

PROJEKT WYKONAWCZY

ARANŻACJI WNĘTRZ POMIESZCZŃ STREFY PARTERU BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO WROCŁAWIA PRZY ul. Gabrieli Zapolskiej 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA.

BRANŻA:

INSTALACJE SANITARNE

ADRES INWESTYCJI:

ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław,
ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław;
nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto

KATEGORIA:

XII. BUDYNKI ADMINISTRACYJNE

INWESTOR:

Gmina Wrocław - Urząd Miejski Wrocławia
pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław

OPRACOWANIE:

BIURO ARCHITEKTONICZNO - PROJEKTOWE
„ARCHITEKT Tomasz Cempa”
ul. C.K. Norwida 9/10 W-w tel. 691 407 342

PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak upr. do proj. 332/DOS/12 spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa	

Wrocław – listopad 2022

II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. STRONA TYTUŁOWA.

II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.

III. OPIS TECHNICZNY

IV. ZAŁĄCZNIKI.

1. Zestawienie materiałowe instalacji centralnego ogrzewania
2. Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej
3. Karta techniczna centrali wentylacyjnej NW1
4. Karta techniczna centrali wentylacyjnej NW2
5. Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektantów oraz zaświadczenia o przynależeniu do izby inżynierów

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

IS01	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne – rzut parteru	skala 1:100
IS02	Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru, Sala S1	skala 1:100
IS03	Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru, Sala S2	skala 1:100
IS04	Instalacja chłodu – rzut parteru, sala S1, system CH1	skala 1:100
IS05	Instalacja chłodu – rzut parteru, sala S2, system CH2	skala 1:100
IS06	Rozwinięcie instalacji chłodu, system CH1	skala -:-
IS07	Rozwinięcie instalacji chłodu, system CH2	skala -:-
IS08	Wentylacja mechaniczna – system NW1	skala 1:100
IS09	Wentylacja mechaniczna – system NW2	skala 1:100
IS10	Instalacje sanitarne – rzut dachu budynku parterowego	skala 1:100
IS11	Instalacje sanitarne – rzut pomieszczenia maszynowni w piwnicy	skala 1:100
IS12	Wentylacja mechaniczna wywiewna, numeracja części – sala S1 wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi	skala 1:100
IS13	Wentylacja mechaniczna nawiewna, numeracja części – sala S1 wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi	skala 1:100
IS14	Wentylacja mechaniczna wywiewna, numeracja części – sala S2 wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi	skala 1:100
IS15	Wentylacja mechaniczna nawiewna, numeracja części – sala S2 wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi	skala 1:100
IS16	Wentylacja mechaniczna – przekrój A-A, B-B, C-C, D-D	skala 1:100
IS17	Wentylacja mechaniczna system NW1 – piwnica	skala 1:100
IS18	Wentylacja mechaniczna – rzut dachu budynku parterowego	skala 1:100
IS19	Instalacja chłodnicza i wentylacja mechaniczna – sufity, sala S1	skala 1:100
IS20	Instalacja chłodnicza i wentylacja mechaniczna – sufity, sala S2	skala 1:100

Spis treści

1. Demontaż instalacji sanitarnych.....	4
2. Instalacja ciepłej wody użytkowej, wody zimnej cyrkulacji	5
2.2. Instalacja wodociągowa do celów przeciwpożarowych	6
2.3. Izolacja ciepłochłonna	7
3. Instalacja kanalizacji sanitarnej	7
4. Instalacja centralnego ogrzewania	8
5. Instalacja chłodzenia.....	9
5.1. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów	11
5.2. Prowadzenie instalacji freonowej.....	11
5.3. Instalacja zbiorcza odprowadzenia skroplin	11
6. Wentylacja mechaniczna	12
5.1. Czerpnie i wyrzutnie	13
5.1. Montaż urządzeń.....	14
5.2. Instalacja przewodowa	16
5.3. Izolacje termiczne.....	17
6. Wytyczne branżowe.....	19
6.1. Branża elektryczna	19
6.2. Branża konstrukcyjno-budowlana	19
6.2. Branża architektoniczna	19
7. Uwagi końcowe.....	19

III. Opis techniczny

1. Demontaż instalacji sanitarnych

W aranżowanych lokalach na parterze budynku przewidziano częściowy demontaż instalacji sanitarnych: wentylacji mechanicznej, instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, instalacji wodnej grzejnikowej oraz instalacji chłodzenia.

Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna

Należy zdemontować prowadzone w istniejących ściankach pomieszczeń sanitarnych rurociągi instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z armaturą. Należy zweryfikować stan techniczny pionów oraz instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych prowadzonych w obrębie pomieszczeń piwnic. Sprawdzić szczelność i drożność instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Skontrolować lokalizację pionów kanalizacji sanitarnej ze stanem istniejącym (należy wykorzystywać istniejące przebiecia w konstrukcji oraz istniejące piony po wcześniejszej weryfikacji stanu technicznego). Istniejące instalacje odprowadzenia skroplin należy zdemontować. Przewiduje się demontaż istniejących przyborów sanitarnych.

Wentylacja mechaniczna

Należy wykonać demontaż kanałów wentylacyjnych prowadzonych na parterze (wentylacja wywiewna oraz systemy nawiewno-wywiewne w salach S1 i S2). Przewiduje się również demontaż central wentylacyjnych zlokalizowanych pod stropem pomieszczeń sanitarnych (WC3), w maszynowni w piwnicy, na dachu budynku parterowego. Należy zweryfikować stan techniczny zdemontowanych kanałów i anemostatów wentylacyjnych. Dopuszcza się wykorzystanie kanałów wentylacyjnych, które będą w dobrym stanie technicznym. Kanały należy wyczyścić i uzdatnić. Istniejące i nowo montowane kanały należy wyposażyć w rewizje, które umożliwią czyszczenie instalacji z kurzu oraz tłuszczów, mogących osadzać się na ich ściankach podczas eksploatacji obiektu.

Instalacje chłodzenia

Należy zdemontować urządzenia grzewczo-chłodzące oraz instalację chłodzenia zlokalizowane w przestrzeni sufitu podwieszanego na parterze budynku (w obrębie sal obsługowych S1 i S2 – aktualny zakres prac projektowych). Urządzenia zasilane są z istniejących jednostek zewnętrznych zlokalizowanych na elewacji budynku, na dachu budynku parterowego oraz w piwnicy, które również należy zdemontować. Jednostki należy demontować i zabezpieczyć w sposób umożliwiający ich ponowny montaż w przyszłości. Podczas wykonywania projektowanej instalacji należy w możliwie największym stopniu wykorzystywać istniejące przebiecia w przegrodach budowlanych.

Instalacje centralnego ogrzewania

Zaprojektowano wymianę istniejących grzejników żeliwnych oraz płytowych na parterze budynku. Istniejące grzejniki należy zdemontować. Gałazki rozprowadzające zdemontować wyłącznie w zakresie wymaganym do ponownego montażu grzejników. Instalację należy wpiąć do pionów lub do rozprowadzonej instalacji w obrębie piwnicy. Po wykonaniu należy wykonać regulacje instalacji wykorzystując istniejącą armaturę.

Dodatkowo przewiduje się prace związane z demontażem zabudowy na dachu budynku parterowego przyłączeniowej z budynkiem Sali S1. W miejscu zabudowy prowadzone będą projektowane kanały wentylacyjne.

Planuje się etapowanie realizacji robót na dwa odrębne etapy:

- etap I. strefa Sali S 2 (sala wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi),
- etap II. strefa Sali S 1 (sala wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi).

W trakcie realizacji prac należy zapewnić normalne funkcjonowanie w strefach budynku przyległych do placu budowy. W toku realizacji robót w strefie Sali S2 należy ułożyć możliwie największą ilość instalacji obsługujących w przyszłości strefę Sali S1, w sposób minimalizujący konieczność realizacji jakichkolwiek prac w strefie objętej wcześniejszym remontem. Należy zachować szczególną ostrożność przed ewentualnym uszkodzeniem wszelkich instalacji prowadzonych przez strefę Sali S2 a obsługujących Salę S1 oraz wyższe kondygnacje budynku.

Ze względu na fakt, że przewidywane prace odbywać się będą w budynku istniejącym, należy mieć na uwadze, że mogą wystąpić odstępstwa od przebiegu instalacji pokazanego w dokumentacji. Przed zamawianiem nowo projektowanych elementów kanałów wentylacyjnych zaleca się domiar na budowie – względem stanu istniejącego.

2. Instalacja ciepłej wody użytkowej, wody zimnej cyrkulacji

2.1. Instalacja wodociągowa wody bytowej

Instalacja wodna zaprojektowana została w oparciu o PN-EN 1717:2003 Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu. Woda do projektowanych urządzeń sanitarnych dostarczana będzie z istniejącego źródła instalacji wodociągowej. Wpięcia do instalacji należy wykonać w obrębie piwnic. Opomiarowanie zużycia wody – bez zmian w stosunku do stanu istniejącego. W miejscach włączenia wykonać rewizje zapewniające dostęp do elementów instalacji. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w istniejących węzłach cieplnych w budynku. Nie przewiduje się zmian mocy źródła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej. Instalacja c.w.u. powinna zapewnić uzyskanie w punktach czerpalnych wody o temperaturze min 55°C i nie wyższej niż 60°C. Instalacja c.w.u. powinna umożliwiać przeprowadzenie ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną, bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Woda rozprowadzana będzie w przestrzeni sufitu podwieszonego oraz w ściankach instalacyjnych pomieszczeń sanitarnych. Instalację wodną należy wykonać z rur systemu PE-RT/AL/PE-RT wykonanych z PE stabilizowanych taśmą Al, łączonych zaprasowywanymi kształtkami mosiężnymi. Przewody wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji należy zaizolować. Wszystkie odbiorniki wody wyposażone będą w kątowe zawory odcinające, dn10 mm i węże giętkie, ciśnieniowe w oplocie. W sanitariatach zamontowane będą standardowe wyroby ceramiki sanitarnej – wg. opracowania branży architektonicznej. Pomieszczenia sanitarne należy wyposażać w rewizje przy urządzeniach sanitarnych zapewniające dostęp do zaworów i armatury instalacji wodociągowej.

Instalację zimnej wody oraz c.w.u. należy montować bez naprężeń, zapewniając kompensację naturalną termicznych ruchów przewodów. Próby ciśnieniowe instalacji zimnej wody muszą być wykonane po upływie czasu potrzebnego do osiągnięcia przez połączenia wymaganej wytrzymałości. Próbę ciśnieniową szczelności przeprowadza się według obowiązujących powszechnie przepisów /1,5x najwyższe ciśnienie robocze pracy instalacji/. Przejście przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach osłonowych o średnicy przewodu dwukrotnie większej od średnicy nominalnej przewodu. Końcówki rury osłonowej uszczelnić masą plastyczną. Rurę osłonową na całej długości wypełnić masą plastyczną. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z normami branżowymi. Rura ochronna powinna być dłuższa o 2 cm od grubości przegrody.

Przepływ obliczeniowy wody zimnej i ciepłej (projektowana przebudowa parteru – sala S1 i S2)

Przepływ obliczeniowy wody zimnej i ciepłej.

Przepływ obliczeniowy ustalono w oparciu o poniższy wzór (budynki biurowe i administracyjne):

$$q = 0,682 \times (S \cdot q_n)^{0,45 - 0,14} \quad (\text{dm}^3/\text{s})$$

q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm^3/s]

Σq_n - suma wszystkich normatywnych wypływów z punktów czerpalnych obsługiwanych przez wymiarowany odcinek instalacji [dm^3/s]

q - przepływ obliczeniowy [dm^3/s]

Razem woda ciepła i zimna: 4,29 l/s

Przepływ obliczeniowy dla budynków biurowych i administracyjnych:

$$q = 0,698 \times (S \cdot q_n)^{0,45 - 0,14} = 1,17 \text{ l/s} = 4,21 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

gdzie: q_n – wypływ wody z punktów czerpalnych (dm^3/s)

rodzaj punktu czerpalnego	q_n [l/s]	ilość [szt]	q_n [l/s]
zlew	0,07	5	0,35
umywalka	0,07	13	0,91
pisuar	0,3	2	0,6
miska ustępowa	0,13	9	1,17
suma q_n		ZW	3,03
		CWU	1,26
		ZW+CWU	4,29

2.2. Instalacja wodociągowa do celów przeciwpożarowych

Projektuje się rozbudowę istniejącej instalacji hydrantowej, polegającą na przeniesieniu hydrantu DN25 do komunikacji w sali obsługowej (pom. S2.1). Instalację projektuje się z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie oraz wewnętrznie o średnicy odpowiadającej istniejącej instalacji, łączonych za pomocą systemu złączek zaciskowych z czarnym pierścieniem uszczelniającym z kauczuku EPDM. Rury muszą mieć dopuszczenie do stosowania w instalacjach przeciwpożarowych. Rury należy prowadzić pod stropem pomieszczeń. Instalację należy wpiąć do istniejącego podejścia instalacji przeciwpożarowej w budynku w miejscu wskazanym na rys IS01.

Przeniesiony hydrant DN25 musi posiadać następujące parametry hydrauliczne:

- ciśnienie pracy:
- maksymalne: 1,2MPa
- minimalne: 0,2mPa
- wydajność: $Q_{nom}=60 \text{ l/min} = 1,0 \text{ l/s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$
- efektywny zasięg rzutu prądu gaśniczego: $L = 3,0 \text{ m}$

Wypożyczenie szafki hydrantowej:

- Zawór hydrantowy DN 25
- Prądownica PW-25 wg PN-89/M-51028; EN-671
- Zwijadło kompletne wychylne o 360° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żądaną długość
- Wąż półsztywny DN 25 wg EN-694 - 30 mb

Wysokość montażowa hydrantu – 1,35 m. nad posadzką. Wokół hydrantu musi zostać zachowana wolna przestrzeń manewrowa w kształcie walca o promieniu 0,2 m i długości (w przód od osi wylotu) 0,3 m. Przeniesienie hydrantu nie zmienia zasady działania instalacji przeciwpożarowej w budynku.

2.3. Izolacja cieplotłonna

Minimalna grubość izolacji dla przewodów instalacji wody ciepłej:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4

Minimalna grubość izolacji dla przewodów wody zimnej:

Lokalizacja przewodu	Grubość izolacji o współczynniku przewodności cieplnej równej 0,04 W/m·K [mm]
Montowane swobodnie w pomieszczeniach nieogrzewanych	4
Montowane swobodnie w pomieszczeniach ogrzewanych	9
Montowane w kanałach instalacyjnych, bez przewodów wody ciepłej lub c.o.	4
Montowane w kanałach instalacyjnych, razem z przewodami wody ciepłej lub c.o.	13
Montowane w bruzdach ściennych	4
Montowane w zagłębieniach ścian, obok przewodów wody ciepłej lub c.o.	13
Montowane w stropie betonowym	4

3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana na podstawie norm:

- PN-EN 12056-1:2002
- PN-EN 12056-2:2002
- PN-EN 12056-3:2002
- PN-EN 12056-4:2002

Instalację kanalizacyjną projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV Ø50 Ø75 Ø110 łączonych na uszczelkę. Instalacja będzie prowadzona podposadzkowo (w obrębie niepodpiwniczonego budynku parterowego), w ściankach instalacyjnych, oraz pod stropem pomieszczeń piwnicy ze spadkiem 2% w kierunku istniejących pionów i instalacji kanalizacji sanitarnej. Projektowany pion kanalizacyjny K5 i K6 należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką kanalizacyjną. Projektuje się podejścia do istniejących pionów K1, K8 i K9 (dokładną lokalizację pionów zweryfikować po dokonaniu demontażu ścian). Pozostałe pionów (K2, K3, K4, K7, K10, K11) należy zakończyć pod stropem zaworami napowietrzającymi (alternatywnie dopuszcza się wykonanie wentylacji bocznej do

istniejących pionów – do weryfikacji po zdemontowaniu ścianek). Należy zweryfikować stan techniczny istniejącej instalacji. Piony wyposażać w rewizje (czyszczak). Projektowane urządzenia sanitarne wpiąć do pionu poprzez systemowe kształtki (trójniki, czwórniki), zgodnie z częścią graficzną projektu. Przy przyborach sanitarnych, przed podejściami odpływowymi, należy zamontować syfony.

Przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić nad przewodami wody zimnej, c.w.u., instalacji ogrzewczej, gazowej, elektrycznej. Do pionu należy włączyć istniejącą oraz projektowaną instalację odprowadzenia skroplin poprzez zasyfonowanie (wg. punktu 5.3).

Suma równoważników odpływu ścieków bytowych z projektowanych przyborów wynosi $\Sigma A_{ws}=14,5l/s$. Obliczeniowe sekundowe natężenie odpływu ścieków obliczone dla wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na podstawie PN-EN 12056-2, wynosi:

Przybór	A_{ws}	Ilość przyborów	Suma A_{ws}
Umywalka	0,5	13	6,5
Miska ustępowa	2,5	9	22,5
Zlewozmywak	1,5	5	7,5
Pisuar	0,5	2	1,0
Wpust kanalizacyjny	0,8	2	1,6
RAZEM	-	-	39,1

$$Q_{s1} = 0,5 \cdot \sqrt{\Sigma A_{ws}} = 0,5 \cdot \sqrt{39,1} = 3,13 \text{ dm}^3/s = 11,25 \text{ m}^3/h,$$

4. Instalacja centralnego ogrzewania

- II strefa klimatyczna,
- temperatura zewnętrzna okresu zimowego - 18°C
- temperatura zewnętrzna okresu letniego 35°C
- projektowana temperatura pomieszczeń 20°C
- projektowana temperatura pomieszczeń w okresie letnim 24°C

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z normami:

- PN-EN 12831-1:2017-08 „Charakterystyka energetyczna budynków -- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego -- Część 1”
- PN - EN ISO 6946 „Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła”
- Dz.U.nr 75 poz.690 z kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami - „Temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń
- PN - 82/B - 02403 „Temperatura obliczeniowa zewnętrzna”
- PN - 83/B - 02430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych”

Wymaganą moc grzewczą dla pomieszczeń dobrano na obliczoną moc szczytową. Przyjęto obliczeniową temperaturę wewnętrzną pomieszczeń zgodnie z ww. normą (20°C). Projektowe obciążenie cieplne pomieszczeń wynosi 83,4 kW. Przy doborze grzejników uwzględniono dodatek na moc grzewczą ze względu na usytuowanie grzejników w obudowach (od góry i/lub z boku). Pomieszczenia ogrzewane będą za pośrednictwem grzejników płytowych modernizacyjnych lub zintegrowanych. Instalację centralnego ogrzewania należy nawiązać do istniejącej instalacji c.o. w przestrzeni piwnic. W miejscach włączenia do istniejącej instalacji wykonać rewizje zapewniające dostęp. Zweryfikować stan techniczny instalacji oraz armatury zabezpieczającej i odcinającej. Źródłem ciepła instalacji centralnego ogrzewania będą istniejące węzły cieplne. Przyjęte parametry obliczeniowe instalacji: 90/70 °C. Istniejące w pomieszczeniach grzejniki oraz prowadzoną w pomieszczeniach sanitarnych instalację centralnego ogrzewania. należy zdemontować.

Projektowana instalacja c.o. funkcjonować będzie w systemie trójnikowym. Projektowana części instalacji centralnego ogrzewania będzie regulowana za pomocą istniejącej armatury termoregulacyjnej oraz projektowanych zaworów termostatycznych przy grzejnikach.

Podczas montażu należy wykorzystać istniejące przebiecia instalacji przez przegrody budowlane. Zaprojektowano włączenie grzejników do istniejących pionów, w miejscach gdzie jest to niemożliwe zaprojektowano nowe piony c.o., które należy wpiąć do instalacji centralnego ogrzewania w piwnicy. Należy zapewnić odpowietrzenie instalacji na pionach (do zweryfikowania na istniejących pionach c.o.) oraz na grzejnikach przez fabrycznie zamontowane odpowietrzniki. Zład demontowanej instalacji jest większy niż pojemność projektowanej instalacji. Ze względu na mniejszą pojemność zładu projektowanej instalacji c.o. należy pozostawić istniejącą armaturę zabezpieczającą instalację.

Wszystkie przejścia przewodów przez wydzielenie pożarowe budynku należy wykonać z zastosowaniem mas ognio- i dymoszczelnych firmy HILTI dających odporność równą odporności ogniowej przegrody.

4.1. Instalacja grzejnikowa

W salach oraz biurach zaprojektowano płytowe grzejniki modernizacyjne, typ połączenia: jednostronne. Grzejniki zaleca się montować min. 10cm nad posadzką. Należy zapewnić cyrkulację powietrza w grzejnikach. Grzejniki podłączyć do pionów rurami ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowanymi. Połączenia za pomocą złączek stalowych ocynkowanych. Instalację prowadzić po wierzchu ścian ze spadkiem w kierunku źródła ciepła.

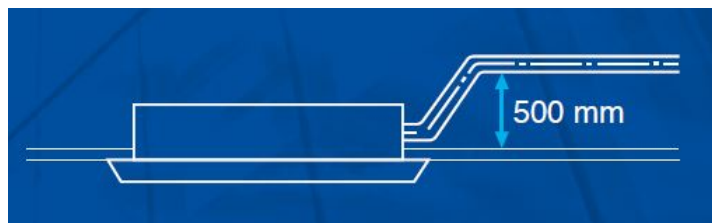
W pomieszczeniach budynku parterowego, w sanitariatach oraz pomieszczeniach S1, 08,12 (zaznaczonych w części graficznej projektu) zaprojektowano grzejniki płytowe, zaworowe (w pomieszczeniach sanitarnych ocynkowane), wyposażone w zawory termostatyczne z nastawą wstępną i głowice termostatyczne. Podejścia do grzejników wykonane od dołu należy wyposażać w zespolone zawory odcinające. Grzejniki umieszczać w pomieszczeniach ogrzewanych, w miejscach zaznaczonych na rysunkach na systemowych zawiesiach. Czynniki grzejny, o parametrach 90/70°C, rozprowadzany będzie rurami prowadzonymi w ścianach instalacyjnych oraz bruzdach ściennych systemie trójnikowym. Instalację c.o. należy wykonać z rur PE. Przewody układane w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem o ich ścianki przez osłonięcie otuliną. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie w przewodzie.

Przy wykonywaniu instalacji należy zwrócić uwagę na: prawidłowość rozstawienia i wykonania podparć, uchwytów i punktów stałych.

5. Instalacja chłodzenia

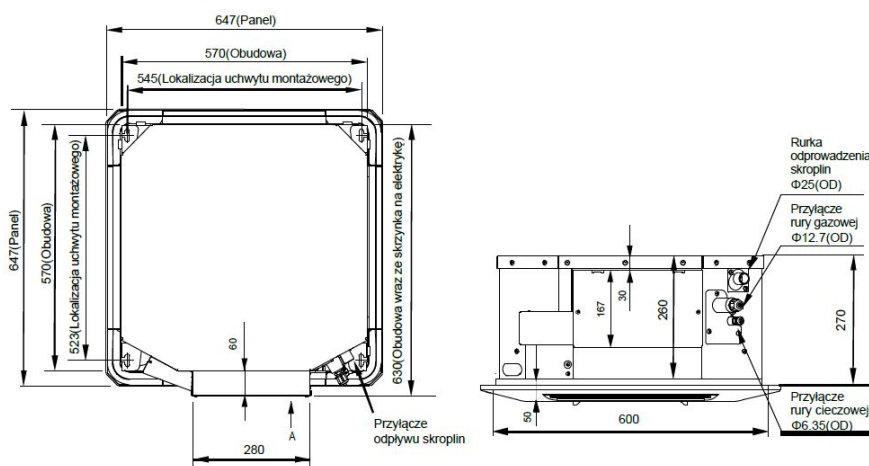
Zapotrzebowanie na chłód obliczono na podstawie uproszczonej metody wskaźnikowej (przyjęto wartość 120W/m²).

Pomieszczenia i chłodzone będą powietrzem, za pośrednictwem jednostek wewnętrznych zlokalizowanych w sufitach podwieszanych, oraz jednostek ściennych, współpracujących z jednostkami zewnętrznymi typu VRF z odzyskiem ciepła. Zaprojektowano instalację freonową, dwururową umożliwiającą grzanie lub chłodzenie pomieszczeń. Obliczeniową, wymaganą moc grzewczą/chłodzącą dla pomieszczeń przedstawiono w części graficznej projektu oraz poniżej, w tabeli nr.1. Jednostki wewnętrzne są wyposażone w wbudowaną pompkę skroplin o wysokości podnoszenia 500mm.



Jednostki kasetonowe z czterostronnym nawiewem posiadają fabrycznie montowany, elektroniczny zawór rozprężny regulujący przepływ czynnika przez wymiennik. Zaprojektowano instalację miedzianą, w której będzie krążył czynnik R410A.

Jednostki wewnętrzne



Jednostki zewnętrzne instalacji zostaną zlokalizowane na dachu budynku parterowego. Jednostki zewnętrzne systemu CH1 i CH2 należy zlokalizować w obrębie miejsc demontowanych agregatów. Jednostki należy montować na elementach antywibracyjnych oraz za pomocą systemowych szyn montażowych. Dodatkowo zaprojektowano instalacje typu split dla pomieszczeń serwerowni (pom. 07, 10, 16). Moc projektowanych systemów CH3, CH4, CH5 grzanie/chłodzenie to 4,1kW/3,5kW. Jednostki zewnętrzne systemów zawiesić na systemowych uchwytach na elewacji budynku (w miejscach demontowanych jednostek zewnętrznych, wg części graficznej projektu).

Parametry projektowanych systemów chłodniczych:

System CH1:

- 15 jednostek wewnętrznych sufitowych – kasetonowe
- 3 jednostki wewnętrzne ściennie
- wymagana moc chłodnicza systemu 46,5kW
- zasilanie jednostki zewnętrznej 3~/380-415V/50Hz;
- zasilanie jednostek wewnętrznych 1~/220-230V; 50/60Hz

System CH2:

- 22 jednostek wewnętrznych sufitowych – kasetonowe
- 1 jednostka wewnętrzna ścienna
- wymagana moc chłodnicza systemu 62,6kW
- zasilanie jednostki zewnętrznej 3~/380-415V/50Hz;
- zasilanie jednostek wewnętrznych 1~/220-230V; 50/60H

Zaprojektowano również agregat zewnętrzny zasilający chłodnicę freonową o mocy 16,88 kW w centrali wentylacyjnej NW1, zlokalizowanej w piwnicy. Do agregatu należy doprowadzić energię elektryczną. Zasilanie 380-415V-3N~50Hz. W instalacji krążyć będzie czynnik chłodniczy R410A. Jednostka zewnętrzna została zlokalizowana na dachu budynku parterowego. Pion instalacji oznaczony jako CH.

5.1. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	¹ /2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	¹ /2 wymagań z poz. 1-4

Instalację freonową z izolacją prowadzoną na zewnątrz budynku zabezpieczyć dodatkowo ekranem z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej.

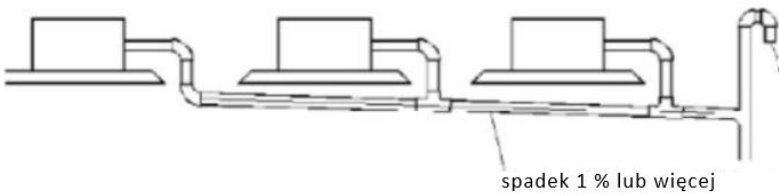
5.2. Prowadzenie instalacji freonowej

Instalacja freonowa zostanie wykonana z rur miedzianych, preizolowanych. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w otworach, których wymiary są od 10mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przejście przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach osłonowych o średnicy przewodu dwukrotnie większej od średnicy nominalnej przewodu. Końcówki rury osłonowej uszczelnić masą plastyczną. Rurę osłonową na całej długości wypełnić masą plastyczną. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z normami branżowymi. Należy zabezpieczyć otwory przed wpływem warunków atmosferycznych (przebiecia dachu).

Podwieszenie rurociągów należy wykonywać nie rzadziej niż co 1,5m. Przy prowadzeniu instalacji grzania/chłodzenia równoległe do istniejącej instalacji odgromowej lub przy skrzyżowaniach z instalacją odgromową należy zachować odstępy izolacyjne przed przeskokiem odprowadzanego wyładowania elektrycznego min.50cm. W wyznaczonym przez inwestora miejscu zamontować sterownik centralny instalacji chłodzenia.

5.3. Instalacja zbiorcza odprowadzenia skroplin

Skropliny z jednostek sufitowych i jednostek ściennych należy odprowadzić w sposób grawitacyjny w przestrzeni sufitu podwieszanego do pionów kanalizacji sanitarnej oznaczonych w części graficznej projektu. Instalację wyposażyć przed wpięciem do pionów w syfony. Instalację prowadzić poniżej kanałów wentylacyjnych. Zaprojektowano przewody PVC25, łączonych przez klejenie, prowadzone ze spadkiem 1% w kierunku pionów kanalizacji sanitarnej. Dobór rurociągów odprowadzających skropliny przeprowadzono na podstawie danych z poniższej tabeli:



rurociąg	średnica wewnętrzna (referencyjna) [mm]	średnica wewnętrzna [mm]	przepływ skroplin przy spadku 1:50 [l/h]	przepływ skroplin przy spadku 1:100 [l/h]	uwagi: referencyjna średnica...
PVC25	19	20	39	27	nie może być zastosowana
PVC32	27	25	70	50	
PVC40	34	31	125	88	może być stosowana
PVC50	44	40	247	175	
PVC63	56	51	473	334	

Skropliny z projektowanych jednostek do zbiorczej instalacji skroplin tłoczone będą pompkami skroplin, które powinny stanowić wyposażenie standardowe jednostek wewnętrznych.

6. Wentylacja mechaniczna

Aranżowane pomieszczenia części parterowej budynku wyposażone zostaną w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. Zaprojektowano dwa systemy wentylacyjne:

-System NW1: obsługujący salę S1.

Centrala wentylacyjna została zlokalizowana w pomieszczeniu maszynowni w piwnicy (istniejącą centralę należy zdemonstować). Strumień wentylacyjny $V_n=3450\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=3350\text{m}^3/\text{h}$. Zaprojektowano centralę z obrotowym wymiennikiem do odzysku ciepła o średniej sprawności 78%. Centrala wyposażona w freonową chłodnicę o mocy 16,88kW (agregat zewnętrzny zlokalizowany na dachu budynku parterowego), oraz nagrzewnicę wodną o mocy 12,88kW. Do nagrzewnicy należy doprowadzić ciepło technologiczne z istniejącego węzła cieplnego w piwnicy. Przewiduje się wpięcie do istniejącej instalacji ciepła w obrębie pomieszczenia maszynowni po wcześniejszym zweryfikowaniu stanu technicznego. Instalację wyposażyć w zawór trójdrogowy oraz zawory regulacyjne zgodnie ze schematem na rysunku IS11. Centrala wyposażona jest w filtry powietrza klasy M5 i F7.

Maksymalna moc wentylatorów w centrali wentylacyjnej NW1 wg §154 pkt. 10 WT:

	Strumień	Strumień	Dopuszczalna moc wentylatora dla danego przepływu	Moc rzeczywista wentylatorów w centrali NW3
	m ³ /h	m ³ /s	kW	kW
nawiew	3450	0,93	2,05	0,94- warunek spełniony
wywiew	3350	0,90	1,44	0,84- warunek spełniony

-System NW2: obsługujący salę S2

Centrala wentylacyjna została zlokalizowana na dachu budynku parterowego (istniejącą centralę należy zdemonstować). Strumień wentylacyjny $V_n=3180\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=2740\text{m}^3/\text{h}$. Zaprojektowano centralę z obrotowym wymiennikiem do odzysku ciepła o średniej sprawności 69%. Centrala wyposażona w nagrzewnicę elektryczną o mocy 14,7 kW, napięcie 400V, oraz pompę ciepła z czynnikiem R410A o sprawności COP 4,2. Moc grzewcza pompy ciepła 5,9kW, moc chłodnicza pompy ciepła 7,4kW. Centrala wyposażona jest w filtry powietrza klasy M5 i F7.

Maksymalna moc wentylatorów w centrali wentylacyjnej NW2 wg §154 pkt. 10 WT:

	Strumień	Strumień	Dopuszczalna moc wentylatora dla danego przepływu	Moc rzeczywista wentylatorów w centrali NW3
	m ³ /h	m ³ /s	kW	kW
nawiew	3180	0,88	1,94	1,14- warunek spełniony
wywiew	2740	0,76	1,22	0,99- warunek spełniony

Na przewodach przed i za centralami należy zamontować tłumiki akustyczne.

Nawiew i wywiew powietrza realizowany będzie poprzez system anemostatów lub nawiewników/wywiewników z zamontowaną kwadratową skrzynką rozprężną oraz przepustnicą, dla uzyskania odpowiedniej regulacji przepływu powietrza.

W pomieszczeniach projektuje się wentylację zrównoważoną. Przepływ powietrza pomiędzy pomieszczeniami będzie się odbywał poprzez podcięcia lub kratki kontaktowe w dolnej części drzwi, o powierzchni min. 220 cm² (pomieszczenia sanitarne) wg. części graficznej projektu. Świeże powietrze zostanie dostarczone do komunikacji, a wywiewane z kabin toalet.

W węzłach sanitarnych zaprojektowano systemy wentylacji wywiewnych z wentylatorami kanałowymi:

-System W1, V_w=100m³/h

-System W2, V_w=440m³/h

Przed i za wentylatorami kanałowymi należy zamontować klapę przeciwpożarową z siłownikiem 230V.

5.1. Czerpnie i wyrzutnie

Zaprojektowano dachową, zbiorczą czerpnię powietrza dla systemów NW1 i NW2. Należy wykorzystać istniejącą czerpnię na dachu budynku parterowego. Czerpnie należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru. Dolna krawędź otworu wlotowego czerpni musi znajdować się co najmniej 0,4 m powyżej powierzchni dachu. Zaprojektowano dachowe czerpnie powietrza o wym.:

NW1, V_n=3450m³/h, 400x800mm

NW2, V_n=3180m³/h, 400x800mm

Należy się upewnić, że zachowana została odległość min. 6m od wywiewek kanalizacyjnych i wyrzutni powietrza z wyrzutem pionowym i 10m od wyrzutni z poziomym wyrzutem powietrza. Na kanałach czerpnych powietrza zewnętrznego zamontować należy przepustnice wyposażone w siłownik ze sprężynowym mechanizmem samopowrotnym (24V).

Zaprojektowano ściennie wyrzutnie powietrza o wym.:

-NW1, V_w=3350m³/h, 600x600mm

-NW2, V_w= 2740m³/h 500x500mm

-W2, V_w=440m³/h, Ø250mm

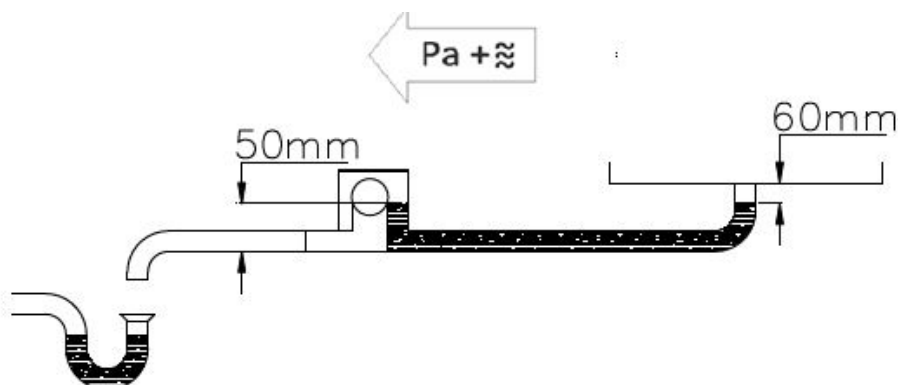
Odległość projektowanych wyrzutni powietrza od projektowanych czerpni dachowych wynosi ponad 13m. Wyrzutnie należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru. Należy zachować odległość projektowanych wyrzutni ściennych:

- min. 3m od krawędzi okna znajdującego się na tym samym poziomie i 1,5m od okna znajdującego się poniżej lub powyżej projektowanych wyrzutni.
- min.10m do przeciwległej ściany budynku z oknami lub 8m bez okien
- min. 1,5m od czerpni znajdującej się w tej samej ścianie budynku lub na tym samym poziomie co wyrzutnia

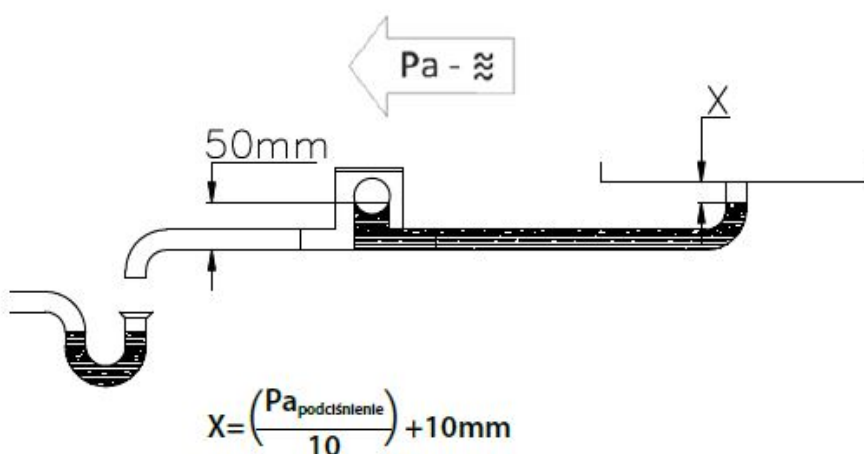
5.1. Montaż urządzeń

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Przewidzieć właściwy harmonogram montażu urządzeń, tak aby prace wykonywać bez użycia specjalistycznych maszyn. Zaleca się, aby wszystkie elementy instalacji i urządzeń były instalowane w taki sposób, aby można je było zdemontować do obsługi i czyszczenia.

W tacach ociekowych bloku chłodzenia i zestawu chłodniczego zamontowane są króćce odpływowe odprowadzone na zewnątrz centrali. Do króćców należy podłączyć syfony odpływowe zapewniający prawidłowy odpływ skroplin i zapobiegające podsysaniu powietrza. Syfony są dostarczane wraz z centralą. Wymagane jest prawidłowe zamontowanie pod względem kierunku przepływu na instalacji skroplin. Do syfonu pracującego na podciśnieniu należy dodatkowo wykonać odpowiednio wysokie przyłącze z dostarczonych rur PCV



Rys. Nr 37 Syfon pracujący na nadciśnieniu powietrza P+

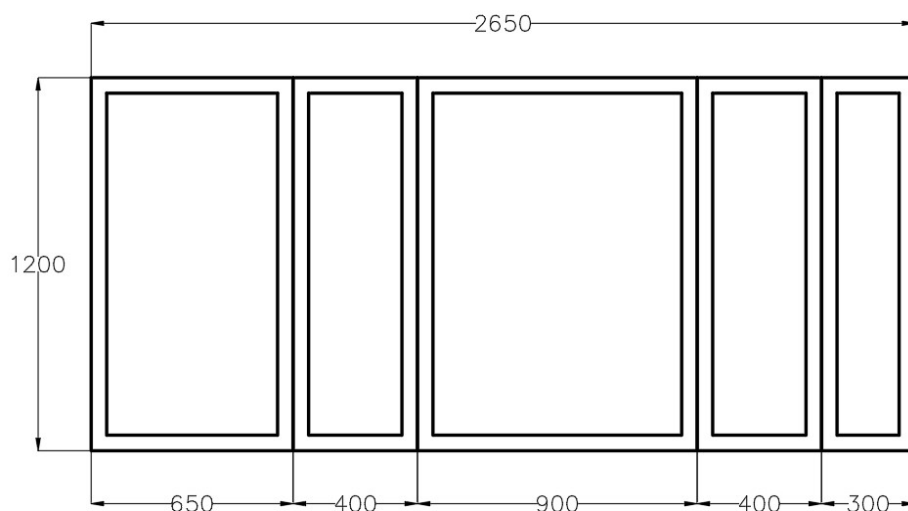


Rys. Nr 38 Syfon pracujący na podciśnieniu powietrza P-

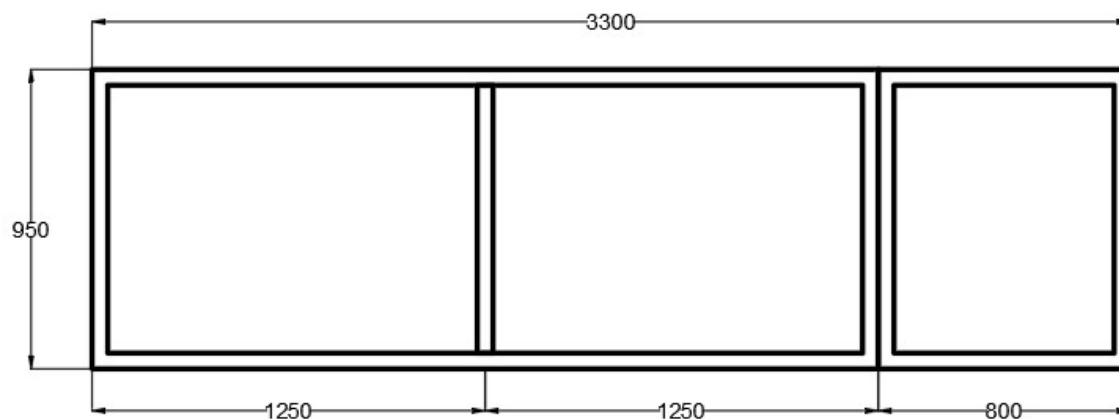
Ramy central wentylacyjnych

Wielkość centrali	Rodzaj ramy	Maksymalny rozstaw podpory poprzecznej x**	Grubość blachy	Wysokość ramy*
5100, 3200, 5200, 0300, 3500	rama ceownikowa (opcjonalnie: naroże fundamentowe)	1500 mm	2 mm	120 mm

Wymiary ramy pod centralę NW1 (wartości podane w mm):



Wymiary ramy pod centralę NW2 (wartości podane w mm):



5.2. Instalacja przewodowa

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności B (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Zastosowane materiały muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe:

$\phi 100 \div \phi 125 - 0,50 \text{ mm}$

$\phi 160 \div \phi 250 - 0,60 \text{ mm}$

$\phi 280 \div \phi 710 - 0,75 \text{ mm}$

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 30° w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażyć w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

W celu umożliwienia czyszczenia kanałów, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i wywiewników, zabudować klapy rewizyjne. Zaleca się montaż klap co 10m w odcinkach poziomych oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów. Część górna i dolna pionu wentylacyjnego powinna być wyposażona w klapy rewizyjne. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymogom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza,
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,
- muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm], pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych,
- połączenia muszą być całkowicie szczelne,
- niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia.

Na trójkątach kanałów stosować przepustnice. Należy zapewnić dostęp eksploatacyjny do zamontowanych przepustnic.

5.3. Izolacje termiczne

Przewody wentylacyjne ułożone wewnątrz izolacji termicznej budynku izolować termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej o grubości (podano dla materiału izolacyjnego o parametrach:

$$\lambda_{10} = 0,039 \quad \lambda_{30} = 0,050$$

1. Przewody prowadzące powietrze zewnętrzne przez ogrzewane pomieszczenie (w tym przewody nawiewne) powinny mieć izolację cieplną i przeciwwilgociową o grubości 30 mm
2. Przewody prowadzące do urządzeń do odzyskiwania ciepła (w tym przewody wywiewne) powinny mieć izolację cieplną i przeciwwilgociową 30 mm
3. Pozostałe przewody powinny mieć izolację przeciwwilgociową 20 mm

Przewody wentylacyjne w przestrzeniach nieogrzewanych izolować termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej o grubości (podano dla materiału izolacyjnego o parametrach):

$$\lambda_{10} = 0,039 \quad \lambda_{30} = 0,050$$

1. Przewody prowadzące powietrze ogrzane, ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku powinny mieć izolację cieplną i przeciwwilgociową o grubości 90 mm
2. Przewody prowadzące powietrze ogrzane, ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku powinny mieć izolację cieplną i przeciwwilgociową o grubości 50 mm

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samo zakleszczających się w ilości min. 5 szt. na 1 m² powierzchni izolowanej. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych. W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do elementów konstrukcji budynku (wg. szczegółowych wytycznych branży konstrukcyjnej). Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

Tabela nr 1. Zestawienie pomieszczeń

Numer	Nazwa	Powierzchnia	Kubatura	Wymagana moc na pokrycie strat ciepła	Wymagana moc na pokrycie zysków ciepła	System grzania/chłodzenia	Strumień powietrza nawiewanego	Strumień powietrza wywiewanego	System wentylacyjny
-	-	m2	m3	W	W	-	m3/h	m3/h	-
01	Pokój kierownika	10,1	42,1	1589	1208	CH1	100	100	NW1
02	Pomieszczenie biurowe	19,8	82,8	1395	2377	CH1	100	100	NW1
03	Pomieszczenie biurowe	19,7	82,1	2269	2358	CH1	210		NW1
03.1	Podręczny magazyn akt	13,5	56,4	1428	1620	CH1		240	NW1
03.2	Podręczny magazyn akt (antresola)	28,2	117,8	0	3380			210	NW1
04	Pomieszczenie biurowe	42,7	178,4	3069	5120	CH1	240		NW1
K1	komunikacja	41,8	174,8	1085			100		NW1
K2	komunikacja	9,9	41,3	816			100	100	NW1
PKO	pokój serwisowy (bankomat)	4,5	18,6	0			40	40	NW1
05	komunikacja	10,8	45,1	302			120		NW1
05.1	Pomieszczenie biurowe	9,4	39,1	1987	1123	CH1	50	50	NW1
05.2	Szatnia	6,8	28,5	0	817	CH1		120	NW1
06	Pomieszczenie biurowe	31,2	130,5	5451	3745	CH1	130	130	NW1
07	Serwerownia	4,0	16,8	303	3500	CH3	50	50	NW1
08	Pomieszczenie biurowe	38,2	159,7	5877	4584	CH1	220	220	NW1
S1	Sala obsługi petentów	126,6	529,2	9955	15193	CH1	850	650	NW1
10	Serwerownia	12,0	50,0	1724	3500	CH4	50	50	NW1
11	Magazyn tablic	8,8	36,8	1094				200	NW1
12	Pomieszczenie socjalne	10,3	42,9	1086	1232	CH1	120	120	NW1
WC1	Toaleta	12,9	54,1	962				100	W1
PM	Pokój dla matki z dzieckiem	6,4	26,8	120	770	CH1	50	50	NW1
K4.1	komunikacja	24,4	102,0	0	2929	CH1	100	100	NW1
KS	Klatka schodowa			0			50	50	NW1
K4.2	komunikacja	40,8	170,5	866			160		NW1
13	Pomieszczenie biurowe	33,8	141,3	3924	4056	CH2	180	180	NW1
14	Pomieszczenie biurowe	16,7	69,8	1636	2004		80	80	NW1
15	Pomieszczenie biurowe	13,5	56,4	2526	1620	CH2	80	80	NW1
16	Serwerownia	5,5	23,0	0	3500	CH5	50	50	NW1
17	Pokój kierownika	13,0	54,3	2250	1559	CH2	100	100	NW1
18	Podręczny magazyn akt	37,9	158,3	1891	4546	CH2		160	NW1
19	Pomieszczenie biurowe	28,9	120,9	1927	3470	CH2	120	120	NW1
S2.1	Sala obsługi petentów - cz 1	28,0	117,0	2319	3358	CH2	180	180	NW2
K4.3	Komunikacja	18,6	77,7	1445			80	80	NW2
S2.2	Pomieszczenie biurowe	21,5	89,8	2165	2578	CH2	90	90	NW2
S2.3	Pokój informatyków	20,2	84,5	2205	2425	CH2	120	120	NW2
S2.4	Pomieszczenie socjalne	22,5	94,2	4101	2704	CH2	360	360	NW2
S2.5	Komunikacja	5,9	24,8	1396			180		NW2
S2.6	Pomieszczenie magazynowe - sejf	5,4	22,6	152			60	60	NW2
S2.7	Szatnia	12,2	50,9	2203	1462	CH2	200	200	NW2
WC2	Toaleta męska	5,4	22,5	851				100	W2
WC2A	Toaleta damska	10,2	42,6	360				80	W2
S2.8	Sala obsługi petentów - cz.2	170,7	713,6	11618	20486	CH2	1100	1100	NW2
S2.8A	Pomieszczenie obsługi	4,3	18,0	0	516	CH2	50	50	NW2
S2.9	Sala obsługi petentów - poczekalnia	67,4	281,8	6360	8089	CH2	400	400	NW2
S2.10	Komunikacja	15,4	64,2	0	1844	CH2	260		NW2
WC3A	toaleta damska	13,5	56,3	911				100	W2
WC3B	toaleta dla osób niepełnosprawnych	4,6	19,3	0				50	W2
WC3C	Toaleta męska	9,7	40,6	169				80	W2
WC3D	Pomieszczenie porządkowe	1,9	8,0	0				30	W2
P1	Portiernia	8,6	36,1	1012	1036	CH2	100		NW2
P2	Portiernia	6,9	28,8	553	828	CH2		100	NW2

6. Wytyczne branżowe

6.1. Branża elektryczna

- należy zasilić w energię elektryczną centralę wentylacyjną NW1 (szafka sterownicza zlokalizowana w pomieszczeniu maszynowni w piwnicy)
- należy zasilić w energię elektryczną centralę wentylacyjną NW2 (szafka sterownicza zlokalizowana w pomieszczeniu S2.5 na parterze)
- należy zasilić w energię elektryczną wentylatory nawiewne W1 i W2 (w toaletach WC1 i WC2)
- należy zasilić w energię elektryczną jednostki wewnętrzne i zewnętrzne instalacji VRF i Split
- należy zasilić w energię elektryczną kłapy przeciwpożarowe na kanałach wentylacyjnych (zasilanie klap p.poż 230V)
- należy zasilić w energię elektryczną siłowniki przepustnic przy czerniach wentylacyjnych (zasilanie 230V)
- należy zasilić w energię elektryczną siłownik zaworu trójdrogowego w pomieszczeniu maszynowni w piwnicy (zasilanie 230V)

6.2. Branża konstrukcyjno-budowlana

- wykonać przebiccia w ścianach, stropach oraz dachu dla przejść kanałów i urządzeń (wykorzystać istniejące przebiccia, jeżeli jest taka możliwość)
- pod projektowane jednostki zewnętrzne systemu VRF wykorzystać istniejące na dachu ramy stalowe; jednostki zamontować na systemowych szynach montażowych; podczas montażu jednostek zastosować systemowe elementy antywibracyjne
- wykonać systemowe zawieszenie jednostek zewnętrznych na ścianie budynku
- wykonać mocowanie instalacji freonowej na dachu i w maszynowni
- określić szczegółowe parametry i wytyczne podwieszeń instalacji do elementów konstrukcji budynku

6.2. Branża architektoniczna

- ściany w pomieszczeniach sanitarnych należy wykonać jako systemowe ścianki instalacyjne

7. Uwagi końcowe

Całość prac instalacyjnych wykonać należy zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe" pod kierunkiem uprawnionego inspektora nadzoru z uwzględnieniem warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Opracował:
mgr inż. Maciej Misztak

Zestawienie materiałowe instalacji centralnego ogrzewania

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek			
SteelPRES			
Rury			
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	15 x 1,2	305	m
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	18 x 1,2	91	m
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	22 x 1,5	75	m
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	28 x 1,5	58	m
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	35 x 1,5	26	m
Kształtki			
Kolano 90°	15 - 15	179	szt.
Kolano 90°	18 - 18	20	szt.
Kolano 90°	22 - 22	2	szt.
Kolano 90°	28 - 28	8	szt.
Kolano 90°	35 - 35	7	szt.
Kolano 90° z gwintem zewnętrznym	15 - ½"z	3	szt.
Kolano 90° z gwintem zewnętrznym	35 - 1¼"z	1	szt.
Mufa	15 - 15	2	szt.
Mufa	18 - 18	4	szt.
Mufa	22 - 22	8	szt.
Mufa	28 - 28	2	szt.
Trójnik	15 - 15 - 15	30	szt.
Trójnik	18 - 18 - 18	2	szt.
Trójnik	22 - 22 - 22	2	szt.
Trójnik	35 - 35 - 35	2	szt.
Trójnik redukcyjny	18 - 15 - 18	14	szt.
Trójnik redukcyjny	22 - 15 - 22	10	szt.
Trójnik redukcyjny	28 - 15 - 28	8	szt.
Trójnik redukcyjny	28 - 18 - 28	4	szt.
Trójnik redukcyjny	35 - 15 - 35	4	szt.
Trójnik redukcyjny	35 - 22 - 35	2	szt.
Trójnik redukcyjny	35 - 28 - 35	2	szt.
Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	15 - ½"w	26	szt.
Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	18 - ¾"w	4	szt.
Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	28 - 1"w	2	szt.
Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	35 - 1¼"w	2	szt.

Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	15 - 1/2"z	69	szt.
Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	35 - 1 1/4"z	1	szt.
Złączka redukcyjna	18 - 15	10	szt.
Złączka redukcyjna	22 - 15	2	szt.
Złączka redukcyjna	22 - 18	6	szt.
Złączka redukcyjna	28 - 18	2	szt.
Złączka redukcyjna	28 - 22	2	szt.
Złączka redukcyjna	35 - 22	2	szt.
Złączka redukcyjna	35 - 28	4	szt.

system instalacyjny ALU-PEX

Rury system instalacyjny ALU-PEX

Rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc, w zwojach	16 x 2,0	137	m
Rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc, w zwojach	20 x 2,0	28	m
Rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc, w zwojach	26 x 3,0	16	m
Rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc, w zwojach	32 x 3,0	1	m

Kształtki - system instalacyjny ALU-PEX

Kolano 90°	16 - 16	6	szt.
Trójnik redukcyjny	20 - 16 - 20	2	szt.
Trójnik redukcyjny	26 - 20 - 26	2	szt.
Trójnik redukcyjny	20 - 16 - 16	7	szt.
Trójnik redukcyjny	20 - 20 - 16	2	szt.
Trójnik redukcyjny	26 - 16 - 20	2	szt.
Trójnik redukcyjny	32 - 20 - 26	2	szt.
Trójnik redukcyjny	16 - 20 - 16	1	szt.
Trójnik równoprzelotowy	16 - 16 - 16	13	szt.
Trójnik z gwintem wewn.	16 - 1/2"w - 16	3	szt.
Złączka prosta z gwintem wewn.	20 - 1/2"w	1	szt.
Złączka prosta z gwintem zewn.	16 - 1/2"z	19	szt.
Złączka prosta z gwintem zewn.	20 - 1/2"z	9	szt.
Złączka prosta z gwintem zewn.	20 - 3/4"z	52	szt.
Złączka prosta z gwintem zewn.	32 - 1"z	2	szt.
Złączka redukcyjna	20 - 16	40	szt.

Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Kolano w/z równoprzelotowe	1/2"w - 1/2"z	3	szt.
Kolano wewn. redukcyjne	3/4"w - 1/2"w	2	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury			
Zawory termostatyczne			
Zawory - Zawory termostatyczne			
Zawór powrotny, prosty	15	34	szt.
Zawór term. kątowy	15	1	szt.
Zawór term. prosty	15	33	szt.
Głowice/Siłowniki - Zawory termostatyczne			
HEAD 4V 6-28°C RA biała		25	szt.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
Modernizacyjne					
Grzejniki lewe niezintegrowane - O modernizacyjne					
21K-S/554	550	400	80	3	szt.
Modernizacyjne					
Grzejniki lewe niezintegrowane - modernizacyjne					
21K-S/554	550	720	80	2	szt.
Modernizacyjne					
Grzejniki lewe niezintegrowane - modernizacyjne					
21K-S/554	550	800	80	1	szt.
Modernizacyjne					
Grzejniki lewe niezintegrowane - modernizacyjne					
21K-S/554	550	1000	80	2	szt.
Modernizacyjne					
Grzejniki lewe niezintegrowane - modernizacyjne					
21K-S/554	550	1120	80	1	szt.
Modernizacyjne					
Grzejniki lewe niezintegrowane - modernizacyjne					
21K-S/554	550	1600	80	2	szt.
Modernizacyjne					
Grzejniki lewe niezintegrowane - modernizacyjne					
21K-S/554	550	1800	80	3	szt.
Modernizacyjne					
Grzejniki lewe niezintegrowane - modernizacyjne					
22K/554	550	1800	105	1	szt.
22K/554	550	1000	105	2	szt.
Grzejniki prawe niezintegrowane - modernizacyjne					
21K-S/554	550	400	80	2	szt.
Modernizacyjne					
Grzejniki prawe niezintegrowane - modernizacyjne					
21K-S/554	550	520	80	2	szt.
Modernizacyjne					
Grzejniki prawe niezintegrowane - modernizacyjne					
21K-S/554	550	600	80	2	szt.
Modernizacyjne					
Grzejniki prawe niezintegrowane - modernizacyjne					
21K-S/554	550	1000	80	2	szt.

Modernizacyjne

Grzejniki prawe niezintegrowane - modernizacyjne

21K-S/554	550	1200	80	1	szt.
-----------	-----	------	----	---	------

Modernizacyjne

Grzejniki prawe niezintegrowane - modernizacyjne

21K-S/554	550	1600	80	3	szt.
-----------	-----	------	----	---	------

Modernizacyjne

Grzejniki prawe niezintegrowane - modernizacyjne

21K-S/554	550	1800	80	2	szt.
-----------	-----	------	----	---	------

Modernizacyjne

Grzejniki prawe niezintegrowane - modernizacyjne

21K-S/554	550	2200	80	1	szt.
-----------	-----	------	----	---	------

Modernizacyjne

Grzejniki prawe niezintegrowane - modernizacyjne

21K-S/554	550	3000	80	1	szt.
-----------	-----	------	----	---	------

33K/554	550	720	166	1	szt.
---------	-----	-----	-----	---	------

Modernizacyjne

Grzejniki lewe zintegrowane - zaworowe

11KV/600	600	3000	61	2	szt.
----------	-----	------	----	---	------

21KV-S/600	600	2200	80	2	szt.
------------	-----	------	----	---	------

21KV-S/900	900	600	80	1	szt.
------------	-----	-----	----	---	------

Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe

11KV/600	600	520	61	1	szt.
----------	-----	-----	----	---	------

Zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe

11KV/600	600	1400	61	1	szt.
----------	-----	------	----	---	------

Zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe

11KV/600	600	1800	61	1	szt.
----------	-----	------	----	---	------

Zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe

11KV/600	600	2000	61	1	szt.
----------	-----	------	----	---	------

21KV-S/600	600	1400	80	1	szt.
------------	-----	------	----	---	------

Zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe

21KV-S/600	600	2200	80	1	szt.
------------	-----	------	----	---	------

22KV/600	600	520	105	1	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

33KV/500	500	600	166	1	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

33KV/600	600	520	166	2	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

Zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe					
33KV/600	600	600	166	1	szt.
Zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe					
33KV/600	600	720	166	2	szt.
Zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe					
33KV/600	600	800	166	1	szt.
33KV/900	900	720	166	1	szt.
Zaworowe ocynk.					
Grzejniki lewe zintegrowane - zaworowe ocynk.					
11KV/500o	500	520	61	1	szt.
11KV/600o	600	720	61	1	szt.
Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe ocynk.					
11KV/600o	600	400	61	1	szt.
Zaworowe ocynk.					
Grzejniki prawe zintegrowane - zaworowe ocynk.					
11KV/600o	600	920	61	1	szt.
11KV/900o	900	600	61	1	szt.

Typ	Skrót	Izolowane [m]	Nieizolowane [m]	Dobrane [m]	Projektowane [m]
Rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc, w zwojach16 x 2,0	PE-Xc_zw	0	136,9	136,9	136,9
Rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc, w zwojach20 x 2,0	PE-Xc_zw	0	27,9	27,9	27,9
Rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc, w zwojach26 x 3,0	PE-Xc_zw	0	16	16	16
Rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc, w zwojach32 x 3,0	PE-Xc_zw	0	0,6	0,6	0,6
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz15 x 1,2	st_ocynk_z	0	304,7	304,7	304,7
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz18 x 1,2	st_ocynk_z	0	90,3	90,3	90,3
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz22 x 1,5	st_ocynk_z	0	74,7	74,7	74,7
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz28 x 1,5	st_ocynk_z	0	57,4	57,4	57,4
Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz35 x 1,5	st_ocynk_z	0	25,1	25,1	25,1

Załącznik 2. Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej

Uwaga:

Kształtki o odsadzkach o wymiarach niestandardowych zaleca się domierzyć na budowie przed ich zamówieniem

Nazwa: CZ

Typ: Czerpny

Opis: Czerpnia

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
CZ	1	2	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 300	A2 Plus	Aluminium	1,16	2,33	izolacja 9cm
CZ	2	2	Kłapa wentylacji pożarowej 500x300 Moduł EMS + Siłownik 230 V AC, , bez sprężyny powrotnej, zawierający pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 500	H= 300	P= 290	Stal ocynk.		0,00		
CZ	3	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 830	A2 Plus	Aluminium	1,33	1,33	izolacja 5cm
CZ	4	1	Prostokątny króciec elastyczny	a= ###	b= 480	l= 191	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 5cm
CZ	5	1	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 1000	c= 480	A2 Plus	Aluminium	0,64	0,64	izolacja 5cm
CZ	6	1	Przepustnica prostokątna	a= ###	b= 400	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 5cm
CZ	7	1	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 500	c= 400	A2 Plus	Aluminium	1,41	1,41	izolacja 5cm
CZ	8	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	1,67	1,67	izolacja 5cm
CZ	9	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 231	A2 Plus	Aluminium	0,37	0,37	izolacja 5cm
CZ	10	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	2,40	2,40	izolacja 5cm
CZ	11	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 300	A2 Plus	Aluminium	1,16	1,16	izolacja 5cm
CZ	12	4	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	2,40	9,60	izolacja 9cm
CZ	13	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 249	A2 Plus	Aluminium	0,40	0,40	izolacja 9cm
CZ	14	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 551	A2 Plus	Aluminium	0,88	0,88	izolacja 9cm
CZ	15	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1000	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 9cm
CZ	16	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 227	A2 Plus	Aluminium	0,36	0,36	izolacja 9cm
CZ	17	2	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 400	b= 800		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 9cm
CZ	18	1	Przewód prostokątny	a= 800	b= 400	l= 1488	A2 Plus	Aluminium	3,57	3,57	izolacja 9cm
CZ	19	2	Przepustnica prostokątna	a= 800	b= 400	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 9cm
CZ	20	2	Przewód prostokątny	a= 800	b= 400	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,48	0,96	izolacja 9cm
CZ	21	1	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 500	c= 400	A2 Plus	Aluminium	0,97	0,97	izolacja 9cm
CZ	22	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1000	A2 Plus	Aluminium	1,60	1,60	izolacja 9cm
CZ	23	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	1,67	1,67	izolacja 9cm
CZ	24	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 504	A2 Plus	Aluminium	0,81	0,81	izolacja 9cm
CZ	25	11	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	2,40	26,40	izolacja 9cm
CZ	26	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1261	A2 Plus	Aluminium	2,02	2,02	izolacja 9cm
CZ	27	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1000	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 9cm
CZ	28	4	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	1,67	6,67	izolacja 9cm
CZ	29	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 598	A2 Plus	Aluminium	0,96	0,96	izolacja 9cm
CZ	30	1	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 500	c= 480	A2 Plus	Aluminium	0,58	0,58	izolacja 9cm
CZ	31	2	Prostokątny króciec elastyczny	a= 480	b= 850	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 9cm
CZ	32	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 700	A2 Plus	Aluminium	1,12	1,12	izolacja 9cm
CZ	33	1	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 300	e= 278	A2 Plus	Aluminium	0,93	0,93	izolacja 9cm
CZ	34	1	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	2,40	2,40	izolacja 9cm
CZ	35	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 110	A2 Plus	Aluminium	0,18	0,18	izolacja 9cm
CZ	36	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1498	A2 Plus	Aluminium	2,40	2,40	izolacja 9cm
CZ	37	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 566	A2 Plus	Aluminium	0,91	0,91	izolacja 9cm
CZ	38	1	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 500	c= 400	A2 Plus	Aluminium	0,94	0,94	izolacja 9cm
CZ	39	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 1447	A2 Plus	Aluminium	3,47	3,47	izolacja 9cm

Nazwa: NW1

Typ: Nawiewny

Opis: NW1 nawiew

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
NW1	1	1	Anemostat okrągły	D2= 160			stal		0,00		izolacja 3 cm
NW1	2	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,17 m		A2 Plus	Aluminium	0,09	0,09	izolacja 3 cm
NW1	3	4	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 160	A2 Plus	Aluminium	0,16	0,66	izolacja 3 cm
NW1	4	5	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3 cm
NW1	5	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,43 m		A2 Plus	Aluminium	0,72	0,72	izolacja 3 cm
NW1	6	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,76 m		A2 Plus	Aluminium	0,38	0,38	izolacja 3 cm
NW1	7	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,40 m		A2 Plus	Aluminium	0,70	0,70	izolacja 3 cm
NW1	8	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,38 m		A2 Plus	Aluminium	0,19	0,19	izolacja 3 cm
NW1	9	2	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,19	0,38	izolacja 3 cm
NW1	10	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1,13 m		A2 Plus	Aluminium	0,45	0,45	izolacja 3 cm
NW1	11	9	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 125	Brak	Naturalny	0,00		izolacja 3 cm
NW1	12	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2,70 m		A2 Plus	Aluminium	1,36	1,36	izolacja 3 cm
NW1	13	1	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,16	0,16	izolacja 3 cm
NW1	14	4	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3 cm
NW1	15	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1,43 m		A2 Plus	Aluminium	0,56	0,56	izolacja 3 cm
NW1	16	3	Anemostat okrągły	D2= 125			stal		0,00		izolacja 3 cm
NW1	17	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,43 m		A2 Plus	Aluminium	0,17	0,34	izolacja 3 cm
NW1	18	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0,54 m		A2 Plus	Aluminium	0,21	0,21	izolacja 3 cm
NW1	19	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,62 m		A2 Plus	Aluminium	0,82	0,82	izolacja 3 cm
NW1	20	1	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 250	d2= 160	d3= 160	A2 Plus	Aluminium	0,54	0,54	izolacja 3 cm
NW1	21	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,25 m		A2 Plus	Aluminium	0,63	0,63	izolacja 3 cm
NW1	22	1	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 229	l1= 369	A2 Plus	Aluminium	0,34	0,34	izolacja 3 cm
NW1	23	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,21 m		A2 Plus	Aluminium	0,65	0,65	izolacja 3 cm
NW1	24	1	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 200	l1= 330	A2 Plus	Aluminium	0,32	0,32	izolacja 3 cm
NW1	25	1	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3 cm

NW1	26	1	Kłapa wentylacji pożarowej D200 Moduł EMS + Siłownik 230 V AC, bez sprężyny powrotnej, zawierający pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 200	P= 390		Stal ocynk.		0,00		
NW1	27	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.77 m		A2 Plus	Aluminium	0,48	0,48	izolacja 3 cm
NW1	28	1	Anemostat okrągły	D2= 200			stal		0,00		izolacja 3 cm
NW1	29	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.35 m		A2 Plus	Aluminium	0,72	0,72	izolacja 3 cm
NW1	30	2	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 160	d2= 125	d3= 125	A2 Plus	Aluminium	0,25	0,50	izolacja 3 cm
NW1	31	1	Kolano segmentowe	alfa= 1,05	r= 0,80	d1= 125	A2 Plus	Aluminium	0,00	0,00	izolacja 3 cm
NW1	32	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.07 m		A2 Plus	Aluminium	0,03	0,03	izolacja 3 cm
NW1	33	1	Kolano segmentowe	alfa= 1,04	r= 0,80	d1= 125	A2 Plus	Aluminium	0,00	0,00	izolacja 3 cm
NW1	34	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.12 m		A2 Plus	Aluminium	0,83	0,83	izolacja 3 cm
NW1	35	7	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 125	A2 Plus	Aluminium	0,10	0,70	izolacja 3 cm
NW1	36	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.09 m		A2 Plus	Aluminium	0,04	0,04	izolacja 3 cm
NW1	37	1	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 231	l1= 436	A2 Plus	Aluminium	0,62	0,62	izolacja 3 cm
NW1	38	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.21 m		A2 Plus	Aluminium	0,16	0,16	izolacja 3 cm
NW1	39	1	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 452	l1= 891	A2 Plus	Aluminium	1,15	1,15	izolacja 3 cm
NW1	40	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.47 m		A2 Plus	Aluminium	0,37	0,37	izolacja 3 cm
NW1	41	3	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 250	A2 Plus	Aluminium	0,40	1,20	izolacja 3 cm
NW1	42	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.32 m		A2 Plus	Aluminium	1,04	1,04	izolacja 3 cm
NW1	43	2	Kłapa wentylacji pożarowej D250 Moduł EMS + Siłownik 230 V AC, bez sprężyny powrotnej, zawierający pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 250	P= 450		Stal ocynk.		0,00		
NW1	44	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.17 m		A2 Plus	Aluminium	1,71	1,71	izolacja 3 cm
NW1	45	3	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 125	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,32	0,95	izolacja 3 cm
NW1	46	5	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3 cm
NW1	47	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.38 m		A2 Plus	Aluminium	0,15	0,15	izolacja 3 cm
NW1	48	1	Kolano segmentowe	alfa= ###	r= 0,80	d1= 125	A2 Plus	Aluminium	0,08	0,08	izolacja 3 cm
NW1	49	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.23 m		A2 Plus	Aluminium	0,09	0,09	izolacja 3 cm
NW1	50	1	Kolano segmentowe	alfa= ###	r= 0,80	d1= 125	A2 Plus	Aluminium	0,02	0,02	izolacja 3 cm
NW1	51	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.08 m		A2 Plus	Aluminium	0,03	0,03	izolacja 3 cm
NW1	52	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.50 m		A2 Plus	Aluminium	0,20	0,39	izolacja 3 cm
NW1	53	1	Anemostat wirowy okrągły	D2= 125			A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3 cm
NW1	54	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.21 m		A2 Plus	Aluminium	1,74	1,74	izolacja 3 cm
NW1	55	1	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 259	l1= 394	A2 Plus	Aluminium	0,61	0,61	izolacja 3 cm
NW1	56	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.63 m		A2 Plus	Aluminium	0,49	0,49	izolacja 3 cm
NW1	57	4	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3 cm
NW1	58	1	Anemostat okrągły	D2= 125			stal		0,00		izolacja 3 cm
NW1	59	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.50 m		A2 Plus	Aluminium	1,18	1,18	izolacja 3 cm
NW1	60	1	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 560	l1= 647	A2 Plus	Aluminium	1,04	1,04	izolacja 3 cm
NW1	61	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.35 m		A2 Plus	Aluminium	1,84	1,84	izolacja 3 cm
NW1	62	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.30 m		A2 Plus	Aluminium	0,23	0,23	izolacja 3 cm
NW1	63	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.12 m		A2 Plus	Aluminium	0,44	0,44	izolacja 3 cm
NW1	64	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.08 m		A2 Plus	Aluminium	2,42	2,42	izolacja 3 cm
NW1	65	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 315	d2= 250	d3= 125	A2 Plus	Aluminium	0,55	0,55	izolacja 3 cm
NW1	66	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 4.04 m		A2 Plus	Aluminium	1,59	1,59	izolacja 3 cm
NW1	67	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.21 m		A2 Plus	Aluminium	0,47	0,47	izolacja 3 cm
NW1	68	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.32 m		A2 Plus	Aluminium	3,28	3,28	izolacja 3 cm
NW1	69	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.93 m		A2 Plus	Aluminium	1,91	1,91	izolacja 3 cm
NW1	70	2	Przepustnica okrągła	d= 315	l= 315		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3 cm
NW1	71	3	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 315	d3= 125	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,39	1,17	izolacja 3 cm
NW1	72	1	BP-125-90 -	type= BP	alfa = 90	d1= 125	Ocynk Z275	Naturalny	0,12	0,12	izolacja 3 cm
NW1	73	1	Przewód elastyczny	125			Aluminium	Naturalny	0,20	0,20	izolacja 3 cm
NW1	74	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.58 m		A2 Plus	Aluminium	0,57	0,57	izolacja 3 cm
NW1	75	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.47 m		A2 Plus	Aluminium	0,18	0,18	izolacja 3 cm
NW1	76	1	Anemostat wirowy okrągły	D2= 125			A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3 cm
NW1	77	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.45 m		A2 Plus	Aluminium	2,42	2,42	izolacja 3 cm
NW1	78	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 315	A2 Plus	Aluminium	0,64	0,64	izolacja 3 cm
NW1	79	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.24 m		A2 Plus	Aluminium	0,24	0,24	izolacja 3 cm
NW1	80	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.88 m		A2 Plus	Aluminium	0,35	0,35	izolacja 3 cm
NW1	81	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 4.50 m		A2 Plus	Aluminium	4,45	4,45	izolacja 3 cm
NW1	82	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 315	d2= 125	d3= 315	A2 Plus	Aluminium	1,11	1,11	izolacja 3 cm
NW1	83	1	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 446	l1= 447	A2 Plus	Aluminium	0,38	0,38	izolacja 3 cm
NW1	84	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.70 m		A2 Plus	Aluminium	0,27	0,27	izolacja 3 cm
NW1	85	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 2.02 m		A2 Plus	Aluminium	0,79	0,79	izolacja 3 cm
NW1	86	1	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 198	l1= 396	A2 Plus	Aluminium	0,71	0,71	izolacja 3 cm
NW1	87	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.70 m		A2 Plus	Aluminium	0,69	0,69	izolacja 3 cm
NW1	88	1	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 400	d= 315	A2 Plus	Aluminium	0,25	0,25	izolacja 3 cm
NW1	89	1	Odsadzka symetryczna	a= 400	b= 200	e= 280	A2 Plus	Aluminium	0,97	0,97	izolacja 3 cm
NW1	90	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 200	d= 125	A2 Plus	Aluminium	0,42	0,42	izolacja 3 cm
NW1	91	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.80 m		A2 Plus	Aluminium	0,71	0,71	izolacja 3 cm
NW1	92	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.10 m		A2 Plus	Aluminium	0,43	0,43	izolacja 3 cm
NW1	93	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1270	A2 Plus	Aluminium	1,52	1,52	izolacja 3 cm
NW1	94	1	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 400	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3 cm
NW1	95	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 200	d= 125	A2 Plus	Aluminium	0,42	0,42	izolacja 3 cm
NW1	96	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 4.50 m		A2 Plus	Aluminium	1,77	1,77	izolacja 3 cm
NW1	97	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.24 m		A2 Plus	Aluminium	0,48	0,48	izolacja 3 cm
NW1	98	1	Odsadzka symetryczna	a= 400	b= 200	e= 25	A2 Plus	Aluminium	1,08	1,08	izolacja 3 cm
NW1	99	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 600	A2 Plus	Aluminium	0,72	0,72	izolacja 3 cm
NW1	100	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	1,80	1,80	izolacja 3 cm
NW1	101	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 211	A2 Plus	Aluminium	0,25	0,25	izolacja 3 cm
NW1	102	1	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 400	c= 250	A2 Plus	Aluminium	0,38	0,38	izolacja 3 cm

NW1	103	2	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 500	d= 250	A2 Plus	Aluminium	0,77	1,54	izolacja 3 cm
NW1	104	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.43 m		A2 Plus	Aluminium	1,12	1,12	izolacja 3 cm
NW1	105	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 250	l1= 330	A2 Plus	Aluminium	0,55	0,55	izolacja 3 cm
NW1	106	2	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3 cm
NW1	107	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.12 m		A2 Plus	Aluminium	0,88	0,88	izolacja 3 cm
NW1	108	3	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 250	Brak	Naturalny	0,00		izolacja 3 cm
NW1	109	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.34 m		A2 Plus	Aluminium	0,26	0,26	izolacja 3 cm
NW1	110	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 943	A2 Plus	Aluminium	1,41	1,41	izolacja 3 cm
NW1	111	3	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	2,25	6,75	izolacja 3 cm
NW1	112	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 730	A2 Plus	Aluminium	1,09	1,09	izolacja 3 cm
NW1	113	1	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 500	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3 cm
NW1	114	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.67 m		A2 Plus	Aluminium	1,31	1,31	izolacja 3 cm
NW1	115	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.71 m		A2 Plus	Aluminium	0,55	0,55	izolacja 3 cm
NW1	116	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 600	A2 Plus	Aluminium	0,90	0,90	izolacja 3 cm
NW1	117	1	Odsadzka symetryczna	a= 250	b= 500	e= 300	A2 Plus	Aluminium	0,96	0,96	izolacja 3 cm
NW1	118	1	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 250	e= 255	A2 Plus	Aluminium	0,85	0,85	izolacja 3 cm
NW1	119	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 950	A2 Plus	Aluminium	1,43	1,43	izolacja 3 cm
NW1	120	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 500	d= 125	A2 Plus	Aluminium	0,52	0,52	izolacja 3 cm
NW1	121	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.97 m		A2 Plus	Aluminium	0,77	0,77	izolacja 3 cm
NW1	122	1	Anemostat okrągły	D2= 125			stal		0,00		izolacja 3 cm
NW1	123	1	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 250	e= 310	A2 Plus	Aluminium	1,00	1,00	izolacja 3 cm
NW1	124	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 915	A2 Plus	Aluminium	1,37	1,37	izolacja 3 cm
NW1	125	1	Kłapa wentylacji pożarowej 500x250 Moduł EMS + Siłownik 230 V AC, bez sprężyny powrotnej, zawierający pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 500	H= 250	P= 290	Stal ocynk.		0,00		izolacja 3 cm
NW1	126	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1208	A2 Plus	Aluminium	1,81	1,81	izolacja 3 cm
NW1	127	1	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 500	c= 300	A2 Plus	Aluminium	0,40	0,40	izolacja 3 cm
NW1	128	3	Przepustnica prostokątna	a= 300	b= 500	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3 cm
NW1	129	4	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 500	d= 125	A2 Plus	Aluminium	0,55	2,21	izolacja 3 cm
NW1	130	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.00 m		A2 Plus	Aluminium	0,39	0,79	izolacja 3 cm
NW1	131	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.69 m		A2 Plus	Aluminium	0,66	0,66	izolacja 3 cm
NW1	132	7	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 125	Brak	Naturalny	0,00		izolacja 3 cm
NW1	133	6	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	2,40	14,40	izolacja 3 cm
NW1	134	1	Kłapa wentylacji pożarowej 500x300 Moduł EMS + Siłownik 230 V AC, bez sprężyny powrotnej, zawierający pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 500	H= 300	P= 290	Stal ocynk.		0,00		izolacja 3 cm
NW1	135	1	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 300	e= 310	A2 Plus	Aluminium	0,88	0,88	izolacja 3 cm
NW1	136	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.83 m		A2 Plus	Aluminium	0,72	0,72	izolacja 3 cm
NW1	137	1	Kolano prasowane	alfa= 15	r= 0.80	d1= 125	A2 Plus	Aluminium	0,02	0,02	izolacja 3 cm
NW1	138	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.28 m		A2 Plus	Aluminium	1,29	1,29	izolacja 3 cm
NW1	139	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.41 m		A2 Plus	Aluminium	0,55	0,55	izolacja 3 cm
NW1	140	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1200	A2 Plus	Aluminium	1,92	1,92	izolacja 3 cm
NW1	141	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 500	d= 200	A2 Plus	Aluminium	0,69	0,69	izolacja 3 cm
NW1	142	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.09 m		A2 Plus	Aluminium	0,68	0,68	izolacja 3 cm
NW1	143	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 160	d2= 125	d3= 200	A2 Plus	Aluminium	0,36	0,36	izolacja 3 cm
NW1	144	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 4.06 m		A2 Plus	Aluminium	1,60	1,60	izolacja 3 cm
NW1	145	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.03 m		A2 Plus	Aluminium	0,41	0,41	izolacja 3 cm
NW1	146	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.42 m		A2 Plus	Aluminium	1,22	1,22	izolacja 3 cm
NW1	147	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.64 m		A2 Plus	Aluminium	0,25	0,25	izolacja 3 cm
NW1	148	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.30 m		A2 Plus	Aluminium	0,12	0,12	izolacja 3 cm
NW1	149	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,16	0,16	izolacja 3 cm
NW1	150	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.56 m		A2 Plus	Aluminium	1,01	1,01	izolacja 3 cm
NW1	151	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.96 m		A2 Plus	Aluminium	0,38	0,38	izolacja 3 cm
NW1	152	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.37 m		A2 Plus	Aluminium	0,15	0,15	izolacja 3 cm
NW1	153	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.89 m		A2 Plus	Aluminium	0,35	0,35	izolacja 3 cm
NW1	154	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1095	A2 Plus	Aluminium	1,75	1,75	izolacja 3 cm
NW1	155	2	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	1,67	3,33	izolacja 3 cm
NW1	156	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 500	d= 160	A2 Plus	Aluminium	0,62	0,62	izolacja 3 cm
NW1	157	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.80 m		A2 Plus	Aluminium	0,40	0,40	izolacja 3 cm
NW1	158	1	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 160	Brak	Naturalny	0,00		izolacja 3 cm
NW1	159	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1344	A2 Plus	Aluminium	2,15	2,15	izolacja 3 cm
NW1	160	1	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 300	e= 424	A2 Plus	Aluminium	2,49	2,49	izolacja 3 cm
NW1	161	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 900	A2 Plus	Aluminium	1,44	1,44	izolacja 3 cm
NW1	162	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1100	A2 Plus	Aluminium	1,76	1,76	izolacja 3 cm
NW1	163	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 500	A2 Plus	Aluminium	0,80	0,80	izolacja 3 cm
NW1	164	1	Łuk symetryczny	alfa= 60	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	1,16	1,16	izolacja 3 cm
NW1	165	1	Łuk symetryczny	alfa= 12	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	0,36	0,36	izolacja 3 cm
NW1	166	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.30 m		A2 Plus	Aluminium	0,12	0,12	izolacja 3 cm
NW1	167	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.28 m		A2 Plus	Aluminium	0,11	0,11	izolacja 3 cm
NW1	168	1	Anemostat okrągły	D2= 125			stal		0,00		izolacja 3 cm
NW1	169	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1175	A2 Plus	Aluminium	1,88	1,88	izolacja 3 cm
NW1	170	1	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 300	e= 530	A2 Plus	Aluminium	1,85	1,85	izolacja 3 cm
NW1	171	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 352	A2 Plus	Aluminium	0,56	0,56	izolacja 3 cm
NW1	172	1	Kolano symetryczne	alfa= ###	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	1,76	1,76	izolacja 3 cm
NW1	173	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 984	A2 Plus	Aluminium	1,57	1,57	izolacja 3 cm
NW1	174	1	Kolano symetryczne	alfa= ###	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	1,76	1,76	izolacja 3 cm
NW1	175	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 157	A2 Plus	Aluminium	0,25	0,25	izolacja 3 cm
NW1	176	1	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	1,76	1,76	izolacja 3 cm
NW1	177	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 300	A2 Plus	Aluminium	1,16	1,16	izolacja 3 cm

NW1	178	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,32	0,32	izolacja 3 cm
NW1	179	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 350	A2 Plus	Aluminium	1,37	1,37	izolacja 3 cm
NW1	180	1	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 1148	A2 Plus	Aluminium	1,95	1,95	izolacja 3 cm
NW1	181	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 350	b= 500	l= 1000	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3 cm
NW1	182	1	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 1000	A2 Plus	Aluminium	1,70	1,70	izolacja 3 cm
NW1	183	1	Kłapa wentylacji pożarowej 500x350 Moduł EMS + Siłownik 230 V AC, bez sprężyny powrotnej, zawierający pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 500	H= 350	P= 290	Stal ocynk.		0,00		
NW1	184	1	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 50	A2 Plus	Aluminium	0,09	0,09	izolacja 5cm
NW1	185	3	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 350	A2 Plus	Aluminium	1,37	4,11	izolacja 5cm
NW1	186	1	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 600	A2 Plus	Aluminium	1,02	1,02	izolacja 5cm
NW1	187	3	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 350	b= 500	A2 Plus	Aluminium	1,77	5,31	izolacja 5cm
NW1	188	1	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 398	A2 Plus	Aluminium	0,68	0,68	izolacja 5cm
NW1	189	1	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 600	A2 Plus	Aluminium	1,02	1,02	izolacja 5cm
NW1	190	1	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 100	A2 Plus	Aluminium	0,17	0,17	izolacja 5cm
NW1	191	1	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 1000	c= 350	A2 Plus	Aluminium	0,90	0,90	izolacja 5cm
NW1	192	1	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 1000	c= 480	A2 Plus	Aluminium	0,34	0,34	izolacja 5cm
NW1	193	1	Prostokątny króciec elastyczny	a= ###	b= 480	l= 229	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 5cm
NW1	194	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.11 m		A2 Plus	Aluminium	0,44	0,44	izolacja 5cm

Nazwa: NW1w

Typ: Wywiewny

Opis: NW1 wywiew

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary			Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
NW1w	1	1	Anemostat okrągły	D2= 160			stal		0,00		
NW1w	2	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,74 m		A2 Plus	Aluminium	0,37	0,37	izolacja 3cm
NW1w	3	6	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 160	A2 Plus	Aluminium	0,16	0,98	izolacja 3cm
NW1w	4	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,98 m		A2 Plus	Aluminium	1,00	1,00	izolacja 3cm
NW1w	5	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,20 m		A2 Plus	Aluminium	0,60	0,60	izolacja 3cm
NW1w	6	1	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW1w	7	2	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 160	d3= 160	A2 Plus	Aluminium	0,36	0,72	izolacja 3cm
NW1w	8	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,42 m		A2 Plus	Aluminium	0,21	0,21	izolacja 3cm
NW1w	9	1	Odsadзка okrągła	d1= 160	e= 167	l1= 549	A2 Plus	Aluminium	0,40	0,40	izolacja 3cm
NW1w	10	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3,00 m		A2 Plus	Aluminium	1,51	1,51	izolacja 3cm
NW1w	11	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,30 m		A2 Plus	Aluminium	0,65	0,65	izolacja 3cm
NW1w	12	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,60 m		A2 Plus	Aluminium	0,80	0,80	izolacja 3cm
NW1w	13	1	Anemostat okrągły	D2= 160			stal		0,00		izolacja 3cm
NW1w	14	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,44 m		A2 Plus	Aluminium	0,94	0,94	izolacja 3cm
NW1w	15	1	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 125	d3= 250	A2 Plus	Aluminium	0,53	0,53	izolacja 3cm
NW1w	16	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,20 m		A2 Plus	Aluminium	0,15	0,15	izolacja 3cm
NW1w	17	1	Odsadзка okrągła	d1= 250	e= 109	l1= 344	A2 Plus	Aluminium	0,45	0,45	izolacja 3cm
NW1w	18	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,55 m		A2 Plus	Aluminium	1,22	1,22	izolacja 3cm
NW1w	19	2	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 125	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,32	0,64	izolacja 3cm
NW1w	20	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,40 m		A2 Plus	Aluminium	0,16	0,16	izolacja 3cm
NW1w	21	3	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW1w	22	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1,39 m		A2 Plus	Aluminium	0,55	0,55	izolacja 3cm
NW1w	23	1	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 125	Brak	Naturalny	0,00		izolacja 3cm
NW1w	24	4	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 250	A2 Plus	Aluminium	0,40	1,60	izolacja 3cm
NW1w	25	1	Odsadзка okrągła	d1= 250	e= 276	l1= 644	A2 Plus	Aluminium	0,82	0,82	izolacja 3cm
NW1w	26	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,00 m		A2 Plus	Aluminium	0,79	0,79	izolacja 3cm
NW1w	27	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,70 m		A2 Plus	Aluminium	0,27	0,27	izolacja 3cm
NW1w	28	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0,78 m		A2 Plus	Aluminium	0,31	0,31	izolacja 3cm
NW1w	29	8	Anemostat okrągły	D2= 125			stal		0,00		izolacja 3cm
NW1w	30	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,12 m		A2 Plus	Aluminium	0,09	0,09	izolacja 3cm
NW1w	31	1	Odsadзка okrągła	d1= 250	e= 1	l1= 517	A2 Plus	Aluminium	0,50	0,50	izolacja 3cm
NW1w	32	2	Kłapa wentylacji pożarowej D250 Moduł EMS + Siłownik 230 V AC, bez sprężyny powrotnej, zawierający pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 250	P= 450		Stal ocynk.		0,00		
NW1w	33	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,62 m		A2 Plus	Aluminium	0,49	0,49	izolacja 3cm
NW1w	34	1	Odsadзка okrągła	d1= 250	e= 327	l1= 433	A2 Plus	Aluminium	0,69	0,69	izolacja 3cm
NW1w	35	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,17 m		A2 Plus	Aluminium	0,14	0,14	izolacja 3cm
NW1w	36	5	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 125	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,32	1,59	izolacja 3cm
NW1w	37	7	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW1w	38	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,32 m		A2 Plus	Aluminium	0,13	0,13	izolacja 3cm
NW1w	39	7	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 125	A2 Plus	Aluminium	0,10	0,70	izolacja 3cm
NW1w	40	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,50 m		A2 Plus	Aluminium	0,39	0,39	izolacja 3cm
NW1w	41	1	Odsadзка okrągła	d1= 250	e= 327	l1= 468	A2 Plus	Aluminium	0,72	0,72	izolacja 3cm
NW1w	42	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,95 m		A2 Plus	Aluminium	1,53	1,53	izolacja 3cm
NW1w	43	2	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW1w	44	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,43 m		A2 Plus	Aluminium	0,17	0,17	izolacja 3cm
NW1w	45	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,28 m		A2 Plus	Aluminium	0,22	0,22	izolacja 3cm
NW1w	46	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,09 m		A2 Plus	Aluminium	0,85	0,85	izolacja 3cm
NW1w	47	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,31 m		A2 Plus	Aluminium	0,51	0,51	izolacja 3cm
NW1w	48	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,50 m		A2 Plus	Aluminium	0,20	0,39	izolacja 3cm
NW1w	49	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,63 m		A2 Plus	Aluminium	0,50	0,50	izolacja 3cm
NW1w	50	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,20 m		A2 Plus	Aluminium	0,08	0,08	izolacja 3cm
NW1w	51	1	Odsadзка okrągła	d1= 125	e= 417	l1= 555	A2 Plus	Aluminium	0,41	0,41	izolacja 3cm
NW1w	52	6	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 125	Brak	Naturalny	0,00		
NW1w	53	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,11 m		A2 Plus	Aluminium	0,87	0,87	izolacja 3cm

NW1w	54	1	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 446	l1= 727	A2 Plus	Aluminium	1,02	1,02	izolacja 3cm
NW1w	55	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.35 m		A2 Plus	Aluminium	0,27	0,27	izolacja 3cm
NW1w	56	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 4.30 m		A2 Plus	Aluminium	1,69	1,69	izolacja 3cm
NW1w	57	1	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 150	b= 350	d= 250	A2 Plus	Aluminium	0,18	0,18	izolacja 3cm
NW1w	58	1	Przewód prostokątny	a= 150	b= 350	l= 353	A2 Plus	Aluminium	0,35	0,35	izolacja 3cm
NW1w	59	1	Przewód prostokątny	a= 150	b= 350	l= 859	A2 Plus	Aluminium	0,86	0,86	izolacja 3cm
NW1w	60	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 150	b= 350	d= 125	A2 Plus	Aluminium	0,36	0,36	izolacja 3cm
NW1w	61	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.03 m		A2 Plus	Aluminium	0,80	0,80	izolacja 3cm
NW1w	62	1	Przewód prostokątny	a= 150	b= 350	l= 641	A2 Plus	Aluminium	0,64	0,64	izolacja 3cm
NW1w	63	3	Przewód prostokątny	a= 150	b= 350	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	1,50	4,50	izolacja 3cm
NW1w	64	1	Przewód prostokątny	a= 350	b= 150	l= 1493	A2 Plus	Aluminium	1,49	1,49	izolacja 3cm
NW1w	65	1	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 350	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW1w	66	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 150	b= 350	d= 140	A2 Plus	Aluminium	0,38	0,38	izolacja 3cm
NW1w	67	1	Przewód okrągły	d1= 140	l1= 1.20 m		A2 Plus	Aluminium	0,53	0,53	izolacja 3cm
NW1w	68	1	Redukcja symetryczna	d1= 140	d2= 160	l1= 40	A2 Plus	Aluminium	0,06	0,06	izolacja 3cm
NW1w	69	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.76 m		A2 Plus	Aluminium	0,38	0,38	izolacja 3cm
NW1w	70	7	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 160	Brak	Naturalny	0,00		izolacja 3cm
NW1w	71	1	Redukcja symetryczna	a= 350	b= 150	c= 400	A2 Plus	Aluminium	0,24	0,24	izolacja 3cm
NW1w	72	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 346	A2 Plus	Aluminium	0,42	0,42	izolacja 3cm
NW1w	73	2	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 400	d= 125	A2 Plus	Aluminium	0,42	0,84	izolacja 3cm
NW1w	74	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.00 m		A2 Plus	Aluminium	0,39	0,39	izolacja 3cm
NW1w	75	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 2.06 m		A2 Plus	Aluminium	0,81	0,81	izolacja 3cm
NW1w	76	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 900	A2 Plus	Aluminium	1,08	1,08	izolacja 3cm
NW1w	77	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 1400	A2 Plus	Aluminium	1,68	1,68	izolacja 3cm
NW1w	78	1	Odsadzka symetryczna	a= 400	b= 200	e= 191	A2 Plus	Aluminium	0,80	0,80	izolacja 3cm
NW1w	79	1	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 400	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW1w	80	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.04 m		A2 Plus	Aluminium	0,41	0,41	izolacja 3cm
NW1w	81	1	Przewód prostokątny	125			Aluminium	Naturalny	0,20	0,20	izolacja 3cm
NW1w	82	1	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 125	Brak	Naturalny	0,00		izolacja 3cm
NW1w	83	2	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	1,80	3,60	izolacja 3cm
NW1w	84	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1100	A2 Plus	Aluminium	1,32	1,32	izolacja 3cm
NW1w	85	1	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 400	c= 250	A2 Plus	Aluminium	0,38	0,38	izolacja 3cm
NW1w	86	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 500	d= 250	A2 Plus	Aluminium	0,77	0,77	izolacja 3cm
NW1w	87	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.88 m		A2 Plus	Aluminium	0,75	0,75	izolacja 3cm
NW1w	88	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 250	d2= 160	d3= 200	A2 Plus	Aluminium	0,63	0,63	izolacja 3cm
NW1w	89	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.85 m		A2 Plus	Aluminium	0,53	0,53	izolacja 3cm
NW1w	90	1	Przewód prostokątny	160			Aluminium	Naturalny	0,34	0,34	izolacja 3cm
NW1w	91	4	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW1w	92	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.95 m		A2 Plus	Aluminium	0,98	0,98	izolacja 3cm
NW1w	93	1	Przewód prostokątny	160			Aluminium	Naturalny	0,43	0,43	izolacja 3cm
NW1w	94	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.10 m		A2 Plus	Aluminium	0,05	0,05	izolacja 3cm
NW1w	95	1	Przewód prostokątny	160			Aluminium	Naturalny	0,38	0,38	izolacja 3cm
NW1w	96	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	2,25	2,25	izolacja 3cm
NW1w	97	2	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1000	A2 Plus	Aluminium	1,50	3,00	izolacja 3cm
NW1w	98	2	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 500	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW1w	99	2	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 500	d= 160	A2 Plus	Aluminium	0,58	1,16	izolacja 3cm
NW1w	100	1	Odsadzka symetryczna	a= 250	b= 500	e= 200	A2 Plus	Aluminium	0,81	0,81	izolacja 3cm
NW1w	101	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 799	A2 Plus	Aluminium	1,20	1,20	izolacja 3cm
NW1w	102	1	Odsadzka asymetryczna	a= 500	b= 250	d= 250	A2 Plus	Aluminium	1,12	1,12	izolacja 3cm
NW1w	103	2	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,19	0,38	izolacja 3cm
NW1w	104	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.55 m		A2 Plus	Aluminium	1,39	1,39	izolacja 3cm
NW1w	105	2	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.80	d1= 125	A2 Plus	Aluminium	0,10	0,20	izolacja 3cm
NW1w	106	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.78 m		A2 Plus	Aluminium	0,31	0,31	izolacja 3cm
NW1w	107	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.39 m		A2 Plus	Aluminium	0,70	0,70	izolacja 3cm
NW1w	108	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.84 m		A2 Plus	Aluminium	0,42	0,42	izolacja 3cm
NW1w	109	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 700	A2 Plus	Aluminium	1,05	1,05	izolacja 3cm
NW1w	110	1	Odsadzka asymetryczna	a= 500	b= 250	d= 300	A2 Plus	Aluminium	1,01	1,01	izolacja 3cm
NW1w	111	1	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 867	A2 Plus	Aluminium	1,39	1,39	izolacja 3cm
NW1w	112	2	Kłapa wentylacji pożarowej 500x300 Moduł EMS + Siłownik 230 V AC, bez sprężyny powrotnej, zawierający pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 500	H= 300	P= 290	Stal ocynk.		0,00		
NW1w	113	1	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 843	A2 Plus	Aluminium	1,35	1,35	izolacja 3cm
NW1w	114	1	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 1161	A2 Plus	Aluminium	1,86	1,86	izolacja 3cm
NW1w	115	4	Przepustnica prostokątna	a= 300	b= 500	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW1w	116	2	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 500	d= 125	A2 Plus	Aluminium	0,55	1,10	izolacja 3cm
NW1w	117	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.28 m		A2 Plus	Aluminium	0,50	0,50	izolacja 3cm
NW1w	118	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 722	A2 Plus	Aluminium	1,16	1,16	izolacja 3cm
NW1w	119	2	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 700	A2 Plus	Aluminium	1,12	2,24	izolacja 3cm
NW1w	120	1	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 300	e= 66	A2 Plus	Aluminium	0,68	0,68	izolacja 3cm
NW1w	121	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 866	A2 Plus	Aluminium	1,39	1,39	izolacja 3cm
NW1w	122	3	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	2,40	7,20	izolacja 3cm
NW1w	123	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 500	d= 160	A2 Plus	Aluminium	0,62	0,62	izolacja 3cm
NW1w	124	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.93 m		A2 Plus	Aluminium	0,47	0,47	izolacja 3cm
NW1w	125	1	Kolano prasowane	alfa= 60	r= 0.80	d1= 160	A2 Plus	Aluminium	0,11	0,11	izolacja 3cm
NW1w	126	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.50 m		A2 Plus	Aluminium	0,25	0,25	izolacja 3cm
NW1w	127	1	Kolano prasowane	alfa= 45	r= 0.80	d1= 160	A2 Plus	Aluminium	0,08	0,08	izolacja 3cm
NW1w	128	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.00 m		A2 Plus	Aluminium	0,50	0,50	izolacja 3cm
NW1w	129	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.11 m		A2 Plus	Aluminium	0,43	0,43	izolacja 3cm
NW1w	130	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 4.05 m		A2 Plus	Aluminium	2,03	2,03	izolacja 3cm
NW1w	131	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.48 m		A2 Plus	Aluminium	0,24	0,24	izolacja 3cm
NW1w	132	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 500	d= 160	A2 Plus	Aluminium	0,62	0,62	izolacja 3cm
NW1w	133	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.10 m		A2 Plus	Aluminium	0,55	0,55	izolacja 3cm

NW1w	134	1	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 394	l1= 637	A2 Plus	Aluminium	0,56	0,56	izolacja 3cm
NW1w	135	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,38 m		A2 Plus	Aluminium	0,19	0,19	izolacja 3cm
NW1w	136	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0,78 m		A2 Plus	Aluminium	0,39	0,39	izolacja 3cm
NW1w	137	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1165	A2 Plus	Aluminium	1,86	1,86	izolacja 3cm
NW1w	138	2	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	1,67	3,33	izolacja 3cm
NW1w	139	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1213	A2 Plus	Aluminium	1,94	1,94	izolacja 3cm
NW1w	140	2	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	0,91	1,83	izolacja 3cm
NW1w	141	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 500	A2 Plus	Aluminium	0,80	0,80	izolacja 3cm
NW1w	142	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1205	A2 Plus	Aluminium	1,93	1,93	izolacja 3cm
NW1w	143	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,85 m		A2 Plus	Aluminium	0,72	0,72	izolacja 3cm
NW1w	144	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0,44 m		A2 Plus	Aluminium	0,17	0,17	izolacja 3cm
NW1w	145	2	Anemostat okrągły	D2= 125			stal		0,00		izolacja 3cm
NW1w	146	1	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 300	e= 424	A2 Plus	Aluminium	2,49	2,49	izolacja 3cm
NW1w	147	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1060	A2 Plus	Aluminium	1,70	1,70	izolacja 3cm
NW1w	148	1	Łuk symetryczny	alfa= 60	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	1,16	1,16	izolacja 3cm
NW1w	149	1	Łuk symetryczny	alfa= 12	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	0,36	0,36	izolacja 3cm
NW1w	150	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 500	b= 300	d= 160	A2 Plus	Aluminium	0,62	0,62	izolacja 3cm
NW1w	151	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,43 m		A2 Plus	Aluminium	0,22	0,22	izolacja 3cm
NW1w	152	1	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 160	A2 Plus	Aluminium	0,16	0,16	izolacja 3cm
NW1w	153	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,35 m		A2 Plus	Aluminium	0,68	0,68	izolacja 3cm
NW1w	154	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 160	d2= 125	d3= 125	A2 Plus	Aluminium	0,25	0,25	izolacja 3cm
NW1w	155	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0,98 m		A2 Plus	Aluminium	0,39	0,39	izolacja 3cm
NW1w	156	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,60 m		A2 Plus	Aluminium	0,63	0,63	izolacja 3cm
NW1w	157	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,58 m		A2 Plus	Aluminium	0,62	0,62	izolacja 3cm
NW1w	158	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,16	0,16	izolacja 3cm
NW1w	159	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0,60 m		A2 Plus	Aluminium	0,23	0,23	izolacja 3cm
NW1w	160	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,05 m		A2 Plus	Aluminium	0,41	0,41	izolacja 3cm
NW1w	161	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,70 m		A2 Plus	Aluminium	0,27	0,27	izolacja 3cm
NW1w	162	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0,57 m		A2 Plus	Aluminium	0,22	0,22	izolacja 3cm
NW1w	163	1	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	2,40	2,40	izolacja 3cm
NW1w	164	1	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 1200	A2 Plus	Aluminium	1,92	1,92	izolacja 3cm
NW1w	165	1	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 300	e= 143	A2 Plus	Aluminium	0,87	0,87	izolacja 3cm
NW1w	166	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1200	A2 Plus	Aluminium	1,92	1,92	izolacja 3cm
NW1w	167	1	Łuk symetryczny	alfa= 7	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	0,28	0,28	izolacja 3cm
NW1w	168	1	Odsadzka symetryczna	a= 300	b= 500	e= 452	A2 Plus	Aluminium	1,28	1,28	izolacja 3cm
NW1w	169	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 610	A2 Plus	Aluminium	0,98	0,98	izolacja 3cm
NW1w	170	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 660	A2 Plus	Aluminium	1,06	1,06	izolacja 3cm
NW1w	171	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 300	A2 Plus	Aluminium	1,16	1,16	izolacja 3cm
NW1w	172	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0,80 m		A2 Plus	Aluminium	0,32	0,32	izolacja 3cm
NW1w	173	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 350	A2 Plus	Aluminium	1,37	1,37	izolacja 3cm
NW1w	174	1	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 1145	A2 Plus	Aluminium	1,95	1,95	izolacja 3cm
NW1w	175	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 350	b= 500	l= 1000	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW1w	176	1	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 464	A2 Plus	Aluminium	0,79	0,79	izolacja 3cm
NW1w	177	1	Kłapa wentylacji pożarowej 500x350 Moduł EMS + Siłownik 230 V AC, bez sprężyny powrotnej, zawierający pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 500	H= 350	P= 290	Stal ocynk.		0,00		
NW1w	178	1	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 576	A2 Plus	Aluminium	0,98	0,98	izolacja 5cm
NW1w	179	3	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 350	A2 Plus	Aluminium	1,37	4,11	izolacja 5cm
NW1w	180	1	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	2,55	2,55	izolacja 5cm
NW1w	181	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 350	b= 500	A2 Plus	Aluminium	1,77	1,77	izolacja 5cm
NW1w	182	1	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 350	c= 500	A2 Plus	Aluminium	0,42	0,42	izolacja 5cm
NW1w	183	1	Przewód prostokątny	a= 350	b= 500	l= 1070	A2 Plus	Aluminium	1,82	1,82	izolacja 5cm
NW1w	184	1	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 1000	c= 350	A2 Plus	Aluminium	0,90	0,90	izolacja 5cm
NW1w	185	1	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 1000	c= 480	A2 Plus	Aluminium	0,34	0,34	izolacja 5cm
NW1w	186	1	Prostokątny króciec elastyczny	a= ###	b= 480	l= 303	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 5cm

Nazwa: NW2

Typ: Wywiewny

Opis: NW2 wywiew

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Uwagi
NW2	1	5	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 160	Brak	Naturalny	0,00		izolacja 3cm
NW2	2	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1,15 m		A2 Plus	Aluminium	0,58	0,58	izolacja 3cm
NW2	3	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2,50 m		A2 Plus	Aluminium	1,26	1,26	izolacja 3cm
NW2	4	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 160	A2 Plus	Aluminium	0,16	0,16	izolacja 3cm
NW2	5	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,14 m		A2 Plus	Aluminium	0,57	0,57	izolacja 3cm
NW2	6	4	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW2	7	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,19	0,19	izolacja 3cm
NW2	8	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0,64 m		A2 Plus	Aluminium	0,25	0,25	izolacja 3cm
NW2	9	3	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 125	Brak	Naturalny	0,00		izolacja 3cm
NW2	10	2	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,00 m		A2 Plus	Aluminium	0,50	1,00	izolacja 3cm
NW2	11	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 160	d2= 160	d3= 125	A2 Plus	Aluminium	0,25	0,25	izolacja 3cm
NW2	12	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,90 m		A2 Plus	Aluminium	0,75	0,75	izolacja 3cm
NW2	13	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0,60 m		A2 Plus	Aluminium	0,23	0,23	izolacja 3cm
NW2	14	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2,15 m		A2 Plus	Aluminium	1,08	1,08	izolacja 3cm
NW2	15	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 160	d3= 125	A2 Plus	Aluminium	0,31	0,31	izolacja 3cm
NW2	16	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0,53 m		A2 Plus	Aluminium	0,21	0,21	izolacja 3cm
NW2	17	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,67 m		A2 Plus	Aluminium	1,05	1,05	izolacja 3cm
NW2	18	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 200	d3= 250	A2 Plus	Aluminium	0,50	0,50	izolacja 3cm
NW2	19	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,60 m		A2 Plus	Aluminium	0,47	0,47	izolacja 3cm

NW2	20	6	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW2	21	1	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 600	d= 250	A2 Plus	Aluminium	0,40	0,40	izolacja 3cm
NW2	22	1	Przewód prostokątny	a= 600	b= 250	l= 565	A2 Plus	Aluminium	0,96	0,96	izolacja 3cm
NW2	23	1	Odsadзка symetryczna	a= 600	b= 250	e= 153	A2 Plus	Aluminium	0,66	0,66	izolacja 3cm
NW2	24	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 600	b= 250	d= 500	A2 Plus	Aluminium	1,44	1,44	izolacja 3cm
NW2	25	2	Kłapa wentylacji pożarowej D500 Moduł EMS + Siłownik 230 V AC, bez sprężyny powrotnej, zawierający pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 500	P= 450		Stal ocynk.		0,00		
NW2	26	1	Przewód okrągły	d1= 500	l1= 0,50 m		A2 Plus	Aluminium	0,79	0,79	izolacja 3cm
NW2	27	1	Redukcja asymetryczna	a= 600	b= 250	c= 400	A2 Plus	Aluminium	0,54	0,54	izolacja 3cm
NW2	28	1	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 400	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW2	29	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 500	A2 Plus	Aluminium	0,60	0,60	izolacja 3cm
NW2	30	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 200	d= 200	A2 Plus	Aluminium	0,53	0,53	izolacja 3cm
NW2	31	1	Odsadзка symetryczna	a= 400	b= 200	e= 173	A2 Plus	Aluminium	0,48	0,48	izolacja 3cm
NW2	32	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	1,80	1,80	izolacja 3cm
NW2	33	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 1100	A2 Plus	Aluminium	1,32	1,32	izolacja 3cm
NW2	34	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 200	d= 355	A2 Plus	Aluminium	0,63	0,63	izolacja 3cm
NW2	35	1	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 0,33 m		A2 Plus	Aluminium	0,37	0,37	izolacja 3cm
NW2	36	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 355	A2 Plus	Aluminium	0,81	0,81	izolacja 3cm
NW2	37	1	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 0,46 m		A2 Plus	Aluminium	0,51	0,51	izolacja 3cm
NW2	38	1	Kolano segmentowe	alfa= 2,12	r= 0,80	d1= 355	A2 Plus	Aluminium	0,02	0,02	izolacja 3cm
NW2	39	1	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 0,18 m		A2 Plus	Aluminium	0,20	0,20	izolacja 3cm
NW2	40	1	Kolano segmentowe	alfa= 9,54	r= 0,80	d1= 355	A2 Plus	Aluminium	0,09	0,09	izolacja 3cm
NW2	41	1	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 0,67 m		A2 Plus	Aluminium	0,75	0,75	izolacja 3cm
NW2	42	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 315	d2= 250	d3= 355	A2 Plus	Aluminium	1,09	1,09	izolacja 3cm
NW2	43	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,55 m		A2 Plus	Aluminium	0,43	0,43	izolacja 3cm
NW2	44	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 250	l1= 330	A2 Plus	Aluminium	0,55	0,55	izolacja 3cm
NW2	45	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1,03 m		A2 Plus	Aluminium	0,81	0,81	izolacja 3cm
NW2	46	6	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 250	Brak	Naturalny	0,00		izolacja 3cm
NW2	47	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1,21 m		A2 Plus	Aluminium	0,95	0,95	izolacja 3cm
NW2	48	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,50 m		A2 Plus	Aluminium	0,49	0,49	izolacja 3cm
NW2	49	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 315	d3= 250	l1= 330	A2 Plus	Aluminium	0,67	0,67	izolacja 3cm
NW2	50	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0,87 m		A2 Plus	Aluminium	0,68	0,68	izolacja 3cm
NW2	51	2	Przepustnica okrągła	d= 315	l= 315		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW2	52	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1,50 m		A2 Plus	Aluminium	1,48	1,48	izolacja 3cm
NW2	53	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 315	d2= 315	d3= 250	A2 Plus	Aluminium	0,80	0,80	izolacja 3cm
NW2	54	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0,91 m		A2 Plus	Aluminium	0,72	0,72	izolacja 3cm
NW2	55	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1,86 m		A2 Plus	Aluminium	1,84	1,84	izolacja 3cm
NW2	56	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 315	d2= 250	d3= 250	A2 Plus	Aluminium	0,83	0,83	izolacja 3cm
NW2	57	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0,78 m		A2 Plus	Aluminium	0,61	0,61	izolacja 3cm
NW2	58	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,70 m		A2 Plus	Aluminium	1,34	1,34	izolacja 3cm
NW2	59	3	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 250	A2 Plus	Aluminium	0,40	1,20	izolacja 3cm
NW2	60	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 6,00 m		A2 Plus	Aluminium	4,71	4,71	izolacja 3cm
NW2	61	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3,00 m		A2 Plus	Aluminium	2,35	2,35	izolacja 3cm
NW2	62	1	Trójkąt symetryczny TSCL-250-100	type= TSC L	d1= 250	d3= 100	Ocynk Z275	Naturalny	0,32	0,32	izolacja 3cm
NW2	63	1	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW2	64	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,41 m		A2 Plus	Aluminium	0,13	0,13	izolacja 3cm
NW2	65	2	Anemostat okrągły	D2= 100			stal		0,00		izolacja 3cm
NW2	66	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,48 m		A2 Plus	Aluminium	0,37	0,37	izolacja 3cm
NW2	67	1	Odsadзка okrągła	d1= 250	e= 167	l1= 404	A2 Plus	Aluminium	0,54	0,54	izolacja 3cm
NW2	68	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,93 m		A2 Plus	Aluminium	1,52	1,52	izolacja 3cm
NW2	69	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,50 m		A2 Plus	Aluminium	1,18	1,18	izolacja 3cm
NW2	70	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,88 m		A2 Plus	Aluminium	1,48	1,48	izolacja 3cm
NW2	71	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 125	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,32	0,32	izolacja 3cm
NW2	72	1	Odsadзка okrągła	d1= 125	e= 13	l1= 718	A2 Plus	Aluminium	0,32	0,32	izolacja 3cm
NW2	73	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 5,28 m		A2 Plus	Aluminium	2,07	2,07	izolacja 3cm
NW2	74	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3,40 m		A2 Plus	Aluminium	1,33	1,33	izolacja 3cm
NW2	75	3	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 125	A2 Plus	Aluminium	0,10	0,30	izolacja 3cm
NW2	76	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,30 m		A2 Plus	Aluminium	0,12	0,12	izolacja 3cm
NW2	77	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,25 m		A2 Plus	Aluminium	0,49	0,49	izolacja 3cm
NW2	78	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0,83 m		A2 Plus	Aluminium	0,33	0,33	izolacja 3cm
NW2	79	1	Anemostat okrągły	D2= 125			stal		0,00		izolacja 3cm
NW2	80	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,60 m		A2 Plus	Aluminium	1,26	1,26	izolacja 3cm
NW2	81	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 250	l1= 315	A2 Plus	Aluminium	0,34	0,34	izolacja 3cm
NW2	82	2	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW2	83	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1,04 m		A2 Plus	Aluminium	0,52	0,52	izolacja 3cm
NW2	84	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1,05 m		A2 Plus	Aluminium	0,53	0,53	izolacja 3cm
NW2	85	1	Zaslepka	a= 200	b= 400		A2 Plus	Aluminium	0,08	0,08	izolacja 3cm
NW2	86	1	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW2	87	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2,35 m		A2 Plus	Aluminium	1,48	1,48	izolacja 3cm
NW2	88	3	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200	A2 Plus	Aluminium	0,26	0,77	izolacja 3cm
NW2	89	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,50 m		A2 Plus	Aluminium	0,31	0,31	izolacja 3cm
NW2	90	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,94 m		A2 Plus	Aluminium	0,59	0,59	izolacja 3cm
NW2	91	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 160	d3= 160	A2 Plus	Aluminium	0,36	0,36	izolacja 3cm
NW2	92	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0,73 m		A2 Plus	Aluminium	0,36	0,36	izolacja 3cm
NW2	93	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0,69 m		A2 Plus	Aluminium	0,34	0,34	izolacja 3cm
NW2	94	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1,25 m		A2 Plus	Aluminium	0,98	0,98	izolacja 3cm
NW2	95	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,30 m		A2 Plus	Aluminium	1,02	1,02	izolacja 3cm
NW2	96	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 100	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,30	0,30	izolacja 3cm
NW2	97	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,96 m		A2 Plus	Aluminium	0,30	0,30	izolacja 3cm

NW2	98	1	Redukcja asymetryczna	d1= 200	d2= 250	l1= 99	A2 Plus	Aluminium	0,18	0,18	izolacja 3cm
NW2	99	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,30 m		A2 Plus	Aluminium	0,19	0,19	izolacja 3cm
NW2	100	1	Odsadzka okrągła	d1= 200	e= 420	l1= 464	A2 Plus	Aluminium	0,61	0,61	izolacja 3cm
NW2	101	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,85 m		A2 Plus	Aluminium	0,53	0,53	izolacja 3cm
NW2	102	1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 850	b= 480	l= 134	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW2	103	1	Przepustnica prostokątna	a= 850	b= 480	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW2	104	1	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 480	b= 850	d= 500	A2 Plus	Aluminium	0,97	0,97	izolacja 3cm
NW2	105	1	Przewód okrągły	d1= 500	l1= 0,90 m		A2 Plus	Aluminium	1,41	1,41	izolacja 9cm
NW2	106	2	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 500	A2 Plus	Aluminium	1,60	3,20	izolacja 9cm
NW2	107	1	Odsadzka okrągła	d1= 500	e= 316	l1= 571	A2 Plus	Aluminium	1,64	1,64	izolacja 9cm
NW2	108	1	Przewód okrągły	d1= 500	l1= 0,10 m		A2 Plus	Aluminium	0,16	0,16	izolacja 9cm
NW2	109	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 500	l= 1000		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 9cm
NW2	110	1	Przewód okrągły	d1= 500	l1= 0,18 m		A2 Plus	Aluminium	0,28	0,28	izolacja 9cm
NW2	111	1	Przewód okrągły	d1= 500	l1= 0,24 m		A2 Plus	Aluminium	0,37	0,37	izolacja 9cm
NW2	112	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0,36 m		A2 Plus	Aluminium	0,18	0,18	izolacja 9cm

Nazwa: NW2n

Typ: Nawiewny

Opis: NW2 nawiew

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Uwagi
NW2n	1	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1,19 m		A2 Plus	Aluminium	0,37	0,37	izolacja 3cm
NW2n	2	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 5,00 m		A2 Plus	Aluminium	1,57	1,57	izolacja 3cm
NW2n	3	1	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW2n	4	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 125	d2= 100	d3= 125	A2 Plus	Aluminium	0,20	0,20	izolacja 3cm
NW2n	5	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1,15 m		A2 Plus	Aluminium	0,45	0,45	izolacja 3cm
NW2n	6	2	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 125	Brak	Naturalny	0,00		izolacja 3cm
NW2n	7	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3,20 m		A2 Plus	Aluminium	1,26	1,26	izolacja 3cm
NW2n	8	3	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW2n	9	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 125	d3= 125	A2 Plus	Aluminium	0,34	0,34	izolacja 3cm
NW2n	10	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1,22 m		A2 Plus	Aluminium	0,48	0,48	izolacja 3cm
NW2n	11	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2,85 m		A2 Plus	Aluminium	1,79	1,79	izolacja 3cm
NW2n	12	4	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW2n	13	2	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 215	A2 Plus	Aluminium	0,28	0,56	izolacja 3cm
NW2n	14	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1,17 m		A2 Plus	Aluminium	0,59	0,59	izolacja 3cm
NW2n	15	4	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 160	Brak	Naturalny	0,00		izolacja 3cm
NW2n	16	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,50 m		A2 Plus	Aluminium	0,94	0,94	izolacja 3cm
NW2n	17	3	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200	A2 Plus	Aluminium	0,26	0,77	izolacja 3cm
NW2n	18	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,70 m		A2 Plus	Aluminium	1,07	1,07	izolacja 3cm
NW2n	19	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0,92 m		A2 Plus	Aluminium	0,46	0,46	izolacja 3cm
NW2n	20	1	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 160	Brak	Naturalny	0,00		izolacja 3cm
NW2n	21	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2,20 m		A2 Plus	Aluminium	1,38	1,38	izolacja 3cm
NW2n	22	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 5,42 m		A2 Plus	Aluminium	3,40	3,40	izolacja 3cm
NW2n	23	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,80 m		A2 Plus	Aluminium	0,50	0,50	izolacja 3cm
NW2n	24	1	Redukcja asymetryczna	d1= 400	d2= 200	l1= 40	A2 Plus	Aluminium	0,46	0,46	izolacja 3cm
NW2n	25	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 400	d3= 500	l1= 590	A2 Plus	Aluminium	1,52	1,52	izolacja 3cm
NW2n	26	1	Przewód okrągły	d1= 500	l1= 0,35 m		A2 Plus	Aluminium	0,55	0,55	izolacja 3cm
NW2n	27	2	Kłapa wentylacji pożarowej D500 Moduł EMS + Siłownik 230 V AC, , bez sprężyny powrotnej, zawierający pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 500	P= 450		Stal ocynk.		0,00		
NW2n	28	1	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 400	b= 200	d= 400	A2 Plus	Aluminium	0,25	0,25	izolacja 3cm
NW2n	29	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 300	A2 Plus	Aluminium	0,36	0,36	izolacja 3cm
NW2n	30	2	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 400	d= 200	A2 Plus	Aluminium	0,53	1,06	izolacja 3cm
NW2n	31	2	Redukcja asymetryczna	d1= 200	d2= 250	l1= 99	A2 Plus	Aluminium	0,18	0,36	izolacja 3cm
NW2n	32	1	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 133	l1= 346	A2 Plus	Aluminium	0,47	0,47	izolacja 3cm
NW2n	33	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,90 m		A2 Plus	Aluminium	0,71	0,71	izolacja 3cm
NW2n	34	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 100	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,30	0,30	izolacja 3cm
NW2n	35	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,97 m		A2 Plus	Aluminium	0,30	0,30	izolacja 3cm
NW2n	36	1	Anemostat okrągły	D2= 100			stal		0,00		izolacja 3cm
NW2n	37	5	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW2n	38	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,10 m		A2 Plus	Aluminium	0,86	0,86	izolacja 3cm
NW2n	39	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1,07 m		A2 Plus	Aluminium	0,84	0,84	izolacja 3cm
NW2n	40	7	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 250	Brak	Naturalny	0,00		izolacja 3cm
NW2n	41	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 200	d= 160	A2 Plus	Aluminium	0,47	0,47	izolacja 3cm
NW2n	42	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 250	A2 Plus	Aluminium	0,30	0,30	izolacja 3cm
NW2n	43	1	Odsadzka symetryczna	a= 400	b= 200	e= 173	A2 Plus	Aluminium	0,48	0,48	izolacja 3cm
NW2n	44	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 350	A2 Plus	Aluminium	0,42	0,42	izolacja 3cm
NW2n	45	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1,06 m		A2 Plus	Aluminium	0,83	0,83	izolacja 3cm
NW2n	46	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 800	A2 Plus	Aluminium	0,96	0,96	izolacja 3cm
NW2n	47	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1000	A2 Plus	Aluminium	1,20	1,20	izolacja 3cm
NW2n	48	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 200	d= 355	A2 Plus	Aluminium	0,80	0,80	izolacja 3cm
NW2n	49	1	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 0,28 m		A2 Plus	Aluminium	0,31	0,31	izolacja 3cm
NW2n	50	3	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 355	A2 Plus	Aluminium	0,81	2,42	izolacja 3cm
NW2n	51	1	Kolano segmentowe	alfa= 2,88	r= 0,80	d1= 355	A2 Plus	Aluminium	0,03	0,03	izolacja 3cm
NW2n	52	1	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 0,30 m		A2 Plus	Aluminium	0,33	0,33	izolacja 3cm
NW2n	53	1	Kolano segmentowe	alfa= 3,92	r= 0,80	d1= 355	A2 Plus	Aluminium	0,04	0,04	izolacja 3cm

NW2n	54	1	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 3,39 m		A2 Plus	Aluminium	3,78	3,78	izolacja 3cm
NW2n	55	1	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 1,80 m		A2 Plus	Aluminium	2,01	2,01	izolacja 3cm
NW2n	56	1	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 6,00 m		A2 Plus	Aluminium	6,69	6,69	izolacja 3cm
NW2n	57	1	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 0,80 m		A2 Plus	Aluminium	0,89	0,89	izolacja 3cm
NW2n	58	1	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 355	l1= 85	A2 Plus	Aluminium	0,23	0,23	izolacja 3cm
NW2n	59	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 315	d3= 125	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,39	0,39	izolacja 3cm
NW2n	60	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3,02 m		A2 Plus	Aluminium	1,19	1,19	izolacja 3cm
NW2n	61	1	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 150	l1= 339	A2 Plus	Aluminium	0,22	0,22	izolacja 3cm
NW2n	62	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2,68 m		A2 Plus	Aluminium	1,05	1,05	izolacja 3cm
NW2n	63	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2,22 m		A2 Plus	Aluminium	0,87	0,87	izolacja 3cm
NW2n	64	1	Kolano prasowane	alfa= 23	r= 0,80	d1= 125	A2 Plus	Aluminium	0,03	0,03	izolacja 3cm
NW2n	65	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,61 m		A2 Plus	Aluminium	0,63	0,63	izolacja 3cm
NW2n	66	3	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 125	A2 Plus	Aluminium	0,10	0,30	izolacja 3cm
NW2n	67	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1,12 m		A2 Plus	Aluminium	0,44	0,44	izolacja 3cm
NW2n	68	1	Anemostat okrągły	D2= 125			stal		0,00		izolacja 3cm
NW2n	69	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1,97 m		A2 Plus	Aluminium	1,95	1,95	izolacja 3cm
NW2n	70	2	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 315	d3= 250	l1= 330	A2 Plus	Aluminium	0,67	1,34	izolacja 3cm
NW2n	71	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 2,04 m		A2 Plus	Aluminium	1,60	1,60	izolacja 3cm
NW2n	72	2	Przepustnica okrągła	d= 315	l= 315		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW2n	73	1	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1,85 m		A2 Plus	Aluminium	1,83	1,83	izolacja 3cm
NW2n	74	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0,77 m		A2 Plus	Aluminium	0,60	0,60	izolacja 3cm
NW2n	75	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 315	d2= 250	d3= 250	A2 Plus	Aluminium	0,83	0,83	izolacja 3cm
NW2n	76	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3,43 m		A2 Plus	Aluminium	2,70	2,70	izolacja 3cm
NW2n	77	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 250	A2 Plus	Aluminium	0,40	0,40	izolacja 3cm
NW2n	78	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,31 m		A2 Plus	Aluminium	0,24	0,24	izolacja 3cm
NW2n	79	3	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 250	l1= 330	A2 Plus	Aluminium	0,55	1,65	izolacja 3cm
NW2n	80	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,00 m		A2 Plus	Aluminium	0,79	0,79	izolacja 3cm
NW2n	81	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 250	d2= 125	d3= 125	A2 Plus	Aluminium	0,51	0,51	izolacja 3cm
NW2n	82	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0,72 m		A2 Plus	Aluminium	0,28	0,28	izolacja 3cm
NW2n	83	2	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 540	H= 540	D= 125	Brak	Naturalny	0,00		izolacja 3cm
NW2n	84	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,50 m		A2 Plus	Aluminium	0,20	0,39	izolacja 3cm
NW2n	85	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,27 m		A2 Plus	Aluminium	0,11	0,11	izolacja 3cm
NW2n	86	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,84 m		A2 Plus	Aluminium	0,33	0,33	izolacja 3cm
NW2n	87	1	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 150	l1= 310	A2 Plus	Aluminium	0,21	0,21	izolacja 3cm
NW2n	88	1	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0,87 m		A2 Plus	Aluminium	0,34	0,34	izolacja 3cm
NW2n	89	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2,10 m		A2 Plus	Aluminium	1,65	1,65	izolacja 3cm
NW2n	90	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 250	d2= 160	d3= 160	A2 Plus	Aluminium	0,54	0,54	izolacja 3cm
NW2n	91	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0,81 m		A2 Plus	Aluminium	0,41	0,41	izolacja 3cm
NW2n	92	3	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
NW2n	93	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,85 m		A2 Plus	Aluminium	0,43	0,43	izolacja 3cm
NW2n	94	1	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,18	0,18	izolacja 3cm
NW2n	95	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,40 m		A2 Plus	Aluminium	0,13	0,13	izolacja 3cm
NW2n	96	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,56 m		A2 Plus	Aluminium	0,18	0,18	izolacja 3cm
NW2n	97	2	Anemostat okrągły	D2= 100			stal		0,00		izolacja 3cm
NW2n	98	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,50 m		A2 Plus	Aluminium	0,25	0,25	izolacja 3cm
NW2n	99	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1,13 m		A2 Plus	Aluminium	0,57	0,57	izolacja 3cm
NW2n	100	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,30 m		A2 Plus	Aluminium	1,02	1,02	izolacja 3cm
NW2n	101	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0,76 m		A2 Plus	Aluminium	0,60	0,60	izolacja 3cm
NW2n	102	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,50 m		A2 Plus	Aluminium	1,18	1,18	izolacja 3cm
NW2n	103	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0,53 m		A2 Plus	Aluminium	0,42	0,42	izolacja 3cm
NW2n	104	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,68 m		A2 Plus	Aluminium	0,53	0,53	izolacja 3cm
NW2n	105	1	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1,00 m		A2 Plus	Aluminium	0,79	0,79	izolacja 3cm
NW2n	106	1	Zasleпка	a= 200	b= 400		A2 Plus	Aluminium	0,08	0,08	izolacja 3cm
NW2n	107	1	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0,47 m		A2 Plus	Aluminium	0,23	0,23	izolacja 3cm
NW2n	108	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,40 m		A2 Plus	Aluminium	0,20	0,20	izolacja 3cm
NW2n	109	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,40 m		A2 Plus	Aluminium	0,70	0,70	izolacja 3cm
NW2n	110	1	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 411	l1= 478	A2 Plus	Aluminium	0,49	0,49	izolacja 3cm
NW2n	111	1	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,50 m		A2 Plus	Aluminium	0,75	0,75	izolacja 3cm
NW2n	112	2	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 500	A2 Plus	Aluminium	1,60	3,20	izolacja 9cm
NW2n	113	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 500	l= 1000		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 9cm
NW2n	114	1	Przewód okrągły	d1= 500	l1= 0,10 m		A2 Plus	Aluminium	0,16	0,16	izolacja 9cm
NW2n	115	1	Odsadzka okrągła	d1= 500	e= 432	l1= 638	A2 Plus	Aluminium	1,93	1,93	izolacja 9cm
NW2n	116	1	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 480	b= 850	d= 500	A2 Plus	Aluminium	0,94	0,94	izolacja 9cm
NW2n	117	1	Przepustnica prostokątna	a= 850	b= 480	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 9cm
NW2n	118	1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 850	b= 480	l= 154	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 9cm
NW2n	119	1	Przewód okrągły	d1= 500	l1= 0,14 m		A2 Plus	Aluminium	0,23	0,23	izolacja 9cm
NW2n	120	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 160	A2 Plus	Aluminium	0,16	0,16	izolacja 9cm

Nazwa: WW

Typ: Wywiewny

Opis: wywiew sanitarny

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Uwagi
WW	1	7	Anemostat okrągły	D2= 100			stal		0,00		izolacja 3cm
WW	2	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,68 m		A2 Plus	Aluminium	0,21	0,21	izolacja 3cm
WW	3	2	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,15 m		A2 Plus	Aluminium	0,05	0,09	izolacja 3cm
WW	4	5	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
WW	5	2	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 125	d2= 100	d3= 100	A2 Plus	Aluminium	0,18	0,36	izolacja 3cm
WW	6	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,54 m		A2 Plus	Aluminium	0,17	0,17	izolacja 3cm
WW	7	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,90 m		A2 Plus	Aluminium	0,35	0,35	izolacja 3cm
WW	8	1	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 262	l1= 323	A2 Plus	Aluminium	0,26	0,26	izolacja 3cm
WW	9	8	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 125	A2 Plus	Aluminium	0,10	0,80	izolacja 3cm
WW	10	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,45 m		A2 Plus	Aluminium	0,18	0,18	izolacja 3cm

WW	11	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,95 m		A2 Plus	Aluminium	0,37	0,37	izolacja 3cm
WW	12	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,25 m		A2 Plus	Aluminium	0,10	0,10	izolacja 3cm
WW	13	6	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
WW	14	2	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 100	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,15	0,29	izolacja 3cm
WW	15	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,79 m		A2 Plus	Aluminium	0,25	0,25	izolacja 3cm
WW	16	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,20 m		A2 Plus	Aluminium	0,08	0,16	izolacja 3cm
WW	17	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,36 m		A2 Plus	Aluminium	0,11	0,11	izolacja 3cm
WW	18	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,29 m		A2 Plus	Aluminium	0,09	0,09	izolacja 3cm
WW	19	2	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,70 m		A2 Plus	Aluminium	0,67	1,33	izolacja 3cm
WW	20	1	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 125	d2= 80	d3= 125	A2 Plus	Aluminium	0,21	0,21	izolacja 3cm
WW	21	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,55 m		A2 Plus	Aluminium	0,22	0,22	izolacja 3cm
WW	22	1	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 80	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,14	0,14	izolacja 3cm
WW	23	1	Przewód okrągły	d1= 80	l1= 0,76 m		A2 Plus	Aluminium	0,19	0,19	izolacja 3cm
WW	24	1	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0,34 m		A2 Plus	Aluminium	0,09	0,09	izolacja 3cm
WW	25	2	Anemostat okrągły	D2= 80			stal		0,00		izolacja 3cm
WW	26	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2,50 m		A2 Plus	Aluminium	0,98	0,98	izolacja 3cm
WW	27	2	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 221	l1= 301	A2 Plus	Aluminium	0,24	0,47	izolacja 3cm
WW	28	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,23 m		A2 Plus	Aluminium	0,09	0,09	izolacja 3cm
WW	29	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,00 m		A2 Plus	Aluminium	0,39	0,39	izolacja 3cm
WW	30	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 5,30 m		A2 Plus	Aluminium	2,08	2,08	izolacja 3cm
WW	31	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 5,80 m		A2 Plus	Aluminium	2,28	2,28	izolacja 3cm
WW	32	3	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 6,00 m		A2 Plus	Aluminium	2,35	7,06	izolacja 3cm
WW	33	1	Kolano prasowane	alfa= 83	r= 0,80	d1= 125	A2 Plus	Aluminium	0,09	0,09	izolacja 3cm
WW	34	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,38 m		A2 Plus	Aluminium	0,15	0,15	izolacja 3cm
WW	35	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,32 m		A2 Plus	Aluminium	0,52	0,52	izolacja 3cm
WW	36	1	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 98	l1= 242	A2 Plus	Aluminium	0,16	0,16	izolacja 3cm
WW	37	1	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 200	l1= 265	A2 Plus	Aluminium	0,24	0,24	izolacja 3cm
WW	38	1	Kłapa wentylacji pożarowej D200 Moduł EMS + Siłownik 230 V AC, bez sprężyny powrotnej, zawierający pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 200	P= 390		Stal ocynk.		0,00		
WW	39	1	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 150	l1= 40	A2 Plus	Aluminium	0,08	0,08	izolacja 3cm
WW	40	1	Przewód okrągły	d1= 150	l1= 0,10 m		A2 Plus	Aluminium	0,05	0,05	izolacja 3cm
WW	41	1	Wentylator kanałowy W2 Vw=440m3/h, zasilanie 230V natężenie max 0,21A moc max 53W masa 2,7kg	D= 150		2,70		polipropylen	0,00		
WW	42	1	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 334	l1= 678	A2 Plus	Aluminium	0,43	0,43	izolacja 3cm
WW	43	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,10 m		A2 Plus	Aluminium	0,43	0,43	izolacja 3cm
WW	44	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,35 m		A2 Plus	Aluminium	0,11	0,11	izolacja 3cm
WW	45	2	Anemostat okrągły	D2= 100			stal		0,00		izolacja 3cm
WW	46	2	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 170	A2 Plus	Aluminium	0,12	0,24	izolacja 3cm
WW	47	1	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0,35 m		A2 Plus	Aluminium	0,11	0,11	izolacja 3cm
WW	48	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,49 m		A2 Plus	Aluminium	0,15	0,15	izolacja 3cm
WW	49	4	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 100	A2 Plus	Aluminium	0,06	0,26	izolacja 3cm
WW	50	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2,75 m		A2 Plus	Aluminium	0,86	0,86	izolacja 3cm
WW	51	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,05 m		A2 Plus	Aluminium	0,02	0,02	izolacja 3cm
WW	52	1	Przewód elastyczny	d= 80	l= 0,34 m		A2 Plus	Aluminium	0,08	0,08	izolacja 3cm
WW	53	1	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,15 m		A2 Plus	Aluminium	0,06	0,06	izolacja 3cm
WW	54	1	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej z modulem EMS + Siłownik 230V	d= 125	l= 125		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
WW	55	1	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 40	A2 Plus	Aluminium	0,05	0,05	izolacja 3cm
WW	56	4	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,10 m		A2 Plus	Aluminium	0,03	0,13	izolacja 3cm
WW	57	1	Wentylator D100 Vw=100m3/h, zasilanie 230V	D= 100				polipropylen	0,00		
WW	58	1	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej z modulem EMS + Siłownik 230V	d= 100	l= 100		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 3cm
WW	59	1	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,85 m		A2 Plus	Aluminium	0,27	0,27	izolacja 3cm

Nazwa: WY

Typ: Wyrzutowy

Opis: wyrzut

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Uwagi
WY	1	2	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1000	A2 Plus	Aluminium	1,60	3,20	izolacja 9cm
WY	2	3	Kłapa wentylacji pożarowej 500x300 Moduł EMS + Siłownik 230 V AC, bez sprężyny powrotnej, zawierający pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	L= 500	H= 300	P= 290	Stal ocynk.		0,00		
WY	3	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 520	A2 Plus	Aluminium	0,83	0,83	izolacja 9cm
WY	4	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 262	A2 Plus	Aluminium	0,42	0,42	izolacja 9cm
WY	5	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	1,67	1,67	izolacja 9cm
WY	6	2	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	1,67	3,33	izolacja 9cm
WY	7	1	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 638	A2 Plus	Aluminium	1,02	1,02	izolacja 9cm
WY	8	3	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 300	A2 Plus	Aluminium	1,16	3,49	izolacja 9cm
WY	9	1	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 500	c= 600	A2 Plus	Aluminium	0,27	0,27	izolacja 9cm
WY	10	1	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 600	b= 600		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 9cm
WY	11	1	Wyrzutnia powietrza ścienna typu C	d= 250	l= 14		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 9cm
WY	12	1	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 250	l1= 99	A2 Plus	Aluminium	0,17	0,17	izolacja 9cm
WY	13	1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200	A2 Plus	Aluminium	0,26	0,26	izolacja 9cm
WY	14	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,31 m		A2 Plus	Aluminium	0,82	0,82	izolacja 9cm

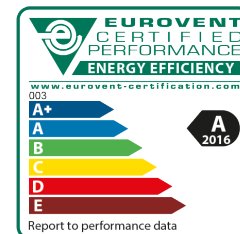
WY	15	3	Kłapa wentylacji pożarowej D200 Moduł EMS + Siłownik 230 V AC, bez sprężyny powrotnej, zawierający pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec	D= 200	P= 390		Stal ocynk.		0,00		
WY	16	1	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 500	b= 500		A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 9cm
WY	17	1	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 500	c= 500	A2 Plus	Aluminium	0,50	0,50	izolacja 9cm
WY	18	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 300	A2 Plus	Aluminium	1,16	1,16	izolacja 9cm
WY	19	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 921	A2 Plus	Aluminium	1,47	1,47	izolacja 9cm
WY	20	1	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 700	A2 Plus	Aluminium	1,12	1,12	izolacja 9cm
WY	21	2	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	2,40	4,80	izolacja 9cm
WY	22	1	Przewód prostokątny	a= 500	b= 300	l= 1214	A2 Plus	Aluminium	1,94	1,94	izolacja 9cm
WY	23	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1023	A2 Plus	Aluminium	1,64	1,64	izolacja 9cm
WY	24	3	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	2,40	7,20	izolacja 9cm
WY	25	1	Odsadzka symetryczna	a= 300	b= 500	e= 571	A2 Plus	Aluminium	1,49	1,49	izolacja 9cm
WY	26	1	Redukcja asymetryczna	a= 850	b= 480	c= 300	A2 Plus	Aluminium	0,77	0,77	izolacja 9cm
WY	27	1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 480	b= 850	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 9cm
WY	28	1	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 200	l1= 40	A2 Plus	Aluminium	0,08	0,08	izolacja 5cm
WY	29	2	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200	A2 Plus	Aluminium	0,26	0,51	izolacja 5cm
WY	30	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,40 m		A2 Plus	Aluminium	0,25	0,25	izolacja 5cm
WY	31	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,37 m		A2 Plus	Aluminium	0,23	0,23	izolacja 5cm
WY	32	1	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 1000	c= 480	A2 Plus	Aluminium	0,50	0,50	izolacja 5cm
WY	33	1	Przepustnica prostokątna	a= 400	b= 1000	l= 200	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 5cm
WY	34	1	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 1000	c= 350	A2 Plus	Aluminium	0,90	0,90	izolacja 5cm
WY	35	1	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 500	c= 350	A2 Plus	Aluminium	2,41	2,41	izolacja 5cm
WY	36	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 500	A2 Plus	Aluminium	1,67	1,67	izolacja 5cm
WY	37	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 229	A2 Plus	Aluminium	0,37	0,37	izolacja 5cm
WY	38	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	2,40	2,40	izolacja 5cm
WY	39	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 300	A2 Plus	Aluminium	1,16	1,16	izolacja 5cm
WY	40	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 720	A2 Plus	Aluminium	1,15	1,15	izolacja 5cm
WY	41	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1000	A2 Plus	Aluminium	1,60	1,60	izolacja 5cm
WY	42	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1000	A2 Plus	Aluminium	0,00		izolacja 5cm
WY	43	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 1500	A2 Plus	Aluminium	2,40	2,40	izolacja 5cm

Uwaga:

Kształtki i odsadzki o wymiarach niestandardowych zaleca się domierzyć na budowie przed ich zamówieniem

Nawiew: 3350 m³/h 300 Pa
 Wywiew: 3250 m³/h 300 Pa

DANE URZĄDZENIA



PARAMETRY URZĄDZENIA		
Wielkość	0400	
Obudowa	Szkielec metalowy	
Izolacja	Wełna mineralna 50mm	
Wykonanie	Standardowe	
Wersja	Wewnętrzna	
Automatyka	Tak	
Szerokość	1200	mm
Wysokość	1320	mm
Długość	2650	mm
Rama	Pełna rama 120	mm
Masa	683	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014		
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent		A (2016)
Współczynnik poboru mocy		0.9 (2016)

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

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

NAWIEW WYWIEW			
Przepływ powietrza	3450	3350	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	300	300	Pa
Prędkość powietrza	1.8	1.8	m/s
Pobór mocy wentylatorów	1.2	1.05	kW
Moc silników wentylatorów	2 x 0.75	2 x 0.75	kW
Prąd całkowity wentylatorów	2 x 2.8	2 x 2.8	A
Napięcie zasilania	3x400/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa	Lewa	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019	1,2		kg/m ³
SFPv	2146		W/m ³ /s
SFPe	2419		W/m ³ /s

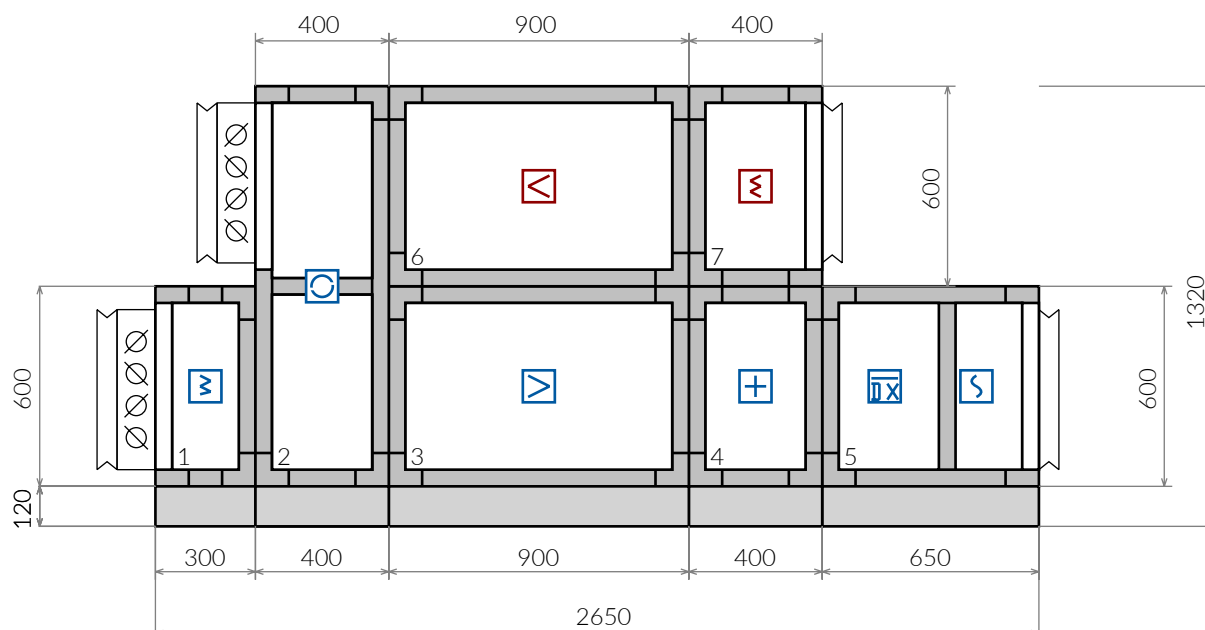
WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-18.0 / 100.0	°C / %
Lato	32.0 / 45.0	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	20.0 / 30.0	°C / %
Lato	25.0 / 50.0	°C / %
Recykulacja	0	%

Nawiew: 3350 m³/h 300 Pa

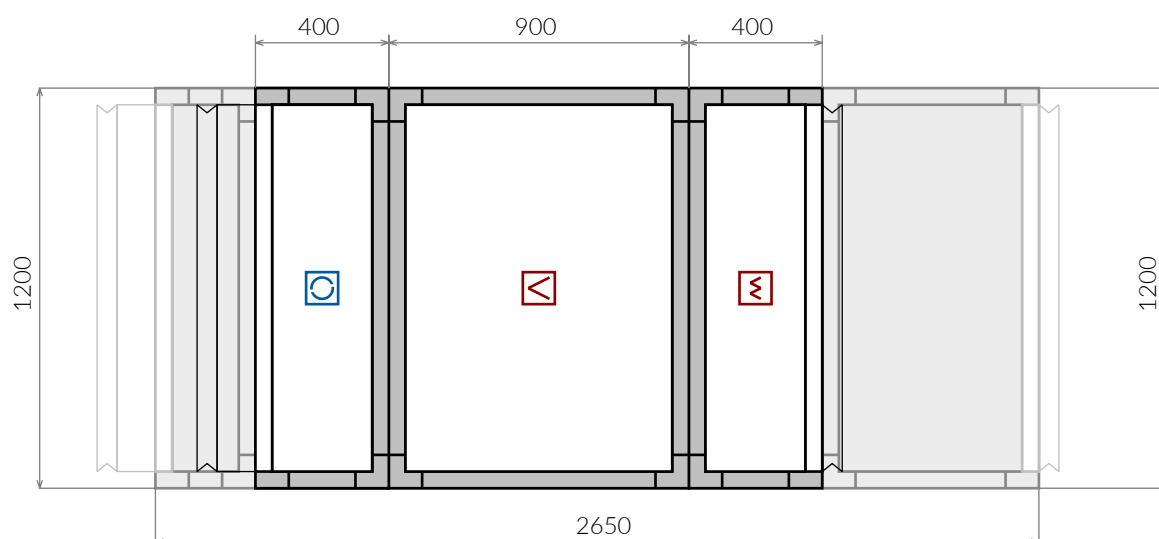
Wywiew: 3250 m³/h 300 Pa

RZUTY

Widok z boku



Widok z góry



Nawiew: 3350 m³/h 300 Pa

Wywiew: 3250 m³/h 300 Pa

FUNKCJE

Nawiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	1100/480	mm
--------------------	----------	----

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	1100/480/115	mm
----------------------------	--------------	----

Filtr

Klasa filtra	F7 / ePM1 60%	
Rodzaj filtra	Minipleat	
Prędkość przepływu powietrza	1.9	m/s
Spadek ciśnienia	100	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	75	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	125	Pa

Wymiennik obrotowy

Spadek ciśnienia powietrza Zima	135	Pa
Spadek ciśnienia – Zima (standard) Zima	173	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-18/100	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	11.8/29.8	°C/%
Sprawność cieplna sucha - zima (CR 1253/2014)	79.70	%

Wywiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	1100/480	mm
--------------------	----------	----

Filtr

Klasa filtra	M5 / ePM10 50%	
Rodzaj filtra	Kieszeniowy	
Prędkość przepływu powietrza	1.8	m/s
Spadek ciśnienia	102	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	52	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	152	Pa

Wentylator

Przepływ powietrza	3350	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	300	Pa
Ciśnienie dynamiczne	21	Pa
Ciśnienie statyczne	620	Pa
Ciśnienie całkowite	641	Pa
Obroty	2536	1/min
Moc na wale	2 x 0.42	kW
Moc na wale (filtry czyste)	2 x 0.35	kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	1.05	kW

Nawiew: 3350 m³/h 300 Pa
 Wywiew: 3250 m³/h 300 Pa

Wymiennik obrotowy

Sprawność odzysku Zima	78.30	%
Moc znamionowa Zima	38.4	kW
Napięcie	230	V
Moc silnika	0.06	kW
Natężenie prądu	0.6	A
Częstotliwość	50	Hz

* Maksymalny przeciek wewnętrzny powyżej 3%

* Silnik w komplecie z regulatorem obrotów

Wentylator

Przepływ powietrza	3450	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	300	Pa
Ciśnienie dynamiczne	22	Pa
Ciśnienie statyczne	697	Pa
Ciśnienie całkowite	719	Pa
Obroty	2671	1/min
Moc na wale	2 x 0.47	kW
Moc na wale (filtry czyste)	2 x 0.44	kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	1.2	kW
Spr. wentylatora dla JSW (η _{SW})	35.51	%
SFP	1195	W/m ³ /s
Wew. jed. moc wentylatora JMW _{int}	429	W/m ³ /s
Sprawność całkowita	70.67	%
Moc akustyczna wentylatora	80.79	dB
Częstotliwość	125 250 500 1K 2K 4K 8K	Hz
Wlot	67.6 72 71.2 69 67.4 64.8 60.9	[dB]
Wylot	70.5 77.9 76.2 78 75.1 71 64.5	[dB]
SILNIK		
Typ silnika	AC	
Moc znamionowa	2 x 0.75	kW
Napięcie	230	V/Hz

Wentylator

Spr. wentylatora dla JSW (η _{SW})	35.34	%
SFP	980	W/m ³ /s
Wew. jed. moc wentylatora JMW _{int}	433	W/m ³ /s
Sprawność całkowita	69.41	%
Moc akustyczna wentylatora	79.50	dB
Częstotliwość	125 250 500 1K 2K 4K 8K	Hz
Wlot	66.5 71.2 70 68 66.3 63.3 59.5	[dB]
Wylot	69.6 76.5 75 76.6 74 69.5 63.3	[dB]

SILNIK

Typ silnika	AC
Moc znamionowa	2 x 0.75 kW
Napięcie	230 V/Hz
Natężenie prądu	2 x 2.8 A
Nominalne obroty	2850 1/min
Częstotliwość pracy	44.73 Hz
Częstotliwość maksymalna	55 Hz
Sprawność silnika	80.7 %
Klasa IEC	IE3
Wielkość	80 M1
Falownik	
Nazwa	F.CVTR 0,75
Moc znamionowa	0.75 kW
Częstotliwość	50/60 [Hz]
Napięcie	1x230 [V]

* Punkt pracy wentylatora dla filtrów całkowicie zabrudzonych

* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

Wymiennik obrotowy

Spadek ciśnienia powietrza Zima	168	Pa
Spadek ciśnienia – Zima (standard) Zima	168	Pa
Powietrze wlot	20/30	

Nawiew: 3350 m³/h 300 Pa
 Wywiew: 3250 m³/h 300 Pa

Wentylator

Natężenie prądu	2 x 2.8	A
Nominalne obroty	2850	1/min
Częstotliwość pracy	47.11	Hz
Częstotliwość maksymalna	55	Hz
Sprawność silnika	80.7	%
Klasa IEC	IE3	
Wielkość	80 M1	
Falownik		
Nazwa	F.CVTR 0,75	
Moc znamionowa	0.75	kW
Częstotliwość	50/60	[Hz]
Napięcie	1x230	[V]

- * Punkt pracy wentylatora dla filtrów całkowicie zabrudzonych
- * Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego
- * Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

Nagrzewnica wodna

Spadek ciśnienia	32	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.2	m/s
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	8.8/36.4	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	20/17.6	°C / %
Moc Zima	12.88	kW
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	32/45	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	32/45	°C / %
Moc Lato	0	kW
Typ czynnika	Water	
Temp. czynnika zasilanie /powrót zima	90/70	°C / °C
Temp. czynnika zasilanie /powrót lato	90/70	°C / °C
Przepływ czynnika	1 x 0.57	m ³ /h
Spadek ciśnienia czynnika	5.93	kPa
Pojemność wymienników	1 x 1.8	l
Liczba sekcji	1	

Wymiennik obrotowy

Temperatura/Wilgotność Zima		°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-8.7/95	°C/%
Sprawność cieplna sucha - zima (CR 1253/2014)	79.70	%
Sprawność odzysku Zima	78.30	%
Moc znamionowa Zima	38.4	kW

- * Maksymalny przeciek wewnętrzny powyżej 3%
- * Silnik w komplecie z regulatorem obrotów

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	1100/480/115	mm
----------------------------	--------------	----

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	1100/480	mm
--------------------	----------	----

Nawiew: 3350 m³/h 300 Pa

Wywiew: 3250 m³/h 300 Pa

Nagrzewnica wodna

Wielkość podłączenia zasilanie/powrót	1 x 3/4" / 3/4"
---------------------------------------	------------------------

* Wymiennik wodny wyposażony w zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe

Chłodnica freonowa

Spadek ciśnienia	81	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.4	m/s
Moc Lato	16.88	kW
Moc jawna	11.22	kW
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	32/45	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	22/69.8	°C / %
Temperatura parowania	7	°C
Typ czynnika	R410a	
Pojemność wymienników	5	l
Spadek ciśnienia odkraplacz	24	Pa
Spadek ciśnienia - wymiennik suchy	60	Pa
Liczba sekcji	1	
Wielkość podłączenia zasilanie	1 x 16	mm
Wielkość podłączenia Powrót	1 x 22	mm

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	1100/480	mm
--------------------	-----------------	----

Nawiew: 3350 m³/h 300 Pa

Wywiew: 3250 m³/h 300 Pa

AKUSTYKA

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	dB	62.6	66.0	63.2	54.0	46.4	34.8	24.9	69.1
Wlot nawiewu	dB (A)	46.5	57.4	60.0	54.0	47.6	35.8	23.8	62.8
Wylot nawiewu	dB	70.5	74.9	72.2	74.0	70.1	61.0	51.5	79.8
Wylot nawiewu	dB (A)	54.4	66.3	69.0	74.0	71.3	62.0	50.4	77.2
Wlot wywiewu	dB	63.5	68.2	66.0	63.0	59.3	54.3	50.5	72.1
Wlot wywiewu	dB (A)	47.4	59.6	62.8	63.0	60.5	55.3	49.4	68.1
Wylot wywiewu	dB	66.6	73.5	72.0	72.6	70.0	63.5	56.3	78.7
Wylot wywiewu	dB (A)	50.5	64.9	68.8	72.6	71.2	64.5	55.2	76.6

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	57.4	56.0	46.3	50.3	47.0	32.1	27.0	60.6
----	------	------	------	------	------	------	------	------

POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (200M2; Q2; T0,01)

dB (A)	37.6	43.7	39.3	46.6	44.5	29.4	22.1	50.5
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

Nawiew: 3350 m³/h 300 Pa
 Wywiew: 3250 m³/h 300 Pa

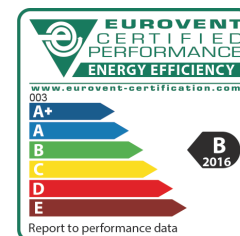
DANE WYMAGANE PRZEZ ROZPORZĄDZENIE KE 1253/2014

EU REGULATION 1253/2014

a) producent	
b) identyfikator modelu	
c) deklarowany typ	SWNM-DSW
d) rodzaj zainstalowanego napędu	Układ bezstopniowej regulacji
e) rodzaj UOC	Inne
f) Sprawność cieplna odzysku ciepła	79.70 [%]
g) znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	0.93 / 0.90 [m ³ /s]
h) efektywny pobór mocy	1.11 / 0.89 [kW]
i) Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int} / JMW _{int_limit}	861.9/1163.5 [W/(m ³ /s)]
j) prędkość czołowa	1.8 / 1.8 [m/s]
k) znamionowe ciśnienie zewnętrzne d _{ps,ext}	300 / 300 [Pa]
l) spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne d _{ps,int}	223 / 225 [Pa]
m) spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych d _{ps,add}	174 / 95 [Pa]
n) sprawność statyczna wentylatorów wg rozporządzenia UE nr 327/2011	54.2 / 53.1 [%]
o) maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza (w %) przez obudowę	0.00 [%]
p) efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/zużycie energii)	
q) opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM	W systemie automatyki
r) poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	54.2 [dB(A)]
s) adres strony internetowej	
Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014	2018 Tak

Nawiew: 3180 m³/h 350 Pa
 Wywiew: 2740 m³/h 350 Pa

DANE URZĄDZENIA



PARAMETRY URZĄDZENIA		
Wielkość	0300	
Obudowa	Szkielet metalowy	
Izolacja	Wełna mineralna 50mm	
Wykonanie	Standardowe	
Wersja	Zewnętrzna	
Automatyka	Tak	
Szerokość	950	mm
Wysokość	1270	mm
Długość	3300	mm
Rama	Pełna rama 120	mm
Masa	761	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014		
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent		B (2016)
Współczynnik poboru mocy		0.98 (2016)

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

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

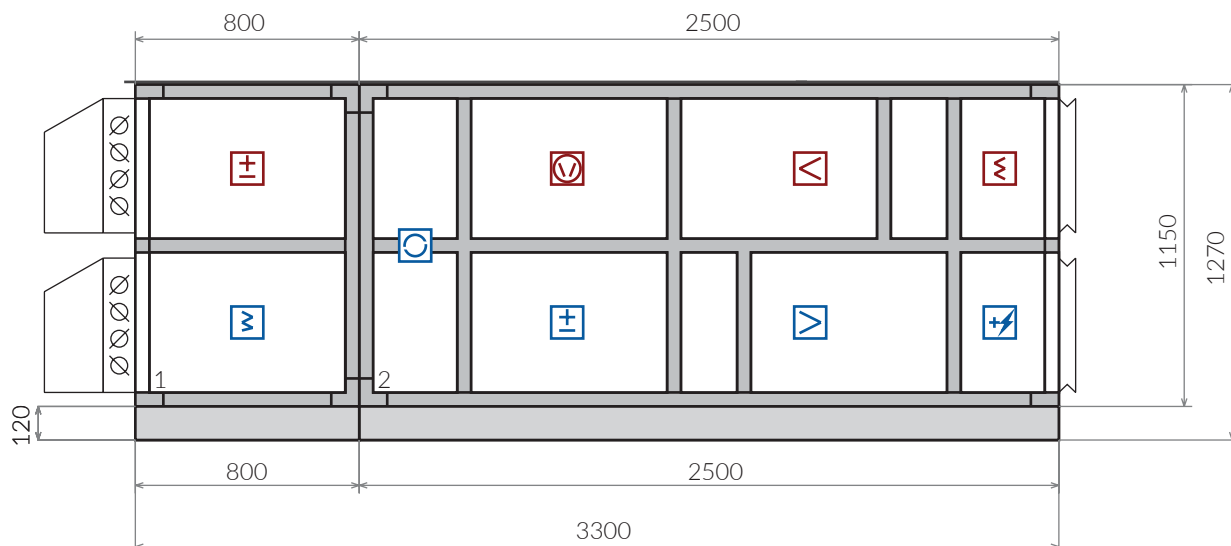
NAWIEW WYWIEW			
Przepływ powietrza	3180	2740	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	350	350	Pa
Prędkość powietrza	2.3	1.9	m/s
Pobór mocy wentylatorów	1.38	1.2	kW
Moc silników wentylatorów	1.5	1.5	kW
Prąd całkowity wentylatorów	5.3	5.3	A
Napięcie zasilania	3x400/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa	Lewa	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019	1,2		kg/m ³
SFPv	2661		W/m ³ /s
SFPe	2916		W/m ³ /s

WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-18.0 / 100.0	°C / %
Lato	32.0 / 45.0	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	20.0 / 30.0	°C / %
Lato	25.0 / 50.0	°C / %
Recyrkulacja	0	%

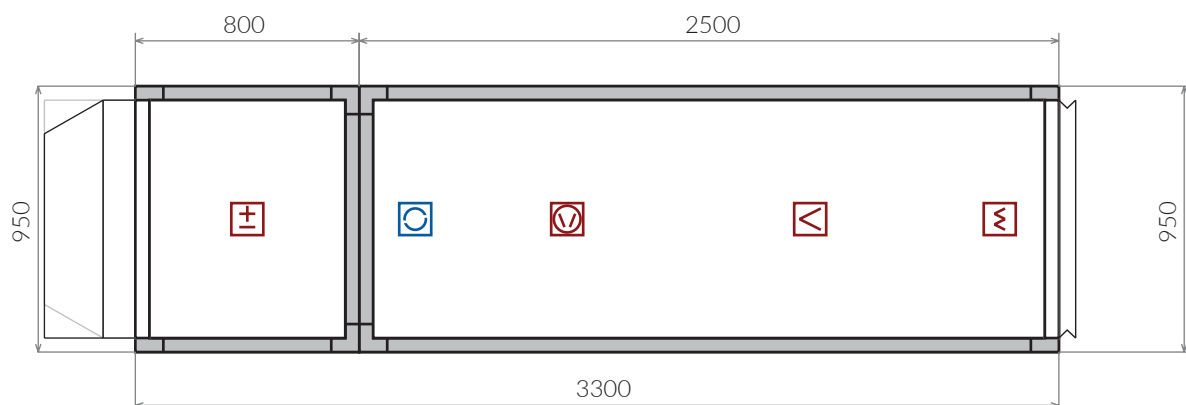
Nawiew: 3180 m³/h 350 Pa
 Wywiew: 2740 m³/h 350 Pa

RZUTY

Widok z boku



Widok z góry



Nawiew: 3180 m³/h 350 Pa

Wywiew: 2740 m³/h 350 Pa

FUNKCJE

Nawiew

Czerpnia

Szerokość/Wysokość/Długość	850/480/210	mm
----------------------------	-------------	----

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	850/480/115	mm
----------------------------	-------------	----

Filtr

Klasa filtra	F7 / ePM1 60%	
Rodzaj filtra	Minipleat	
Prędkość przepływu powietrza	2.3	m/s
Spadek ciśnienia	127	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	102	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	152	Pa

Wymiennik obrotowy

Spadek ciśnienia powietrza Zima	209	Pa
Spadek ciśnienia – Zima (standard) Zima	268	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-18/100	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	8.1/34	°C/%
Sprawność cieplna sucha - zima (CR 1253/2014)	73.60	%

Wywiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	850/480	mm
--------------------	---------	----

Filtr

Klasa filtra	M5 / ePM10 50%	
Rodzaj filtra	Kieszeniowy	
Prędkość przepływu powietrza	2	m/s
Spadek ciśnienia	107	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	57	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	157	Pa

Wentylator

Przepływ powietrza	2740	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	350	Pa
Ciśnienie dynamiczne	38	Pa
Ciśnienie statyczne	938	Pa
Ciśnienie całkowite	976	Pa
Obroty	2796	1/min
Moc na wale	1 x 0.99	kW
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.87	kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	1.2	kW

Nawiew: 3180 m³/h 350 Pa
 Wywiew: 2740 m³/h 350 Pa

Wymiennik obrotowy

Sprawność odzysku Zima	68.76	%
Moc znamionowa Zima	31.9	kW
Napięcie	230	V
Moc silnika	0.06	kW
Natężenie prądu	0.6	A
Częstotliwość	50	Hz

* Maksymalny przeciek wewnętrzny powyżej 3%

* Silnik w komplecie z regulatorem obrotów

Pompa ciepła

Typ czynnika	R410a	
EER	3.3	
COP	4.2	
Zapotrzebowanie na moc elektryczną - zima	1.4	kW
Zapotrzebowanie na moc elektryczną - lato	2.24	kW
Moc grzewcza - zima	5.9	kW
Moc chłodnicza - lato	7.4	kW
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	8.1/34	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	13.6/23.6	°C / %
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	32/45	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	25.2/66.7	°C / %
Ilość sprężarek - układ 1	1	
Ilość sprężarek - układ 2	0	
Ilość sprężarek - układ 3	0	
Prąd rozruchowy - układ 1	0	A
Prąd rozruchowy - układ 2	0	A
Prąd rozruchowy - układ 3	0	A
Maksymalny prąd pracy - układ 1	22	A
Maksymalny prąd pracy - układ 2	0	A
Maksymalny prąd pracy - układ 3	0	A
Pojemność wymienników 1	4	kg

Wentylator

Spr. wentylatora dla JSW (η _{SW})	38.26	%
SFP	1385	W/m ³ /s
Wew. jed. moc wentylatora JMW _{int}	482	W/m ³ /s
Sprawność całkowita	75.25	%
Moc akustyczna wentylatora	85.16	dB
Częstotliwość	125 250 500 1K 2K 4K 8K	Hz
Wlot	63.8 73.7 71.8 70.9 69.2 67 61.6	[dB]
Wylot	69.7 78.2 76.2 81.1 76.7 71.9 65.9	[dB]

SILNIK

Typ silnika	AC	
Moc znamionowa	1 x 1.5	kW
Napięcie	230	V/Hz
Natężenie prądu	1 x 5.3	A
Nominalne obroty	2850	1/min
Częstotliwość pracy	48.8	Hz
Częstotliwość maksymalna	57	Hz
Sprawność silnika	84.2	%
Klasa IEC	IE3	
Wielkość	90 S	
Falownik		
Nazwa	F.CVTR 1,5 IP65	
Moc znamionowa	1.5	kW
Częstotliwość	50/60	[Hz]
Napięcie	3x400	[V]

* Punkt pracy wentylatora dla filtrów całkowicie zabrudzonych

* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

Kompresor pompy ciepła

* Wymagana obsługa serwisowa przy montażu

Nawiew: 3180 m³/h 350 Pa
 Wywiew: 2740 m³/h 350 Pa

Pompa ciepła

Pojemność wymienników 2	0	kg
Pojemność wymienników 3	0	kg
* Wymagana obsługa serwisowa przy montażu		
Spadek ciśnienia odkraplacz	40	Pa

Wentylator

Przepływ powietrza	3180	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	350	Pa
Ciśnienie dynamiczne	51	Pa
Ciśnienie statyczne	940	Pa
Ciśnienie całkowite	991	Pa
Obroty	2916	1/min
Moc na wale	1 x 1.14	kW
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 1.07	kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	1.38	kW
Spr. wentylatora dla JSW (η _{SW})	39.54	%
SFP	1467	W/m ³ /s
Wew. jed. moc wentylatora JMW _{int}	545	W/m ³ /s
Sprawność całkowita	76.89	%
Moc akustyczna wentylatora	85.98	dB
Częstotliwość	125 250 500 1K 2K 4K 8K	Hz
Wlot	63.6 74.2 73.1 71.6 70.1 67.8 62.8	[dB]
Wylot	69.1 78.5 77.3 82.2 77.7 72.9 67.2	[dB]
SILNIK		
Typ silnika	AC	
Moc znamionowa	1 x 1.5	kW
Napięcie	230	V/Hz
Natężenie prądu	1 x 5.3	A
Nominalne obroty	2850	1/min
Częstotliwość pracy	50.89	Hz
Częstotliwość maksymalna	57	Hz

Wymiennik obrotowy

Spadek ciśnienia powietrza Zima	229	Pa
Spadek ciśnienia - Zima (standard) Zima	229	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	20/30	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-8.3/95	°C/%
Sprawność cieplna sucha - zima (CR 1253/2014)	73.60	%
Sprawność odzysku Zima	68.76	%
Moc znamionowa Zima	31.9	kW

* Maksymalny przeciek wewnętrzny powyżej 3%

* Silnik w komplecie z regulatorem obrotów

Pompa ciepła

Spadek ciśnienia odkraplacz	0	Pa
-----------------------------	---	----

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	850/480/115	mm
----------------------------	-------------	----

Wyrzutnia

Szerokość/Wysokość/Długość	850/480/210	mm
----------------------------	-------------	----

Nawiew: 3180 m³/h 350 Pa

Wywiew: 2740 m³/h 350 Pa

Wentylator

Sprawność silnika	84.2	%
Klasa IEC	IE3	
Wielkość	90 S	
Falownik		
Nazwa	F.CVTR 1,5 IP65	
Moc znamionowa	1.5	kW
Częstotliwość	50/60	[Hz]
Napięcie	3x400	[V]

* Punkt pracy wentylatora dla filtrów całkowicie zabrudzonych

* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

Nagrzewnica elektryczna

Spadek ciśnienia	38	Pa
Prędkość przepływu powietrza	3.2	m/s
Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima	8.1/34	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima	20/15.7	°C / %
Moc Zima	12.7	kW
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	32/45	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	32/45	°C / %
Napięcie	400	V
Moc znamionowa sekcji	18	kW
Natężenie prądu	18.35	A
Liczba sekcji	1	

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	850/480	mm
--------------------	---------	----

Nawiew: 3180 m³/h 350 Pa
 Wywiew: 2740 m³/h 350 Pa

AKUSTYKA

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	dB	58.6	68.2	65.1	56.6	49.1	37.8	26.8	70.5
Wlot nawiewu	dB (A)	42.5	59.6	61.9	56.6	50.3	38.8	25.7	64.8
Wylot nawiewu	dB	68.1	77.5	76.3	80.2	75.7	68.9	63.2	84.1
Wylot nawiewu	dB (A)	52.0	68.9	73.1	80.2	76.9	69.9	62.1	82.9
Wlot wywiewu	dB	60.8	70.7	67.8	65.9	62.2	58.0	52.6	74.0
Wlot wywiewu	dB (A)	44.7	62.1	64.6	65.9	63.4	59.0	51.5	70.6
Wylot wywiewu	dB	66.7	75.2	73.2	77.1	72.7	65.9	58.9	81.2
Wylot wywiewu	dB (A)	50.6	66.6	70.0	77.1	73.9	66.9	57.8	79.8

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	56.7	57.1	47.4	54.6	49.6	34.2	29.6	61.5
----	------	------	------	------	------	------	------	------

POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (200M2; Q2; T0,01)

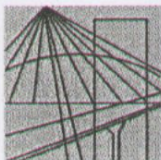
dB (A)	33.2	41.0	36.7	47.1	43.4	27.8	21.0	49.7
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

Nawiew: 3180 m³/h 350 Pa
Wydawanie: 2740 m³/h 350 Pa

DANE WYMAGANE PRZEZ ROZPORZĄDZENIE KE 1253/2014

EU REGULATION 1253/2014

a) producent	
b) identyfikator modelu	
c) deklarowany typ	SWNM-DSW
d) rodzaj zainstalowanego napędu	Układ bezstopniowej regulacji
e) rodzaj UOC	Inne
f) Sprawność cieplna odzysku ciepła	73.60 [%]
g) znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	0.88 / 0.76 [m ³ /s]
h) efektywny pobór mocy	1.30 / 1.05 [kW]
i) Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JM _{Wint} / JM _{Wint_limit}	1027.4/994.6 [W/(m ³ /s)]
j) prędkość czołowa	2.3 / 1.9 [m/s]
k) znamionowe ciśnienie zewnętrzne dps,ext	350 / 350 [Pa]
l) spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne dps,int	330 / 293 [Pa]
m) spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych dps,add	260 / 295 [Pa]
n) sprawność statyczna wentylatorów wg rozporządzenia UE nr 327/2011	60.2 / 59.7 [%]
o) maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza (w %) przez obudowę	0.00 [%]
p) efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/zużycie energii)	
q) opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM	W systemie automatyki
r) poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	57.2 [dB(A)]
s) adres strony internetowej	
Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014	2018 n/d



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-318/2012/12

Wrocław, dnia 17 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.*) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB

n a d a j e

Panu:

Maciej Misztak

magister inżynier z kierunku inżynieria środowiska
urodzony dnia 24 stycznia 1985 r. we Wrocławiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 332/DOŚ/12

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
do projektowania bez ograniczeń**

Pan Maciej Misztak jest uprawniony:

W specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Maciej Misztak posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Maciej Misztak
Ul. Górna 26
58-573 Piechowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
2. dr inż. Zofia Zwierchowska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczyk



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-15E-32Z-BIK *

Pan Maciej Misztak o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0025/13
adres zamieszkania ul. Kazimierza Jagiellończyka 16/13, 50-240 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

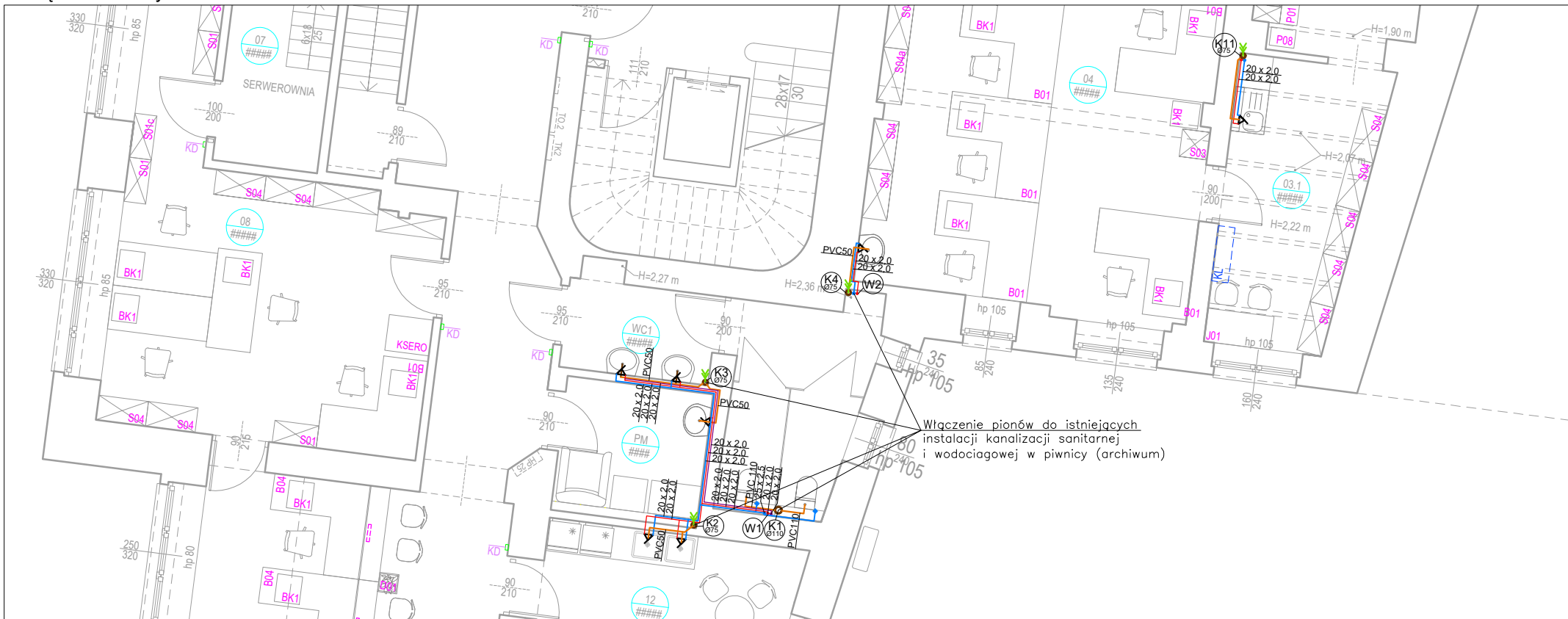
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-24 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

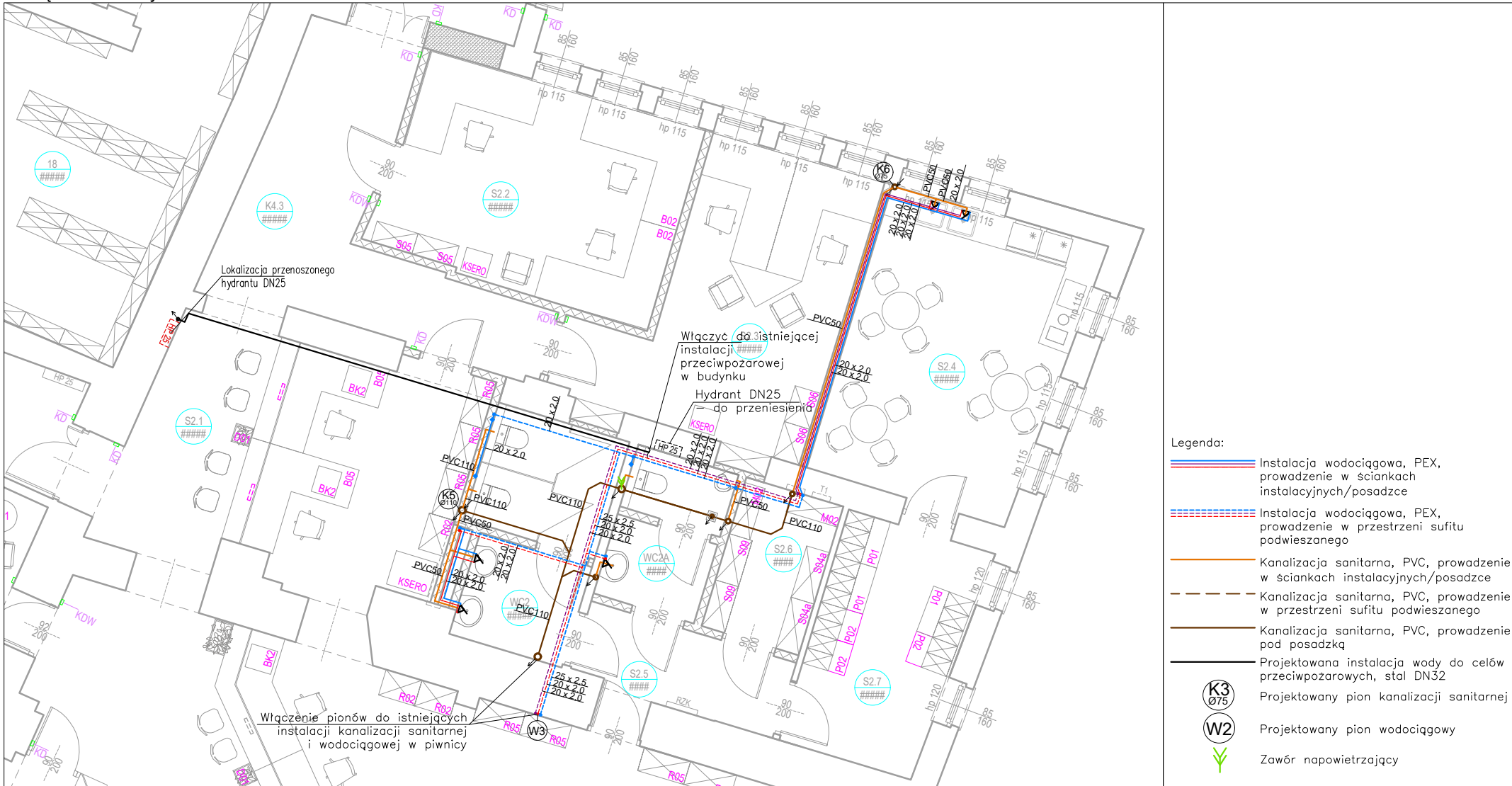
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

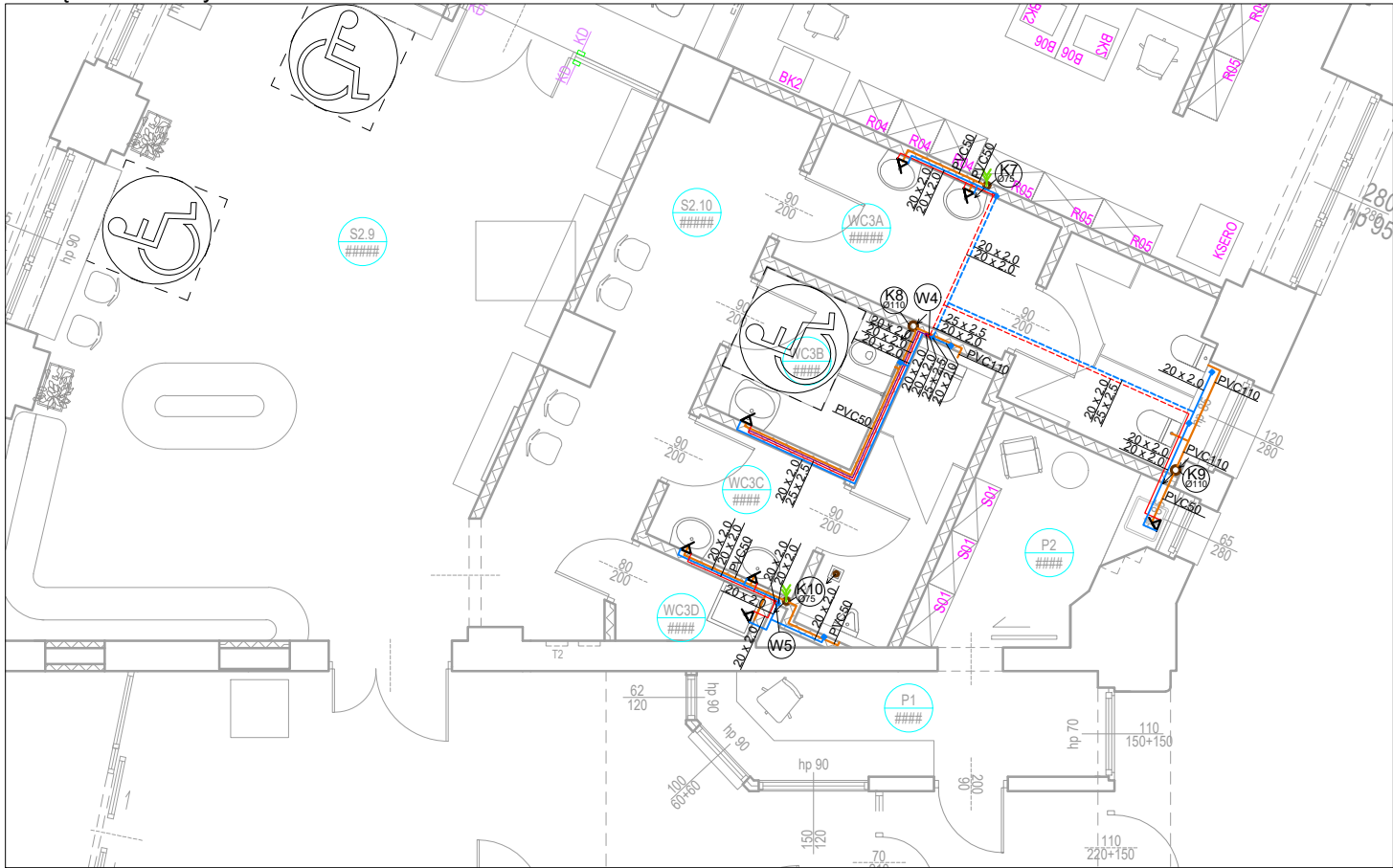
Węzeł sanitarny nr 1



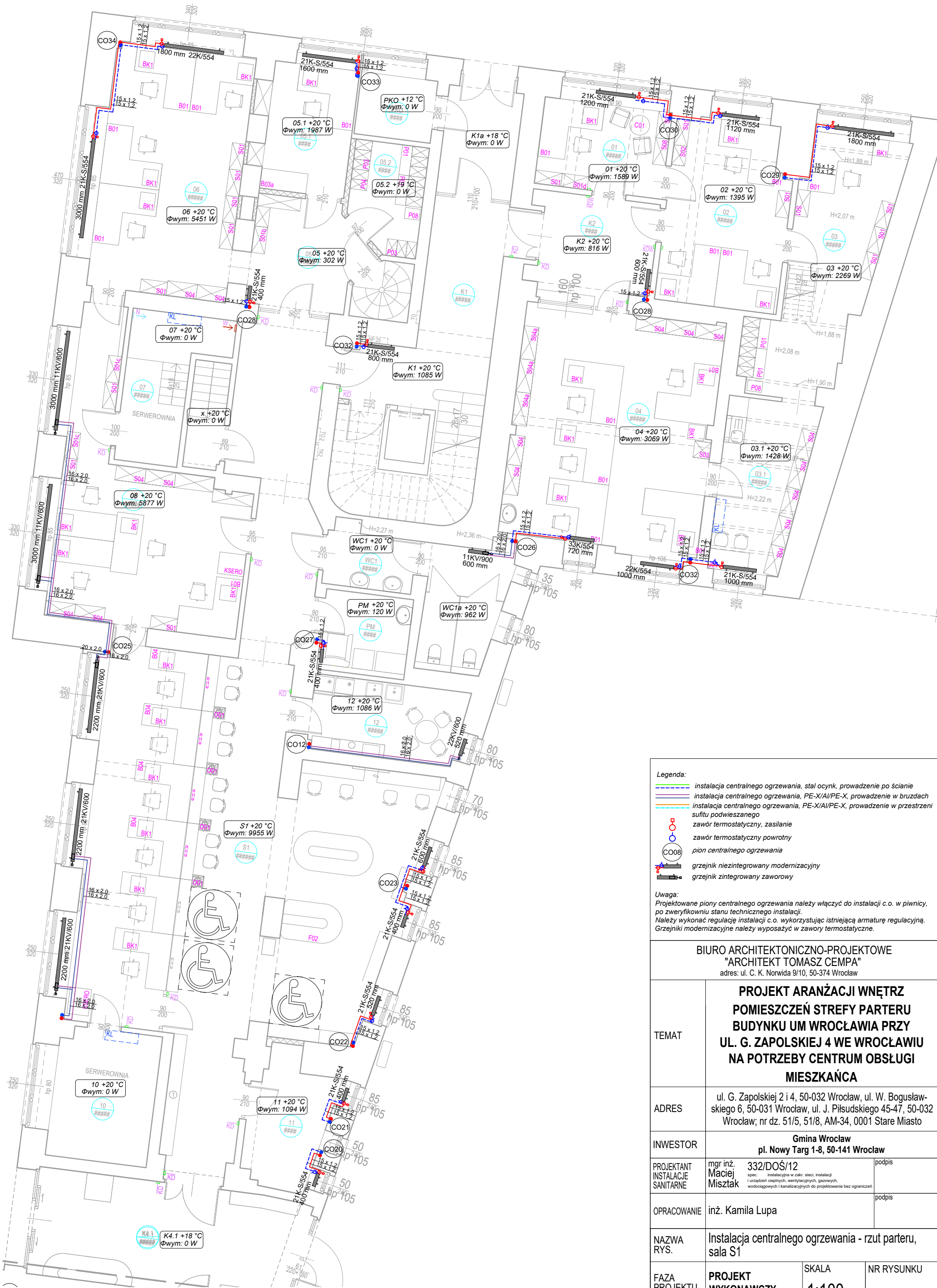
Węzeł sanitarny nr 2



Węzeł sanitarny nr 3



BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław			
TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WNĘTRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOŚ/12 <small>spec. instalacyjna w zakr. sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń</small>	podpis
OPRAWOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne - rzut parteru		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU IS01
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	



Legenda: <ul style="list-style-type: none">instalacja centralnego ogrzewania, stal ocynk, prowadzenie po ścianieinstalacja centralnego ogrzewania, PE-X/Al/PE-X, prowadzenie w brzdachinstalacja centralnego ogrzewania, PE-X/Al/PE-X, prowadzenie w przestrzeni sufitu podwieszanegozawór termostatyczny, zasilaniezawór termostatyczny powrotnypion centralnego ogrzewaniagrzejnik niezintegrowany modernizacyjnygrzejnik zintegrowany zaworowy <p>Uwaga: Projektowane pionu centralnego ogrzewania należy włączyć do instalacji c.o. w piwnicy, po zweryfikowaniu stanu technicznego instalacji. Należy wykonać regulację instalacji c.o. wykorzystując istniejącą armaturę regulacyjną. Grzejniki modernizacyjne należy wyposażać w zawory termostatyczne.</p>			
BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław			
TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WNETRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOŚ/12 spec. instalacyjna w zakr. sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	podpis
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Instalacja centralnego ogrzewania - rzut parteru, sala S1		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU IS02
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	

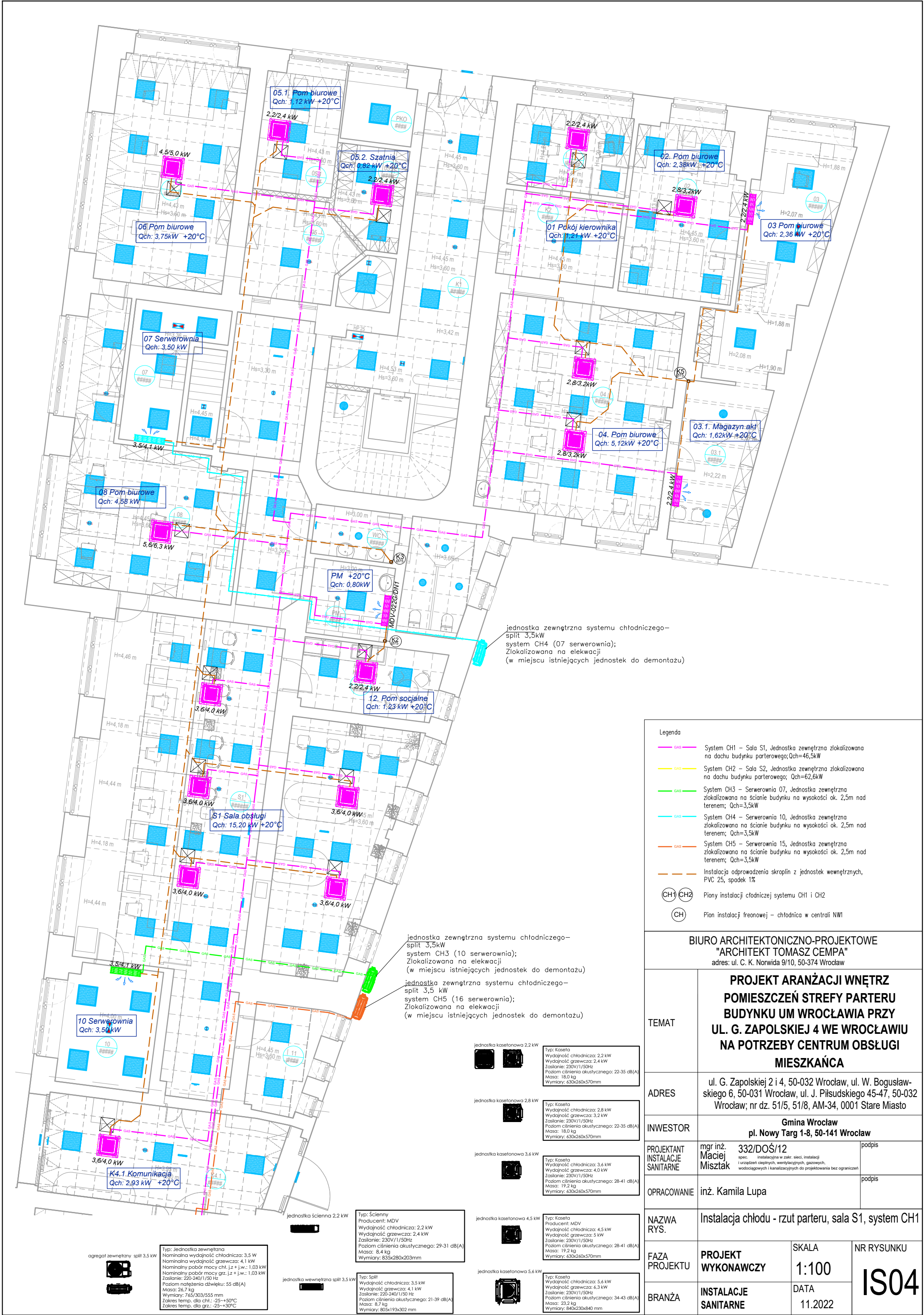


Legenda:

- instalacja centralnego ogrzewania, stal ocynk, prowadzenie po ścianie
- instalacja centralnego ogrzewania, PE-X/Al/PE-X, prowadzenie w bruzdach
- instalacja centralnego ogrzewania, PE-X/Al/PE-X, prowadzenie w przestrzeni sufitu podwieszanego
- zawór termostatyczny, zasilanie
- zawór termostatyczny powrotny
- pión centralnego ogrzewania
- grzejnik niezintegrowany modernizacyjny
- grzejnik zintegrowany zaworowy

Uwaga:
Projektowane pionory centralnego ogrzewania należy włączyć do instalacji c.o. w piwnicy, po zweryfikowaniu stanu technicznego instalacji.
Należy wykonać regulację instalacji c.o. wykorzystując istniejącą armaturę regulacyjną.
Grzejniki modernizacyjne należy wyposażać w zawory termostatyczne.

BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław			
TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WNĘTRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusław- skiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Pilsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOS/12 spec. instalacja w zleń, sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	podpis
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Instalacja centralnego ogrzewania - rzut parteru, sala S2		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU IS03
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	



Legenda

- GAS System CH1 – Sala S1, Jednostka zewnętrzna zlokalizowana na dachu budynku parterowego; Qch=46,5kW
- GAS System CH2 – Sala S2, Jednostka zewnętrzna zlokalizowana na dachu budynku parterowego; Qch=62,6kW
- GAS System CH3 – Serwerownia 07, Jednostka zewnętrzna zlokalizowana na ścianie budynku na wysokości ok. 2,5m nad terenem; Qch=3,5kW
- GAS System CH4 – Serwerownia 10, Jednostka zewnętrzna zlokalizowana na ścianie budynku na wysokości ok. 2,5m nad terenem; Qch=3,5kW
- GAS System CH5 – Serwerownia 15, Jednostka zewnętrzna zlokalizowana na ścianie budynku na wysokości ok. 2,5m nad terenem; Qch=3,5kW
- Instalacja odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych, PVC 25, spadek 1%
- CH1 CH2 Piony instalacji chłodniczej systemu CH1 i CH2
- CH Pion instalacji freonowej – chłodnica w centrali NW1

BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE
"ARCHITEKT TOMASZ CEMPA"
adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław

TEMAT

**PROJEKT ARANŻACJI WNĘTRZ
POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU
BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY
UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU
NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI
MIESZKAŃCA**

ADRES

ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto

INWESTOR

**Gmina Wrocław
pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław**

PROJEKTANT
INSTALACJE
SANITARNE

mgr inż.
**Maciej
Misztak**
spec. instalacyjna w zokr. sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń

podpis

OPRACOWANIE

inż. Kamila Lupa

podpis

NAZWA
RYS.

Instalacja chłodu - rzut parteru, sala S1, system CH1

FAZA
PROJEKTU

**PROJEKT
WYKONAWCZY**

SKALA

1:100

NR RYSUNKU

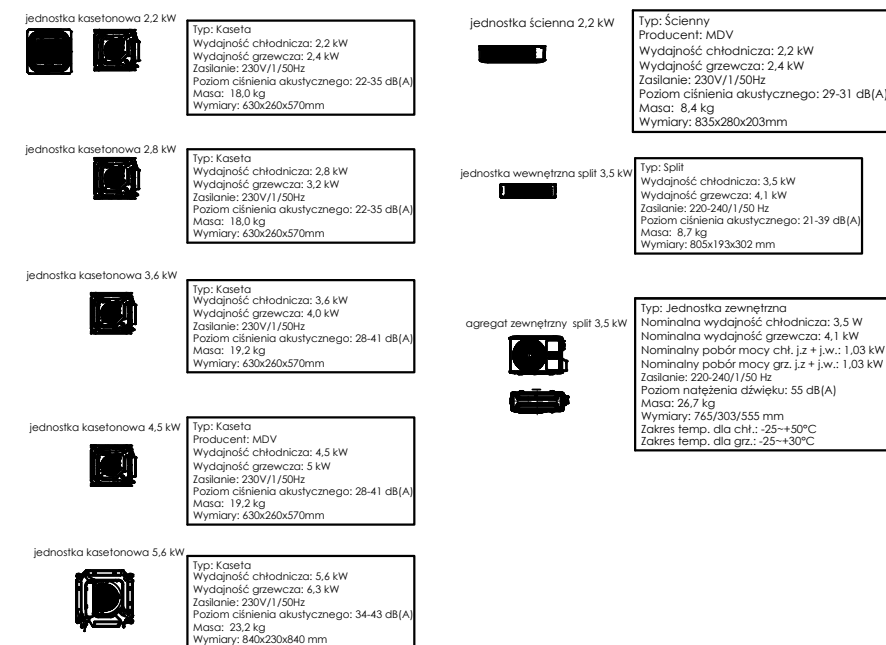
IS04

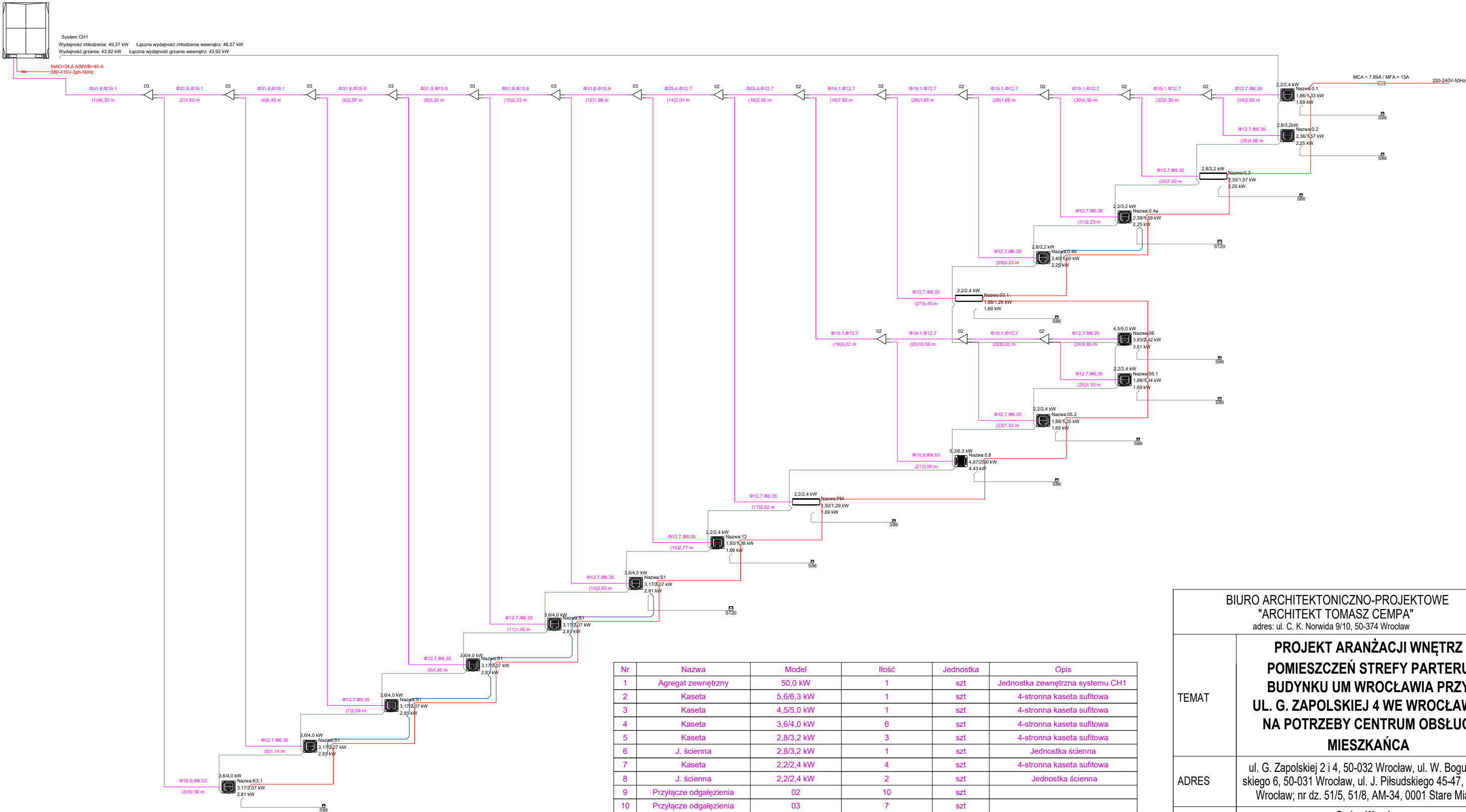
BRANŻA

**INSTALACJE
SANITARNE**

DATA

11.2022

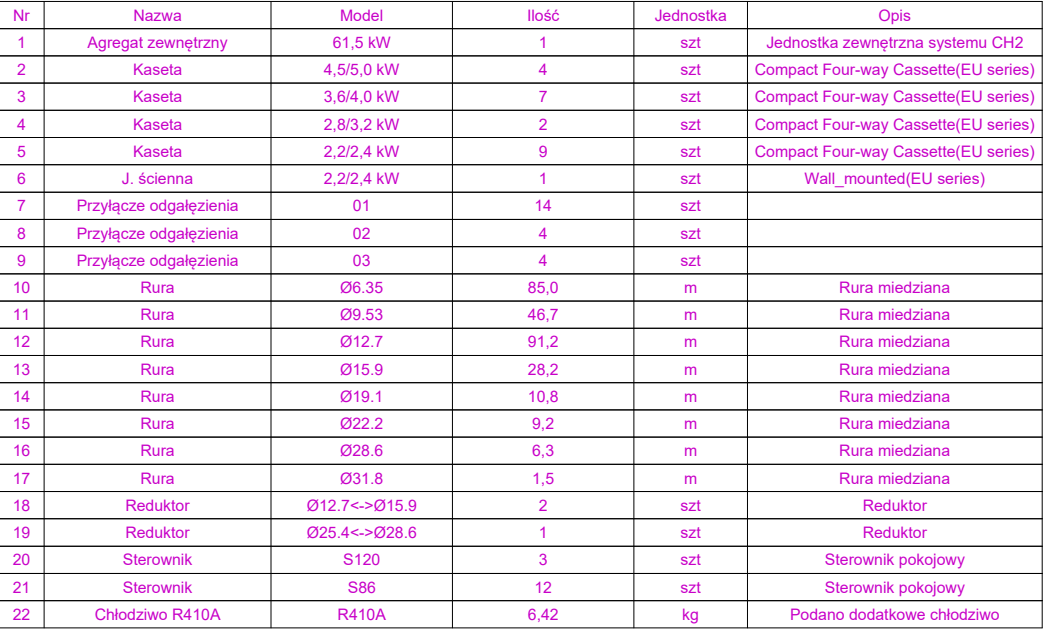
IS05



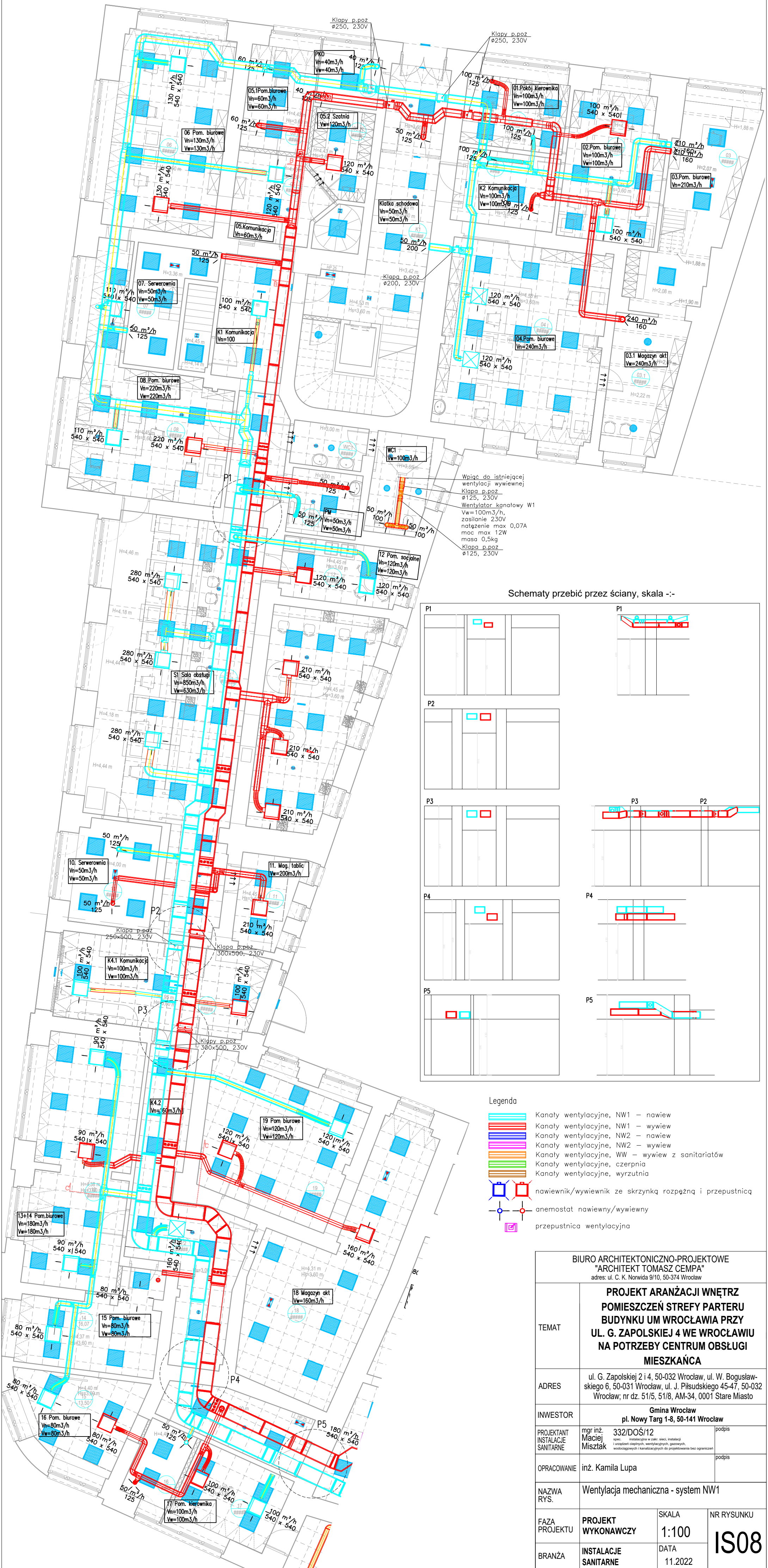
Nr	Nazwa	Model	Ilość	Jednostka	Opis
1	Agregat zewnętrzny	50,0 kW	1	szt	Jednostka zewnętrzna systemu CH1
2	Kaseta	5,6/6,3 kW	1	szt	4-stronna kaseta sufitowa
3	Kaseta	4,5/5,0 kW	1	szt	4-stronna kaseta sufitowa
4	Kaseta	3,6/4,0 kW	6	szt	4-stronna kaseta sufitowa
5	Kaseta	2,8/3,2 kW	3	szt	4-stronna kaseta sufitowa
6	J. ścienna	2,8/3,2 kW	1	szt	Jednostka ścienna
7	Kaseta	2,2/2,4 kW	4	szt	4-stronna kaseta sufitowa
8	J. ścienna	2,2/2,4 kW	2	szt	Jednostka ścienna
9	Przyłącze odgałęzienia	02	10	szt	
10	Przyłącze odgałęzienia	03	7	szt	
11	Rura	Ø6.35	50,1	m	Rura miedziana
12	Rura	Ø9.53	13,5	m	Rura miedziana
13	Rura	Ø12.7	81,3	m	Rura miedziana
14	Rura	Ø15.9	20,8	m	Rura miedziana
15	Rura	Ø19.1	69,1	m	Rura miedziana
16	Rura	Ø25.4	4,3	m	Rura miedziana
17	Rura	Ø31.8	49,5	m	Rura miedziana
18	Reduktor	Ø9.53<->Ø12.7	1	szt	Reduktor
19	Reduktor	Ø22.2<->Ø25.4	1	szt	Reduktor
20	Reduktor	Ø12.7<->Ø15.9	8	szt	Reduktor
21	Reduktor	Ø15.9<->Ø19.1	2	szt	Reduktor
22	Reduktor	Ø28.6<->Ø31.8	6	szt	Reduktor
23	Sterownik	S120	2	szt	Sterownik pokojowy
24	Sterownik	S86	11	szt	STERownik pokojowy
25	Chłodziwo R410A	R410A	18,80	kg	Podano dodatkowe chłodziwo

Rysunek może różnić się od stanu faktycznego z uwagi na ograniczenia oprogramowania. Przed instalacją zapoznaj się z instrukcją obsługi.

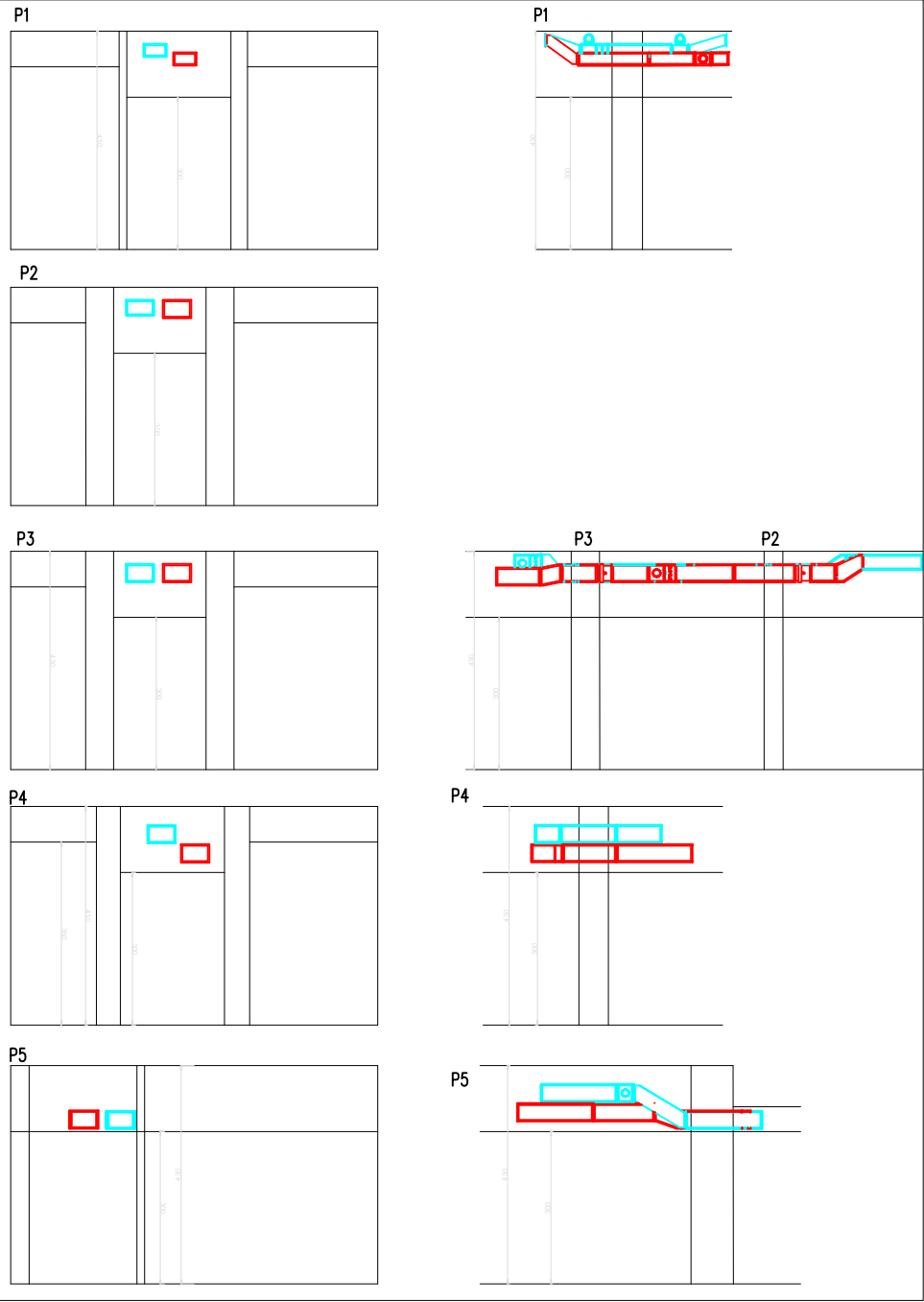
BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław			
TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WNĘTRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOŚ/12 spec. instalacyjna w zakr. sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	podpis
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Rozwinięcie instalacji chłodu - system CH1		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA -:-	NR RYSUNKU IS06
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	



BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław			
TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WNETRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOŚ/12 spec. instalacyjna w zakr. sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	podpis
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Rozwinięcie instalacji chłodu - system CH2		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA -:-	NR RYSUNKU <div>IS07</div>
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	

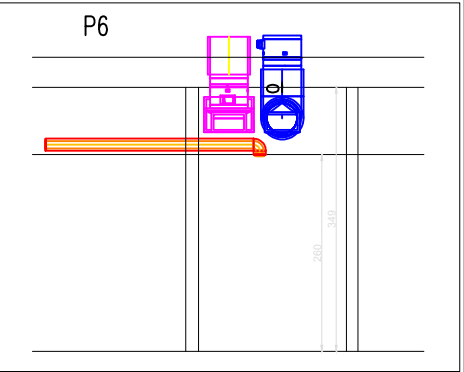
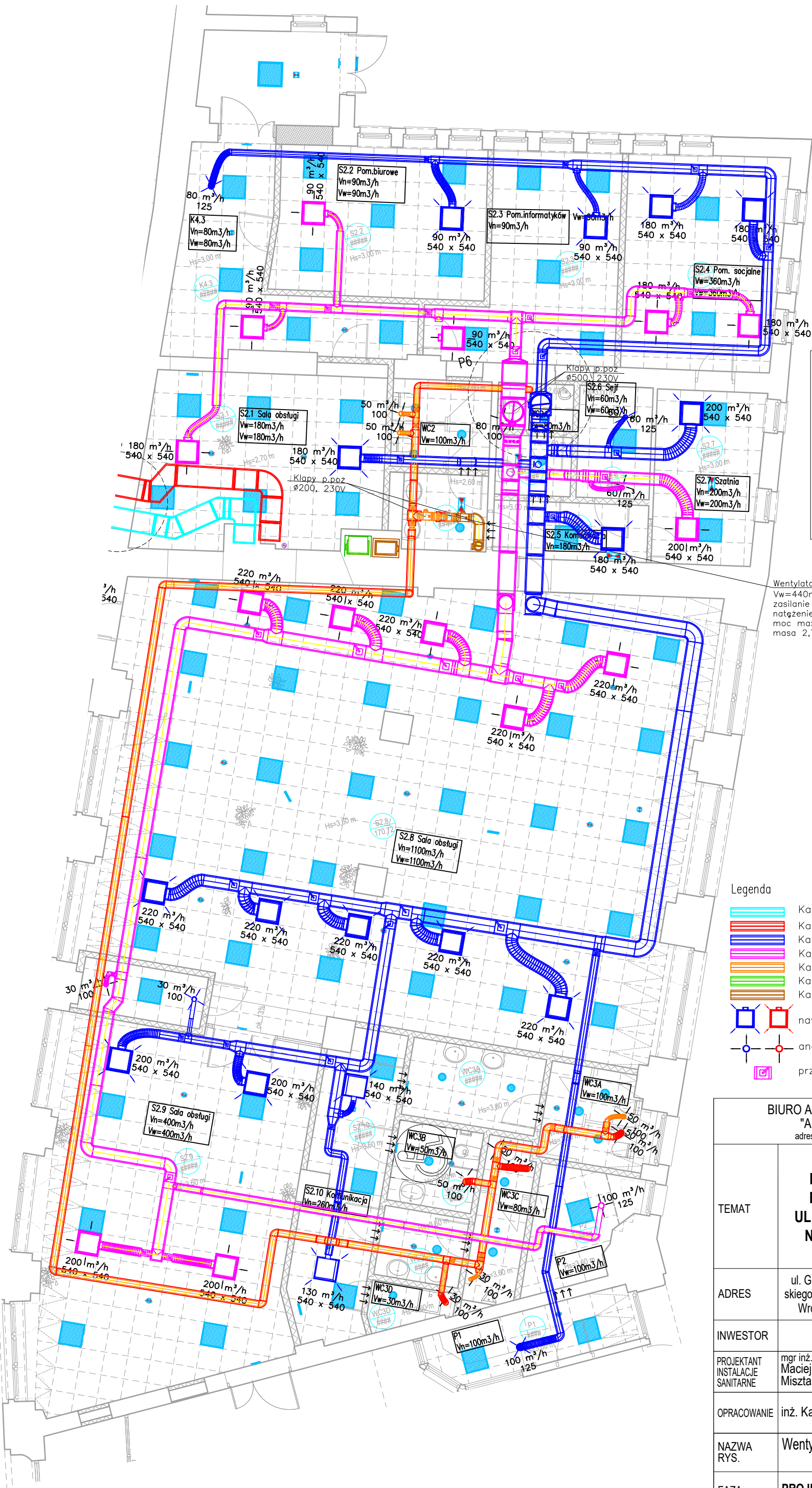


Schematy przebieg przez ściany, skala -:-



- Legenda
- Kanały wentylacyjne, NW1 – nawiew
 - Kanały wentylacyjne, NW1 – wywiew
 - Kanały wentylacyjne, NW2 – nawiew
 - Kanały wentylacyjne, NW2 – wywiew
 - Kanały wentylacyjne, WW – wywiew z sanitariatów
 - Kanały wentylacyjne, czepnia
 - Kanały wentylacyjne, wyrzutnia
 - nawiewnik/wywiewnik ze skrzynką rozpęgną i przepustnicą
 - anemostat nawiewny/wywiewny
 - przepustnica wentylacyjna

BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław			
TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WĘTRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOŚ/12	podpis
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Wentylacja mechaniczna - system NW1		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU <div>IS08</div>
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	

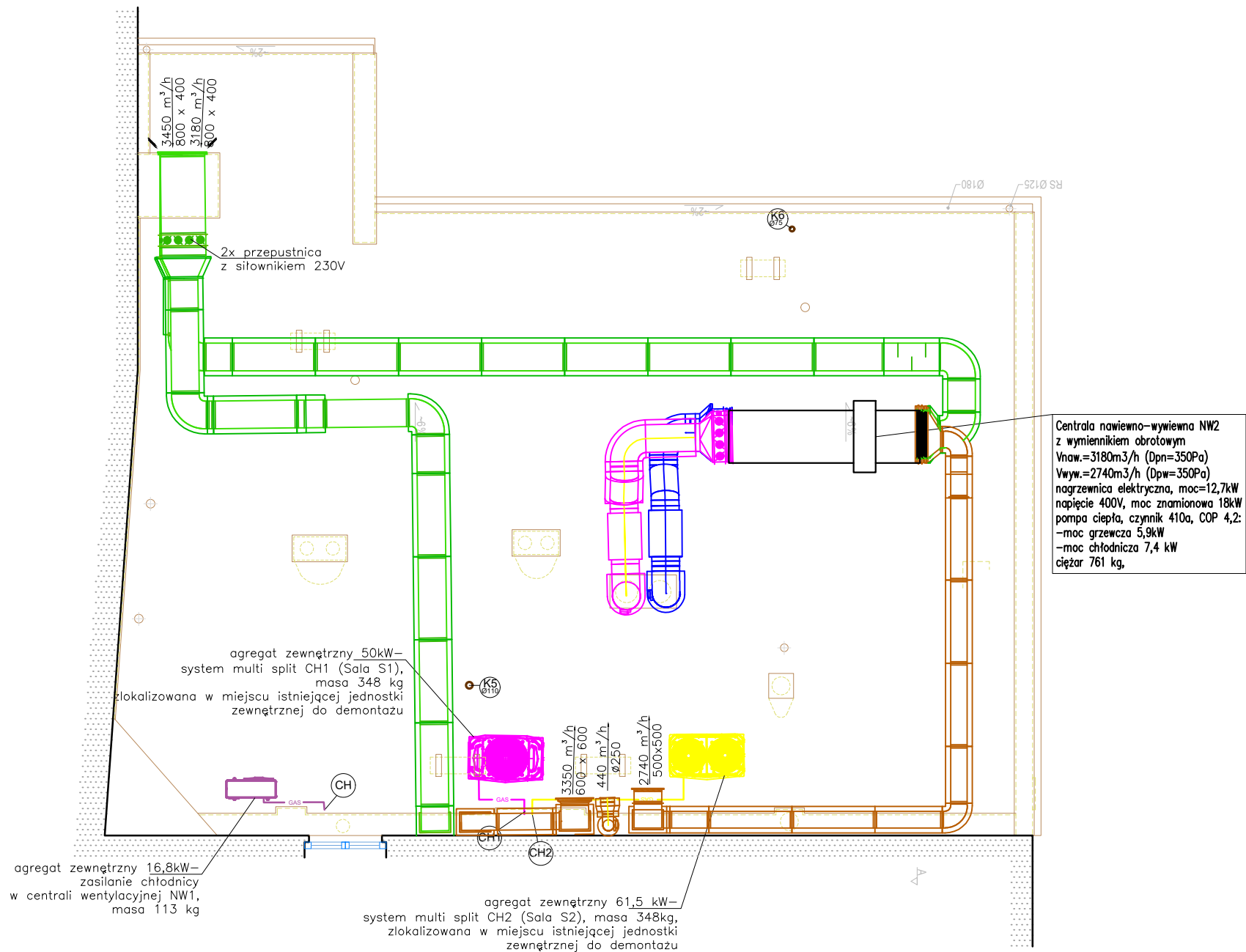


Wentylator kanałowy W2
Vw=440m³/h,
zasilanie 230V
natężenie max 0,21A
moc max 53W
masa 2,7kg

Legenda

- Kanały wentylacyjne, NW1 – nawiew
- Kanały wentylacyjne, NW1 – wywiew
- Kanały wentylacyjne, NW2 – nawiew
- Kanały wentylacyjne, NW2 – wywiew
- Kanały wentylacyjne, WW – wywiew z sanitarii
- Kanały wentylacyjne, czerpnia
- Kanały wentylacyjne, wyrzutnia
- nawiewnik/wywiewnik ze skrzynką rozpętniającą
- anemostat nawiewny/wywiewny
- przepustnica wentylacyjna

BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław			
TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WĘTRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOŚ/12 spec. instalacyjna w zokr. sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	podpis
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Wentylacja mechaniczna - system NW2		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	IS09

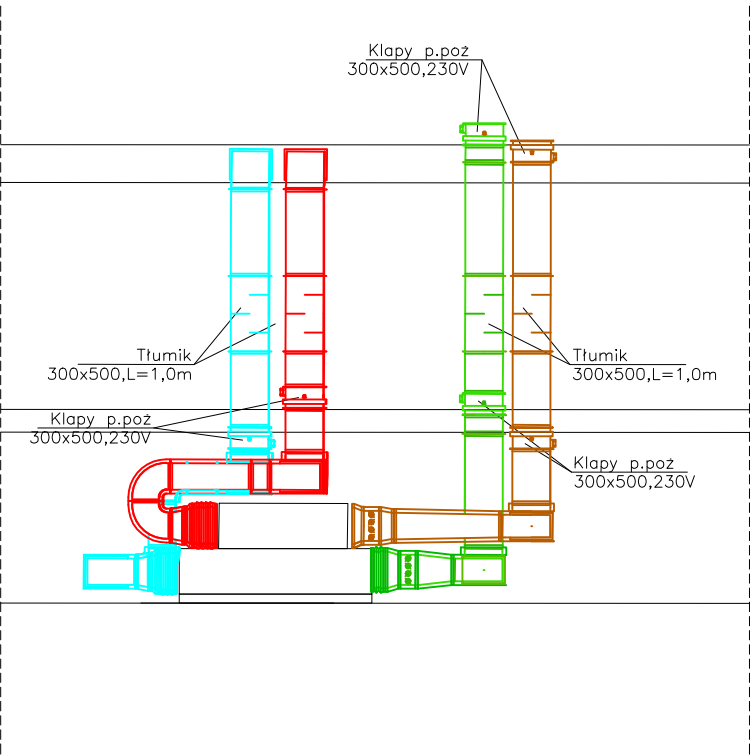


- Legenda
- GAS — GAS System CH1, miedz — sala S1, jednostka zewnętrzna na dach budynku parterowego, Qch =46,5 kW
 - GAS — GAS System CH2, miedz — sala S2, jednostka zewnętrzna na dach budynku parterowego, Qch =62,6 kW
 - GAS — GAS System CH, miedz — zasilenie chłodnicy w centrali NW1, Qch=16,88 kW
 - CH1 CH2 CH Piony instalacji chłodniczych
 - Kanaly wentylacyjne, NW2 — nawiew
 - Kanaly wentylacyjne, NW2 — wywiew
 - Kanaly wentylacyjne, czerpnia
 - Kanaly wentylacyjne, wyrzutnia

agregat zewnętrzny 50 kW	<div></div> <div>Typ: Agregat skraplający Nominalna wydajność chłodnicza: 50,0 kW Nominalna wydajność grzewcza: 50,0 kW Nominalny pobór mocy el. chł.: 14,7 kW Nominalny pobór mocy el. grz.: 12,20 kW Zasilanie: 380-415V/3/50Hz Poziom natężenia dźwięku: 43-65 dB(A) Masa: 295,0 kg Wymiary : 1340x1635x850 mm Zakres temp. dla chł.: -5~+48°C Zakres temp. dla grz.: -23~+24°C</div>
agregat zewnętrzny 61,5 kW	<div></div> <div>Typ: Agregat skraplający Nominalna wydajność chłodnicza: 61,5 kW Nominalna wydajność grzewcza: 61,5 kW Nominalny pobór mocy el. chł.: 20,16 kW Nominalny pobór mocy el. grz.: 16,40 kW Zasilanie: 380-415V/3/50Hz Poziom natężenia dźwięku: 43-66 dB(A) Masa: 344,0 kg Wymiary : 1340x1635x850 mm Zakres temp. dla chł.: -5~+48°C Zakres temp. dla grz.: -23~+24°C</div>
agregat do centrali 16,8 kW	<div></div> <div>Typ: Agregat skraplający Nominalna wydajność chłodnicza: 15,5 kW Nominalna wydajność grzewcza: 17,0 kW Nominalny pobór mocy el. chł.: 4,52 kW Nominalny pobór mocy el. grz.: 4,77kW Zasilanie: 220-240V/1/50Hz Poziom natężenia dźwięku: 57 dB(A) Masa: 102,0 kg Wymiary : 900/1327/400mm Zakres temp. dla chł.: -15~+55°C Zakres temp. dla grz.: -25~+27°C</div>

BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE
"ARCHITEKT TOMASZ CEMPA"
adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław

TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WNĘTRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOŚ/12 spec. instalacyjna w zakr. sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	podpis
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Instalacje sanitarne - rzut dachu budynku parterowego		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU IS10
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	



Legenda:

— GAS — instalacja freonowa - zasilanie chłodnicy centrali NW1

— instalacja ciepła technologicznego do nagrzewnicy centrali wentylacyjnej NW1, stal ocynk, 22x1,5

CH — instalacja freonowa - pion

kanaly wentylacyjne, NW1 - nawiew

kanaly wentylacyjne, NW1 - wywiew

kanaly wentylacyjne, czerpnia

kanaly wentylacyjne, wyrzutnia

Uwaga: założono wymianę instalacji ciepła w obrębie pomieszczenia maszynowni.

NW1

CENTRALA WENTYLACYJNA NW1
NAGRZEWNICA

	P0	ZT	ZR1	ZR2	F	Z0
NW1	H=9,1kPa Q=0,571m³/h	zawór trójdrogowy głowica 230V DN15, kvs=2,5	zawór reg. z odw. nast. 2,65 DN20	zawór reg. z odw. nast. 2,65 DN20	Filtr siatkowy 3/4"	DN20

OZNACZENIA

- Zawór równoważący
- Zawór regulacyjny trójdrogowy gwintowany
- Zawór kulowy
- Pompa obiegowa
- Termometr
- Manometr
- Odpowietrznik
- Czujnik temperatury w kanale

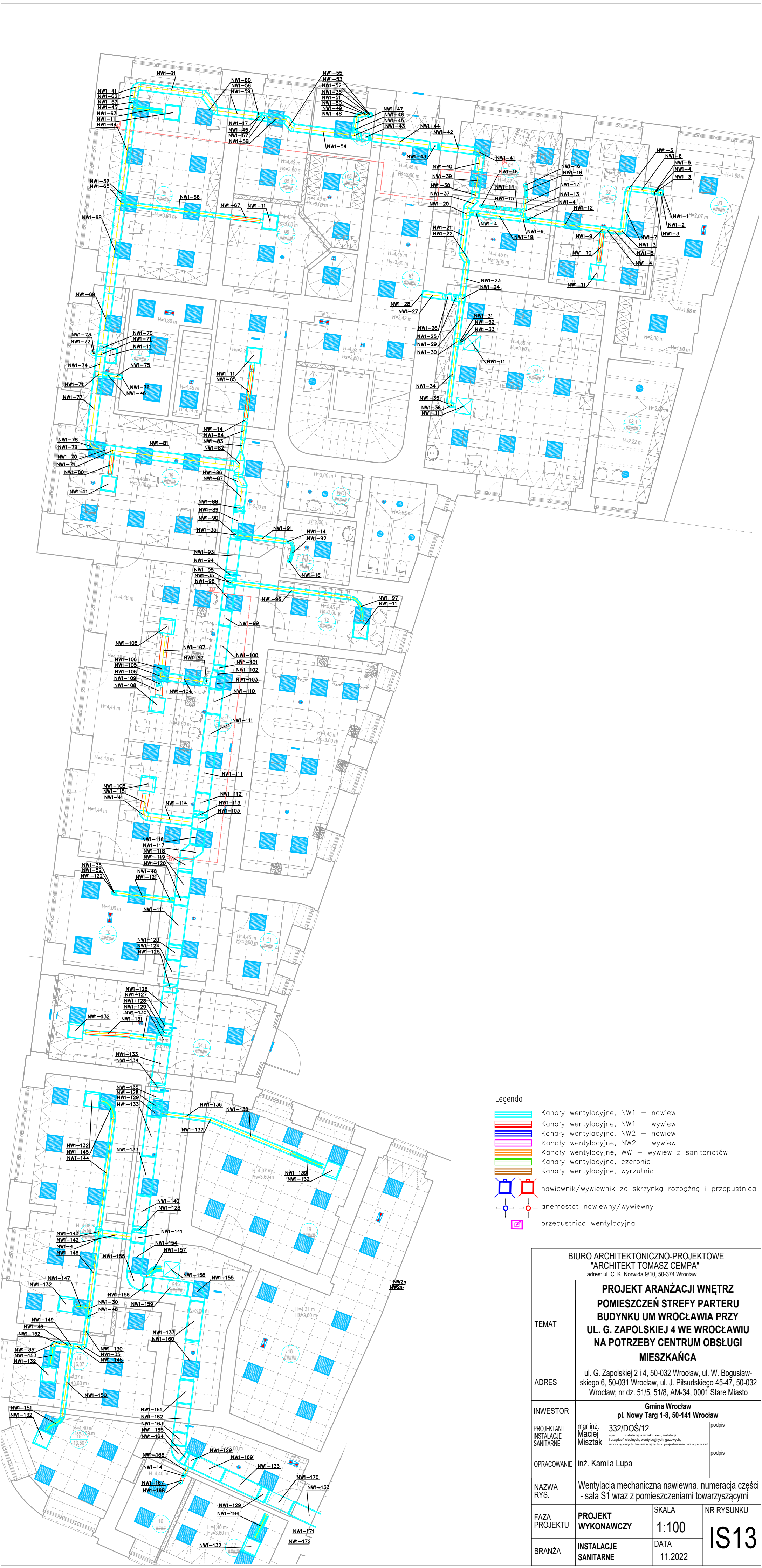
BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław			
TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WĘTRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOŚ/12 spec. instalacyjna w zakr. sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	podpis
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Instalacje sanitarne - rzut pomieszczenia maszynowni w piwnicy		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU IS011
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	



Legenda

- Kanály wentylacyjne, NW1 – nawiew
- Kanály wentylacyjne, NW1 – wywiew
- Kanály wentylacyjne, NW2 – nawiew
- Kanály wentylacyjne, NW2 – wywiew
- Kanály wentylacyjne, WW – wywiew z sanitariatów
- Kanály wentylacyjne, czepnia
- Kanály wentylacyjne, wyrzutnia
- nawiewnik/wywiewnik ze skrzynk rozpęznq i przepustnicą
- anemostat nawiewny/wywiewny
- przepustnica wentylacyjna

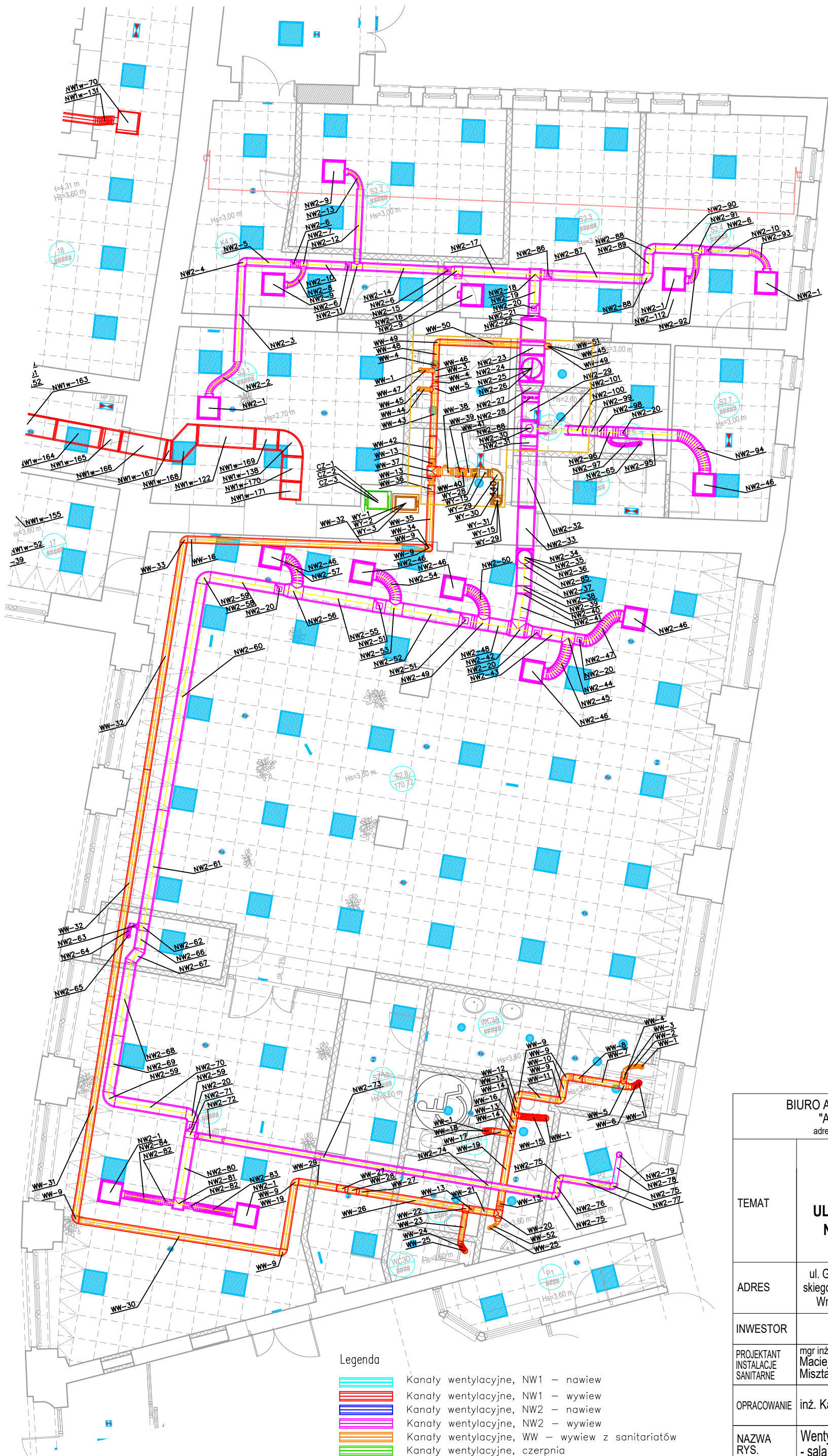
BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław			
TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WNETRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOŚ/12 opis: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodogazowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	podpis
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Wentylacja mechaniczna wywiewna, numeracja części - sala S1 wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	IS12



Legenda

- Kanały wentylacyjne, NW1 – nawiew
- Kanały wentylacyjne, NW1 – wywiew
- Kanały wentylacyjne, NW2 – nawiew
- Kanały wentylacyjne, NW2 – wywiew
- Kanały wentylacyjne, WW – wywiew z sanitariatów
- Kanały wentylacyjne, czernia
- Kanały wentylacyjne, wyrzutnia
- nawiewnik/wywiewnik ze skrzynką rozpęzną i przepustnicą
- anemostat nawiewny/wywiewny
- przepustnica wentylacyjna

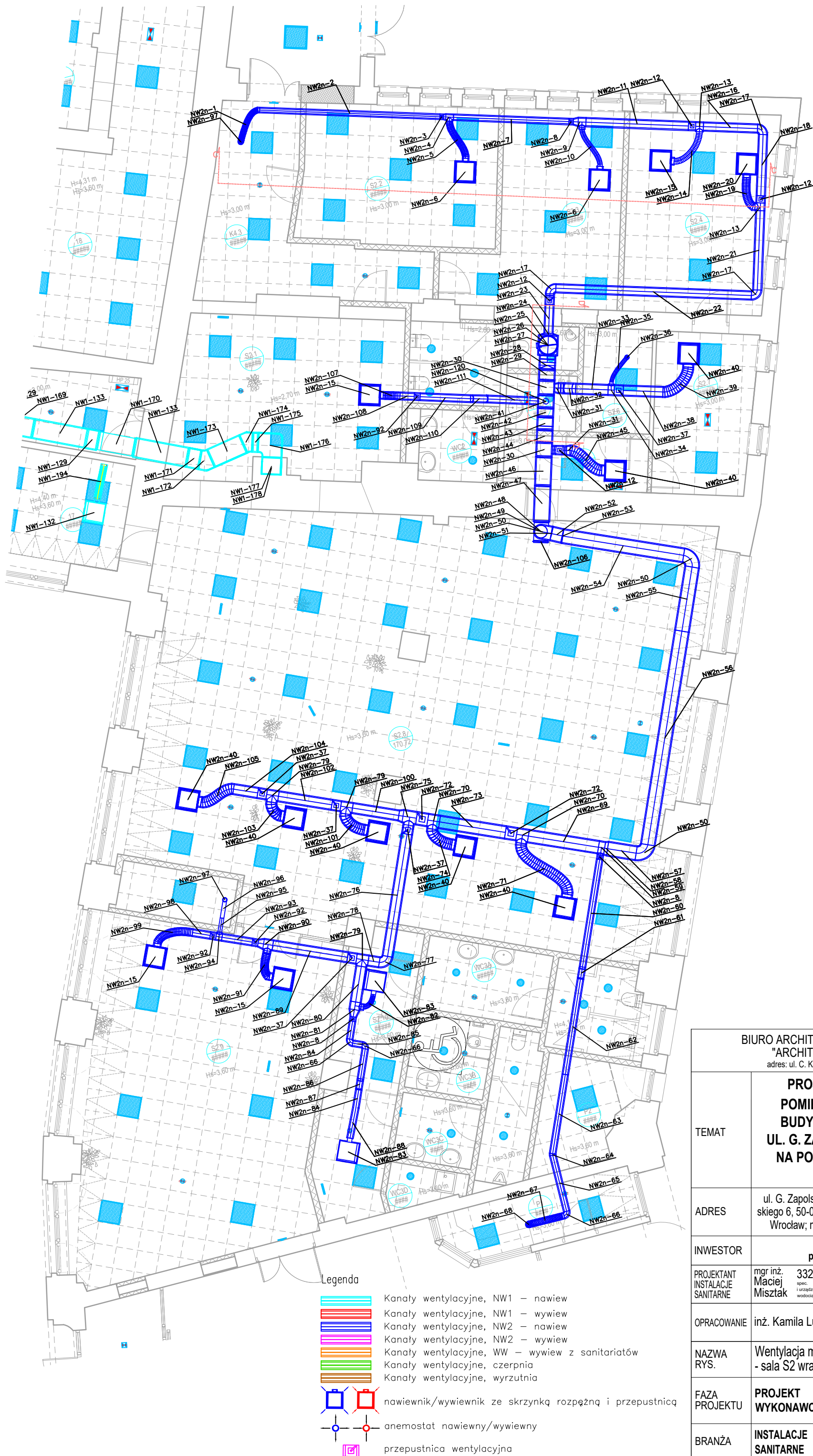
BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław			
TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WNETRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOŚ/12 egz. instalacyjna w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	podpis
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Wentylacja mechaniczna nawiewna, numeracja części - sala S1 wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	IS13



Legenda

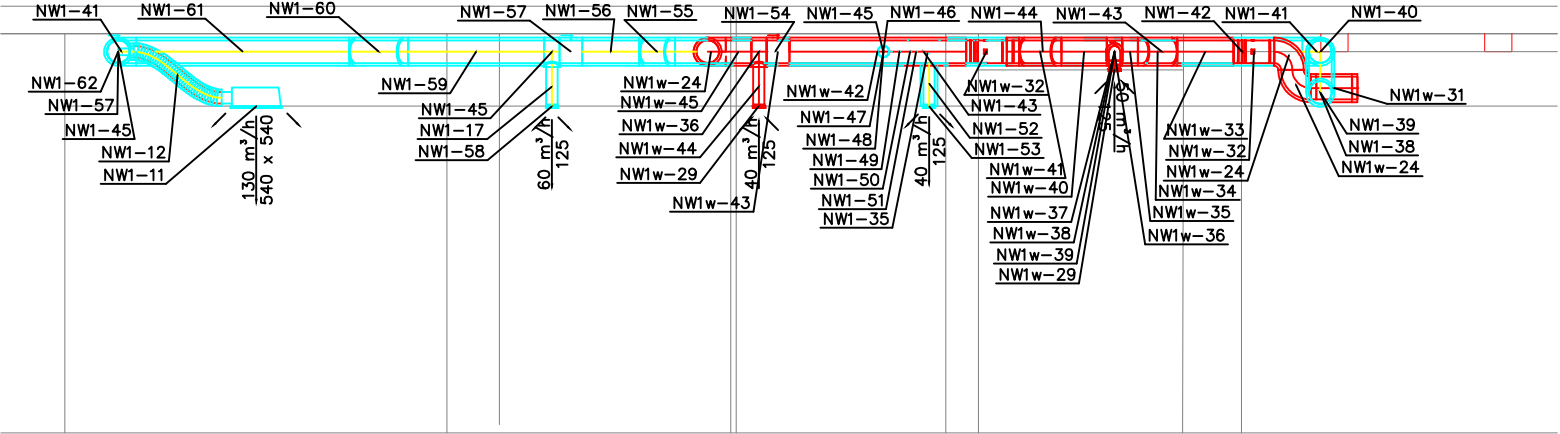
- Kanály wentylacyjne, NW1 – nawiew
- Kanály wentylacyjne, NW1 – wywiew
- Kanály wentylacyjne, NW2 – nawiew
- Kanály wentylacyjne, NW2 – wywiew
- Kanály wentylacyjne, WW – wywiew z sanitariatów
- Kanály wentylacyjne, czerpnia
- Kanály wentylacyjne, wyrzutnia
- nawiewnik/wywiewnik ze skrzynką rozpęzną i przepustnicą
- anemostat nawiewny/wywiewny
- przepustnica wentylacyjna

BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław			
TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WNETRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Miształ	332/DOS/12 spec. instalacyjne w zakresie instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	podpis
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Wentylacja mechaniczna wywiewna, numeracja części - sala S2 wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU IS14
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	

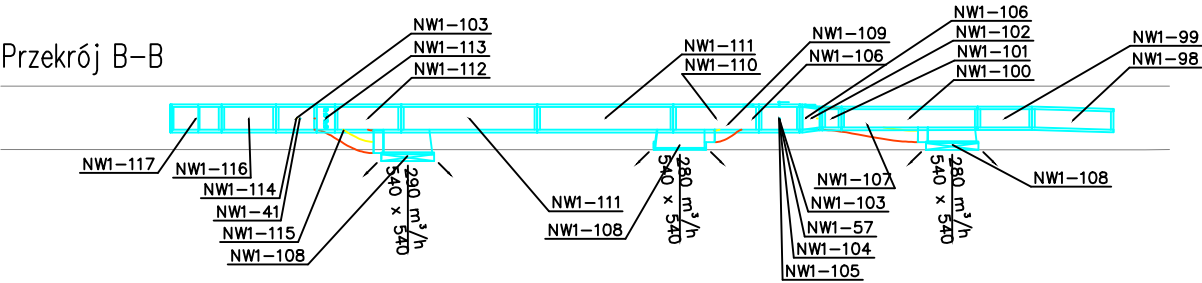


BIURO ARCHYTEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław			
TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WNETRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOŚ/12 spec. instalacji w zokr. sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	podpis
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Wentylacja mechaniczna nawiewna, numeracja części - sala S2 wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU <div>IS15</div>
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	

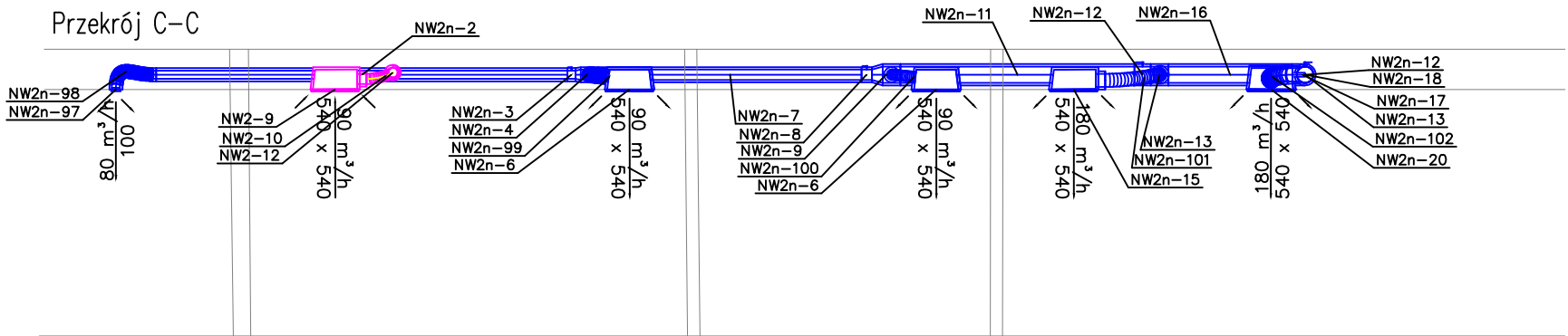
Przekrój A-A



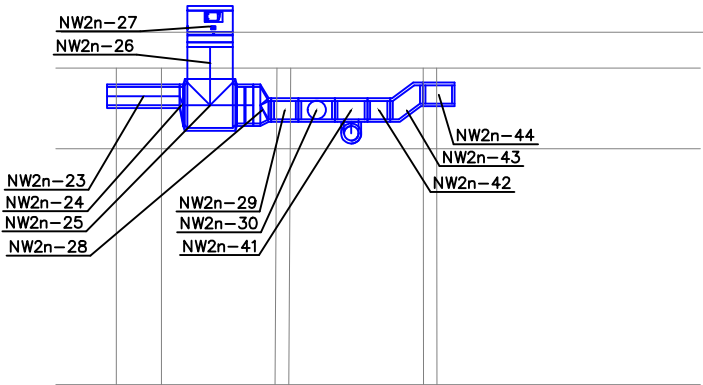
Przekrój B-B



Przekrój C-C



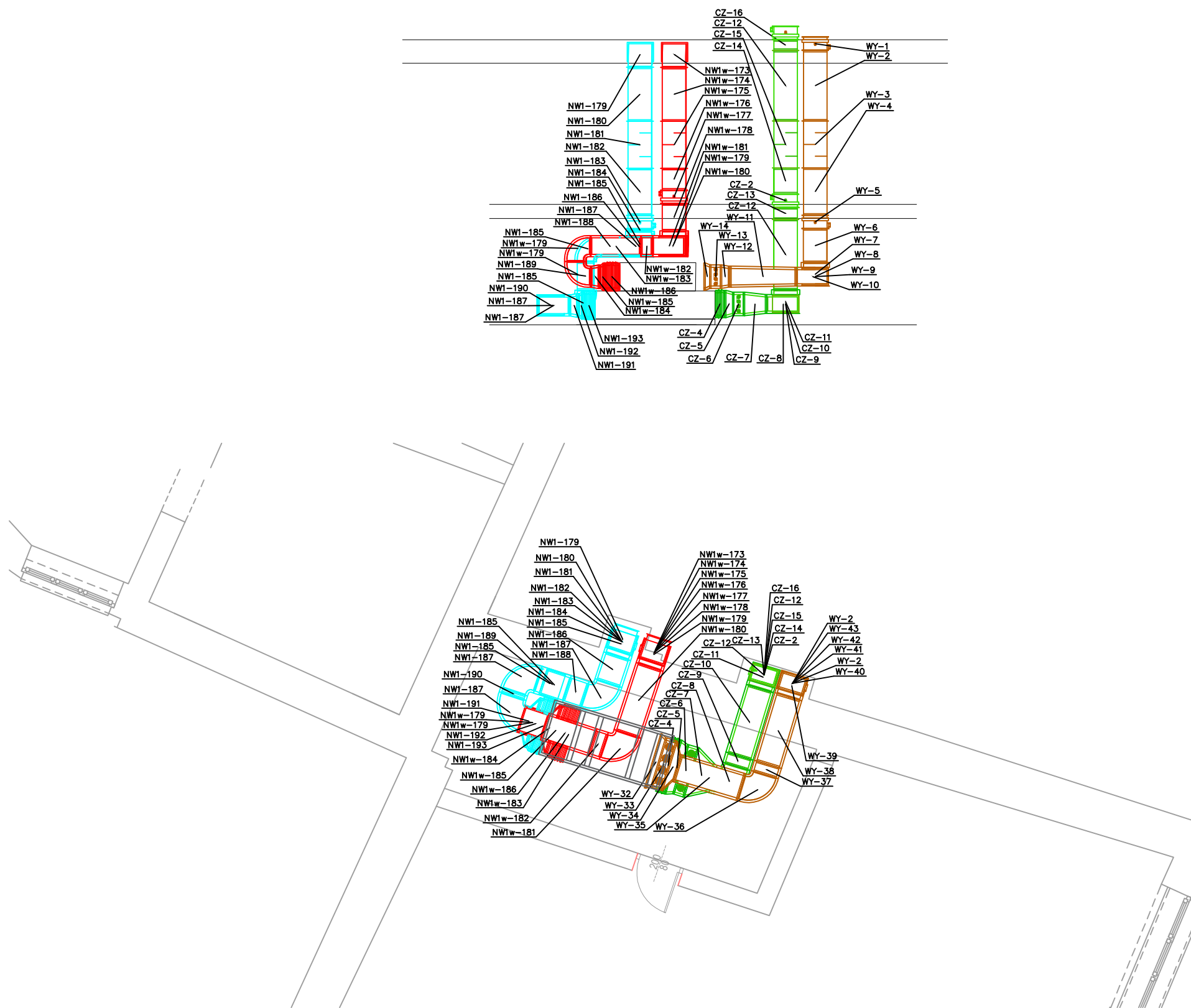
Przekrój D-D



Legenda

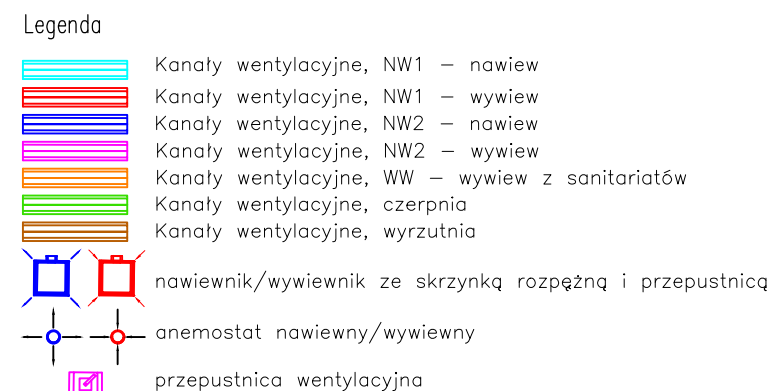
- Kanały wentylacyjne, NW1 – nawiew
- Kanały wentylacyjne, NW1 – wywiew
- Kanały wentylacyjne, NW2 – nawiew
- Kanały wentylacyjne, NW2 – wywiew
- Kanały wentylacyjne, WW – wywiew z sanitariatów
- Kanały wentylacyjne, czerpnia
- Kanały wentylacyjne, wyrzutnia
- nawiewnik/wywiewnik ze skrzynką rozpęzną i przepustnicą
- anemostat nawiewny/wywiewny
- przepustnica wentylacyjna

BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław			
TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WNĘTRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOŚ/12 spec. instalacyjna w zokr. sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	podpis
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Wentylacja mechaniczna - przekrój A-A, B-B, C-C, D-D		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU <div>IS16</div>
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	

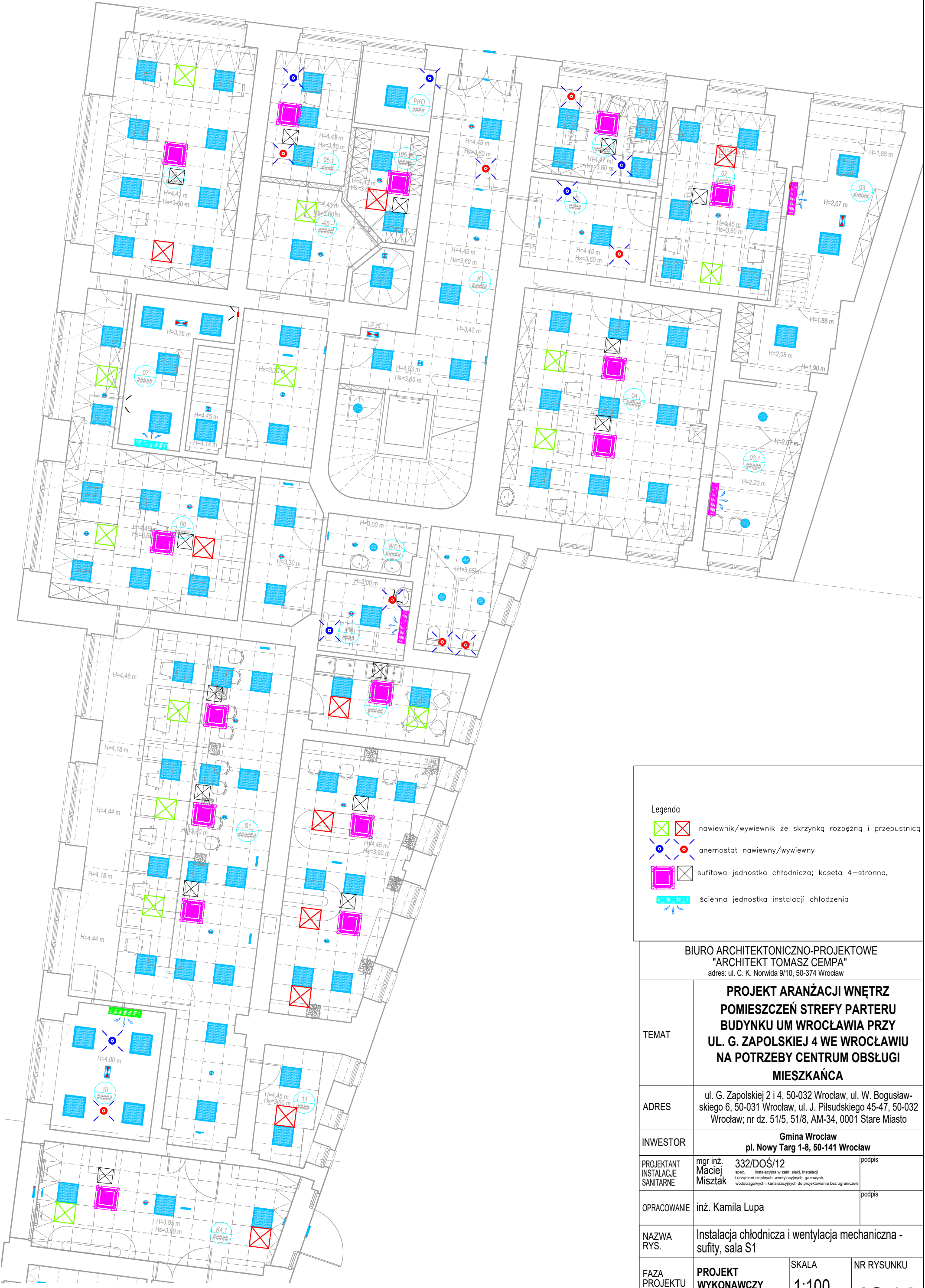


- Legenda
- Kanały wentylacyjne, NW1 – nawiew
 - Kanały wentylacyjne, NW1 – wywiew
 - Kanały wentylacyjne, NW2 – nawiew
 - Kanały wentylacyjne, NW2 – wywiew
 - Kanały wentylacyjne, WW – wywiew z sanitariatów
 - Kanały wentylacyjne, czerpnia
 - Kanały wentylacyjne, wyrzutnia
 - nawiewnik/wywiewnik ze skrzynką rozpęznię i przepustnicą
 - anemostat nawiewny/wywiewny
 - przepustnica wentylacyjna

BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław			
TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WNETRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOŚ/12 spec. instalacyjna w zakr. sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	podpis
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Wentylacja mechaniczna system NW1 - piwnica		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU IS17
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	

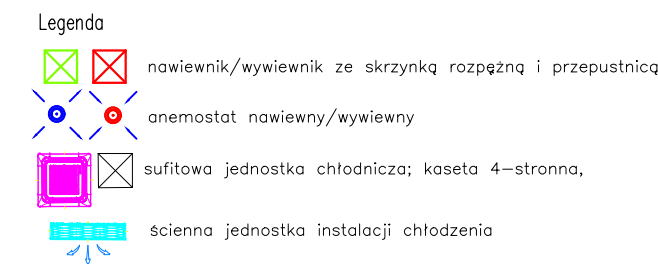


IS18



Legenda			
		nawiewnik/wywiewnik ze skrzynką rozpężną i przepustnicą	
		anemostat nawiewny/wywiewny	
		sufitowa jednostka chłodnicza; kasetka 4–stronna,	
		ścienna jednostka instalacji chłodzenia	

BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE "ARCHITEKT TOMASZ CEMPA" adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław			
TEMAT	PROJEKT ARANŻACJI WNETRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA		
ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto		
INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław		
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOŚ/12 spec. instalacyjna w zakr. sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	podpis
OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa		podpis
NAZWA RYS.	Instalacja chłodnicza i wentylacja mechaniczna - sufity, sala S1		
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU IS19
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022	



BIURO ARCHITEKTONICZNO-PROJEKTOWE
"ARCHITEKT TOMASZ CEMPA"
adres: ul. C. K. Norwida 9/10, 50-374 Wrocław

TEMAT	<p>PROJEKT ARANŻACJI WNĘTRZ POMIESZCZEŃ STREFY PARTERU BUDYNKU UM WROCŁAWIA PRZY UL. G. ZAPOLSKIEJ 4 WE WROCŁAWIU NA POTRZEBY CENTRUM OBSŁUGI MIESZKAŃCA</p>
-------	---

ADRES	ul. G. Zapolskiej 2 i 4, 50-032 Wrocław, ul. W. Bogusławskiego 6, 50-031 Wrocław, ul. J. Piłsudskiego 45-47, 50-032 Wrocław; nr dz. 51/5, 51/8, AM-34, 0001 Stare Miasto
-------	--

INWESTOR	Gmina Wrocław pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław
----------	--

PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Maciej Misztak	332/DOŚ/12 spec. instalacyjna w zakr. sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	podpis
---------------------------------------	---------------------------------------	---	--------

OPRACOWANIE	inż. Kamila Lupa	podpis
-------------	------------------	--------

NAZWA RYS.	Instalacja chłodnicza i wentylacja mechaniczna - sufit, sala S2
------------	---

FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	SKALA 1:100	NR RYSUNKU 1000
------------------	-----------------------	----------------	--------------------

BRANŽA	INSTALACJE SANITARNE	DATA 11.2022
--------	-------------------------	-----------------

IS20