	23	1	Przewód prostokatny	a= 200	b= 400	l= 500					0,60
W0.1	24	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 20	f= 20	r= 30	fg= 0	1,01
W0.1	25	1	Przewód prostokatny	a= 400	b= 200	l= 840					1,01

Nazwa: W0.2
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary								Pow. calk. [m2]
W0.2	1	2	Przewód prostokatny	a= 400	b= 200	l= 240						0,58
W0.2	2	4	Przewód prostokatny	a= 400	b= 200	l= 1000						4,80
W0.2	3	5	Przewód prostokatny	a= 200	b= 400	l= 1000						6,00
W0.2	4	2	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 400	b= 200	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0		1,06
W0.2	5	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 20	f= 20	r= 30	fg= 0		1,01
W0.2	6	1	Przewód prostokatny	a= 200	b= 400	l= 515						0,62
W0.2	7	1	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 400	e= 321	l= ##					0,84
W0.2	8	1	Przewód prostokatny	a= 200	b= 400	l= 653						0,78
W0.2	9	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0		1,01
W0.2	10	2	Trójnik prosty z prostokatnym odejściem	a= 400 l3= 50	b= 200	g= 115	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##		3,14
W0.2	11	3	Kratka wentylacyjna prostokatna z przpuśtnica Vab= 500m³/h Lwa= 27dB(A) Δpt= 5Pa	L= 115	H= 1015	k= -----						
W0.2	12	1	Przewód prostokatny	a= 200	b= 400	l= 232						0,28
W0.2	13	1	Przewód prostokatny	a= 200	b= 400	l= 800						0,96
W0.2	14	1	Przewód prostokatny	a= 200	b= 400	l= 831						1,00
W0.2	15	1	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 200	c= 200	d= ##	l= ##	e= 0	f= ##		0,24
W0.2	16	1	Przewód prostokatny	a= 250	b= 200	l= 1000						0,90
W0.2	17	1	Przewód prostokatny	a= 250	b= 200	l= 97						0,09
W0.2	18	1	Trójnik prosty z prostokatnym odejściem	a= 200 l3= 50	b= 250	g= 115	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##		1,21
W0.2	19	1	Zaślepka	a= 250	b= 200							0,05
W0.2	20	1	centrala nawiewno wywiewna dachowa :Topvex SR20-R-HWH ODK Przepływ powietrza (1,205 kg/m³) 1 500 1 500 m³/h Spręż dysp. 300 300 Pa Projektowa temperatura zewnętrzna - 16,0 °C Nagrzewnica wodna 4 167 W ; 12,1/20,3°C Obieg wodny 70,0/50,0 °C ; 7,57 kPa ; 3,04 l/min ; 1/2" / 1/2" Średnica króćców przyłącz. Energia Sprawność temperaturowa (mokra/EN 308) 78,0 / 78,0 % Main power supply 1x230V + PE, 50/60 Hz, 1x13 A, 1,825 kW	d= 315	l= 1484							
W0.2	21	1	Okragły króciec elastyczny	d= 315	l= 100							
W0.2	22	1	Odsadzka okragla	d1= 315	e= 68	l1= 433						0,61
W0.2	23	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315						0,64
W0.2	24	1	Przewód okragly	d1= 315	l1= 0,41 m							0,41
W0.2	25	1	Symetryczne przejście koło/prostokat	a= 200	b= 400	d= 315	g= 80	l= ##				0,48
W0.2	26	2	Przewód prostokatny	a= 200	b= 400	l= 500						1,20
W0.2	27	2	Prostokatny króciec elastyczny	a= 200	b= 400	l= 100						
W0.2	28	1	Tłumik kanałowy prostokatny	a= 200	b= 400	l= 1000						
W0.2	29	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0		1,01
W0.2	30	1	Przewód prostokatny	a= 400	b= 200	l= 364						0,44
W0.2	31	1	Przewód prostokatny	a= 400	b= 200	l= 158						0,19

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiejęj wraz z jego modernizacją

Nazwa: W0.3
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary								Pow. calc. [m2]
W0.3	1	4	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1000						4,80
W0.3	2	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 240						0,29
W0.3	3	3	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 1000						3,60
W0.3	4	2	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 400	b= 200	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0		1,06
W0.3	5	2	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1000						2,40
W0.3	6	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 459						0,55
W0.3	7	2	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 200	g= 115	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##		3,14
				l3= 50								
W0.3	8	3	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab= 500m³/h Lwa= 27dB(A) Δpt= 5Pa	L= 115	H= 1015	k= -----						
W0.3	9	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 800						0,96
W0.3	10	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 94						0,11
W0.3	11	4	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0		4,03
W0.3	12	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 377						0,45
W0.3	13	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 257						0,31
W0.3	14	1	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 200	c= 200	d= ##	l= ##	e= 0	f= ##		0,24
W0.3	15	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 1000						0,90
W0.3	16	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 406						0,37
W0.3	17	1	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 200	d= 125	l= ##	e= ##	f= ##			0,32
W0.3	18	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.60 m							0,23
W0.3	19	2	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 125						0,20
W0.3	20	1	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125							
W0.3	21	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.78 m							0,31
W0.3	22	1	centrala nawiewno wywiewna dachowa :Topvex SR20-R-HWH ODK Przepływ powietrza (1,205 kg/m³) 1 500 1 500 m³/h Spręż dysp. 300 300 Pa Projektowa temperatura zewnętrzna - 16,0 °C Nagrzewnica wodna 4 167 W ; 12,1/20,3°C Obieg wodny 70,0/50,0 °C ; 7,57 kPa ; 3,04 l/min ; 1/2" / 1/2" Średnica króćców przyłącz. Energia Sprawność temperaturowa (mokra/EN 308) 78,0 / 78,0 % Main power supply 1x230V + PE, 50/60 Hz, 1x13 A, 1,825 kW	d= 315	l= 1484							
W0.3	23	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 100							
W0.3	24	1	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 688	l1= 874						1,66
W0.3	25	1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 400	d= 315	g= 80	l= ##				0,48
W0.3	26	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 397						0,48
W0.3	27	1	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 400	e= 101	l= ##					0,49
W0.3	28	2	Prostokątny króciec elastyczny	a= 200	b= 400	l= 100						
W0.3	29	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 200	b= 400	l= 800						
W0.3	30	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 103						0,12
W0.3	31	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 144						0,17
W0.3	32	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 143						0,17
W0.3	33	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 72						0,09
W0.3	34	5	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.00 m							1,96
W0.3	35	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.52 m							0,20
W0.3	36	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 269						0,24
W0.3	37	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 717						0,65
W0.3	38	1	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 250	g= 115	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##		1,21
				l3= 50								
W0.3	39	1	Zaślepka	a= 250	b= 200							0,05
W0.3	40	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.27 m							0,11
W0.3	41	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.15 m							0,06
W0.3	42	1	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 150	l1= 65						0,00
W0.3	43	1	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0.14 m							0,06
W0.3	44	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 150						0,14
W0.3	45	1	Anemostat okrągły SVA NW= 150 S= 15mm Vab= 100m³/h Lwa= 15dB(A) Δpt= 5Pa	D2= 150								
W0.3		1	Złącza mufowa	d1= 150								0,04
W0.3		1	Złącza mufowa	d1= 125								0,04

Nazwa: W1.1
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary								Pow. calc. [m2]
------	----	------	-------	---------	--	--	--	--	--	--	--	-----------------

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania:
poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

W1.1	3	2	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					0,51
W1.1	4	1	rekuperator SAVE VTR 500 L o wydajności 500/500m3/h z odzyskiem ciepła o spr 81% Nagrzewnica elektryczna 5 Pa Wlot / Wylot [°C] 17,80/ 20,00 Nazwa EE_04_5_3x1.5kW Wlot / Wylot [%] 7,0/ 6,0 3x400V Moc grzewcza [kW] 4,50 Maks. prąd [A] 6,50	d= 200	l= 380						
W1.1	5	3	Okragły króciec elastyczny	d= 200	l= 100						
W1.1	6	1	Anemostat okragły SVA NW= 150 S= 25mm Vab=200m³/h Lwa= 15dB(A) Δpt= 5Pa	D2= 150							
W1.1	7	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 150					0,14
W1.1	8	1	Przewód okragły	d1= 150	l1= 0,91 m						0,43
W1.1	9	1	Przepustnica okragla	d= 150	l= 150						
W1.1	10	1	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 150	l1= 99					0,11
W1.1	11	1	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą Vab= 300m³/h Lwa= 27dB(A) Δpt= 5Pa	L= 115	H= 815	k= -----					
W1.1	12	1	Trójnik symetryczny z odejściem prostokat.	d1= 200	l1= 875	a= 115	b= ##	e= 30			0,66
W1.1	13	1	Przewód okragły	d1= 200	l1= 0,14 m						0,09
W1.1	14	1	Przewód okragły	d1= 200	l1= 0,40 m						0,25
W1.1	15	1	Tłumik kanalowy okragły	d= 200	l= 600						
W1.1	16	2	Przewód okragły	d1= 200	l1= 0,20 m						0,25
W1.1		1	Złączka mufowa	d1= 200							0,06
W1.1		2	Złączka mufowa	d1= 150							0,08

Nazwa: WK
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary								Pow. calk. [m2]
WK	1	1	centrala Geniox 10 - Dachowa Przepływ (1,205 kg/m3); 3000 m3/h ;3000 m3/h ; Sprez dyspozycyjny 300 Pa 400 Pa Wentylatory; Napiecie; Prad znamionowy; br./min 1.30 kW; 1x230 V; 5.65 A; 2490 obr./min 2.40 kW; 3x400 V; 3.80 A; 2981 obr./min Z systemem sterowania Moc L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz Pobór prądu 9.5 A Powietrze nawiewane, Zima ; Lato 16.0°C / RH 10% ; 32.4°C / RH 44% Nagrzewnica, woda 11.0 kW ; 5.0/16.0°C ; Czynnik 70/50°C ; 10.2 kPa ; 0.14 l/s ; R 3/4" / 3/4" Filtr Nawiew / Wywiew F7 - ePM1 60% / Metalowy filtr siatkowy (tłuszczowy) + M5 - ePM10 60%	a= 400	b= 1000	l= 3882						
WK	2	1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 1000	l= 100						
WK	3	1	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 1000	c= 400	d= ##	l= ##	e= ##	f= 15		2,64
WK	4	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 300						0,54
WK	5	2	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 500	l= 100						
WK	6	1	Tłumik kanalowy prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1000						
WK	7	1	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 500	b= 250	d= ##	e= 20	f= 20	r= 40		1,24
WK	8	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 263						0,39
WK	9	3	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1000						4,50
WK	10	1	Przewód prostokątny	a= 500	b= 250	l= 50						0,07
WK	11	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 500	b= 250	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0		0,81
WK	12	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 250	b= 500	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0		1,56
WK	13	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 946						1,42
WK	14	1	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 500	c= 200	d= ##	l= ##	e= 0	f= 0		0,49
WK	15	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 600	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0		1,98
WK	16	3	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 1000						4,80
WK	17	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 478						0,80
WK	18	2	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 600	b= 200	g= 250	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##		1,54
WK	19	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 600	l= 726						1,16
WK	20	1	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 600	c= 200	d= ##	l= ##	e= 0	f= 0		0,58
WK	21	4	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1000						4,80
WK	22	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0		1,01
WK	23	1	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 400	e= 254	l= ##					0,77
WK	24	2	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 200	g= 250	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##		1,06
WK	25	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 857						1,03
WK	26	1	Zaślepka	a= 200	b= 400							0,08

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

Nazwa: WKb
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. całk. [m2]
WKb	1	3	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 250	b= 250	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0	1,62
WKb	2	4	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 1000					4,00
WKb	3	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 50					0,05
WKb	4	1	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 250	g= 250	h= ##	l= ##	e= ##	f= ##	0,80
WKb	5	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 650	l= 165					0,30
WKb	6	1	Kratka wentylacyjna prostokątna w wykoaniu warsztatowym	L= 650	H= 250	k= -----					
WKb	7	1	Zaślepka	a= 250	b= 250						0,06
WKb	8	1	centrala nawiewno wywiewna dachowa :Topvex SR20-R-HWH ODK Przepływ powietrza (1,205 kg/m³) 1 000 900 m³/h Spręż dysp. 300 300 Pa Projektowa temperatura zewnętrzna - 16,0 °C Nagrzewnica wodna 4 167 W ; 12,1/20,3°C Obieg wodny 70,0/50,0 °C ; 7,57 kPa ; 3,04 l/min ; 1/2" / 1/2" Średnica króćców przyłącz. Energia Sprawność temperaturowa (mokra/EN 308) 78,0 / 78,0 % Main power supply 1x230V + PE, 50/60 Hz, 1x13 A, 1.825 kW	d= 315	l= 1484						
WKb	9	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 100						
WKb	10	1	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 238	l1= 689					1,04
WKb	11	1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 250	d= 315	g= 80	l= ##			0,32
WKb	12	2	Prostokątny króciec elastyczny	a= 250	b= 250	l= 100					
WKb	13	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 250	b= 250	l= 1000					
WKb	14	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 222					0,22
WKb	15	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 836					0,84

Nazwa: WW0.1
Typ: Wyrzutowy
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. całk. [m2]
WW0.1	1	1	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 315	l= 536						
WW0.1	2	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315					0,64
WW0.1	3	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.49 m						0,49
WW0.1	4	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 100						
WW0.1		1	Złączka mufowa	d1= 315							0,13

Nazwa: WW0.2
Typ: Wyrzutowy
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. całk. [m2]
WW0.2	1	1	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 315	l= 536						
WW0.2	2	2	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315					1,27
WW0.2	3	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.43 m						0,42
WW0.2	4	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 100						
WW0.2		1	Złączka mufowa	d1= 315							0,13

Nazwa: WW1.1
Typ: Wyrzutowy
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. całk. [m2]
WW1.1	1	1	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 200	l= 340						
WW1.1	2	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.00 m						1,26

Nazwa: WWK
Typ: Czerpny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. całk. [m2]
WWK	1	1	Wyrzutnia dachowa prostokątna	a= 400	b= 600	l= 900					

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

WWK	2	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 600	b= 400	e= 20	f= 20	r= 20	fg= 0	1,68
WWK	3	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 488					0,98
WWK	4	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 600	l= 1000					2,00
WWK	5	1	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 400	b= 1000	d= ##	e= 20	f= 20	r= 30	4,59
WWK	6	1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 1000	l= 100					

Nazwa: WWKb
Typ: Wyrzutowy
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary						Pow. całk. [m2]
WWKb	1	2	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 315	l= 536					
WWKb	2	4	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315				2,54
WWKb	3	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,15 m					0,15
WWKb	4	3	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1,00 m					2,97
WWKb	5	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,17 m					0,17
WWKb	6	2	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 100					
WWKb	7	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,46 m					0,45
WWKb		2	Złączka mufowa	d1= 315						0,27

Nazwa: Wi-1.1
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary						Pow. całk. [m2]
Wi-1.1	1	10	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1,00 m					3,14
Wi-1.1	9	2	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,81 m					0,51
Wi-1.1	10	1	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 100	l= 100					
Wi-1.1	11	7	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100				0,45
Wi-1.1	12	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,74 m					0,23
Wi-1.1	13	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,36 m					0,11
Wi-1.1	14	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1,04 m					0,33
Wi-1.1	15	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,22 m					0,07
Wi-1.1	16	2	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100					
Wi-1.1	17	1	Wentylator kanałowy okrągły systemair KV100 Sileo	d= 100	l= 280					
Wi-1.1	18	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,55 m					0,17
Wi-1.1	19	1	Anemostat okrągły o wydajności wg. Części graficznej opracowania	D2= 100						
Wi-1.1	20	3	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,15 m					0,14
Wi-1.1	21	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,12 m					0,04
Wi-1.1		2	Złączka mufowa	d1= 100						0,06

Nazwa: Wi-1.2
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary						Pow. całk. [m2]
Wi-1.2	1	7	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1,00 m					2,20
Wi-1.2	2	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,81 m					0,25
Wi-1.2	3	1	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 100	l= 100					
Wi-1.2	4	6	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100				0,39
Wi-1.2	5	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,50 m					0,16
Wi-1.2	6	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,37 m					0,12
Wi-1.2	7	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,10 m					0,03
Wi-1.2	8	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,16 m					0,05
Wi-1.2	9	2	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100					
Wi-1.2	10	1	Wentylator kanałowy okrągły systemair KV100 Sileo	d= 100	l= 280					
Wi-1.2	11	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,20 m					0,06
Wi-1.2	12	1	Anemostat okrągły o wydajności wg. Części graficznej opracowania	D2= 100						
Wi-1.2	13	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,57 m					0,18
Wi-1.2	14	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,6	d1= 100				0,05

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

Wi-1.2	15	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.14 m						0,04
Wi-1.2	16	3	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.54 m						0,50
Wi-1.2		2	Złączka mufowa	d1= 100							0,06

Nazwa: Wi-1.3
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. calk. [m2]
Wi-1.3	1	13	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m						4,08
Wi-1.3	2	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.81 m						0,25
Wi-1.3	3	1	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 100	l= 100						
Wi-1.3	4	6	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100					0,39
Wi-1.3	5	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.57 m						0,18
Wi-1.3	6	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.83 m						0,26
Wi-1.3	7	2	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100						
Wi-1.3	8	1	Wentylator kanałowy okrągły systemair KV100 Sileo	d= 100	l= 280						
Wi-1.3	9	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.26 m						0,08
Wi-1.3	10	1	Anemostat okrągły o wydajności wg. Części graficznej opracowania	D2= 100							
Wi-1.3	11	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.96 m						0,30
Wi-1.3	12	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.12 m						0,04
Wi-1.3		2	Złączka mufowa	d1= 100							0,06

Nazwa: Wi-1.4
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. calk. [m2]
Wi-1.4	1	5	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m						1,57
Wi-1.4	2	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.81 m						0,25
Wi-1.4	3	1	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d= 100	l= 100						
Wi-1.4	4	5	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100					0,32
Wi-1.4	5	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.09 m						0,03
Wi-1.4	6	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.85 m						0,27
Wi-1.4	7	2	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100						
Wi-1.4	8	1	Wentylator kanałowy okrągły systemair KV100 Sileo	d= 100	l= 280						
Wi-1.4	9	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.52 m						0,16
Wi-1.4	10	1	Anemostat okrągły o wydajności wg. Części graficznej opracowania	D2= 100							
Wi-1.4	11	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.69 m						0,22
Wi-1.4	12	2	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.05 m						0,03
Wi-1.4	13	1	Kolano segmentowe	alfa= 2,17	r= 0.8	d1= 100					0,00
Wi-1.4	14	1	Kolano segmentowe	alfa= 2,12	r= 0.8	d1= 100					0,00
Wi-1.4	15	3	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.37 m						0,35
Wi-1.4		2	Złączka mufowa	d1= 100							0,06

Nazwa: Wi0.1
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. calk. [m2]
Wi0.1	1	3	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.45 m						0,42
Wi0.1	2	5	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m						1,57
Wi0.1	3	4	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100					0,26
Wi0.1	4	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.48 m						0,15
Wi0.1	5	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.09 m						0,03
Wi0.1	6	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.03 m						0,32
Wi0.1	7	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.32 m						0,10
Wi0.1	8	2	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100						
Wi0.1	9	1	Wentylator kanałowy okrągły systemair KV100 Sileo	d= 100	l= 280						

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

Wi0.1	10	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.20 m						0,06
Wi0.1	11	1	Anemostat okrągły o wydajności wg. Części graficznej opracowania	D2= 100							
Wi0.1		1	Złączka mufowa	d1= 100							0,03

Nazwa: Wi0.10
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. calc. [m2]
Wi0.10	1	4	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.86 m						1,08
Wi0.10	2	4	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m						1,26
Wi0.10	3	6	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100					0,39
Wi0.10	4	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.27 m						0,08
Wi0.10	5	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.21 m						0,07
Wi0.10	6	2	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100						
Wi0.10	7	1	Wentylator kanałowy okrągły systemair KV100 Sileo	d= 100	l= 280						
Wi0.10	8	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.93 m						0,29
Wi0.10	9	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.22 m						0,07
Wi0.10	10	1	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 100	d2= 100	d3= 100					0,11
Wi0.10	11	2	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100						
Wi0.10	12	2	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.11 m						0,07
Wi0.10	13	2	Anemostat okrągły o wydajności wg. Części graficznej opracowania	D2= 100							
Wi0.10	14	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.23 m						0,07
Wi0.10		4	Złączka mufowa	d1= 100							0,12

Nazwa: Wi0.11
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. calc. [m2]
Wi0.11	1	3	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.91 m						0,85
Wi0.11	2	4	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m						1,26
Wi0.11	3	3	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100					0,19
Wi0.11	4	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.52 m						0,16
Wi0.11	5	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.11 m						0,03

Nazwa: Wi0.12
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. calc. [m2]
Wi0.12	1	3	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.91 m						0,85
Wi0.12	2	4	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m						1,26
Wi0.12	3	3	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100					0,19
Wi0.12	4	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.30 m						0,09
Wi0.12	5	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.61 m						0,19
Wi0.12	6	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.10 m						0,03

Nazwa: Wi0.2
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. calc. [m2]
Wi0.2	1	3	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.39 m						0,37
Wi0.2	2	8	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m						2,51
Wi0.2	3	3	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100					0,19
Wi0.2	4	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.37 m						0,12
Wi0.2	5	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.14 m						0,04
Wi0.2	6	2	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100						

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

Wi0.2	7	1	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 100	l= 280						
Wi0.2	8	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.54 m						0,17
Wi0.2	9	1	Anemostat okrągły o wydajności wg. Części graficznej opracowania	D2= 100							
Wi0.2		1	Złącza mufowa	d1= 100							0,03

Nazwa: Wi0.3
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. całk. [m2]
Wi0.3	1	3	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.50 m						0,47
Wi0.3	2	4	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m						1,26
Wi0.3	3	2	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100					0,13
Wi0.3	4	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.49 m						0,15
Wi0.3	5	2	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100						
Wi0.3	6	1	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 100	l= 280						
Wi0.3	7	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.48 m						0,15
Wi0.3	8	1	Anemostat okrągły o wydajności wg. Części graficznej opracowania	D2= 100							
Wi0.3		1	Złącza mufowa	d1= 100							0,03

Nazwa: Wi0.4
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. całk. [m2]
Wi0.4	1	3	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.44 m						0,42
Wi0.4	2	4	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m						1,26
Wi0.4	3	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.14 m						0,04
Wi0.4	4	2	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100					0,13
Wi0.4	5	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.26 m						0,08
Wi0.4	6	2	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100						
Wi0.4	7	1	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 100	l= 280						
Wi0.4	8	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.21 m						0,07
Wi0.4	9	1	Anemostat okrągły o wydajności wg. Części graficznej opracowania	D2= 100							
Wi0.4		1	Złącza mufowa	d1= 100							0,03

Nazwa: Wi0.5
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. całk. [m2]
Wi0.5	1	3	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.91 m						0,85
Wi0.5	2	4	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m						1,26
Wi0.5	3	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100					0,06
Wi0.5	4	1	Wentylator osiowy o wydajności wg. Części graficznej opracowania	d= 100							
Wi0.5		1	Złącza mufowa	d1= 100							0,03

Nazwa: Wi0.6
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary							Pow. całk. [m2]
Wi0.6	1	3	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.86 m						0,81
Wi0.6	2	5	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m						1,57
Wi0.6	3	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100					0,06
Wi0.6	4	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.31 m						0,10
Wi0.6	5	1	Wentylator osiowy o wydajności wg. Części graficznej opracowania	d= 100							

Nazwa: Wi0.7
Typ: Wywiewny
Opis:

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary						Pow. całk. [m2]
Wi0.7	1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.83 m					0,26
Wi0.7	2	5	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m					1,57
Wi0.7	3	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100				0,06
Wi0.7	4	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.51 m					0,16
Wi0.7	5	1	Wentylator osiowy o wydajności wg. Części graficznej opracowania	d= 100						

Nazwa: Wi0.8
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary						Pow. całk. [m2]
Wi0.8	1	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.76 m					0,24
Wi0.8	2	4	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m					1,26
Wi0.8	3	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100				0,06
Wi0.8	4	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.11 m					0,03
Wi0.8	5	1	Wentylator osiowy o wydajności wg. Części graficznej opracowania	d= 100						

Nazwa: Wi0.9
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary						Pow. całk. [m2]
Wi0.9	1	3	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.86 m					0,81
Wi0.9	2	7	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m					2,20
Wi0.9	3	4	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100				0,26
Wi0.9	4	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.58 m					0,18
Wi0.9	5	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.46 m					0,14
Wi0.9	6	2	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100					
Wi0.9	7	1	Wentylator kanałowy okrągły systemair KV100 Sileo	d= 100	l= 280					
Wi0.9	8	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.17 m					0,05
Wi0.9	9	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.59 m					0,19
Wi0.9	10	1	Anemostat okrągły o wydajności wg. Części graficznej opracowania	D2= 100						
Wi0.9		1	Złączka mufowa	d1= 100						0,03

Nazwa: Wi1.1
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary						Pow. całk. [m2]
Wi1.1	1	3	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m					0,94
Wi1.1	2	7	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100				0,45
Wi1.1	3	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.39 m					0,12
Wi1.1	4	2	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100					
Wi1.1	5	1	Wentylator kanałowy okrągły systemair KV100 Sileo	d= 100	l= 280					
Wi1.1	6	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.32 m					0,10
Wi1.1	7	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.19 m					0,06
Wi1.1	8	2	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 100	d2= 100	d3= 100				0,23
Wi1.1	9	3	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100					
Wi1.1	10	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.80 m					0,25
Wi1.1	11	3	Anemostat okrągły o wydajności wg. Części graficznej opracowania	D2= 100						
Wi1.1	12	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.61 m					0,19
Wi1.1	13	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.68 m					0,21
Wi1.1		7	Złączka mufowa	d1= 100						0,21

Nazwa: Wi1.2
Typ: Wywiewny
Opis:

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

*Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania:
poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją*

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary						Pow. całk. [m2]
Wi1.2	1	2	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m					0,63
Wi1.2	2	5	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100				0,32
Wi1.2	3	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.26 m					0,08
Wi1.2	4	2	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100					
Wi1.2	5	1	Wentylator kanałowy okrągły systemair KV100 Sileo	d= 100	l= 280					
Wi1.2	6	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.63 m					0,20
Wi1.2	7	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.58 m					0,18
Wi1.2	8	1	Trójnik symetryczny redukcji 90 stopni	d1= 100	d2= 100	d3= 100				0,11
Wi1.2	9	2	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100					
Wi1.2	10	2	Anemostat okrągły o wydajności wg. Części graficznej opracowania	D2= 100						
Wi1.2	11	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.60 m					0,19
Wi1.2		4	Złączka mufowa	d1= 100						0,12

Nazwa: Wi1.3
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary						Pow. całk. [m2]
Wi1.3	1	2	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m					0,63
Wi1.3	2	3	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100				0,19
Wi1.3	3	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.19 m					0,06
Wi1.3	4	2	Okrągły króciec elastyczny	d= 100	l= 100					
Wi1.3	5	1	Wentylator kanałowy okrągły systemair KV100 Sileo	d= 100	l= 280					
Wi1.3	6	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.09 m					0,03
Wi1.3	7	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.60 m					0,19
Wi1.3	8	1	Anemostat okrągły o wydajności wg. Części graficznej opracowania	D2= 100						
Wi1.3		1	Złączka mufowa	d1= 100						0,03

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

karty doboru urządzeń

karta doboru pomp ciepła – poniższe dane dotyczą pojedynczej pompy

Model	35
Wersja	Standard
Pompa	Pompa zmiennoprzepływowa - niskie ciśnienie
Ilość pomp	1P - Pompa pojedyncza
Pompa zmiennego przepływu	V2 : Zmienny przepływ - podwójna prędkość
Czynnik chłodniczy	R290
Zgodność z EcoDesign (rynek europejski)	Erp

Parametry pracy	Chłodzenie	Grzanie	
Temperatura powietrza zewnętrznego	35.0	-16.0	°C
Temperatura wlotowa wody	12.0	43.0	°C
Temperatura wylotowa wody	7.00	48.0	°C
Typ cieczy	Woda + glikol etylenowy 35%		
Wysokość m	0		m
Współczynnik zabrudzenia	0.044		

Charakterystyka	Chłodzenie	Grzanie	
Wydajność	30.1	18.1	kW
Zintegrowana moc (z cyklami odszraniania)	-	16.3	kW
Pobór mocy	10.5	10.5	kW
Sprawność bez cykli odszraniania (EER & COP)	2.88	1.73	
Zintegrowana moc przy pełnym obciążeniu (z cyklami odszraniania)	-	1.56	
Klasa efektywności (EER/SCOP)*	A	A+	
η_{sc}/η_{sh}	170	129	
Wydajność sezonowa (SEER/SCOP)*	4.33	3.30	
Klasa efektywności energetycznej (- / SCOP) - Zastosowanie w średnich temperaturach (55 °C)***	-	A+	
-/ η_{sh} - Zastosowanie w średniej temperaturze (55 °C)	-	129	
Efektywność sezonowa (- / SCOP) - Zastosowanie w średniej temperaturze (55 °C)***	-	3.30	

* SEER: Zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) nr 2281/2016 dotyczącym klimatyzacji komfortu

SCOP: Zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) nr 813/2013 dla niskotemperaturowych pomp ciepła

** SEER: Zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) nr 2281/2016 dotyczącym klimatyzacji komfortu

SCOP: Zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) nr 813/2013 dla niskotemperaturowych pomp ciepła

*** SCOP: Zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) nr 813/2013 dla średnotemperaturowych aplikacji

**** SCOP: Zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) nr 813/2013 dla średnotemperaturowych aplikacji

Dane główne	Wartość	
Zasilanie (V/Ph/Hz)	400/3+N/50	
Stopnie wydajności (%)	0/50/100	
Prąd rozruchowy	125	A
Maksymalny prąd pracy	39.4	A
Maksymalny pobór mocy	15.3	kW
Ilość obiegów chłodniczych	1	
Czynnik chłodniczy	R290	
Ilość czynnika chłodniczego dla urządzenia	2.80	kg

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

Sprężarka	Wartość
Ilość sprężarek	2
Typ sprężarki	Scroll
Tyb rozruchu sprężarki	Direct

Wymiennik ciepła obsługujący obiekt	Chłodzenie	Grzanie	
Ilość wymienników	1		
Typ wymiennika	Plates		
Całkowite natężenie przepływu cieczy*	5.69	3.46	m ³ /h
Minimalne natężenie przepływu płynu	3.40		m ³ /h
Spadek ciśnienia	25.5	10.3	kPa

* Natężenie przepływu wody w wymienniku po stronie instalacji (parownik) jest równe standardowemu natężeniu przepływu wody

Rodzaj przyłącza wodnego	Wartość
Rodzaj przyłącza wodnego	Gwint męski
Średnica wlotu	1"1/2
Średnica wylotu	1"1/2

Moduł hydrauliczny	Chłodzenie	Grzanie	
Moc nominalna	1.10		kW
Moc maksymalna	1.10		kW
Maksymalny prąd pracy	2.40		A
Pompa dostępna wysokość podnoszenia	204	245	kPa
Wymagane ciśnienie statyczne	100	100	kPa

Wentylator	Wartość	
Ilość wentylatorów	1	
Prędkość wentylatora	11	Hz
Dostępne ciśnienie statyczne	0.0	Pa
Maksymalna moc pobierana na wentylator	0.69	kW
Całkowity przepływ powietrza	15840	m ³ /h

Skraplacz	Wartość
Ilość skraplaczy	1
Typ skraplacza	Coil

Poziom akustyczny	Wartość	
Poziom mocy akustycznej	83.0	dB(A)
Odległość od źródła dźwięku	10.0	m
Poziom ciśnienia akustycznego*	51.4	dB(A)

* Poziomy ciśnienia akustycznego odnoszą się do normy ISO 3744 o kształcie równoległościenu

PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

Karty central wentylacyjnych

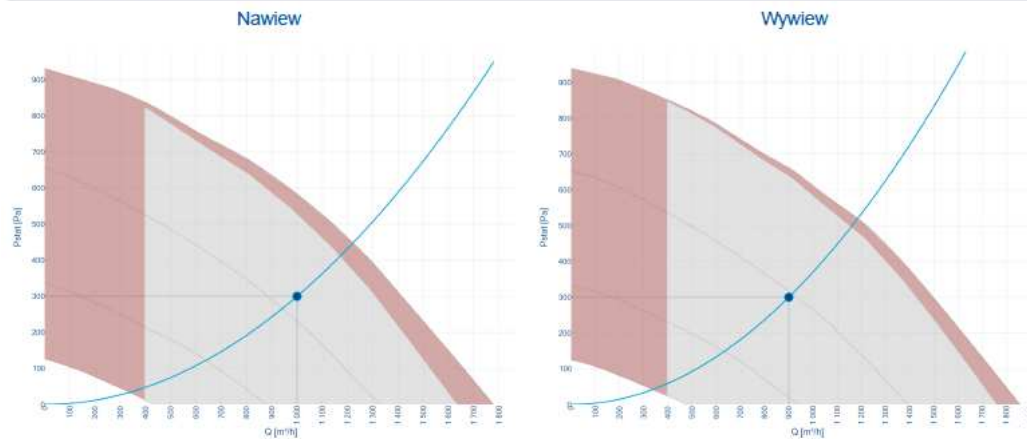
Centrala kuchni – wentylacja ogólna

długość: 1 600 mm wysokość: 1 000 mm szerokość: 540 mm

Podłączenie kanałowe: Ø 315 mm

Masa całkowita: 194 kg

	Nawiew	Wywiew	Jednostka
Przepływ powietrza (1,205 kg/m³)	1 000	900	m³/h
Prędkość czolowa (jednostka)	1,48	1,33	m/s
Spręż dysp.	300	300	Pa
Prędkość wentylatora	2 503	2 331	rpm
Filtr	ePM1 60% (F7)	ePM10 60% (M5)	
Cięśnienie akustyczne z odl. 3 m	35 dB (A)		
Projektowa temperatura zewnętrzna	-20,0 °C		
Nagrzewnica wodna	2 615 W ; 12,3/20,0 °C		
Obieg wodny	70,0/50,0 °C ; 4,58 kPa ; 1,91 l/min ; 1/2" / 1/2" Średnica króćców przyłącz.		
Energia			
Sprawność temperaturowa (mokra/EN 308)	76,9 / 80,6		%
SFPv, spadek ciśnienia czysty filtr	2,47		kW/(m³/s)
SFPe z obliczeniowym spadkiem ciśnienia na filtrze	2,63		kW/(m³/s)
Zgodność z Ekoprojekt 2018	Tak		



Poziom mocy akustycznej	Pasma oktauwowe [Hz]								Total dB [dB(A)]
	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1k [dB]	2k [dB]	4k [dB]	8k [dB]	
Nawiew	83	80	81	72	69	68	61	57	77
Pow. zewn.	78	77	69	52	48	42	37	32	64
Wywiew	76	76	67	50	46	36	28	21	63
Wyrzut	81	81	81	72	69	64	52	48	76
Otoczenie	63	63	61	50	42	38	40	41	55
Cięśnienie akustyczne z odl. 3 m									35

Dane akustyczne zgodnie z normą EN 13053.

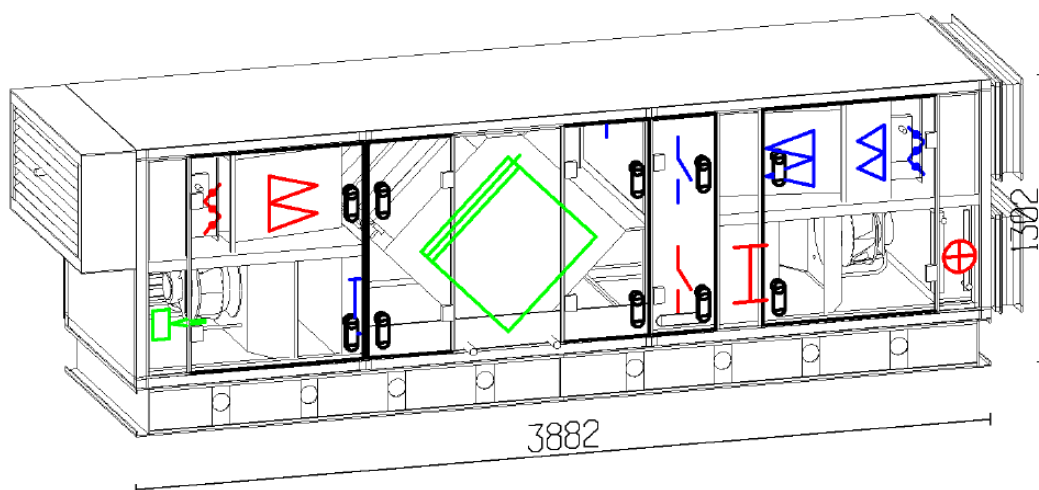
PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

Cemntrala obsługi okapów

Szerokość centrali / Masa: 1082 mm / 851 kg

Delivery: 1 sekcje; Zamontowane na ramie montażowej 218 mm



Dane powietrza/wentylatora	Nawiew		Powietrze wywiewane
Przepływ (1,205 kg/m ³); Prędkość czołowa	3000 m ³ /h ; 1.95 m/s		3000 m ³ /h ; 1.95 m/s
Spręż dyspozycyjny	300 Pa		400 Pa
Wentylatory; Napięcie; Prąd znamionowy; obr./min	1.30 kW; 1x230 V; 5.65 A; 2490 obr./min 2.40 kW; 3x400 V; 3.80 A; 2981 obr./min		
Kolor jednostki; Higieniczna; Układ sterowania	ZnMg; Standard; Z systemem sterowania		
Moc	L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz		
Pobór prądu	9.5 A		
Powietrze nawiewane, Zima ; Lato	16.0°C / RH 10% ; 32.4°C / RH 44%		
Nagrzewnica, woda	11.0 kW ; 5.0/16.0°C ; Czynnik 70/50°C ; 10.2 kPa ; 0.14 l/s ; R 3/4" / 3/4"		
Filtr Nawiew / Wywiew	F7 - ePM1 60% / Metalowy filtr siatkowy (tłuszczowy) + M5 - ePM10 60%		
Moc akustyczna, obudowa; Powietrze nawiewane	57 dB(A); 75 dB(A)		
Energia	Wartość	Średni	Wentylatory [kWh/rok 8760 godzin]
Odzysk ciepła (Mokry / Suchy)	82.7 % / 74.5 %	82.7 % / 74.5 %	
SFPv *)	2.35 kW/(m ³ /s)	2.35 kW/(m ³ /s)	17154 kWh
SFPe *)	2.53 kW/(m ³ /s)	2.53 kW/(m ³ /s)	18469 kWh
Spełnia Ekoprojekt (2018)	Tak		
Lokalizacja centrali	Szczecin, Poland		

(t_{dry} - bulb 29.9 °C, t_{dew} - point 16.1 °C, t_{dry} - bulbW -9.0 °C)

*) Wartości obejmują regulację prędkości oraz; SFPv = spadek ciśnienia na filtrze czystym oraz SFPe = obliczeniowy spadek ciśnienia na filtrze



PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

Centrale obsługi Sali audio, jadalni, świetlicy – łącznie 3szt

Przejdź do zakładki Akcesoria aby zobaczyć listę wybranych akcesoriów

długość: 1 384 mm wysokość: 1 080 mm szerokość: 750 mm

Podłączenie kanałowe: Ø 315 mm

Masa całkowita: 196 kg



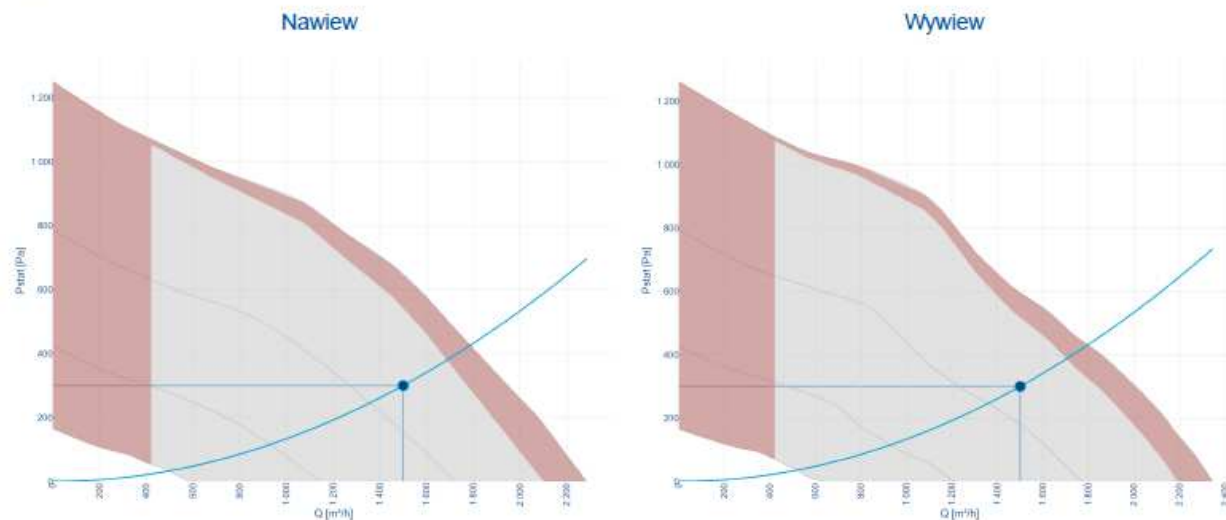
	Nawiew	Wywiew	Jednostka
Przepływ powietrza (1,205 kg/m³)	1 500	1 500	m³/h
Prędkość czołowa (jednostka)	1,80	1,80	m/s
Spręż dysp.	300	300	Pa
Prędkość wentylatora	3 345	3 335	rpm
Filtr	ePM1 60% (F7)	ePM10 60% (M5)	
Cięśnienie akustyczne z odl. 3 m	42 dB (A)		
Projektowa temperatura zewnętrzna	-16,0 °C		
Nagrzewnica wodna	4 167 W ; 12,1/20,3°C		
Obieg wodny	70,0/50,0 °C ; 7,57 kPa ; 3,04 l/min ; 1/2" / 1/2"	Średnica króćców przyłącz.	
Main power supply	1x230V + PE, 50/60 Hz, 1x13 A, 1,825 kW		
Energia			
Sprawność temperaturowa (mokra/EN 308)	78,0 / 78,0		%
SFPv, spadek ciśnienia czysty filtr	2,61		kW/(m³/s)
SFPe z obliczeniowym spadkiem ciśnienia na filtrze	2,94		kW/(m³/s)
Zgodność z Ekoprojekt 2018	Tak		



PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

Dla inwestycji: Przebudowa i remont istniejącego budynku, budowa schodów zewnętrznych, zagospodarowanie terenu wokół budynku w ramach zadania: poprawa efektywności energetycznej budynku wielofunkcyjnego w Grzmiącej wraz z jego modernizacją

Zima & Lato



	Pasma oktauwowe [Hz]								Total dB
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Poziom mocy akustycznej	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Nawiew	86	72	77	68	67	64	57	50	73
Pow. zewn.	80	68	66	56	56	46	38	28	62
Wywiew	83	72	71	62	59	51	44	33	67
Wyrzut	89	76	76	67	65	61	56	44	72
Otoczenie	70	58	69	57	55	52	44	39	63
Ciśnienie akustyczne z odl. 3 m									42

Dane akustyczne zgodnie z normą EN 13053.