



MAREK FRELEK

**PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY PRZEBUDOWY
CZĘŚCI PARTERU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 12 NA
ODDZIAŁ PRZEDSZKOLNY
TOM III – INSTALACJE SANITARNE**

Jednostka projektowa	<i>BOB - Biuro Obsługi Budowy Marek Frelek ul. Powstańców Warszawy 14, 05-420 Józefów NIP 532-000-59-29 tel. 602 614 793, e-mail: marek.frelek@vp.pl</i>	
Kategoria obiektu	IX – budynki szkolne i przedszkolne	
Stadium opracowania	Projekt budowlano - wykonawczy	
Branża	Sanitarna	
Lokalizacja	Dz. nr ew. 19/1 obr. 139 ul. Michała Andriollego 76 05-400 Otwock	
Inwestor	Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5 05-400 Otwock	
Projektował	mgr inż. Sergiusz Goławski Uprawnienia budowlane nr ew. MAZ/0544/PWBS/17 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	
Sprawdziła	mgr inż. Barbara Kamola Uprawnienia budowlane nr ew. MAZ/0595/PWBS/15 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	
Opracował	mgr inż. Mateusz Frelek	
Data opracowania	15.07.2019	

Spis zawartości

I. Opis techniczny

- 1** Przedmiot i zakres opracowania
- 2** Podstawa Opracowania
- 3** Instalacja wodociągowa
 - 3.1** Dane wyjściowe
 - 3.2** Przepływ obliczeniowy instalacji wodociągowej
 - 3.3** Zapotrzebowanie ciepłej wody
 - 3.4** Instalacje zimnej, ciepłej wody
- 4** Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 4.1** Natężenie przepływu ścieków
 - 4.2** Opis ogólny
- 5** Instalacja ogrzewania
- 6** Instalacja wentylacji mechanicznej
 - 6.1** Bilans powietrza
 - 6.2** Opis projektowanej instalacji
 - 6.3** NW1
 - 6.4** NW2
 - 6.5** W3
 - 6.6** W4
 - 6.7** Materiały
- 7** Warunki wykonania i odbioru
 - 7.1** Instalacje wodociągowe
 - 7.2** Kanalizacja sanitarna
 - 7.3** Wentylacja mechaniczna
 - 7.4** Izolacje
 - 7.5** Zabezpieczenia ppoż
 - 7.6** Ogólne
- 8** Wytyczne branżowe
 - 8.1** Budowlane
 - 8.2** Elektryczne

9 Uwagi końcowe

II. Załączniki

- 1** Oświadczenie projektanta
- 2** Uprawnienia budowlane projektanta
- 3** Zaświadczenie o członkostwie w Izbie samorządu zawodowego
- 4** Zestawienia materiałów
- 5** Karty doborowe

III. Część rysunkowa

S1. Rzut piwnic – instalacja kanalizacji san., z.w., c.w.u. cyrk.	skala 1:50
S2. Rzut parteru – instalacja kanalizacji san., z.w., c.w., cyrk., ogrzewania	skala 1:50
S3. Kanalizacja sanitarna – rozwinięcie pionów K1, K2	skala 1:50
S4. Kanalizacja sanitarna – rozwinięcie pionów K3, K4, K5, K6, K7, K8	skala 1:50
S5. Rzut parteru – wentylacja mechaniczna	skala 1:50
S6. Rzut dachu – wentylacja mechaniczna	skala 1:50
S7. Elewacja północna – wentylacja mechaniczna	skala 1:50

I. Opis techniczny

1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych dla tytułowej inwestycji polegającej na przebudowie części parteru budynku szkoły podstawowej nr 12 na oddział przedszkolny. Niniejsze opracowanie nazywane projektem budowlano - wykonawczym jest podstawą do wydania pozwolenia na budowę oraz wykonania robót. Zakres opracowania obejmuje przebudowę istniejących instalacji oraz budowę nowych instalacji w celu dostosowania do nowych warunków oraz projektowanego układu architektonicznego. Obszar przebudowy obejmuje wybrane pomieszczenia na kondygnacji parteru w przedmiotowym budynku. Zakres opracowania obejmuje rozwiązania techniczne dla następujących instalacji wewnętrznych projektowanego oddziału przedszkolnego:

- instalacja zimnej, ciepłej wody oraz cyrkulacji ciepłej wody użytkowej
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja ogrzewania w ograniczonym zakresie
- instalacja wentylacji mechanicznej

2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie inwestora
- Projekt architektoniczno-budowlany przebudowy
- Uzgodnienia z inwestorem
- Uzgodnienia z pozostałymi branżami
- obowiązujące przepisy i normy ze szczególnym uwzględnieniem
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2015 r., poz. 1422 – wraz z późniejszymi zmianami
 - PN-83 B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

3 Instalacja wodociągowa

3.1 Dane wyjściowe

- Funkcja budynku: użyteczności publicznej
- Źródło zaopatrzenia w wodę: sieć miejska
- Ciśnienie dyspozycyjne wody: bd
- Dobowy czas pracy oddziału: 8h

3.2 Zapotrzebowanie na wodę zimną

Założenia projektowe:

- Potrzeby socjalno-bytowe pracowników: 6 osób – 16l/os/d
- Potrzeby socjalno bytowe dzieci: 65 osób - 40l/os/d
- Współczynnik nierównomierności dobowej: $N_d=1,3$
- Współczynnik nierównomierności godzinowej: $N_h=2,8$

Tabela 1. Obliczenia zapotrzebowania zimnej wody					
lp.	Kategoria zapotrzebowania	Qdśr [m³/d]	Qdmax [m³/d]	Qhśr [m³/h]	Qhmax [m³/h]
1	Pracownicy	0,10	0,13	0,01	0,03
2	Dzieci	2,60	3,38	0,33	0,91
3	Suma	2,70	3,51	0,34	0,94

3.3 Przepływ obliczeniowy instalacji wodociągowej

Przepływ obliczeniowy wyznaczono na podstawie normy PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu. Przepływ obliczeniowy wyznaczono ze wzoru :

$$q_{obl}=4,4 \cdot (\sum q_n)^{0,27} - 3,41$$

$\sum q_n$ - suma wszystkich normatywnych wpływów z punktów czerpalnych [dm³/s]

Obliczeń dokonano na podstawie wykazu użytej armatury w budynku:

Tabela 2. Obliczenia wpływów z pkt. czerpalnych instalacji wodociągowej					
lp.	Typ zastosowanej armatury	Ilość sztuk	Normatywny wpływ q_n		Suma wpływów Σq_n [dm ³ /s]
			zimna	ciepła	
Armatura projektowana					
1	Zbiornik spłukujący WC 6l	6	0,13		0,78
2	Bateria zlewozmywakowa	4	0,07	0,07	0,56

Tabela 2. Obliczenia wypływów z pkt. czerpalnych instalacji wodociągowej					
3	Bateria umywalkowa	10	0,07	0,07	1,40
4	Bateria natryskowa	3	0,15	0,15	0,90
5	Zmywarka	1	0,15		0,15
					Σq _n =3,79

$$Q_{obl} = 4,4 \cdot (3,79)^{0,27} - 3,41 = 2,90 \text{ l/s} = 10,44 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy dla projektowanej instalacji dla odd. przedszkolnego wynosi 2,90 l/s.

3.4 Zapotrzebowanie ciepłej wody

Zapotrzebowanie ciepłej wody przyjęto jako 30% godzinowego maksymalnego zapotrzebowania zimnej wody dla pracowników i klientów – wynosi $0,28 \text{ m}^3/\text{h}$. Projektowana instalacja ciepłej wody zaopatrywana będzie z centralnego źródła c.w.u. - podgrzewacza pojemnościowego. Zapewnienie wystarczającej ilości ciepłej wody jest poza zakresem niniejszego opracowania.

3.5 Opis ogólny instalacji wodociągowej

Zasilenie w wodę projektowanego budynku realizowane jest z sieci wodociągowej. Zakres niniejszego projektu uwzględnia włączenie do istniejących instalacji z.w. c.w.u. oraz cyrkulacji. Istniejące instalacje wodociągowe wykonane są z rur stalowych. Brak jest informacji o bilansie, przepływach wody, zapotrzebowaniu c.w.u. wydajności źródła c.w.u., ciśnieniu dyspozycyjnym dla instalacji wodociągowych w ujęciu dla całego budynku. Zapewnienie wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego oraz wody w niezbędnej ilości wody dla projektowanych instalacji nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Instalacja ciepłej wody użytkowej będzie posiadała zabezpieczenie antyoparzeniowe, które zrealizowane będzie za pomocą zaworów mieszających termostatycznych. Wszystkie odbiorniki ciepłej wody będą zasilane wodą zmieszaną o temperaturze $35\text{-}40^\circ\text{C}$. Włączenia do istniejącej instalacji zaprojektowano w piwnicy – do poziomów prowadzonych pod stropem wzdłuż ścian zewnętrznych piwnicy. Rury w piwnicy należy prowadzić po wierzchu pod stropem. W projektowanych pomieszczeniach parteru rury prowadzić w bruzdach ściennych oraz lokalnych zabudowach z płyt g-k. Przewody instalacji wodociągowych do celów socjalno-bytowych projektuje się z rur PP-R zgrzewanych, przystosowanych do transportu wody przeznaczonej do spożycia.

- Zimna woda: PN10
- Ciepła woda: PN20 Stabi-Al
- Cyrkulacja ciepłej wody: PN20 Stabi-Al

Podejścia do przyborów należy wykonać w bruzdach ściennych, zakończyć na odpowiedniej wysokości kolanem ustalonym – z mocowaniem do ściany. Podejścia do armatury uzbroić w kątowy zawór przyłączeniowy i dalsze podejście wykonać za pomocą wężyków elastycznych w oplocie metalowym.

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PVC (o dwie dymensje większych od przewodu) z wypełnieniem przestrzeni między tuleją a rurą przewodową materiałem trwale elastycznym, chemicznie obojętnym dla rur. Przewody poziome należy układać ze spadkiem 0,3% w kierunku najniższego punktu instalacji. Instalacje wodociągowe należy zaizolować otuliną. Izolacje wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Wykonawca powinien uzyskać dokument poświadczający, że izolacje termiczne z mat i otulin spełniają kryterium NRO. Przewody zimnej wody należy izolować otulinami o grubości 9mm. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji należy izolować wg poniższej tabeli:

Średnica wewnętrzna przewodu [mm]	Minimalna grubość izolacji [mm]
≤22	20
22 - 35	30
35 - 100	Równa średnicy wewnętrznej rury

Przed zakryciem rur, instalację należy wypłukać, napełnić wodą, odpowietrzyć a następnie przeprowadzić próbę szczelności. Ciśnienie próby :10 bar. Przebieg trasy oraz średnice rur pokazano na rysunkach.

4 Kanalizacja sanitarna

4.1 Natężenie przepływu ścieków

Tabela 3. Obliczenia przepływu kanalizacji				
lp.	Typ urządzenia	Ilość sztuk	Odpływ jednost. DU [l/s]	Suma odpływów [l/s]
Projektowane przybory sanitarne				
1	Miska ustępowa	6	2,0	12,0
2	Umywalka	10	0,5	5,0
3	Natrysk	3	0,6	2,4
4	Zlewozmywak	4	0,8	3,2
5	Zmywarka	1	0,8	0,8
				ΣDU=23,4

Natężenie przepływ ścieków ustalono na podstawie jednostkowych odpływów z urządzeń sanitarnych z uwzględnieniem współczynnika nierównomierności. W obliczeniach posłużono się wzorem:

$$Q_{obl} = K \cdot \sqrt{\Sigma DU} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

K – współczynnik nierównomierności, przyjęto K=0,7

DU – wypływ jednostkowy z urządzeń sanitarnych dla systemu I zgodnie z normą PN-EN 12056.

$$Q_{obl} = 3,39 \text{ l/s}$$

4.2 Opis ogólny instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalacje wewnętrzne kanalizacji sanitarnej projektuje się jako system I wg normy PN-EN 12056 z 2002r.. Odbiornikiem ścieków będzie system kanalizacji miejskiej. Istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana jest z rur żeliwnych kielichowych oraz rur PVC. Instalację projektuje się jako grawitacyjną. Przewody instalacji kanalizacji projektuje się z rur i kształtek PP typu HT kielichowych, łączonych za pomocą uszczelki EPDM, do kanalizacji wewnętrznej. Napełnienie przewodów przyjęto 50%. Podejścia do przyborów należy prowadzić po ścianach oraz pod stropem kondygnację niżej. Piony zaprojektowano w lokalnych zabudowach w miejscach istniejących pionów. Podejścia pod przybory w większości projektuje się jako niewentylowane. Przy długich podejściach stosować zawory napowietrzające. Przewody odpływowe należy prowadzić pod stropem piwnicy. Należy zamontować czyszczaki na wszystkich pionach. Wszystkie odpływy z przyborów sanitarnych będą miały zamknięcie wodne – syfony. Przyjęto średnice następujące średnice podejść:

- miska ustępowa: 110mm
- umywalka 50mm
- zlewozmywak 50mm
- natrysk 50mm
- zmywarka 50mm

Przebieg trasy, lokalizacje pionów i przyborów sanitarnych, spadki, średnice pokazano na rysunkach.

Zmiany kierunku prowadzenia trasy wykonywać za pomocą kolan 45° – unikać kolan 90°.

5 Instalacja ogrzewania

Przedmiotowy budynek ogrzewany jest za pomocą instalacji centralnego ogrzewania wodnej, dwururowej z grzejnikami żeliwnymi członowymi. Źródłem ciepła dla budynku jest węzeł cieplny zasilany bezpośrednio w miejskiej sieci ciepłowniczej. Brak jest informacji o wydajności źródła ciepła, zapotrzebowania ciepła dla całego budynku, ciśnienia dyspozycyjnego instalacji, przepływów w instalacji oraz przenoszonego ciepła przez istniejące działki c.o. Na instalacji stwierdzono brak zaworów równoważących podpionowych w związku z tym nie ma możliwości wyregulowania istniejącej instalacji. Ze względu na powyższe przesłanki zdecydowano się w miarę możliwości nie ingerować w istniejącą instalację aby nie zaburzyć jej działania w perspektywie całego budynku. Ze względu na kolizje istniejących grzejników z projektowanym układem architektonicznym 3 istniejące grzejniki przeznaczono do demontażu. Wszystkie grzejniki (istniejące i projektowane) należy zabezpieczyć antyoparzeniowe poprzez wykonanie zabudowy uniemożliwiającej kontakt z powierzchnią grzejnika. W zastępstwie w tych pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki elektryczne. Rozwiązanie to należy traktować jako doraźne. Docelowo zaleca się wykonanie wymiany lub modernizacji instalacji c.o.

6 Instalacja wentylacji mechanicznej

6.1 Bilans powietrza

Obliczenia strumienia objętości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń wykonano w oparciu o:

- Normę PN-83B-03430, przyjmując 30 m³/h na osobę lub 50 m³/h na miskę ustępową,
- Dz.U.2003.169.1650 Rozp. Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 sierpnia 2017r. W sprawie rodzajów innych form wychowania przedszkolnego, warunków tworzenia i organizowania tych form oraz sposobu ich działania, przyjmując 30 m³/h na dziecko (minimum 15 m³/h na dziecko)

BILANS POWIETRZA - WENTYLACJA BYTOWA										
Kondygnacja	Nr pom.	Nazwa pom.	Kubatura	Ilość osób		Ilość Powietrza	Liczba wymian	Syste m naw.	System wyc.	Podstawa przyjętej wartości
[-]	[-]	[-]	[m³]	Dzieci	Dorostł.	[m³/h]	[1/h]	[-]	[-]	[-]
Parter	01	Wiatrołap	36	-	-	TR	-	-	-	-
	02	Szatnia	105	-	-	420	4.0	N2	W2	Dz. U. 169 poz. 1650 2003r.
	03	Korytarz	220	-	-	210	0.96	N1	TR	-
	04	Sala przedszkolna	217	25	2	810	3.7	N1	W1	PN-83/B-03430
	05	Łazienka	29	-	-	145	5.0	TR	W3	Dz. U. 169 poz. 1650 2003r.
	06	Łazienka	20		-	100	5.0	TR	W3	Dz. U. 169 poz. 1650 2003r.
	07	Sala przedszkolna	154	15	1	480	3.1	N1	W1	PN-83/B-03430
	08	Sala przedszkolna	214	25	2	810	3.8	N1	W1	PN-83/B-03430
	09	Łazienka	29		-	150	5.0	TR	W3	Dz. U. 169 poz. 1650 2003r.
	10	WC dla personelu	14		-	50	3.5	TR	W3	Dz. U. 169 poz. 1650 2003r.
	11	Pom. Porządkowe	12		-	25	2.0	TR	W3	-
	12	Pom. Do rozd. posiłków	19		-	80	4.0	TR	W4	-
	13	Zmywalnia	13		-	50	4.0	TR	W4	-
	14	Pom. Socjalne	40		-	100	2.5	-	WG	-

TR*- wentylacja pośrednia, transfer powietrza między pomieszczeniami; WG* wentylacja grawitacyjna

6.2 Opis projektowanej instalacji

Dla przedmiotowego obiektu podzielono instalacje wentylacji mechanicznej na 4 niezależne układy dla pomieszczeń i grup pomieszczeń o podobnych cechach użytkowych i sanitarno-zdrowotnych

6.3 NW1

Wentylację mechaniczną dla pomieszczeń sal przedszkolnych należy wykonać w oparciu o centralę nawiewno-wywiewną, dachową z pompą ciepła oraz wymiennikiem obrotowym. Lokalizację centrali przewidziano na konstrukcji stalowej na dachu. Parametry centrali będą spełniały poniższe wymagania:

- Ilość powietrza nawiewanego : $2700\text{m}^3/\text{h}$
- Ilość powietrza wywiewanego : $2100\text{m}^3/\text{h}$
- Układ odzysku ciepła oparty o pompę ciepłą z wymiennikiem obrotowym
- Nagrzewnica elektryczna o mocy 12kW
- Zimą i w okresach przejściowych, temperatura powietrza nawiewanego $=20^{\circ}\text{C}$
- Latem temperatura powietrza nawiewanego $=21,7^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność powietrza – wynikowa
- Filtry klasy M5
- Wentylatory z płynną regulacją obrotów
- Kompletny układ automatyki ze sterownikiem

6.4 NW2

Wentylację mechaniczną dla pomieszczenia szatni należy wykonać w oparciu o centralę nawiewno-wywiewną, dachową z krzyżowym wymiennikiem odzysku ciepła. Lokalizację centrali przewidziano na konstrukcji stalowej na dachu. Parametry centrali będą spełniały poniższe wymagania:

- Ilość powietrza nawiewanego : $420\text{m}^3/\text{h}$
- Ilość powietrza wywiewanego : $420\text{m}^3/\text{h}$
- Krzyżowy przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła o sprawności min. 84,9%
- Nagrzewnica wodna o mocy 1kW
- Zimą i w okresach przejściowych, temperatura powietrza nawiewanego $=20^{\circ}\text{C}$
- Latem temperatura powietrza nawiewanego – wynikowa
- Wilgotność powietrza – wynikowa
- Filtry klasy M5
- Wentylatory z płynną regulacją obrotów
- Kompletny układ automatyki ze sterownikiem

6.5 W3

Dla pomieszczeń sanitarnych projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną w oparciu o wentylator dachowy o wydajności 478m³/h. Wentylator będzie wyposażony w układ regulacji obrotów silnika oraz wyłącznik serwisowy. Nawiew powietrza kompensacyjnego dla węzłów sanitarnych będzie zapewniony pośrednio przez układ nawiewny N1. Drzwi do pomieszczeń sanitarnych należy wykonać z podcięciem wentylacyjnym. Tłumienie dźwięku zostanie zapewnione przez podłączenie wentylatora z instalacją przez króciec elastyczny oraz izolację kanałów wentylacyjnych.

6.6 W4

Dla pomieszczeń zmywalni oraz wydawania posiłków projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną w oparciu o wentylator dachowy o wydajności 130m³/h. Wentylator będzie wyposażony w układ regulacji obrotów silnika oraz wyłącznik serwisowy. Nawiew powietrza kompensacyjnego dla pomieszczenia będzie zapewniony pośrednio przez układ nawiewny N1. Drzwi do pomieszczenia należy wykonać z podcięciem wentylacyjnym. Tłumienie dźwięku zostanie zapewnione przez podłączenie wentylatora z instalacją przez króciec elastyczny oraz izolację kanałów wentylacyjnych.

6.7 Materiały

- Instalację wentylacji należy wykonać z kanałów:
 - typu A/I z blachy stalowej ocynkowanej dwustronnie, łączonych kołnierzowo z użyciem uszczelek EPDM
 - kołowych, sztywnych typu spiro
- Rozdział powietrza w pomieszczeniach będzie realizowany poprzez:
 - Zawory kołowe z stalowej ocynkowanej (w łazienkach z blachy stal. Nierdzewnej)
 - Kratki z przepustnicą na kanał kołowy oraz prostokątny
- Regulacja instalacji będzie realizowana poprzez:
 - przepustnice jednopłaszczyznowe - dla kanałów kołowych
 - przepustnice wielopłaszczyznowe - dla kanałów prostokątnych
 - przemienniki częstotliwości wentylatorów
 - zawory wywiewne
- Tłumienie dźwięku zostanie zapewnione przez:
 - tłumiki akustyczne
 - połączenie central i wentylatorów z siecią kanałów za pomocą króćców elastycznych
 - izolację kanałów wentylacyjnych
- Zabezpieczenie przejść przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego

- Klapy przeciwpożarowe z siłownikiem elektrycznym 24V oraz wyzwalaczem termicznym

7 Warunki wykonania i odbioru

7.1 Instalacje wodociągowe

- W celu zapewnianie możliwości bezproblemowego demontażu lub wymiany każdego z urządzeń i armatury należy stosować dwuzłączki (śrubunki)
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych z wyjątkiem przegród wydzielenia pożarowego, które należy wykonać zgodnie z pkt. 5.5
- Po wykonaniu całości instalacji należy ją przepłukać a następnie poddać próbie szczelności przed pomalowaniem i wykonaniem izolacji termicznej
- Próby należy potwierdzić protokołami oraz wpisem do dziennika budowy
- Ciśnienie próby 10 bar

7.2 Kanalizacja sanitarna

- Instalację wykonać zgodnie z wytycznymi norm PN-81/C-10700, PN-EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5
- Przewody układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków
- Zmiany kierunku prowadzenia trasy wykonywać za pomocą kolan 45° – unikać kolan 90°.
- Instalacji kanalizacyjnej nie prowadzić nad przewodami wodociągowymi, c.o., gazu, oraz elektrycznymi bez izolacji
- Podejścia pod przybory sanitarne na piętrze budynków należy prowadzić w bruzdach ściennych lub pod stropem parteru w przestrzeni sufitu podwieszanego
- W miejscach przekroczenia przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne
- Podejścia do misek ustępowych wykonać jako indywidualne oraz włączać do pionu w najniższym punkcie w odniesieniu do podejść do innych przyborów
- Podejścia na parterze należy prowadzić pod posadzką na podsypce piaskowej o grubości 20cm, tak aby przykrycie przewodów stanowiło przynajmniej 50cm.
- Piony należy zakrywać przy zastosowaniu lokalnej zabudowy.
- Główne piony muszą mieć część wentylacyjną, czyli przedłużenie pionu ponad dach zakończone wywiewką.
- Podejścia pod przybory w większości projektuje się jako niewentylowane.
- Przewody odpływowe należy prowadzić w gruncie pod budynkiem.
- Należy zamontować czyszczaki na wszystkich pionach oraz przed wyjściem przewodu odpływowego z budynku. Dostęp do czyszczaków zapewnić poprzez drzwiczki rewizyjne.

7.3 Wentylacja mechaniczna

- Przewody wentylacyjne wykonać wg PN-B-03434:1999
- Kanały montować za pomocą systemowych podpór ocynkowanych z wykorzystaniem podkładek gumowych.
- Połączenia przewodów prostokątnych za pomocą połączeń kołnierзовych z uszczelkami EPDM.
- Przewody spiro oraz flex należy łączyć za pomocą nypli oraz muf. Połączenia te należy nitować po obwodzie a następnie uszczelnić taśmą samoprzylepną aluminiową.
- Cięcia kanałów wykonać w sposób nienaruszający warstwy ochronnej ocynku
- Kanały wentylacyjne należy wyposażyć w pokrywy rewizyjne zgodnie z PN-EN 12097
- Wszystkie kanały należy wykonać w klasie szczelności B zgodnie z normą PN-EN 12237:2005 (dla kanałów kołowych) oraz PN-EN-1507:2007 (dla kanałów prostokątnych).
- W celu wytłumienia drgań mechanicznych centrale oraz wentylatory należy połączyć z siecią kanałów za pomocą złączy elastycznych, przeciwdrganiowych.
- Urządzenia należy posadowić na wibroizolatorach proponowanych przez producenta
- Urządzenia należy zamawiać z kompletną automatyką zapewniającą realizację funkcji określonych w projekcie.
- Wszystkie urządzenia wentylacyjne powinny posiadać regulatory obrotów oraz wyłączniki serwisowe.

7.4 Izolacje

- Kanały wentylacyjne izolować matami z wełny mineralnej samoprzylepnej z płaszczem z folii aluminiowej
- Rury stalowe instalacji c.o. i c.t. izolować otulinami z wełny mineralnej z zewnętrznym płaszczem z folii aluminiowej
- Rury instalacji c.o. prowadzone w posadzkach izolować otulinami z pianki polietylenowej
- Izolacje przebiegające na zewnątrz budynku należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej
- Izolacje wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia
- Wykonawca powinien uzyskać dokument poświadczający, że izolacje termiczne z mat i otulin spełniają kryterium NRO
- Należy przyjmować następujące minimalne grubości izolacji termicznych:

KANAŁY WENTYLACYJNE		
Lp	Rodzaj przewodu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (o przew. 0,036 W/mK)
1	Przewody nawiewne w budynku	40mm
2	Przewody nawiewne poza budynkiem	100mm
3	Kanał czerpny na dachu	20mm
4	Kanał czerpny w budynku	50mm
5	Przewody wywiewne w budynku	20mm
6	Przewody wywiewne poza budynkiem	100mm
INSTALACJE CIEPLEJ WODY I CYRKULACJI		
1	Wszystkie przewody w posadzkach	6mm
2	DN15	20mm
3	DN20	20mm
4	DN25	25mm
5	DN32	40mm
6	DN40	40mm
7	DN50	50mm
INSTALACJE ZIMNEJ WODY		
1	Wszystkie średnice	9mm

7.5 Zabezpieczenia ppoż

- Wszystkie przejścia rurociągów i kanałów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej przegrody
- Kanały wentylacyjne będą wykonane z materiałów niepalnych a palne izolacje cieplne i akustyczne mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.
- Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z nawiewnikami zostaną wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych oraz nie będą prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego, a ich długość nie przekroczy 4m.
- Elastyczne elementy łączące wentylatory z siecią przewodów będą wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, a ich długość nie przekroczy 0,25m.
- Montaż i wykonanie przewodów zapewni, że w czasie pożaru nie będą one oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a przejścia przez przegrody zostaną wykonane z uwzględnieniem kompensacji znacznych wydłużeń przewodów
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych będą wykonane z materiałów

niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej

- Nie dopuszcza się prowadzenia innych instalacji wewnątrz przewodów wentylacyjnych
- Filtry i tłumiki będą zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek
- Zastosowano klapy ppoż z siłownikiem elektrycznym 24V oraz wyzwalaczem termicznym

7.6 Ogólne

- Roboty wykonywać i odebrać zgodnie z
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru Cobot Instal dla projektowanych instalacji
 - Wytocznymi producentów
 - Obowiązującymi zasadami BHP
- Próby szczelności przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w literaturze wyżej wymienionej.
- Przed montażem przewodów należy potwierdzić trasy instalacji w naturze
- Montaż urządzeń i przewodów powinien zapewnić estetyczny wygląd oraz dogodny dostęp dla obsługi i konserwacji.
- Wszystkie przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wydłużenia termiczne. Podpory stałe i przesuwne stosować zgodnie z zaleceniami producentów rur
- Po wykonaniu instalacji wentylacyjnych i wodnych należy przeprowadzić ich regulację tak aby uzyskać projektowane przepływy

8 Wytyczne branżowe

8.1 Budowlane

- Wykonanie prac naprawczych poinstalacyjnych
- Drzwi do pomieszczeń sanitarnych z podcięciem wentylacyjnym
- Należy zapewnić dostęp do urządzeń na dachu
- Należy wykonać konstrukcje pod urządzenia w lokalizacji wskazanej na rysunkach
- Wykonanie prawidłowych przebiegów instalacyjnych przez ściany i stropy

8.2 Elektryczne

- Zasilenie w energię elektryczną dobranych urządzeń wg danych katalogowych producentów
- Wykonanie zabezpieczeń odgromowych na elementach instalacji na dachu

9 Uwagi Końcowe

Wszystkie urządzenia i materiały w projekcie dobrano przykładowo dopuszcza się ich zmianę na inne spełniające parametry projektowe. Udowodnienie równowartości rozwiązań zamiennych oraz ewentualne przeprojektowanie leży po stronie wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową przedmiotowej inwestycji i dokonania koordynacji montażowych z innymi instalacjami oraz branżą budowlaną. Przed zamówieniem elementów instalacyjnych należy sprawdzić wszystkie wymiary na budowie. Realizację inwestycji wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami, przepisami BHP, ppoż oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. Zmianami). Należy stosować rury i urządzenia posiadające certyfikat bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do wbudowywania wszystkich materiałów dostarczyć do wglądu, a po zakończeniu robót dołączyć do protokołu odbioru :

- Aprobata techniczną ITB z załącznikami lub Aprobata techniczną ITB oraz Certyfikat zgodności z tą aprobatą,
- Deklarację zgodności dla wyrobów budowlanych zgodnie z załącznikiem Nr 1 do rozporządzenia MSWiA z dnia 31 lipca 1998 r

Stwierdza się, że nie występują ograniczenia w zagospodarowaniu terenu z powodu istnienia w sąsiedztwie innego obiektu budowlanego. Dotyczy to zarówno planowanej inwestycji, jak i jej wpływu na przyszłe zamierzenia budowlane, które mogą powstawać na sąsiednich działkach. Inwestycja nie wpłynie również na tereny już zagospodarowane. Projekt budowlany spełnia wymagania określone przepisami prawa materialnego oraz aktów wykonawczych i zachowuje odległości nakazane stosownymi przepisami prawa. Uciążliwości związane z przedsięwzięciem mieszczą się w granicach norm określonych przez przepisy prawa. Obszar oddziaływania planowanej inwestycji mieści się w całości na działce, na której została zaprojektowana. Po realizacji planowanej inwestycji na sąsiednich działkach będzie możliwe uzyskanie wskaźnika intensywności zabudowy oraz funkcję zabudowy określoną w MPZP.

II. Załączniki

Józefów 15.07.2019

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

dla projektu budowlano – wykonawczego przebudowy
części parteru budynku szkoły podstawowej nr 12 na oddział przedszkolny
tom III– instalacje sanitarne

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT
mgr. inż. Sergiusz Goławski

Józefów 15.07.2019

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

dla projektu budowlano – wykonawczego przebudowy
części parteru budynku szkoły podstawowej nr 12 na oddział przedszkolny
tom III– instalacje sanitarne

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Barbara Kamola

Zestawienie materiałów_wentylacja

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI Wentylacji Mechanicznej				
Symbol	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi
N1-				
N1- 1	Kolano QBFv-N-C-600x300-150-150-120-90	2	1.620	prod.ALNOR
N1- 2	Redukcja asym. QPR2v-N-C-300x600-300x500-0-0-30-30-500	1	0.918	prod.ALNOR
N1- 3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X300-9916	1	17.850	prod.ALNOR
N1- 4	Kolano QBFv-N-C-200x500-150-150-120-90	3	1.820	prod.ALNOR
N1- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X500-3660	1	5.856	prod.ALNOR
N1- 6	Redukcja asym. QPR2v-N-C-300x500-200x500-0-0-30-30-300	1	0.506	prod.ALNOR
N1- 7	Trójnik TR1v-N-C-500x200-700-500x200-350-100-100	2	1.120	prod.ALNOR
N1- 8	Trójnik TR1v-N-C-350x200-500-350x200-250-100-100	1	0.660	prod.ALNOR
N1- 9	Redukcja PRL7v-N-C-500x200-100-0-0-30-50-500	1	0.896	prod.ALNOR
N1- 10	Zawór nawiewny KN-RML-100-C	1		prod.ALNOR
N1- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2400	1	0.754	prod.ALNOR
N1- 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X200-4863	1	6.808	prod.ALNOR
N1- 13	Kratka went. HAG-225x75-D-0-0-0-RAL9010	2		prod.Loximide
N1- 14	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X500-1260	1	1.764	prod.ALNOR
N1- 15	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X200-2827	1	3.958	prod.ALNOR
N1- 16	Redukcja asym. QPR2v-N-C-500x200-350x200-0-0-30-30-500	1	0.731	prod.ALNOR
N1- 17	Redukcja asym. QPR2v-N-C-350x200-200x100-0-0-30-30-500	2	0.574	prod.ALNOR
N1- 18	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X200-1779	1	1.423	prod.ALNOR
N1- 19	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X200-2872	1	3.159	prod.ALNOR
N1- 20	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-781	1	0.469	prod.ALNOR
N1- 21	Zaślepka QESv-N-C-200x100-30	2	0.030	prod.ALNOR
N1- 22	Zaślepka QESv-N-C-200x200-30	2	0.053	prod.ALNOR
N1- 23	Łuk QBv-N-C-200x200-30-30-120-90	1	0.450	prod.ALNOR
N1- 24	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X200-1042	1	0.834	prod.ALNOR
N1- 25	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X200-1000	1	0.800	prod.ALNOR
N1- 26	Odsadzka QPR3v-N-C-200x350-200-30-30-800	1	0.907	prod.ALNOR
N1- 27	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X200-3204	1	3.525	prod.ALNOR
N1- 28	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X100-2026	1	1.215	prod.ALNOR
N1- 29	Kratka went. HAG-425x75-D-0-0-0-RAL9010	8		prod.Loximide
N1- 30	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X500-568	1	0.795	prod.ALNOR
N1- 31	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X350-211	1	0.232	prod.ALNOR
N1- 32	Trójnik TRv-N-C-200x500-200-200-30-30.000-30-120-120	1	0.820	prod.ALNOR
N1- 33	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X500-159	1	0.223	prod.ALNOR
N1- 34	Redukcja sym. QPR6v-N-C-300x700-300x600-30-30-400	1	0.806	prod.ALNOR
N1- 35	Łuk QBv-N-C-300x600-30-30-120-90	2	2.144	prod.ALNOR
N1- 36	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X600-3323	1	5.982	prod.ALNOR
N1- 37	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X600-2027	1	3.649	prod.ALNOR
N1- 38	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X600-1658	1	2.985	prod.ALNOR
N1- 39	Łuk QBv-N-C-300x700-30-30-120-90	1	2.696	prod.ALNOR
N1- 40	Łuk QBv-N-C-700x300-30-30-120-90	2	1.439	prod.ALNOR
N1- 41	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X700-500	1	1.000	prod.ALNOR
N1- 42	Czerpnia ścienna CSQ-300x700	1		prod.ALNOR
N1- 43	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X300-4936	1	9.873	prod.ALNOR
N1- 44	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X300-9205	1	16.569	prod.ALNOR
N1- 45	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X300-1950	1	3.900	prod.ALNOR
N2-				
N2- 1	Kolano BP-C-200-90	2	0.275	prod.ALNOR
N2- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-6x3000+2548	1	12.904	prod.ALNOR
N2- 3	Zaślepka CSL-C-200	1	0.060	prod.ALNOR

Zestawienie materiałów_wentylacja

N2- 4	Kratka do kanałów okr. SGR-1-425-75	2		prod.ALNOR
N2- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-347	1	0.272	prod.ALNOR
N2- 6	Redukcja RSCL-C-250-200	1	0.160	prod.ALNOR
N2- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-654	1	0.411	prod.ALNOR
N2- 8	Kolano BP-C-200-45	2	0.169	prod.ALNOR
N2- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+428	1	2.153	prod.ALNOR
N2- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1059	1	0.665	prod.ALNOR
N2- 11	Kolano BP-C-250-90	3	0.430	prod.ALNOR
N2- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-500	1	0.393	prod.ALNOR
N2- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-992	1	0.779	prod.ALNOR
N2- 15	Kratka zewnętrzna USAV-C-250	1	0.0310	prod.ALNOR
N2- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2x3000+2906	1	5.593	prod.ALNOR
N2- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1549	1	1.216	prod.ALNOR
W1-				
W1- 1	Kolano QBFv-N-C-200x350-150-150-120-90	1	1.100	prod.ALNOR
W1- 2	Redukcja asym. QPR2v-N-C-200x350-200x250-0-0-30-30-500	2	0.561	prod.ALNOR
W1- 3	Redukcja asym. QPR2v-N-C-200x250-150x150-0-0-30-30-500	2	0.459	prod.ALNOR
W1- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X350-1085	1	1.194	prod.ALNOR
W1- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X350-3035	1	3.338	prod.ALNOR
W1- 6	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X250-3906	2	3.516	prod.ALNOR
W1- 7	Zaślepka QESv-N-C-150x150-30	2	0.032	prod.ALNOR
W1- 8	Kanał wentylacyjny QD-N-C-150X150-3978	2	2.387	prod.ALNOR
W1- 9	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X350-4020	1	4.423	prod.ALNOR
W1- 10	Odsadzka QPR3v-N-C-200x350-160-30-30-500	2	0.577	prod.ALNOR
W1- 11	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X350-723	1	0.796	prod.ALNOR
W1- 12	Redukcja asym. QPR2v-N-C-200x450-200x350-0-0-30-30-500	1	0.663	prod.ALNOR
W1- 13	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X350-3000	1	3.300	prod.ALNOR
W1- 14	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X450-2005	1	2.607	prod.ALNOR
W1- 15	Trójnik TRv-N-C-300x450-450-350-30-120.000-30-0-0	1	0.789	prod.ALNOR
W1- 16	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X450-921	1	1.382	prod.ALNOR
W1- 17	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-8677	1	13.016	prod.ALNOR
W1- 18	Redukcja asym. QPR2v-N-C-300x450-200x450-0-0-30-30-500	1	0.765	prod.ALNOR
W1- 19	Redukcja asym. QPR2v-N-C-300x350-200x350-0-0-30-30-500	1	0.663	prod.ALNOR
W1- 20	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-N-C-200x350	1		prod.ALNOR
W1- 21	Kratka went. HAG-425x75-D-0-0-0-RAL9010	8		prod.Loximide
W1- 22	Odsadzka QPR3v-N-C-200x350-400-30-30-600	1	0.793	prod.ALNOR
W1- 23	Kolano QBFv-N-C-300x450-150-150-120-90	1	1.800	prod.ALNOR
W1- 24	Kolano QBFv-N-C-450x300-150-150-120-90	2	1.350	prod.ALNOR
W1- 25	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-598	1	0.897	prod.ALNOR
W1- 26	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X450-1947	1	2.920	prod.ALNOR
W1- 27	Redukcja sym. QPR6v-N-C-300x700-300x450-30-30-400	1	0.838	prod.ALNOR
W1- 28	Łuk QBv-N-C-300x450-30-30-120-90	2	1.433	prod.ALNOR
W1- 29	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X450-2102	1	3.153	prod.ALNOR
W1- 30	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X450-2868	1	4.302	prod.ALNOR
W1- 31	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X450-1733	1	2.600	prod.ALNOR
W1- 32	Wyrzutnia dachowa WDQ-E-N-C-300x700	1		prod.ALNOR
W1- 33	Kolano QBFv-N-C-700x300-150-150-120-90	1	1.800	prod.ALNOR
W1- 34	Łuk QBv-N-C-300x700-30-30-120-90	1	2.696	prod.ALNOR
W1- 35	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X700-500	1	1.000	prod.ALNOR
W2-				
W2- 1	Zaślepka CSL-C-200	1	0.060	prod.ALNOR
W2- 2	Kolano BP-C-200-90	2	0.275	prod.ALNOR

Zestawienie materiałów_wentylacja

W2- 3	Kolano BS-C-200-90	2	0.277	prod.ALNOR
W2- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-5x3000+699	1	9.859	prod.ALNOR
W2- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+1815	1	3.024	prod.ALNOR
W2- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+1449	1	2.794	prod.ALNOR
W2- 7	Kratka do kanałów okr. SGR-1-425-75	2		prod.ALNOR
W2- 8	Redukcja RSCL-C-250-200	1	0.160	prod.ALNOR
W2- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+500	1	2.198	prod.ALNOR
W2- 10	Kolano BP-C-200-45	2	0.169	prod.ALNOR
W2- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-705	1	0.443	prod.ALNOR
W2- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-347	1	0.272	prod.ALNOR
W2- 13	Kolano BP-C-250-90	2	0.430	prod.ALNOR
W2- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-499	1	0.392	prod.ALNOR
W2- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1591	1	1.249	prod.ALNOR
W2- 17	Wyrzutnia HAN-C-250	1		prod.ALNOR
W2- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2x3000+2607	1	5.405	prod.ALNOR
W2- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-834	1	0.524	prod.ALNOR
W3-				
W3- 1	Trójnik TPC-C-100-100	2	0.091	prod.ALNOR
W3- 2	Zawór wywiewny KW-RML-125-C	1		prod.ALNOR
W3- 3	Zawór wywiewny KW-RML-100-C	7		prod.ALNOR
W3- 4	Zawór wywiewny KW-RML-80-C	1		prod.ALNOR
W3- 5	Mufa MSF-C-125	3	0.053	prod.ALNOR
W3- 6	Mufa MSF-C-100	6	0.039	prod.ALNOR
W3- 7	Trójnik TPC-C-100-80	1	0.104	prod.ALNOR
W3- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-80-230	1	0.058	prod.ALNOR
W3- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-480	1	0.151	prod.ALNOR
W3- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-422	1	0.133	prod.ALNOR
W3- 11	Kolano BP-C-100-90	3	0.085	prod.ALNOR
W3- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-122	1	0.038	prod.ALNOR
W3- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-218	1	0.068	prod.ALNOR
W3- 14	Trójnik TS-C-125-100	2	0.156	prod.ALNOR
W3- 15	Redukcja RSCL-C-125-100	1	0.063	prod.ALNOR
W3- 16	Redukcja RSCL-C-160-125	1	0.080	prod.ALNOR
W3- 17	Mufa MSF-C-160	2	0.064	prod.ALNOR
W3- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-804	1	0.253	prod.ALNOR
W3- 19	Trójnik TS-C-160-125	1	0.200	prod.ALNOR
W3- 20	Trójnik TS-C-160-100	1	0.175	prod.ALNOR
W3- 21	Kolano BP-C-160-90	2	0.182	prod.ALNOR
W3- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-654	1	0.257	prod.ALNOR
W3- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1085	1	0.341	prod.ALNOR
W3- 24	Redukcja RSL-C-160-125	1	0.080	prod.ALNOR
W3- 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-492	1	0.247	prod.ALNOR
W3- 26	Redukcja RSL-C-125-100	1	0.063	prod.ALNOR
W3- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-247	1	0.097	prod.ALNOR
W3- 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-831	1	0.417	prod.ALNOR
W3- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-4x3000+2072	1	7.064	prod.ALNOR
W3- 30	Odsadzka ODSO-C-160	2		prod.ALNOR
W3- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1668	1	2.343	prod.ALNOR
W3- 32	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-800	1	0.402	prod.ALNOR
W3- 33	Trójnik TS-C-160-200	1	0.275	prod.ALNOR
W3- 34	Kolano BP-C-200-90	1	0.275	prod.ALNOR
W3- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-269	1	0.169	prod.ALNOR
W3- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2x3000+236	1	3.130	prod.ALNOR

Zestawienie materiałów_wentylacja

W3- 37	Wentylator dachowy CAPP-2-220-900P	1		prod.Harmann
W3- 38	Redukcja RSCL-C-200-180	1	0.080	prod.ALNOR
W3- 39	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2x3000+2085	1	5.078	prod.ALNOR
W3- 40	Przeciwnożnierz DAF 180	1	0.075	prod.Harmann
W3- 40	Płyta adaptacyjna DKP 220	1	0.075	prod.Harmann
W3- 41	Kłapa zwrotna DVK 180	1		prod.Harmann
W3- 42	Króciec amortyzujący DAS 180	1		prod.ALNOR 0
W3- 43	Kłapa p.poż. KTM-E-200M-L150-V-BLF24-T+BAE72	2		Smay
W3- 44	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-25	1	0.016	prod.ALNOR
W4-				
W4- 1	Kolano BP-C-125-90	4	0.118	prod.ALNOR
W4- 2	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2x3000+1693	1	3.023	prod.ALNOR
W4- 3	Trójnik TPC-C-125-100	1	0.156	prod.ALNOR
W4- 4	Mufa MSF-C-100	1	0.039	prod.ALNOR
W4- 5	Zawór wywiewny KW-RML-100-C	2		prod.ALNOR
W4- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1564	1	0.491	prod.ALNOR
W4- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-299	1	0.118	prod.ALNOR
W4- 8	Mufa MSF-C-125	1	0.053	prod.ALNOR
W4- 9	Redukcja RSCL-C-125-100	1	0.063	prod.ALNOR
W4- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-796	1	0.313	prod.ALNOR
W4- 11	Wentylator dachowy VIVERP-2-220-800S	1		prod.Harmann
W4- 12	Redukcja RSCL-C-180-125	1	0.100	prod.ALNOR
W4- 13	Króciec amortyzujący DAS 180	1		prod.Harmann
W4- 14	Kłapa zwrotna DVK 180	1		prod.Harmann
W4- 15	Przeciwnożnierz DAF180	1	0.075	prod.Harmann
W4- 15	Płyta adaptacyjna DKP 220	1	0.075	prod.Harmann
W4- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2x3000+2483	1	3.334	prod.ALNOR
W4- 17	Kłapa p.poż. KTM-E-125M-L150-V-BLF24-T+BAE72	2		Smay
W4- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-333	1	0.131	prod.ALNOR
Nypel dodane:				
	Nypel NS-C-125	4	0.053	prod.ALNOR
	Nypel NS-C-160	7	0.064	prod.ALNOR
	Nypel NS-C-200	21	0.085	prod.ALNOR

Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych:			79.0	m2
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych:			11.6	m2
Pole powierzchni rozwinięć kanałów prostokątnych:			149.6	m2
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek prostokątnych:			49.5	m2

Data: 01.08.2019

www.komfovent.com

Nr zamówienia P069_2019_HP

Projekt: BOB

Obiekt: Przedszkole w Otwocku

System: N1W1

Uwagi :

Opracował: Hubert Piwowarczyk

Model centrali wentylacyjnej

VERSO-RHP-10-L/9.08/4.97-H-PM/IE5/1.4/1.4-M5-M5-HE/12-X-R1-C5.1-O/Sa/Out



SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Rozmiar centrali wentylacyjnej

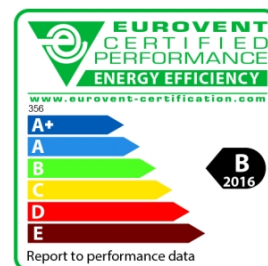
10

Air handling unit data

		Nawiew	Wywiew
Znamionowe natężenie przepływu	[m³/h]	2700	2100
	[m³/s]	0,75	0,58
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	[Pa]	270	300
Prędkość czołowa, przy przew. w proj. natężeniu przepływu	[m/s]	1,87	
SFPv	[kW/m³/s]	2,02	
Sprawność temperaturowa UOC	[%]	75	

Calculation data

		Zima	Lato
Outdoor temperature	[°C]	-15	32
Outdoor relative humidity	[%]	100	45



Indoor temperature	[°C]	20	24
Indoor relative humidity	[%]	40	50

Cisnienie atmosferyczne	[Pa]	101325	
G sto powietrza	[kg/m³]	1,2	

Electrical data

Number of electrical input	2
----------------------------	---

AHU

Electrical connection	~400V / 50Hz / 3-phase / 5x2,5mm² / 19,6A
-----------------------	---

Elektryczna nagrzewnica powietrza

Moc	[kW]	12,0
Electrical connection	~400V / 50Hz / 3-phase / 5x2,5mm² / 17,4A	

Automatyka

Typ	C5.1
-----	------



Konstrukcja standardowa STANDART

Panel z blach ocynkowanych, wypełniony materiałem izolacyjnym

Izolacja ognioodporna z wełny mineralnej $\approx 0,036 \text{ W/mK}$.

Klasa korozyjności C3, RAL 7035

Centrala zewn trzna

Po zabrudzeniu filtra panel sterowania centrali wentylacyjnej pokazuje komunikat konieczności wymiany.

Brudne filtry zwiększają zużycie energii, co obniża sprawność całego układu

Centrala wentylacyjna prąkowa będzie z napędem o zmiennej prędkości.

www.komfovent.com

Wersja instrukcji VERSO: V10- C5.1-18-09

Przecieki przez obudowę (Model Box, EN 1886)

-400 Pa	[dm³/(s·m²)]	0,05
+700 Pa	[dm³/(s·m²)]	0,09

Maks. stopień zewn trznych przecieków - 400 Pa	[%]	< 1
Maks. stopień zewn trznych przecieków + 400 Pa	[%]	< 1
Maks. stopień wewn trznych przecieków	[%]	< 1

Konfiguracja centrali

Oddzielne sekcje z ramami połączone z poszczególnymi sekcjami

Grubość paneli	[mm]	45
----------------	------	----

Waga jednostki

Waga (netto)	[kg]	909
--------------	------	-----

Palety

SL1	[mm]	1100x1350(225kg)
EK	[mm]	550x1350(51kg)
FVS(G)	[mm]	950x1350(138kg)
FVS	[mm]	800x1350(138kg)
APZ	[mm]	750x1350(98kg)
RHP	[mm]	1100x1350(260kg)

Akcesoria

Regulowane stopki (RegKoj)
Daszek (Sto)
Metalowa osłona przepustnicy (MetSkIApsTiek)
Metalowa osłona przepustnicy (MetSkIApsSal)

DANE AKUSTYCZNE

Poziom głośnośc Lw	do kanałów				do otoczenia
	Nawiew [dB]		Wywiew [dB]		[dB]
F[Hz]	Wlot	Wylot	Wlot	Wylot	
63	64,8	59,9	52,4	66,9	65,3
125	61,0	50,1	43,2	65,7	68,8
250	62,3	47,8	37,5	71,3	68,2
500	63,1	46,9	31,5	69,7	53,2
1000	53,2	47,3	25,9	70,6	51,8
2000	51,9	44,5	22,3	69,2	46,5
4000	47,8	44,3	21,4	66,1	36,6
8000	41,9	48,3	24,8	60,1	30,2
dB(A)	62	53	35	75	61

Wymiennik obrotowy
RR-AL-800-L-O-SN(906x910x290)-PN-A1-T

Przebiegiem cz. stotliwo ci	[kW]	0,25
Wykroplenie		
Projektowane dla warunków suchych		
rednica	[mm]	800
Wielko szczeliny	[mm]	1,65
G sto	[kg/m³]	1,2
Klasa odzysku ciepła (EN13053)		H3
Premia sprawno ci (E), (UE 1253)		201

	Zima		Lato	
	Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
Sprawno temperaturowa	[%]	61,9	61,9	

Sprawno odzysku wilgoci	[%]	32,4	0		
Spadek ci nienia	[Pa]	173	133	173	133
Pr dko	[m/s]	3,07	2,39	3,07	2,39

Wlot

Standardowy przepływ powietrza	[m³/h]	2700	2100	2700	2100
Przepływ powietrza	[m³/h]	3002	2098	3577	2131
Temperatura	[°C]	-15	20	32	24
Wilgotno wzgl dna	[%]	100	40	45	50
Wilgotno bezwzgl dna	[g/kg]	1,02	5,82	13,49	9,34
Higroskopijny	[kJ/kg]	-12,56	34,89	66,72	47,91

Wylot

Przepływ powietrza	[m³/h]	2569	2529	2775	2931
Temperatura	[°C]	6,7	-9,6	27,1	30,8
Wilgotno wzgl dna	[%]	43	95	60	34
Wilgotno bezwzgl dna	[g/kg]	2,58	1,59	13,49	9,34
Higroskopijny	[kJ/kg]	13,17	-5,69	61,62	54,83

Odzyskana energia

Ciepło jawne	[kW]	19,7	-4,6		
Ciepło utajone	[kW]	3,5	0		
Ciepło całkowite	[kW]	23,1	-4,6		
Odzysk wilgoci	[g/kg]	1,6	-4,2	0	0
OACF		1,27	1,27		

POMPA CIEPŁA

		Zima	Lato
Moc całkowita*	[kW]	32,18	9,57
Moc agregatu	[kW]	9,08	4,97
Współczynnik COP/EER układu*	[kW/kW]	8,09	6,38
Współczynnik COP/EER agregatu	[kW/kW]	2,8	6,44
Sprawno temperaturowa układu*	[%]	90,3	-

*-Wymiennik obrotowy + Spr arka

Nawiew

Przepływ powietrza	[m³/h]	2700	
Pr dko powietrza	[m/s]	2,6	2,8
Temperatura powietrza na wlocie	[°C]	6,7	27,1
Wilgotno wzgl dna	[%]	42,57	59,86
Temperatura powietrza na wylocie	[°C]	16,6	21,9
Wilgotno wzgl dna	[%]	22	81
Spadek ci nienia powietrza na wymienniku	[Pa]	68	71
Spadek ci nienia powietrza na odkraplaczu	[Pa]	27	31

Wywiew

Przepływ powietrza	[m³/h]	2100	
Pr dko powietrza	[m/s]	1,9	2,2
Temperatura powietrza na wylocie	[°C]	-16,2	38,7
Wilgotno wzgl dna	[%]	100	21,7
Spadek ci nienia powietrza na wymienniku	[Pa]	68	61
Spadek ci nienia powietrza na odkraplaczu	[Pa]	14	19
Strata ci nienia	[Pa]	20	20

Czynnik chłodniczy

R410A

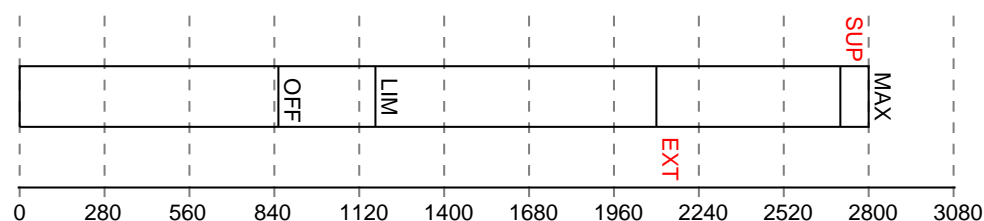
Liczba obiegów		1	
Ilo czynnika	[kg]	2,8	
Temp. parowania	[°C]	-20	16,7
Temperatura skraplania	[°C]	29,5	43,8

Spr arka

Scroll

Regulacja wydajno ci		Zmienna pr dko	
Liczba spr arek		1	
Moc na wej ciu	[kW]	3,23	0,75
Napi cie		~400V/50Hz/3-phase	
Maksymalny pr d pracy	[A]	10	

Zakres pracy



OFF - warto graniczna przepływu do wył czenia pompy

LIM - ilo powietrza, przy której moc pompy zostanie ograniczona

EXT - punkt pracy wywiewu

SUP - punkt pracy nawiewu

MAX - maksymalny dopuszczalny przepływ powietrza

NAWIEW

Przepustnica z siłownikiem

Przepustnice aluminiowe		
Typ siłownika	ON/OFF (AC/DC 24V)	
Moment obrotowy	[Nm]	5
Spadek ci nienia	[Pa]	9

Filtr powietrza

Korekty dot. filtra (F), (UE 1253)		-190
Typ	Filtr kieszeniowy	
Klasa sprawno ci energetycznej		
Klasa pr dko ci powietrza (EN13053)		V3
Klasa filtra (EN 779:2012)		M5
Klasa filtra (EN ISO 16890)		ePM10 60%
Wymiary filtra bxhxl	[mm]	792x392x400
Efektywno energetyczna	[kWh/a]	2079
Ilo kieszeni		10
Ilo filtrów		1
Spadek ci nienia (czysty filtr)	[Pa]	45
Spadek ci nienia	[Pa]	97
Rekomendowany maks. spadek ci nienia (EN 137792007)	[Pa]	150
Pr dko w sekcji filtracyjnej	[m/s]	1,87

Elektryczna nagrzewnica powietrza

Typ		EK - 12
Przepływ powietrza	[m³/h]	2700
Pr dko	[m/s]	3,2
Temperatura wej ciowa	[°C]	6,7
Wigotno na wej ciu	[%]	43
Temperatura wyj ciowa	[°C]	20
Maks. temperatura na wylocie °C	[°C]	20
Spadek ci nienia	[Pa]	22
Maksymalne nat enie	[A]	17,4
Moc	[kW]	12,0
Zasilanie ~400V / 50Hz / 3 phase		
Ograniczenia		
Minimalny dozwolony przepływ powietrza	[m³/h]	998

Wirnik

Typ		RH28C.CR
rednica	[mm]	280
Przepływ powietrza	[m³/h]	2700
Strata ci nienia	[Pa]	46
Ci nienie statyczne	[Pa]	784
Ci nienie całkowite	[Pa]	841
Sprawno	[%]	72,3
Moc na wale	[kW]	0,81
Moc na wale (czyste filtry)	[kW]	0,76
Pr dko	[1/min]	3226
Maks. pr dko	[1/min]	4775
Warto K		75

Silnik PM

Klasa efektywności silnika		IE5 (Ultra Premium)
Moc silnika	[kW]	1,4
Prędkość	[1/min]	3400
Sprawność	[%]	90
Input current at 400V 50 Hz	[A]	3
FOP	[Hz]	269
Przebieg cz. strukturalny	[kW]	1.4

Wentylator

SFPv	[kW/m³/s]	1,19
Klasa SFP (EN16798-3)		SFP 3
Moc elektryczna do silnika (Pm)	[kW]	0,96
Moc elektryczna do silnika (czyste filtry)	[kW]	0,90
Moc elektryczna do klasy energetycznej silnika (EN13053)		P1
Pm ref (EN13053)	[kW]	1,32
Całkowita sprawność wentylatora	[%]	65,74
Statyczna sprawność wentylatora	[%]	61,28
Ogólna sprawność zgodnie z ErP	[%]	63,74

Tłumiki akustyczne

Wylot		
Typ		900
Spadek ciśnienia	[Pa]	66

WYWIEW

Przepustnica z siłownikiem

Przepustnice aluminiowe		
Typ siłownika	ON/OFF (AC/DC 24V)	
Moment obrotowy	[Nm]	5
Spadek ciśnienia	[Pa]	6

Filtr powietrza

Korekty dot. filtra (F), (UE 1253)		0
Typ	Filtr kieszeniowy	
Klasa sprawności energetycznej		
Klasa prędkości powietrza (EN13053)		V1
Klasa filtra (EN 779:2012)		M5
Klasa filtra (EN ISO 16890)		ePM10 60%
Wymiary filtra b x h x l	[mm]	792x392x400
Efektywność energetyczna	[kWh/a]	2079
Ilość kieszeni		10
Ilość filtrów		1

Spadek ci nienia (czysty filtr)	[Pa]	31
Spadek ci nienia	[Pa]	90
Rekomendowany maks. spadek ci nienia (EN 137792007)	[Pa]	150
Pr dko w sekcji filtracyjnej	[m/s]	1,46

Wirnik

Typ		RH28C.CR
rednica	[mm]	280
Przepływ powietrza	[m³/h]	2100
Strata ci nienia	[Pa]	28
Ci nienie statyczne	[Pa]	694
Ci nienie całkowite	[Pa]	728
Sprawno	[%]	72,2
Moc na wale	[kW]	0,56
Moc na wale (czyste filtry)	[kW]	0,51
Pr dko	[1/min]	2838
Maks. pr dko	[1/min]	4775
Warto K		75

Silnik PM

Klasa efektywno ci silnika		IE5 (Ultra Premium)
Moc silnika	[kW]	1,4
Pr dko	[1/min]	3400
Sprawno	[%]	90
Input current at 400V 50 Hz	[A]	3
FOP	[Hz]	237
Przebiegnik cz stotliwo ci	[kW]	1.4

Wentylator

SFPv	[kW/m³/s]	1,06
Klasa SFP (EN16798-3)		SFP 3
Moc elektryczna do silnika (Pm)	[kW]	0,68
Moc elektryczna do silnika (czyste filtry)	[kW]	0,62
Moc elektryczna do klasy energetycznej silnika (EN13053)		P1
Pm ref (EN13053)	[kW]	0,97
Całkowita sprawno wentylatora	[%]	62,71
Statyczna sprawno wentylatora	[%]	59,78
Ogólna sprawno zgodnie z ErP	[%]	63,74

Tłumiki akustyczne

Wlot		
Typ		900
Spadek ci nienia	[Pa]	36

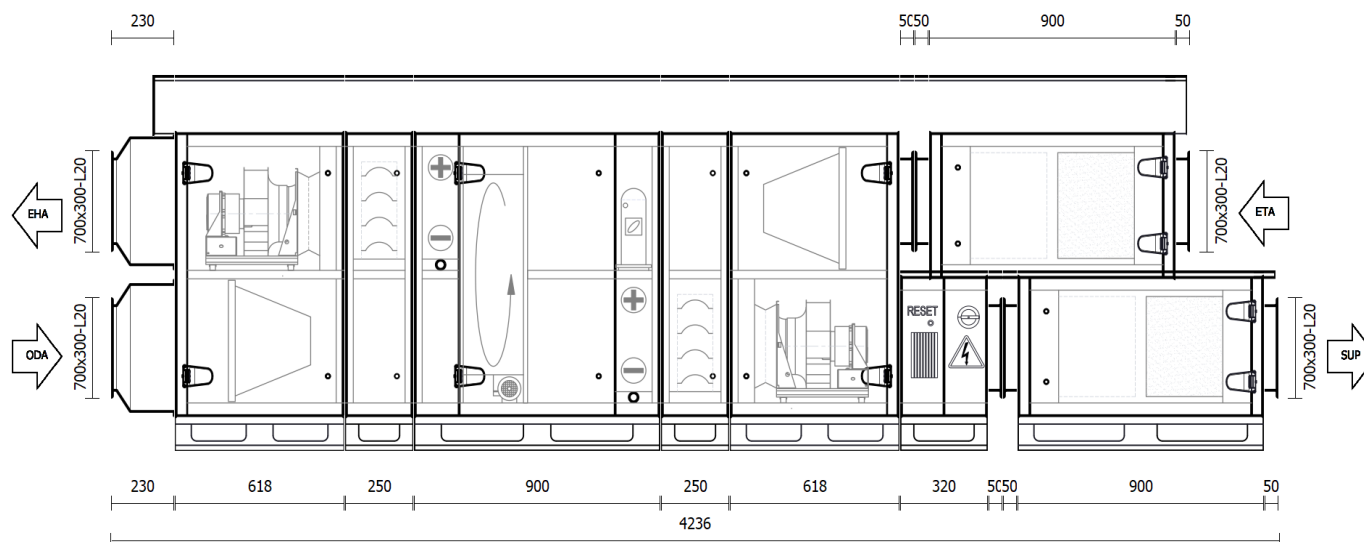
Specyfikacja monta u akcesoriów wentylacyjnych 01.08.2019

Model urz dzenia VERSO-RHP-10-L/9.08/4.97-H-PM/IE5/1.4/1.4-M5-M5-HE/12-X-R1-C5.1-O/Sa/Out

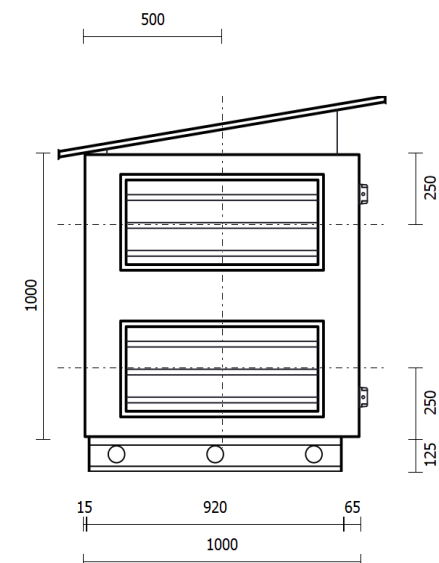
Uwagi

System:

Nr.	Kod: lmi	Opis	Ilo	Jednostk	Uwagi
1		Automatyka	1	Jednostka	
Nawiew					
2		Wymiennik obrotowy: RR-AL-800-L-O-SN(906x910x290)-PN-A1-T	1	Jednostka	
3		Przeziennik cz stotliwo ci 0,25 [kW]	1	Jednostka	
4		Filtr powietrza: M5 792x392x400/10/1	1	Jednostka	
5		0 Nagrzewnica powietrza 12	1	Jednostka	
6		Silnik PM 1,4 [kW]	1	Jednostka	
Wywiew					
7		Filtr powietrza: M5 792x392x400/10/1	1	Jednostka	
8		Silnik PM 1,4 [kW]	1	Jednostka	



ODA - Czerpnia powietrza;
 SUP - Nawiew;
 ETA - Wywiew;
 EHA - Wyrzutnia powietrza;



Data: 31.07.2019

Nr zamówienia: P069_2019_HP

Klient: BOB

Projekt: N2W2

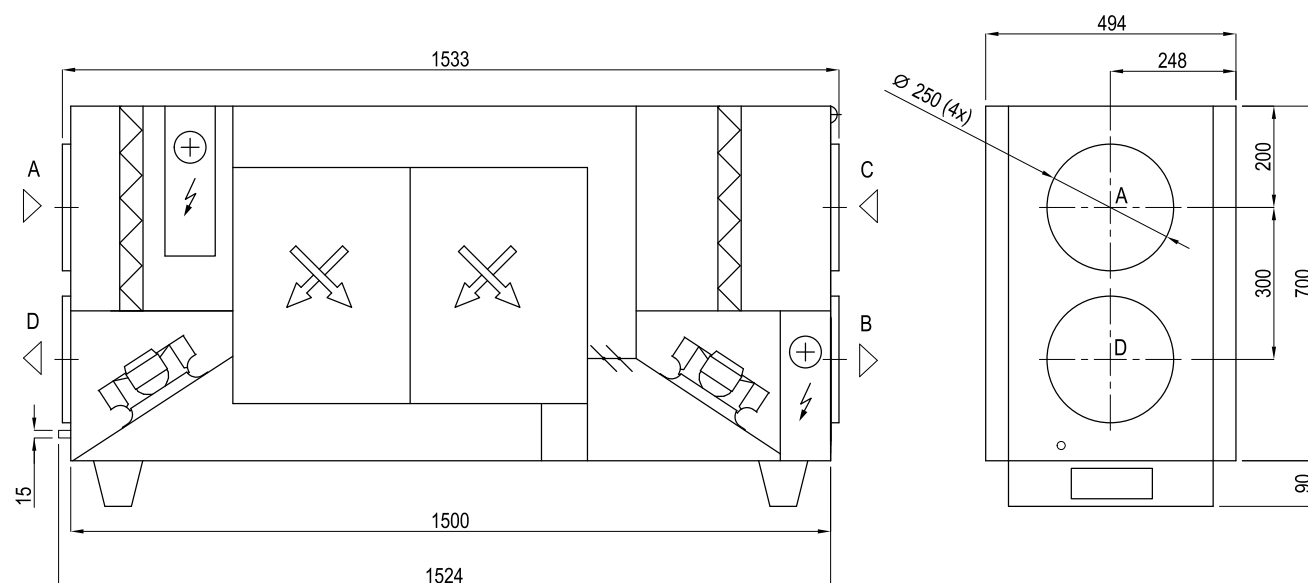
Obiekt: Przedszkole w Otwocku

Opracował: Hubert Piwowarczyk

Uwagi: Zentrale w wykonaniu zewnętrznym. Daszek, czerpnia i wyrzutnia dostarczane oddzielnie

Model centrali wentylacyjnej:

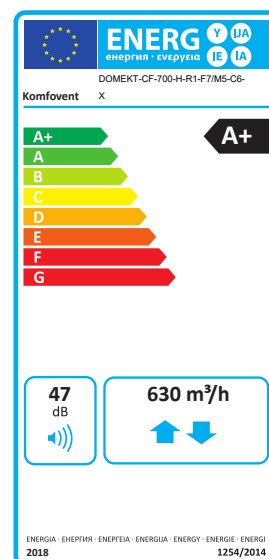
DOMEKT-CF-700-H-R1-F7/M5-C6-X



- A - czerpnia powietrza
- B - powietrze nawiewane
- C - powietrze wywiewane
- D - wyrzutnia powietrza

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Kategoria jednostki		System wentylacyjny do budynków mieszkalnych
Typ jednostki		BVU
Rodzaj UOC		Przeciuprądowy wymiennik ciepła
Grubość obudowy	[mm]	45
Wymiary b×h×l	[mm]	490×700×1500
Wymiary króćców	[mm]	4×250
Wymiary filtra b×h×l	[mm]	390×300×46
Waga	[kg]	115
Maks. natężenie	[A]	11,7
Napięcie zasilania	[V]	1~ 230
Kolor		RAL 9003
Wersja		Pozioma



DOMEKT-CF-700-H-R1-F7/M5-C6-X

Strona wykonania	Prawa
Nagrzewnica	Elektryczna
Typ silnika	Silnik EC
Sterownik	C6
Zakres przepływu powietrza	[m³/h] 130 - 630

DANE WEJŚCIOWE

Nawiew		
Znamionowe natężenie przepływu	[m³/h]	420
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne (ΔP_s , ext.)	[Pa]	200
Wywiew		
Znamionowe natężenie przepływu	[m³/h]	420
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne (ΔP_s , ext.)	[Pa]	200
Parametry temperaturowe		
Zima		
Temperatura zewnętrzna	[°C]	-20
Zewnętrzna wilgotność względna	[%]	100
Lato		
Temperatura zewnętrzna	[°C]	32
Zewnętrzna wilgotność względna	[%]	45
Wymagana temperatura		
Zima	[°C]	20

DANE WYNIKOWE W PUNKCIE PRACY

Parametry filtra		
	Nawiew	Wywiew
Klasa filtra(EN ISO 16890)	ePM1 55% (F7)	ePM10 50% (M5)
Spadek ciśnienia (czysty filtr)	[Pa] 43	25

Parametry wstępnej nagrzewnicy elektrycznej		
Zima		
Moc	[kW]	1,5
Temperatura na wlocie	[°C]	-20
Wilg. względna na wlocie	[%]	100
Lato		
Temperatura na wylocie	[°C]	-9,4
Wilg. względna na wylocie	[%]	37,5
Maks. moc	[kW]	1,5

Parametry odzysku ciepła

DOMEKT-CF-700-H-R1-F7/M5-C6-X

		Zima		Lato	
		Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
Rzeczywista sprawność temperaturowa	[%]	95,3		88,7	
Sprawność temp. w war. suchych	[%]	88,8		88,7	
Odzyskana energia	[kW]	3,9		-1	
Prędkość czołowa	[m/s]	0,9	0,9	0,9	0,9
Spadek ciśnienia	[Pa]	94	94	94	94
Temperatura wejściowa	[°C]	-9,4	20	32	24
Wigotność na wejściu	[%]	38	70	45	50
Temperatura na wylocie	[°C]	18,6	4,4	24,9	31,1
Wilg. względna na wylocie	[%]	5	100	68	33
Wykroplenie	[kg/h]		2,5		0

Parametry nagrzewnicy elektrycznej

		Zima
Moc	[kW]	0,19
Temperatura na wylocie	[°C]	20
Wilg. względna na wylocie	[%]	5
Maks. moc	[kW]	0,5

Parametry wentylatorów

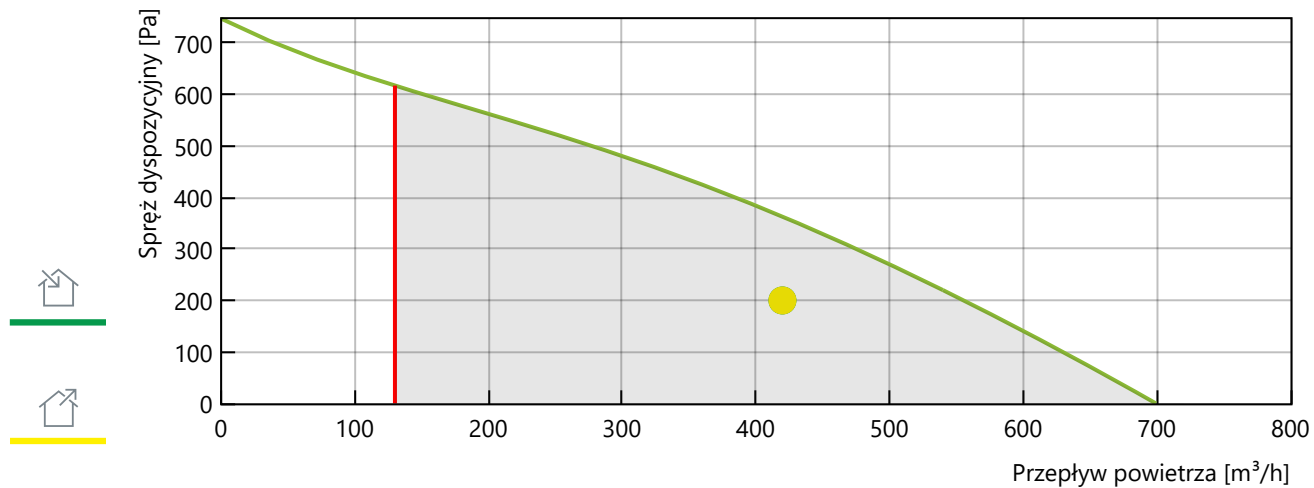
Moc	[W]	170	
Maks. natężenie	[A]	1,4	
Napięcie nominalne	[V]	200..240	
SPI	[W/(m³/s)]	0,29	
Sprawność ogólna	[%]	46	
		Nawiew	Wywiew
Prędkość obrotowa	[RPM]	2535	2483
Prąd znamionowy	[A]	0,9	0,8
Ciśnienie statyczne	[Pa]	414	396
Moc znamionowa	[W]	106	101
Współczynnik SFP	[kW/(m³/s)]	0,91	0,86

PARAMETRY AKUSTYCZNE

Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Czerpnia Lw	[dB]	56	50	50	49	49	39	33	29	52
Nawiew Lw	[dB]	72	70	74	73	69	64	59	53	74
Wywiew Lw	[dB]	56	50	49	49	49	39	34	30	51
Wyrzutnia Lw	[dB]	72	69	73	72	68	63	58	53	73
Obudowa Lw	[dB]	63	59	58	45	41	35	26	20	52
Obudowa Lp, 1m	[dB]	60	55	54	41	38	31	22	16	48
Obudowa Lp, 3m	[dB]	55	51	45	33	32	24	16	10	40

DOMEKT-CF-700-H-R1-F7/M5-C6-X

RYSUNEK



Instrukcje

<http://www.komfovent.com/>

Wersja instrukcji Domekt: D10-18-01

Wersja instrukcji automatyki: C6-19-05

DOMEKT-CF-700-H-R1-F7/M5-C6-X

Specyfikacja montażu akcesoriów wentylacyjnych 31.07.2019

Model urządzenia: DOMEKT-CF-700-H-R1-F7/M5-C6-X

Uwagi: Zentrale w wykonaniu zewnętrznym. Daszek, czerpnia i wyrzutnia dostarczane oddzielnie

Opracował: Hubert Piwowarczyk

Nr.	Nazwa	Kod	Ilość	Jednostki
1	Panel sterowania C6.1	745201581	1	Jednostka

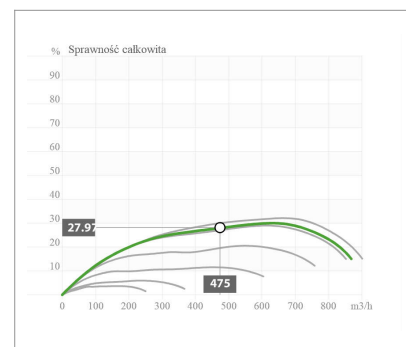
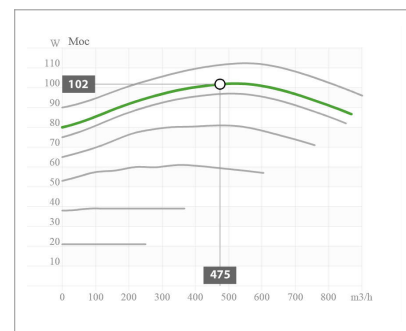
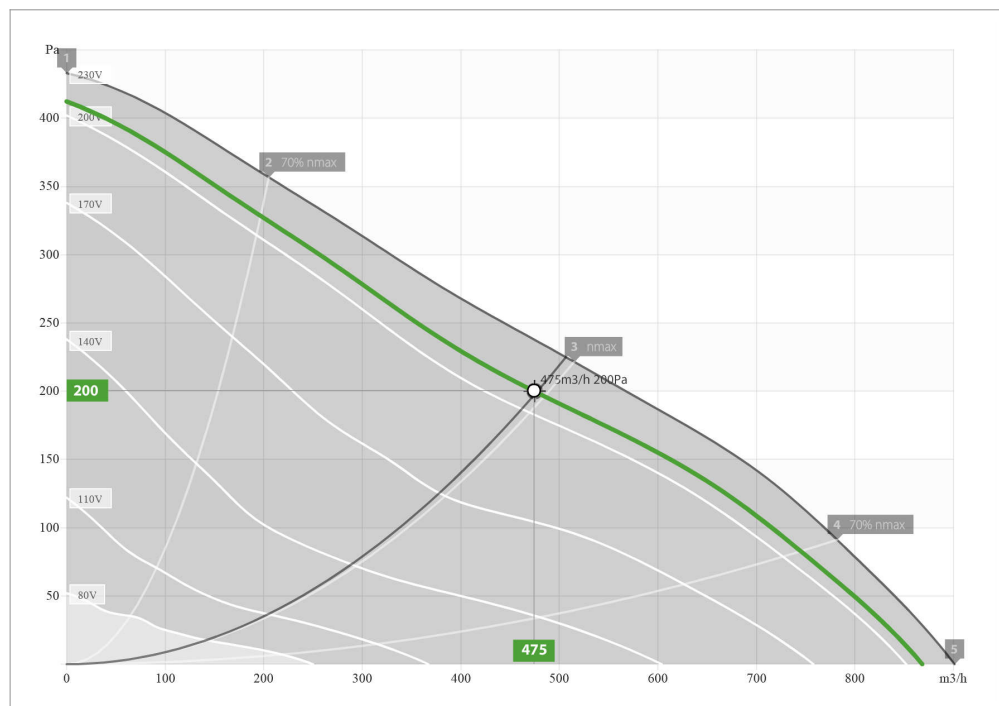
Projektant	Nazwa projektu:	Nr pozycji
Mateusz Frelek B.O.B.	Przedszkole_Ottock	W3

CAPP 2-220/900S

nr. kat. 12301200

Wentylatory dachowe

Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym, w obudowie wykonanej z wysokiej jakości tworzywa odpornego na działanie czynników atmosferycznych (ASA). Typoszereg wyposażony jest w wirnik promieniowy typu B, dzięki czemu odznacza się wysoką wartością ciśnienia dyspozycyjnego oraz brakiem ograniczeń związanych z punktem przebiegu charakterystyki pracy. Regulacja prędkości obrotowej odbywa się z wykorzystaniem sterowników tyrystorowych (płynnych) lub transformatorowych. Zintegrowane zabezpieczenie termiczne eliminuje konieczność stosowania zewnętrznych przekaźników ochrony termicznej. Wentylator zasilany jest prądem jednofazowym.



Parametry w punkcie pracy

Parametry techniczne		
Przepływ	475	m³/h
Ciśnienie statyczne	200	Pa
Pobór mocy	102	W
Napięcie nominalne	~1 230	V
Pobór prądu	0.44	A
Częstotliwość nominalna	50	Hz
Prędkość obrotowa	2244	min⁻¹
Prędkość przepływu	5.19	m/s
SFP	771	W/(m³/s)
Sprawność statyczna	25.90	%
Sprawność całkowita	27.97	%
Wartość regulacyjna	210	V

Wartości mocy akustycznej L_{WA} [dB(A)]

Hz	Σ	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot - L _{WA5}	69	32	46	58	60	65	65	59	49
Wylot - L _{WA6}	75	64	47	58	65	71	72	62	52

Poziom ciśnienia akustycznego L_{PA} [dB(A)]

Odległość od wentylatora [m]	L _{PA} [dB(A)]
10,0	46
4,0	54
1,0	66

Poziom ciśnienia akustycznego wyznaczono dla następujących warunków:

- montaż zewnętrzny, swobodna przestrzeń,
- brak zakłóceń fali dźwiękowej,
- ekwiwalentny obszar absorpcji powyżej 1000 m² Sabine.

Podstawowe informacje techniczne

Przepływ maksymalny	900	m ³ /h
Spręż maksymalny	430	Pa
Moc nominalna	112	W
Obroty nominalne	2380	min ⁻¹
Natężenie prądu	0.5	A
Napięcie nominalne	230	V
Ilość faz	1	
Częstotliwość nominalna	50	Hz
Lwa Poziom mocy akustycznej	77	dB(A)
Lpa Poziom ciśnienia akustycznego	54	dB(A)
Średnica	180	mm
Masa	5	kg

Specyfikacja techniczna

Maksymalna prędkość obrotowa	2630	min ⁻¹
Maksymalna sprawność statyczna	25.9	%
Maksymalna sprawność całkowita	28.1	%
Maksymalny pobór mocy	112	W
Maksymalne natężenie prądu	0.5	A
Minimalna temperatura otoczenia	-25	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	45	°C
Maksymalna temperatura otoczenia przy regulacji	45	°C
Maksymalna temperatura medium (praca ciągła)	45	°C
Maksymalna temperatura medium przy regulacji (praca ciągła)	45	°C
Typ silnika	1~	
Ilość biegunów	2	
Rodzaj sterowania silnika	V	
Zabezpieczenie silnika	TAI	
Kondensator	2.5	µF
Napięcie kondensatora	450	V
Blokada natężeniowa	0.8	A
Minimalne napięcie sterujące	80	V
Stopień ochrony urządzenia	IPX4	
Stopień ochrony silnika	IP33	
Stopień ochrony skrzynki przyłączeniowej	IP44	
Klasa izolacji	F	
Obudowa	Tworzywo sztuczne ASA	
Wirnik	Tworzywo sztuczne	

Dostępne akcesoria



ETX 15
regulator obrotów
nr kat. 01000030



SC2A 1 15L25
regulator obrotów
nr kat. 03100071



STR 1 15L22
regulator obrotów
nr kat. 02100030



STRA 1 15L22
regulator obrotów
nr kat. 02100220



GS 01
wyłącznik serwisowy
nr kat. 10278700



DSF AL 220
podstawa dachowa
nr kat. 12617000



DSS AL 220
podstawa dachowa
nr kat. 12635600



DAF 180
przeciwkołnierz
nr kat. 11074400



DAS 180
złącze przeciwdrganiowe
nr kat. 11074500

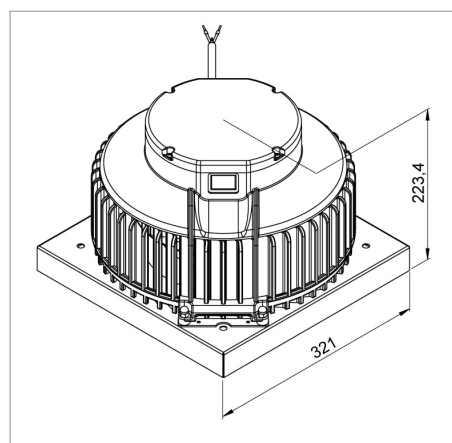


DVK 180
kłapa zwrotna
nr kat. 10480000

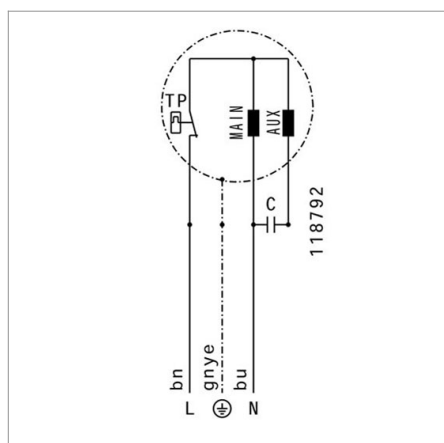


DKP 220
płyta adaptacyjna
nr kat. 13394600

Wymiary



Schemat elektryczny



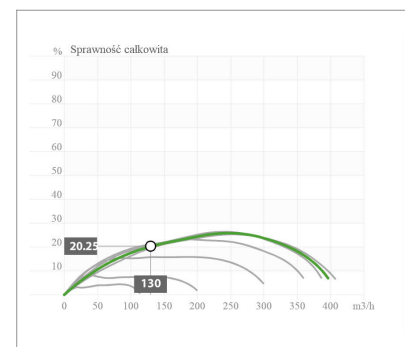
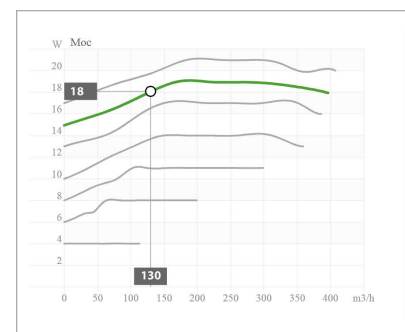
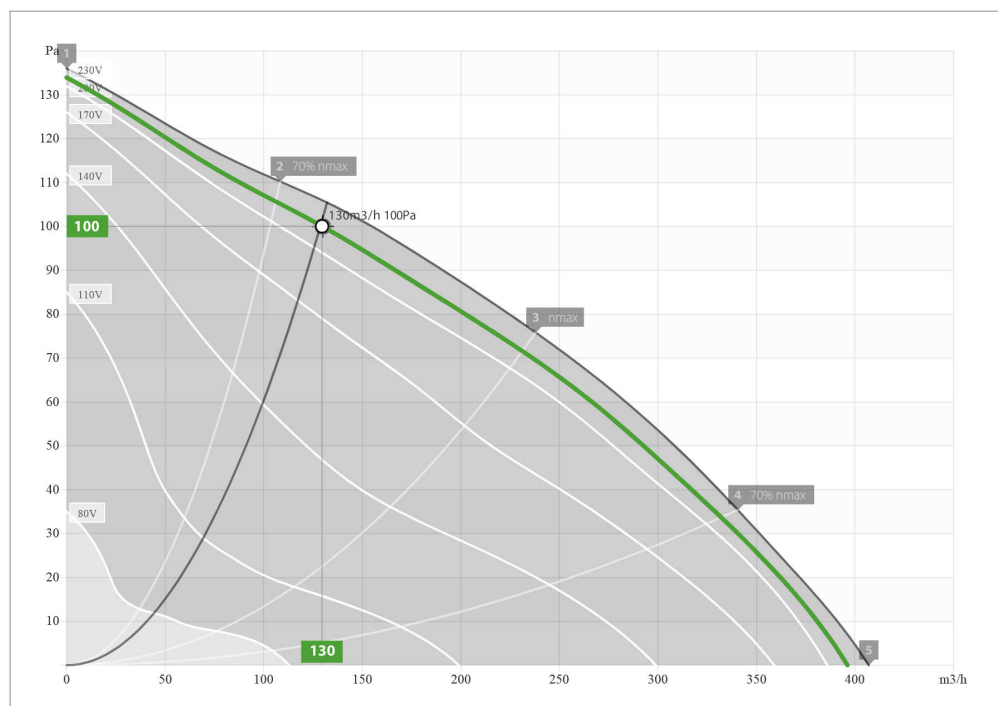
Projektant	Nazwa projektu:	Nr pozycji
Mateusz Frelek B.O.B.	Przedszkole_Otwork	W4

VIVER.PS 4-220/400S

nr. kat. 13933400

Wentylatory dachowe

Wentylator dachowy z wyłącznikiem serwisowym, wyrzutem pionowym, w obudowie wykonanej z wysokiej jakości stopu aluminium odpornego na działanie czynników atmosferycznych (AlMg3). Typoszerę wyposażony jest w wirnik promieniowy typu B, dzięki czemu nie występują ograniczenia związane z punktem przełączenia? charakterystyki pracy. Regulacja prędkości obrotowej odbywa się z wykorzystaniem sterowników tyrystorowych (płynnych) lub transformatorowych. Zintegrowane zabezpieczenie termiczne eliminuje konieczność stosowania zewnętrznych przekaźników ochrony termicznej. Wentylator zasilany jest prądem jednofazowym.



Parametry w punkcie pracy

Parametry techniczne		
Przepływ	130	m³/h
Ciśnienie statyczne	100	Pa
Pobór mocy	18	W
Napięcie nominalne	~1 230	V
Pobór prądu	0.08	A
Częstotliwość nominalna	50	Hz
Prędkość obrotowa	1294	min⁻¹
Prędkość przepływu	1.42	m/s
SFP	500	W/(m³/s)
Sprawność statyczna	20.00	%
Sprawność całkowita	20.25	%
Wartość regulacyjna	215	V

Wartości mocy akustycznej L_{WA} [dB(A)]

Hz	Σ	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot - L _{WA5}	52	29	41	43	49	48	42	33	19
Wylot - L _{WA6}	53	36	41	44	49	48	46	33	19

Poziom ciśnienia akustycznego L_{PA} [dB(A)]

Odległość od wentylatora [m]	L _{PA} [dB(A)]
10,0	20
4,0	28
1,0	40

Poziom ciśnienia akustycznego wyznaczono dla następujących warunków:
 - montaż zewnętrzny, swobodna przestrzeń,
 - brak zakłóceń fali dźwiękowej,
 - ekwiwalentny obszar absorpcji powyżej 1000 m² Sabine.

Podstawowe informacje techniczne

Przepływ maksymalny	410	m³/h
Spręż maksymalny	140	Pa
Moc nominalna	21	W
Obroty nominalne	1290	min⁻¹
Natężenie prądu	0.2	A
Napięcie nominalne	230	V
Ilość faz	1	
Częstotliwość nominalna	50	Hz
Lwa Poziom mocy akustycznej	51	dB(A)
Lpa Poziom ciśnienia akustycznego	28	dB(A)
Średnica	180	mm
Masa	5.2	kg

Specyfikacja techniczna

Maksymalna prędkość obrotowa	1410	min⁻¹
Maksymalna sprawność statyczna	22.7	%
Maksymalna sprawność całkowita	23	%
Maksymalny pobór mocy	21	W
Maksymalne natężenie prądu	0.2	A
Minimalna temperatura otoczenia	-25	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	80	°C
Maksymalna temperatura otoczenia przy regulacji	80	°C
Maksymalna temperatura medium (praca ciągła)	80	°C
Maksymalna temperatura medium przy regulacji (praca ciągła)	80	°C
Typ silnika	1~	
Ilość biegunów	4	
Rodzaj sterowania silnika	V	
Zabezpieczenie silnika	TAI	
Kondensator	3	µF
Napięcie kondensatora	400	V
Blokada natężeniowa	0.2	A
Minimalne napięcie sterujące	80	V
Stopień ochrony urządzenia	IPX4	
Stopień ochrony silnika	IP33	
Stopień ochrony skrzynki przyłączeniowej	-	
Klasa izolacji	F	
Obudowa	Aluminium	
Wirnik	Tworzywo sztuczne	

Dostępne akcesoria



ETX 15
regulator obrotów
nr kat. 01000030



SC2A 1 15L25
regulator obrotów
nr kat. 03100071



STR 1 15L22
regulator obrotów
nr kat. 02100030



STRA 1 15L22
regulator obrotów
nr kat. 02100220



GS 01
wyłącznik serwisowy
nr kat. 10278700



DSF AL 220
podstawa dachowa
nr kat. 12617000



DSS AL 220
podstawa dachowa
nr kat. 12635600



DAF 180
przeciwkołnierz
nr kat. 11074400



DAS 180
złącze przeciwdrganie
nr kat. 11074500

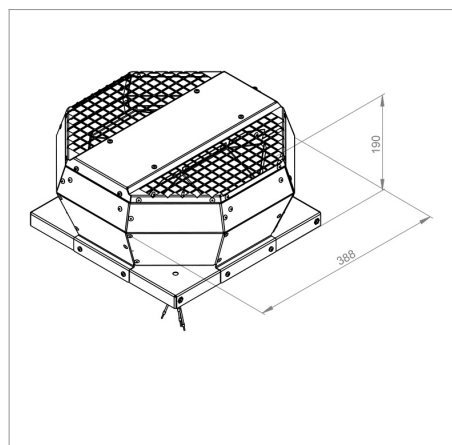


DVK 180
kłapa zwrotna
nr kat. 10480000

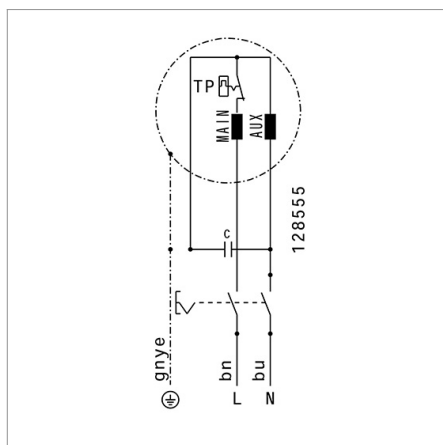


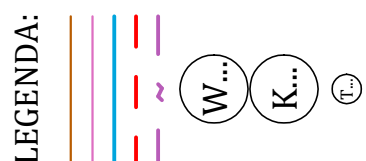
DKP 220
płyta adaptacyjna
nr kat. 13394600

Wymiary



Schemat elektryczny





BOB

BIURO

OBŚLUGI

BUDOWNY

MAREK FRELEK

WYKONAWCA

BOB Biuro Obsługi Budowy Marek Frelek

Nadzór: Projektowanie, Kosztorysowanie

ul. Powstańców Warszawy 14

05-420 Józefów

NIP: 532 00 59 29

tel. 602 614 793

TEMAT

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY PRZEBUDOWY CZĘŚCI PARTERU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 12 NA ODDZIAŁ PRZEDSZKOLNY

BRANŻA

INSTALACJE SANITARNE

ADRES

DZ. NR EW. 19/1. OBR. 139

UL. MICHAŁA ANDRIOLLEGO 76

05-400 OTWOCK

INWESTOR

MIASTO OTWOCK

UL. ARMII KRAJOWEJ 5

05-400 OTWOCK

PROJEKTANT

mgr inż. Sergiusz Goławski

Uprawnienia budowlane nr MA2/0054/PWB/17 do projektowania i nadzoru nad budową instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

SPRAWIZAJĄCY

mgr inż. Barbara Kanola

Uprawnienia budowlane nr MA2/0055/PWB/15 do projektowania i nadzoru nad budową instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

OPRACOWAŁ

mgr inż. Mateusz Frelek

RYSYNIER

RZUT PARTERU -

KANALIZACJA SANITARNA

NR KYS

S2

SALA

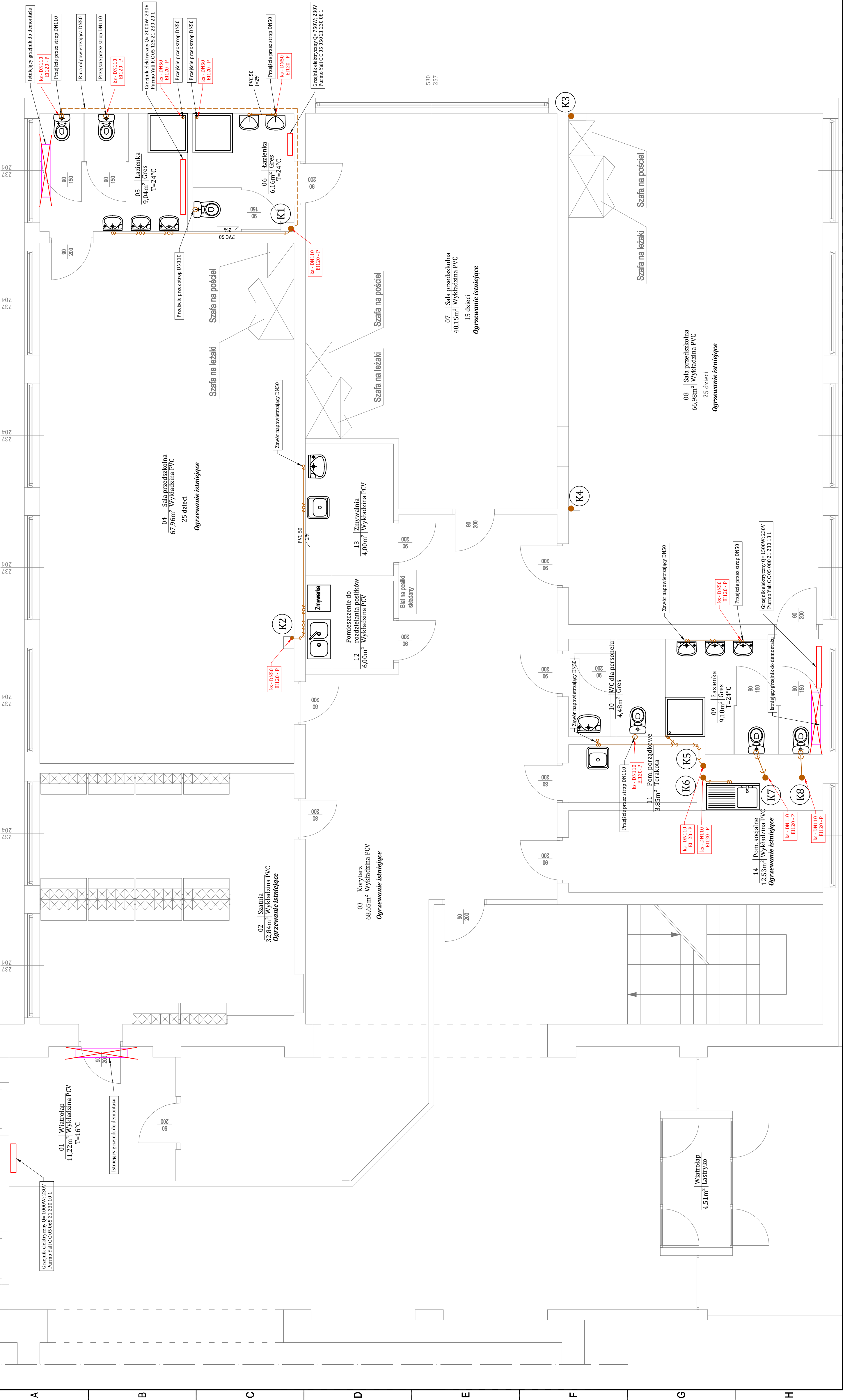
1:50

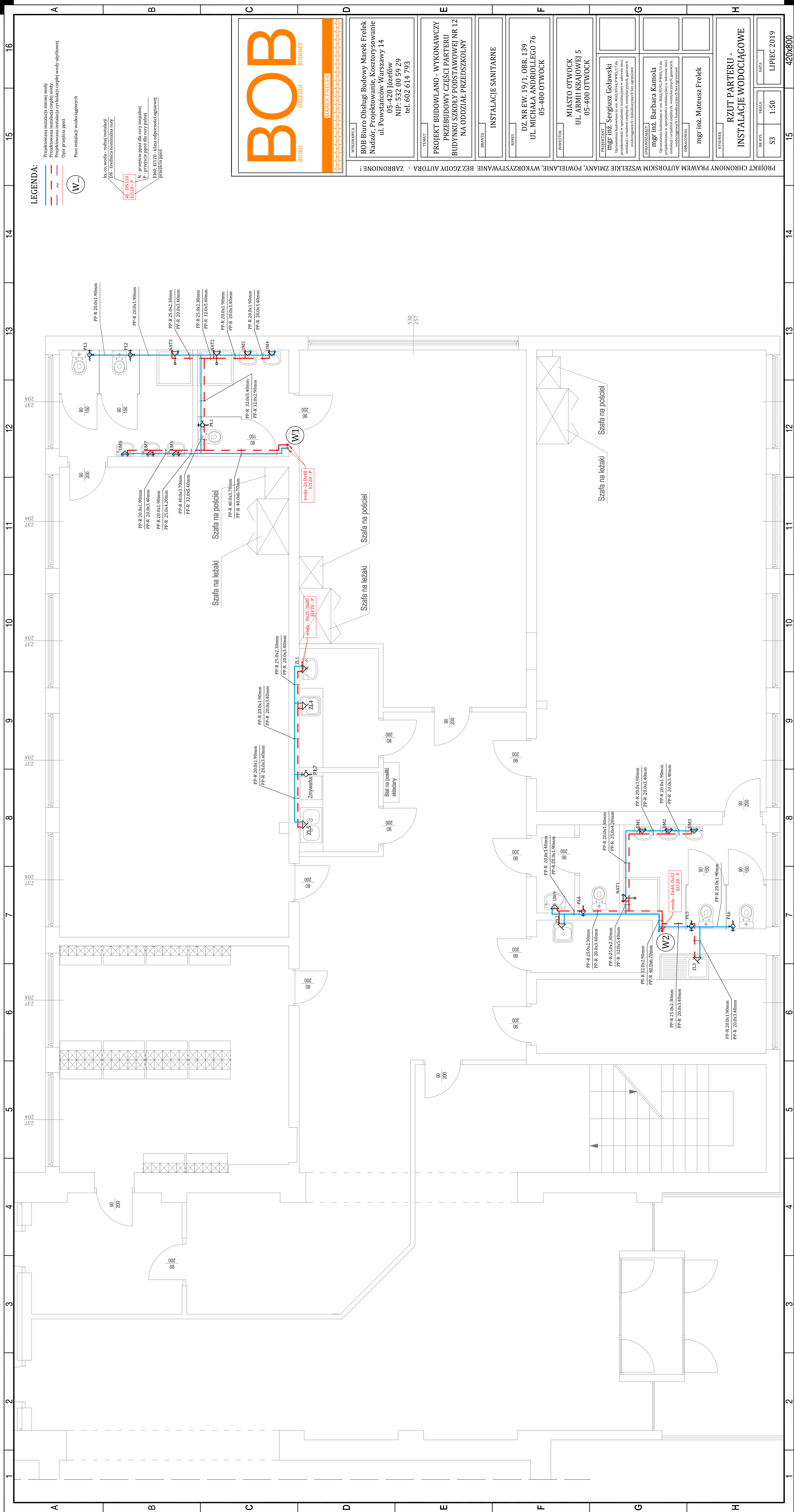
DATA

LIPIEC 2019

PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZEKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

- LEGENDA:**
- Projektowana instalacja kanalizacji (sanitarnej)
 - Projektowane próżniory sanitarne
 - Projektowane ogrzewanie elektryczne
 - Opis przekroju próżni
- K...** Pion kanalizacyjny
- ks, co, woda - rodzaj instalacji
DN - średnica nominalna rury
- ks - DN110
EI120 - P** ks - przejście przez ścianę nośną
EI120 - P - przejście przez dla rury palnej
- Grzejnik elektryczny Q= 2000W, 230V
Purno Yali C.O.5 1230 13.1
- Grzejnik elektryczny Q= 750W, 230V
Purno Yali C.O.5 050 21 230 08.1

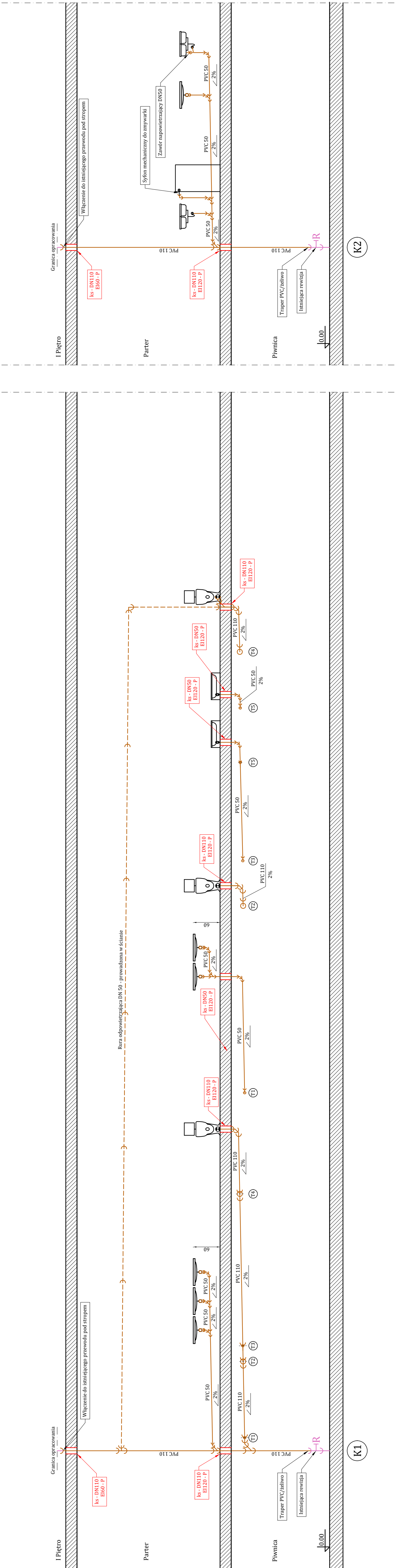


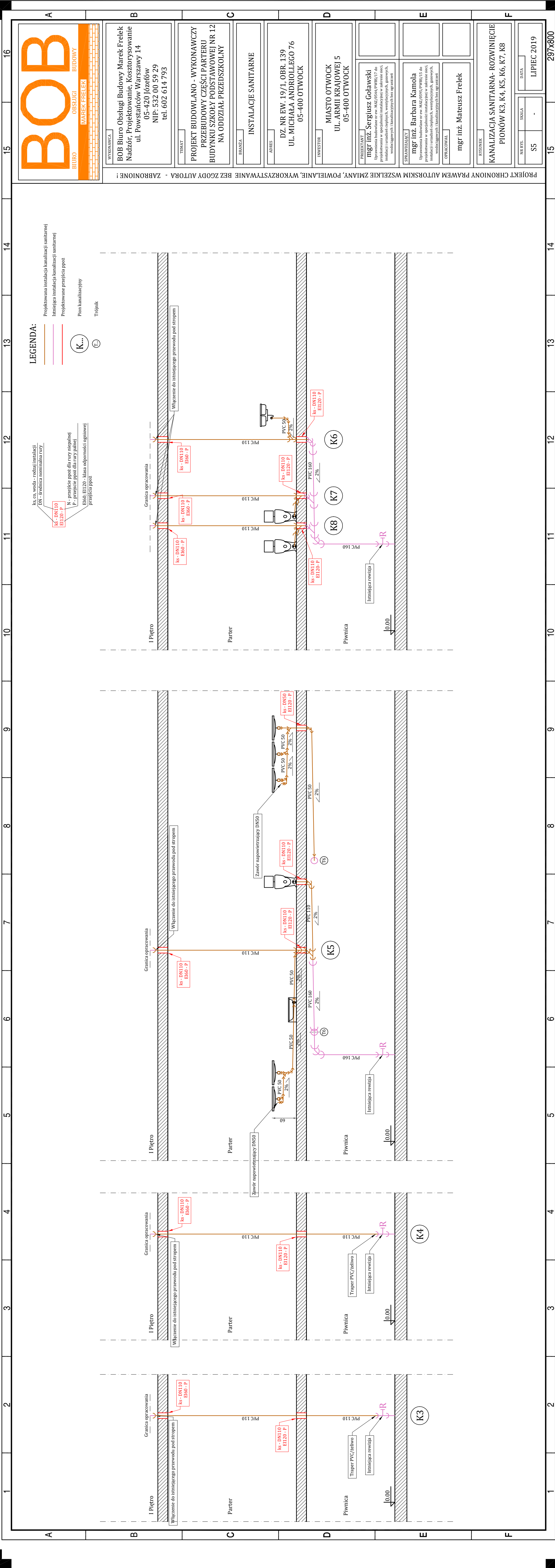


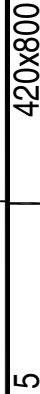
16		17		A		B		C		D		E		F	
BIURO		OBSŁUGI BUDOWY		MAREK FRELEK		WYKONAWCA		TEMAT		BRANŻA		INWESTOR		PROJEKTANT	
BOB						BOB Biuro Obsługi Budowy Marek Frelek Nadzór, Projektowanie, Kosztorysowanie ul. Powstańców Warszawy 14 05-420 Józefów NIP: 532 00 59 29 tel. 602 614 793		PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY PRZEBUDOWY CZĘŚCI PARTERU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 12 NA ODDZIAŁ PRZEDSZKOLNY		INSTALACJE SANITARNE		DZ. NR EW. 19/1. OBR. 139 UL. MICHAŁA ANDRIOLLEGO 76 05-400 OTWOCK		MIASTO OTWOCK UL. ARMII KRAJOWEJ 5 05-400 OTWOCK	
												mgr inż. Sergiusz Goławski Uprawnienia budowlane nr ew. MAZ/0544/PWB/S/17 do projektowania w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń			
												mgr inż. Barbara Kamola Uprawnienia budowlane nr ew. MAZ/0595/PWB/S/15 do projektowania w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń			
												mgr inż. Mateusz Frelek			
												RYSUNEK		KANALIZACJA SANITARNA - ROZWINIĘCIE PIONÓW K1, K2	
												NR RYS.		SKALA	
												S4		-	
														DATA	
														LIPIEC 2019	
PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE!															

LEGENDA:

- Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej
- Istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej
- Projektowane przejścia ppoż
- Pion kanalizacyjny
- Trójnik









Wentylacja nawiewna - system N1
Wentylacja wywiewna - system W1
Wentylacja nawiewna - system N2
Wentylacja wywiewna - system W2
Wentylacja wywiewna - system W3
Wentylacja wywiewna - system W4

PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, WYKORZYSTYWANIE, POWIĘLANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE!

WYKONAWCA:
BOB Biuro Obsługi Budowy Marek Frelek
Nadzór, Projektowanie, Kosztorysowanie
ul. Powstańców Warszawy 14
05-420 Łóżeńów
NIP: 532 00 59 29
tel. 602 614 793

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
PRZEBUDOWY CZĘŚCI PARTERU
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 12
NA ODDZIAŁ PRZEDSZKOLNY

INSTALACIE SANITARNE

RES
DZ. NR EW. 19/1, OBR. 139
UL. MICHAŁA ANDRIOLLEGO 76
05-400 OTWOCK

MIASTO OTWOCK
UL. ARMII KRAJOWEJ 5
05-400 OTWOCK

mgr inż. Sergiusz Goławski

mgr inż. Barbara Kamola
Uprawnienia budowlane nr ew. MAZ/0595/PWB/S/15 d.
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych
i wodno-ściekowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

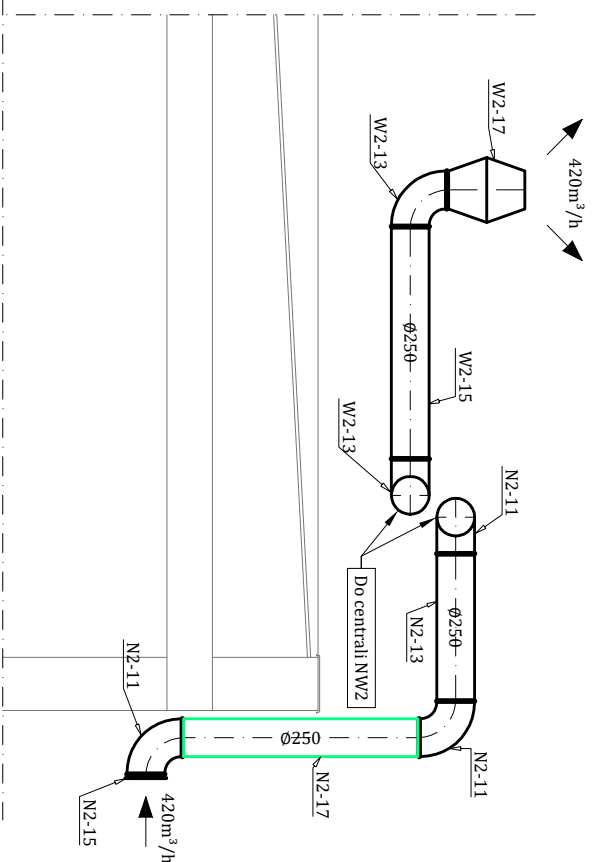
mgr inż. Mateusz Frelek

**ELEWACJA PÓŁNOCNA -
WENTYLACJA MECHANICZNA**

DATA
LIPIEC 2019

420x700

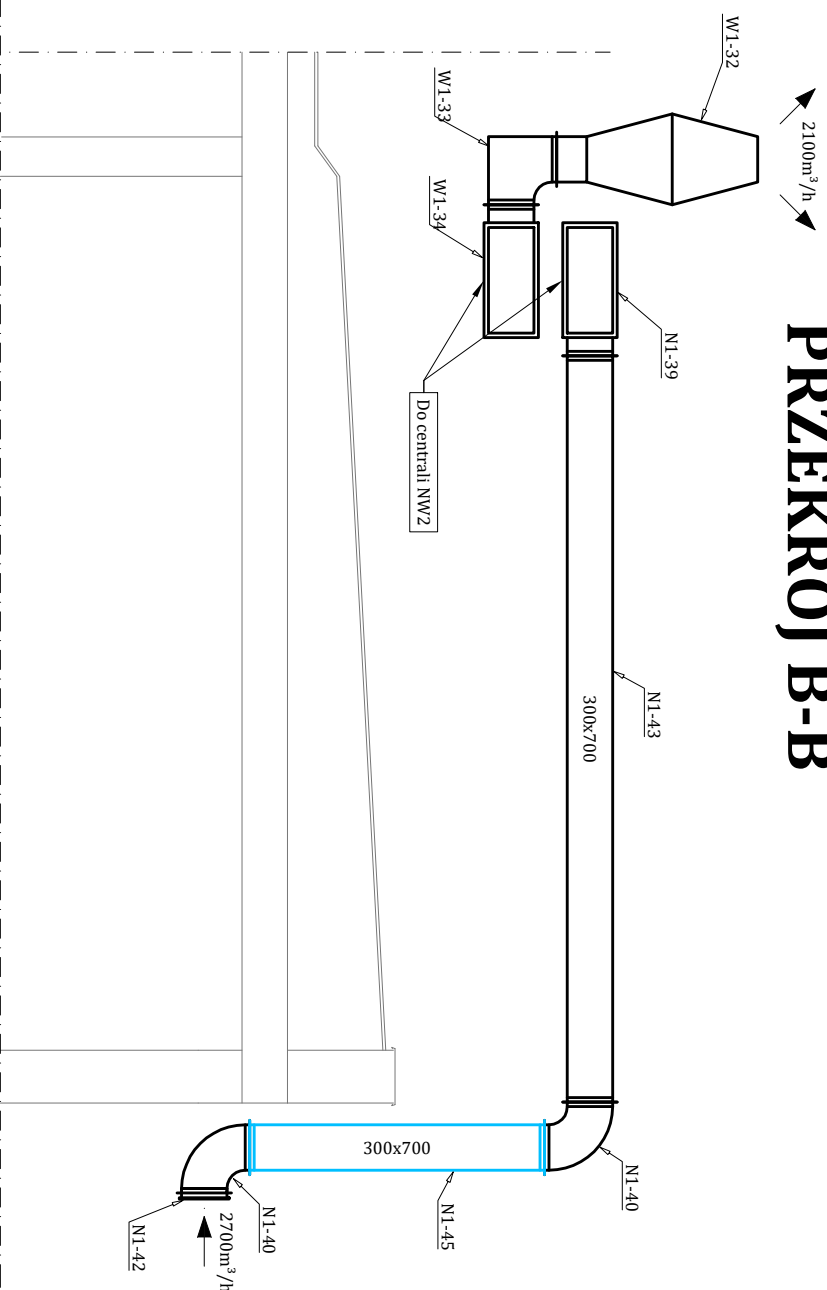
PRZĘKROJ A-A



LEGENDA:

- | | |
|---------------------------------|--|
| Wentylacja nawiewna - system N1 | |
| Wentylacja wywiewna - system W1 | |
| Wentylacja nawiewna - system N2 | |
| Wentylacja wywiewna - system W2 | |

PRZEMKÓJ B-B



PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !

<div>PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, WYKORZYSTYWANIE BEZ ZGODY AUTORA - ZABRONIONE !</div>			
<div><div><div>BIURO</div><div>OBST. UGI</div><div>BUDOWY</div></div><div>BIURO</div><div>OBST. UGI</div><div>BUDOWY</div></div>			
<div><div><div>WYKONAWCA</div><div>BOB Biuro Obsługi Budowy Marek Frelek Nadzór, Projektowanie, Kosztorysowanie ul. Powstańców Warszawy 14 05-420 Józefów NIP: 532 00 59 29 tel. 602 614 793</div></div></div>			
<div><div><div>TEMAT</div><div>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY PRZEBUDOWY CZĘŚCI PARTERU BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 11 NA ODDZIAŁ. PRZEDSZKOLNY</div></div></div>			
<div><div><div>BRANŻA</div><div>INSTALACJE SANITARNE</div></div></div>			
<div><div><div>ADRES</div><div>DZ. NR EW. 19/1, OBR. 139 UL. MICHAŁA ANDRIOLLEGO 76 05-400 OTWOCK</div></div></div>			
<div><div><div>INWESTOR</div><div>MIASTO OTWOCK UL. ARMII KRAJOWEJ 5 05-400 OTWOCK</div></div></div>			
<div><div><div>PROJEKTANT</div><div>mgr inż. Sergiusz Goławski Uprawnienia budowlane nr ew. MAZ/0544/PWB/17 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń</div></div><div><div>SPRAWDZAJĄCY</div><div>mgr inż. Barbara Kamola Uprawnienia budowlane nr ew. MAZ/0595/PWB/15 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń</div></div></div>			
<div><div><div>OPRACOWAŁ</div><div>mgr inż. Mateusz Frelek</div></div><div><div>RYSUJĄCY</div><div></div></div></div>			
<div><div><div>WENTYLACJA MECHANICZNA - PRZEKROJE</div><div>NR RYS. SKALA</div><div>S9 1:50</div></div><div><div></div><div></div><div>LIPIEC 2019</div></div></div>			