

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE SANITARNE

INWESTYCJA	PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ NA I I II PIĘTRZE W BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W POZNANIU PRZY UL. JACKOWSKIEGO 18		
ADRES INWESTYCJI	ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań dz. nr 128/6, 128/7, 128/8, 128/14 obręb ewid.: Jeżyce, arkusz 14		
INWESTOR	Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18 60-509 Poznań		

AUTORZY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Nowak	Upr. nr WKP/0402/PWOS/18 w specjalności instalacyjnej nr izby WKP-FRG-7C1-PEZ	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Paweł Sumowski	Upr. nr WKP/0407/PWOS/17 w specjalności instalacyjnej nr izby WKP-IJQ-3NL-1AQ	

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI SANITARNYCH

SPIS TREŚCI

1.	Oświadczenie projektanta.....	3
2.	Przedmiot i zakres opracowania	4
3.	Podstawa opracowania	4
4.	Instalacja klimatyzacji.....	6
Przyjęte dane wyjściowe oraz założenia		6
4.1.	Instalacja klimatyzacji pomieszczeń biurowych (system VRV)	6
4.1.	Instalacja klimatyzacji typu SPLIT	6
4.2.	Wykonanie instalacji freonowej	7
4.3.	Wytyczne branżowe	9
5.	Instalacja wodociągowa	9
5.1.	Uwagi wstępne	9
5.2.	Charakterystyka instalacji bytowo-gospodarczej	9
5.3.	Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	10
6.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	10
6.1.	Uwagi ogólne	10
6.2.	Kanalizacja wewnętrzna	10
6.3.	Instalacja skroplin z klimatyzatorów	11
6.4.	Armatura i wyposażenie	11
7.	Instalacja wentylacji	11
7.1.	Dane i założenia wyjściowe	11
7.2.	Instalacja wentylacji- opis przyjętych rozwiązań	12
7.3.	Bilans powietrza wentylacyjnego	13
7.4.	Wykonanie instalacji wentylacji	14
7.5.	Montaż urządzeń wentylacyjnych	14
7.6.	Izolacja termiczna kanałów	15
8.	Wytyczne branżowe instalacji klimatyzacji oraz ogrzewania	15
8.1.	Architektoniczno-konstrukcyjne	15
8.2.	Elektryczne	15
9.	Ochrona przeciwpożarowa	15
10.	Uwagi końcowe	16
11.	Załączniki	17
12.	Część rysunkowa	18
12.1.	Instalacja klimatyzacji - rzut 1 piętra rys. KL-01	24
12.2.	Instalacja klimatyzacji - rzut 2 piętra rys. KL-02	25
12.3.	Instalacja klimatyzacji - rzut 3 piętra rys. KL-03	26
12.4.	Instalacja klimatyzacji - rzut dachu rys. KL-04	27
12.5.	Inst. klimatyzacji – schemat systemu VRF-02 (I piętro) rys. KL-05	28
12.6.	Inst. klimatyzacji – schemat systemu VRF-03 (II piętro) rys. KL-06	29

12.7.	Instalacja wod-kan - rzut 1 piętra	rys. WK-01	_____	30
12.8.	Instalacja wod-kan - rzut 2 piętra	rys. WK-02	_____	31
12.9.	Instalacja wentylacji - rzut 1 piętra	rys. Wm.02	_____	32
12.10.	Instalacja wentylacji - rzut 2 piętra	rys. Wm.03	_____	33
12.11.	Instalacja wentylacji - rzut 3 piętra	rys. Wm.04	_____	34
12.12.	Instalacja wentylacji - rzut dachu	rys. Wm.05	_____	35
13.	Zestawienie materiałów		36
13.1.	Instalacja klimatyzacji		_____	
13.2.	Instalacja wentylacji.		_____	

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie przebudowy części pomieszczeń na I i II piętrze w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Jackowskiego 18 w Poznaniu.

Rozwiązania wewnętrznych instalacji sanitarnych obejmują:

- ✎ instalację klimatyzacji;
- ✎ instalacje zimnej wody, ciepłej wody użytkowej;
- ✎ instalację kanalizacji sanitarnej;
- ✎ wentylację pomieszczeń;

Projektowane instalacje muszą zapewnić spełnienie wymagań w zakresie parametrów higieniczno-sanitarnych w pomieszczeniach, a także odpowiednie parametry komfortu cieplnego i akustycznego.

*Niniejszy **projekt wykonawczy**. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji obiektu muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę. Rozwiązania te muszą być zgodne z zasadami niniejszego Projektu Budowlanego, warunkami Pozwolenia na budowę, obowiązującymi przepisami i wymaganiami (warunkami) technicznymi, normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.*

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora;
- podkłady architektoniczno – budowlane;
- uzgodnienia z Inwestorem oraz międzybranżowe
- PFU;
- normy, przepisy, literatura fachowa oraz wytyczne projektowania instalacji sanitarnych;
- programy komputerowe, informacje techniczne oraz katalogi producentów wykorzystanych urządzeń oraz elementów instalacyjnych.

Obowiązujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 lipca 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2022 poz. 1620);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030).

Ponadto zaleca się stosowanie następujących wytycznych:

- Zabezpieczenie wody przed wtórnym skażeniem (COBRTI INSTAL – zeszyt 1);
- Wytyczne projektowania instalacji c.o. (COBRTI INSTAL – zeszyt 2);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (COBRTI INSTAL – zeszyt 5);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych (COBRTI INSTAL – zeszyt 6);

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych (COBRTI INSTAL – zeszyt 7);
- Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella (COBRTI INSTAL – zeszyt 11);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych (COBRTI INSTAL – zeszyt 12).

4. INSTALACJA KLIMATYZACJI

PRZYJĘTE DANE WYJŚCIOWE ORAZ ZAŁOŻENIA

- Budynek znajduje się w II strefie klimatycznej dla lata i w II strefie klimatycznej dla zimy.
- Założenia dla bilansu zysków ciepła
- ilość osób w pomieszczeniu – przyjęto zgodnie z aranżacją;
- ilość komputerów w pomieszczeniach biurowych przyjęto jak ilość osób;
- aktywność fizyczna osób w pomieszczeniach mała, jawne zyski ciepła od osób nie przekraczające 100W na osobę;
- zyski ciepła od oświetlenia 5,6 W/m²;
- zakłada się montaż żaluzji wewnętrznych;

4.1. INSTALACJA KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ BIUROWYCH (SYSTEM VRV)

Zaprojektowano 2 oddzielne instalacje. Osobne dla każdej kondygnacji. Na każdym piętrze (+1, +2) w pomieszczeniach biurowych, konferencyjnych i socjalnych zaprojektowana została instalacja klimatyzacji freonowej, której zadaniem będzie odebranie zysków ciepła i utrzymania temperatury pomieszczenia na żądanym poziomie $+(24\pm 2)^{\circ}\text{C}$. Przy czym dopuszcza się w czasie upałów (temperatura powietrza zewnętrznego $> +30^{\circ}\text{C}$) wzrost temperatury powietrza wewnętrznego. Różnica pomiędzy temperaturą wewnętrzną, a zewnętrzną nie powinna być większa aniżeli $+7^{\circ}\text{C}$.

Projektuje się 2 oddzielne systemy klimatyzacji VRV (2-rurowy) w wykonaniu zapewniającym możliwość chłodzenia pomieszczeń współpracujący z agregatem chłodzonym powietrzem umieszczonym na dachu budynku. Jednostki zewnętrzne zamontowane będą na przygotowanych konstrukcjach.

Instalacja chłodnicza w budynku (przewód cieczowy i gazowy) trasowana będzie pod stropem w przestrzeni sufitowej. Instalacja wykonana z rur miedzianych.

Jako jednostki wewnętrzne zaprojektowano jednostki kasetonowe pracujące na powietrzu obiegowym.

Jednostki wewnętrzne kasetonowe o mocach od 1,70 kW do 4,0 kW.

Sterowanie pracą klimatyzatorów odbywać będzie się za pomocą sterowników przewodowych zamontowanych w obsługiwanych pomieszczeniach.

Każdy system obsługiwany będzie przez agregat zewnętrzny, każdy o mocy chłodniczej 40 kW.

Instalacje klimatyzacji (jednostki wewnętrzne, jednostki zewnętrzne, trójniki, sterowniki oraz okablowanie sterownicze) należy wykonać jako kompletny system jednego producenta.

4.1. INSTALACJA KLIMATYZACJI TYPU SPLIT

Na kondygnacji +1 w pomieszczeniu socjalnym (102) zaprojektowano klimatyzator ścienny typu Split, pracujący na powietrzu obiegowym. Zadaniem urządzenia będzie odebranie zysków ciepła i utrzymania temperatury pomieszczenia na żądanym poziomie $+(24\pm 2)^{\circ}\text{C}$. Przy czym dopuszcza się w czasie upałów (temperatura powietrza zewnętrznego $> +30^{\circ}\text{C}$) wzrost temperatury powietrza wewnętrznego. Różnica pomiędzy temperaturą wewnętrzną, a zewnętrzną nie powinna być większa aniżeli $+7^{\circ}\text{C}$.

Jednostka wewnętrzna będzie współpracować z agregatem zewnętrznym zamontowanym na dachu budynku na systemowej podkonstrukcji.

Instalacja chłodnicza w budynku (przewód cieczowy i gazowy) trasowana będzie pod stropem w przestrzeni sufitowej. Instalacja wykonana z rur miedzianych.

Jako jednostkę wewnętrzną zaprojektowano jednostkę naścienną pracującą na powietrzu obiegowym.

Sterowanie pracą klimatyzatora odbywać się będzie za pomocą sterownika przewodowego zamontowanego w obsługiwanych pomieszczeniach. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

4.2. WYKONANIE INSTALACJI FREONOWEJ

Instalację systemu freonowego należy wykonać z bezkwasowych rur miedzianych dostosowanych do chłodnictwa łączonych przez lutowanie, lutem twardym – połączenia nierozłączne wg wymagań normy PN-EN 387-2. Używać tylko rur bez szwu do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337), odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. Nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz i na zewnątrz budynku należy zaizolować na całej długości z zastosowaniem zimnochronnej otuliny termoizolacyjnej. Zaprojektowana izolacja wykonana jest z materiału nierozprzestrzeniającego ognia, który jest jednocześnie samogasnący i niekapiący, z klasą reakcji na ogień BL-s3,d0 (otuliny) i B-s3,d0 (role oraz taśmy) wg europejskiej normy EN 13501-1.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zabezpieczyć przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych płaszczem z blachy aluminiowej lub stosować otuliny odporne na działanie czynników atmosferycznych.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

Zastosowana izolacja musi charakteryzować się:

- niskim współczynnikiem przewodzenia ciepła ($\lambda = 0,033 \text{ W/m}^2 \text{ K}$);
- wysokim współczynnikiem oporu przeciw dyfuzji pary wodnej $\mu \geq 7000$
- niepalnością (reakcją na ogień)
- zakresem dopuszczalnych temperatur $(-50)^\circ\text{C} \div (+100)^\circ\text{C}$;

Grubość izolacji musi odpowiadać warunkom określonym dla rurociągów freonowych w tabeli:

Średnica przewodu [mm]	Minimalna grubość izolacji przewodu wewnątrz budynku [mm]	Minimalna grubość izolacji przewodu na zewnątrz budynku [mm]
[1]	[2]	[3]
6,35 (1/4")	10mm	20mm
9,52 (3/8")	11mm	20mm
12,70 (1/2")	13mm	25mm
15,88 (5/8")	19mm	25mm
19,05 (3/4")	19mm	25mm
22,22 (7/8")	25mm	25mm
25,4 (1")	25mm	25mm
28,58 (1 1/8")	30mm	30mm
34,92 (1 3/8")	35mm	35mm
41,27 (1 5/8")	40mm	40mm

Połączenia przewodów rurowych powinny być łatwo dostępne do sprawdzenia. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu. Rurarz należy podwieszać przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych. Przewody pionowe należy mocować uchwyty do ścian, natomiast poziome na zawiesiach w odstępach nie powodujących obwisania. W celu uniknięcia kondensacji i wyeliminowania

mostków termicznych na instalacji, w miejscach podwieszeń rur należy stosować systemowe uchwyty do rur (np. Armafix) producenta izolacji. Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze nie powinny bezpośrednio obejmować przewodu, powinny mieć wkładki gumowe lub przewód należy owinać taśmą zapobiegającą ocieraniu się.

Przewody freonowe przechodzące przez ściany/stropy prowadzić w rurze ochronnej. W miejscach przejść przez przegrody

oddzielenia pożarowego oraz przegrody o odporności ogniowej EI60 lub REI60 i więcej pomieszczeń zamkniętych (przy średnicy przepustu powyżej 4 cm) należy zabezpieczyć przeciwpożarowo.

Stosować średnice zalecane przez producenta systemu. Zmiany kierunku lub średnicy przewodu należy wykonywać przy użyciu odpowiednich kształtek miedzianych.

Miejsca w których była lutowana instalacja miedziana, pozostawić niezaizolowane do momentu wykonania prób szczelności. Instalacje zamontować tak aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia.

Przed wykonaniem połączeń instalację należy przedmuchać azotem. Podczas prac należy wykonywać jak najmniejszą ilość gięć, a promień gięcia powinien być jak największy. Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności. Należy napełnić instalację azotem do ciśnienia próbnego i pozostawić na 48 godzin. Po 48h dopuszczalny jest spadek ciśnienia o 1,5% przy niezmienniej temperaturze otoczenia. Jeżeli temperatura otoczenia uległa zmianie podczas testu, należy uwzględnić to oceniając zmianę ciśnienia w instalacji. Próby przeprowadzić zarówno dla instalacji gazowej, jak i cieczowej. Do usunięcia powietrza z instalacji stosować pompę próżniową.

Ponieważ urządzenia chłodnicze są dostarczane po testach szczelności, osuszone i napełnione czynnikiem chłodniczym, sprawdzenia szczelności wymagają jedynie rurowe przewody łączące wraz z zainstalowanymi zaworami odcinającymi, filtrami, wziernikami.

Instalacje freonowe należy wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:

- instalacje przewodów freonowych wykonać z rur miedzianych chłodniczych, zgodnie z normą EN 12735-1
- na wszystkich odcinkach instalacji wykonać trzystopniową próbę ciśnieniową na N2 wg wymagań producenta, przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.
- próżnię w instalacji wykonać dwustopniowo,
- napełnienie instalacji czynnikiem chłodniczym R-410A instalacji obsługującej część biurową i R32 układów obsługującego serwerownię wykonać wg wskazówek zawartych w instrukcji montażowej systemu. Dokonać rozruchu instalacji.
- instalacje freonowe po wykonaniu prób ciśnieniowych izolować termicznie otulinami piankowymi na bazie syntetycznego kauczuku, obejmy wykonać w technologii systemowej producenta izolacji, odcinki na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed wpływem czynników zewnętrznych (np. osłona z blachy ocynkowanej), całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów..
- zawiesia i podpory rurociągów wykonać w wykorzystaniem uchwytów systemowych i wsporników w odległościach wynikających ze średnicy rurociągu,
- przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności,
- przewody freonowe należy układać w stropie podwieszanym w koordynacji z pozostałymi instalacjami.
- należy przestrzegać wytycznych producenta, co do właściwego mocowania przewodów w uchwytach stałych i przesuwnych, a przejścia przez przeszkody należy wykonywać w rurach osłonowych (peszle). Sprawdzenie instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. W obrębie rury ochronnej nie wolno wykonywać żadnych połączeń przewodów.

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych wykonać przewodami PVC łączonymi przez sklejanie. Wszystkie jednostki wewnętrzne systemu klimatyzacyjnego wyposażone są w pompki skroplin. Przed włączeniem do kanalizacji przewód do skroplin należy zasifonować.

4.3. WYTYCZNE BRANŻOWE

Architektoniczno-konstrukcyjne:

- Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów technologicznych układu klimatyzacji;
- Przygotowanie konstrukcji, otworowania, drogi montażowej, serwisowej pod urządzenia i instalację klimatyzacji;

Elektryczne

- Doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich urządzeń tego wymagających: agregatów, wewnętrznych jednostek
- klimatyzacyjnych
- Należy zapewnić uziemienie instalacji;
- Wszystkie elementy zewnętrzne instalacji zabezpieczyć odgromowo.

Wytyczne branży automatyki

- Wykonanie okablowania sterującego systemu VRF, w zakresie prac Wykonawcy całego systemu VRF;
- Do zadań układów sterowania należeć będzie:
 - Sterowanie pracą układu według kalendarza tygodniowego lub sterowania ręcznego;
 - utrzymanie zadanych parametrów (temperatury) pomieszczeń;

5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

5.1. UWAGI WSTĘPNE

Zasilanie obiektu w wodę odbywa się z istniejącego przyłącza.

Podłączenie projektowanych odbiorników odbywa się z istniejących pionów instalacji wodociągowej.

W budynku istnieje instalacja hydrantowa zaprojektowana wg odrębnego opracowania. Na istniejącym przyłączy istnieje rozdział wody bytowej oraz wody na cele ppoż. Szczegóły dot. instalacji hydrantowej w projekcie dot. działu I.

Instalacja wodociągowa rozpatrywanej strefy budynku zasilac będzie pomieszczenia socjalne.

5.2. CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI BYTOWO-GOSPODARCZEJ

Instalację wody pitnej zaprojektowano w oparciu o system z rur wielowarstwowych. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach ochronnych. Podejścia pod piony oraz rozgałęzienia instalacji należy wykonać łagodnymi łukami. Podczas montowania rurociągów zachować zasady samokompensacji przewodów oraz właściwego montażu uchwytów stałych i przesuwnych. Główne rurociągi rozprowadzające wodę do odbiorników w poszczególnych pomieszczeniach oraz na potrzeby ppoż. prowadzić nad sufitem podwieszanym, alternatywnie w bruzdach ściennych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poosiowe przesuwanie się rur. System podparć i zawieszek w jednym systemie danego producenta. Podejścia do armatury wykonać w bruzdach ściennych pod tynkiem. Dla ułatwienia montażu zaleca się stosowanie uchwytów mocujących (obejm pojedynczych lub podwójnych). Izolacja termiczna winna być wykonana nie tylko dla przewodów z ciepłą wodą, lecz również w celu ochrony przed

zjawiskiem potnienia na instalacji wody zimnej (szczególnie w przypadku prowadzenia przewodów w strefie sufitu podwieszonego).

Izolację rur wykonać z otulin kauczukowych o gr. 9 mm dla zimnej wody.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach wewnętrznych: wodociągowej, kanalizacyjnej, klimatyzacyjnej i ogrzewczej powinny być nie rozprzestrzeniające ognia (NRO), co odpowiada iż powinny być wykonane z wyrobów o klasie reakcji na ogień co najmniej BL - s3, d0.

Grubość izolacji cieplnej przewodów instalacji wody ciepłej wg opisu w części dotyczącej centralnego ogrzewania.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Rury w bruzdach ściennych należy prowadzić w rurach osłonowych Peschla, dzięki czemu przewody rozprężają się w nich, wypełniając przestrzeń rury osłonowej.

Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytych stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3 m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w bruzdzie ściennym. Prowadząc przewody w bruzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3 cm. Bruzdę należy zazbroić siatką Rabitza.

Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne aby, z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki, z drugiej aby możliwa była wymiana urządzenia, gdyby wystąpiła taka potrzeba. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej ciepłej powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem.

Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych. Przewody instalacji wodociągowej należy układać ze spadkami, tak aby zapewnić możliwość odwodnienia instalacji i odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czepalne.

Wymiarowanie oraz lokalizacja przewodów wraz z armaturą pokazana została w części rysunkowej. Wszystkie odejścia wody użytkowej należy zaopatrzyć w zawory odcinające. Zapewnia to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody w całym obiekcie.

5.3. PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Włączenie do istniejących pionów c.w.u.

6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

6.1. UWAGI OGÓLNE

Odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z budynku odbywa się do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Projektowane odbiorniki podłączone zostaną do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Ścieki nie będą zanieczyszczone tłuszczami roślinnymi i zwierzęcymi. Nie jest więc wymagane zastosowanie separatora tłuszczów.

6.2. KANALIZACJA WEWNĘTRZNA

Projektowane odbiorniki w pom. Socjalnych włączone zostaną do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenia skroplin z urządzeń chłodniczych wprowadzić do istniejących pionów kanalizacyjnych lub innych przyborów sanitarnych. Przed wprowadzeniem do przyboru lub pionu na instalacji skroplinowej wykonać syfon z kolanek o wysokości minimum 10cm

Piony kanalizacyjne prowadzone są w ściennych bruzdach. Podejścia do przyborów prowadzone są także w bruzdach ściennych lub w zabudowie.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych np. PCV-HT, koloru popielatego. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami przyziemia należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PCW klasy "S" koloru pomarańczowego, stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych.

Przy przejściu przez przegrody ppoż. rur nie posiadających odporności ogniowej należy zastosować kasety lub kołnierze ognioochronne o odporności ogniowej przegrody.

Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego projektu.

Istniejące podejścia kanalizacyjne na obiekcie można wykorzystać, jednak należy sprawdzić najpierw ich drożność.

6.3. INSTALACJA SKROPLIN Z KLIMATYZATORÓW

Do odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów zaprojektowano instalację skroplinową prowadzoną w strefie sufitu podwieszonego. Odprowadzenie skroplin do instalacji kanalizacji sanitarnej z włączeniem z zastosowaniem syfonów przeciwapachowych.

Ze względu na zastosowanie klimatyzatorów naściennych i znaczne odległości klimatyzatorów od punktów włączenia do instalacji kanalizacji sanitarnej, konieczne jest zastosowanie pomp skroplin do przetłoczenia kondensatu. Podłączenie instalacji skroplin do wewnętrznych jednostek klimatyzacyjnych przewodami elastycznymi.

Przewody instalacji skroplin wykonać z rur PP. Prowadzenie przewodów skroplin w przestrzeni sufitów podwieszonych ze spadkami w kierunku odwodnień.

Włączenie instalacji skroplin do instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać z zastosowaniem wodnych syfonów przeciwapachowych

Przebieg oraz średnice pokazano w części graficznej opracowania.

6.4. ARMATURA I WYPOSAŻENIE

Jako armaturę zastosować elementy białego montażu oraz baterie wg zestawienia materiałów. Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne, aby z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki, z drugiej aby możliwa była wymiana urządzenia, gdyby wystąpiła taka potrzeba. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem.

7. INSTALACJA WENTYLACJI

7.1. DANE I ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE

Parametry powietrza wewnętrznego w okresie zimowym – temperatura wewnętrzna zgodnie z częścią grzewczą, wilgotność względna w granicach 30 ÷ 60% - wynikowa, nie zakłada się indywidualnego nawilżania powietrza wewnętrznego;

- Parametry powietrza wewnętrznego w okresie letnim – temperatura wynikowa, wilgotność wynikowa;
- W budynku obowiązywać będzie zakaz palenia tytoniu;

- W budynku nie będą występować przestrzenie zagrożone emisją substancji szkodliwych dla zdrowia, lub stwarzających zagrożenie wybuchowe.
- Minimalne strumienie powietrza wentylacyjnego na jedną osobę wynoszą:
 - 30 m³/h na osobę w pomieszczeniach klimatyzowanych.
- Minimalne wymiany powietrza:
 - Minimalna ilość powietrza w pomieszczeniu min. 0,5 w/h.

7.2. INSTALACJA WENTYLACJI- OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Wentylacja części biurowej na kondygnacji 1 piętra będzie zapewniona przez układ nawiewno-wywiewny **NW2** o wydajności: $V_n/V_w=1660/1660$ m³/h.

Nawiew świeżego powietrza będzie się odbywał dzięki wykorzystaniu centrali nawiewno-wywiewnej wyposażonej w filtry, nagrzewnicę elektryczną, wentylatory, regeneracyjny odzysk ciepła. Przed zamówieniem należy sprawdzić stronę serwisową. Centrale wyposażona w kompletną automatykę.

Centrala wentylacyjna zlokalizowana będzie na dachu budynku na podkonstrukcji przygotowanej przez branżę budowlaną.

Pobór powietrza świeżego poprzez czerpnię ścienną, zamontowaną na centrali, wyrzut zużytego poprzez wyrzutnię zamontowaną na dachu budynku.

Nawiew do pomieszczeń będzie realizowany za pomocą zaworów, anemostatów nawiewnych i kratk prostokątnych, natomiast wywiew analogicznie. Regulacja ilości powietrza na odgałęzieniach z wykorzystaniem przepustnic regulacyjnych.

Wentylacja części biurowej na kondygnacji 2 piętra będzie zapewniona przez układ nawiewno-wywiewny **NW3** o wydajności: $V_n/V_w=1630/1630$ m³/h.

Nawiew świeżego powietrza będzie się odbywał dzięki wykorzystaniu centrali nawiewno-wywiewnej wyposażonej w filtry, nagrzewnicę elektryczną, wentylatory, regeneracyjny odzysk ciepła. Przed zamówieniem należy sprawdzić stronę serwisową. Centrale wyposażona w kompletną automatykę.

Centrala wentylacyjna zlokalizowana będzie na dachu budynku na podkonstrukcji przygotowanej przez branżę budowlaną.

Pobór powietrza świeżego poprzez czerpnię ścienną, zamontowaną na centrali, wyrzut zużytego poprzez wyrzutnię zamontowaną na dachu budynku.

Nawiew do pomieszczeń będzie realizowany za pomocą zaworów, anemostatów nawiewnych i kratk prostokątnych, natomiast wywiew analogicznie. Regulacja ilości powietrza na odgałęzieniach z wykorzystaniem przepustnic regulacyjnych.

Kanały są prowadzone przez kondygnację +3, które nie są objęte zakresem projektowym. Szczegóły wykonania szachów zgodnie z częścią branży budowlanej.

7.3. BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Ilości powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń ustalono w oparciu o następujące kryteria: wymagania higieniczne, krotność wymian.

W tabeli w poszczególnych kolumnach zawarto informacje:

- A - powierzchnia pomieszczenia;
- H - wysokość pomieszczenia;
- V - kubatura pomieszczenia;
- V_N - strumień powietrza nawiewanego;
- V_w - strumień powietrza wywiewanego;
- w/h - krotność wymiany powietrza

LP.	NAZWA POMIESZCZENIA	A	H	V	V _n		V _w		V _{wi}		nawiew	wywiew	wywiew w lokalny
[-]	[-]	[m ²]	[m]	[m ³]	[m ³ /h]	[w/h]	[m ³ /h]	[w/h]	[m ³ /h]	[w/h]	[-]	[-]	[-]
PIĘTRO 1													
1.1	POMIESZCZENIE SOCJALNE	4,84	3	14,52	wentylacja istniejąca								
1.2	BIURO 3 OS +1 STAŻYSTA	35,67	3	107,01	120	1,12	120	1,12	0	0,00	N2	W2	-
1.3	Z-CA DYR..WYDZIAŁU	18,89	3	56,67	60	1,06	60	1,06	0	0,00	N2	W2	-
1.4	DYR. WYDZIAŁU AB	20,39	3	61,17	90	1,47	90	1,47	0	0,00	N2	W2	-
1.5	BIURO 4 OSOBY	39,25	3	117,75	120	1,02	120	1,02	0	0,00	N2	W2	-
1.6	BIURO 4 OSOBY	39,36	3	118,08	120	1,02	120	1,02	0	0,00	N2	W2	-
1.7	BIURO 4 OSOBY	39,2	3	117,6	120	1,02	120	1,02	0	0,00	N2	W2	-
1.8	BIURO 4 OSOBY	39,51	3	118,53	120	1,01	120	1,01	0	0,00	N2	W2	-
1.9	BIURO 4 OSOBY	42,73	3	128,19	120	0,94	120	0,94	0	0,00	N2	W2	-
1.10	BIURO 4 OSOBY	39,51	3	118,53	120	1,01	120	1,01	0	0,00	N2	W2	-
1.11	BIURO 2 OSOBY	20,02	3	60,06	60	1,00	60	1,00	0	0,00	N2	W2	-
1.12	POMIESZCZENIE SOCJALNE	10,26	3	30,78	0	0,00	50	1,62	0	0,00	-	W2	-
1.13	Pomieszczenie ksero	14,16	3	42,48	0	0,00	50	1,18	0	0,00	-	W2	-
1.14	BIURO 2 OS WYSYLKA	18,15	3	54,45	60	1,10	60	1,10	0	0,00	N2	W2	-
1.15	BIURO 5 OSOBY	46,86	3	140,58	150	1,07	150	1,07	0	0,00	N2	W2	-
1.16	SALKI NARAD	19,81	3	59,43	180	3,03	150	2,52	0	0,00	N2	W2	-
1.17	POMIESZCZENIE POMOCNICZE	1,97	3	5,91	0	0,00	30	5,08	0	0,00	-	W2	-
1.18	KOMUNIKACJA	76,89	2,5	192,225	220	1,14	120	0,62	0	0,00	N2	W2	-
		527,47		1543,97	1660		1660		0				
PIĘTRO 2													
2.1	BIURO 2 OSOBY	22,03	3	66,09	70	1,06	70	1,06	0	0,00	N3	W3	-
2.2	BIURO 4 OSOBY	38,82	3	116,46	120	1,03	120	1,03	0	0,00	N3	W3	-
2.3	BIURO 3 OSOBY	23,77	3	71,31	90	1,26	90	1,26	0	0,00	N3	W3	-
2.4	BIURO 2 OSOBY	21,1	3	63,3	70	1,11	70	1,11	0	0,00	N3	W3	-
2.5	BIURO 3 OSOBY	20,66	3	61,98	90	1,45	90	1,45	0	0,00	N3	W3	-
2.6	BIURO DYREKTORA 2 OS	19,91	3	59,73	70	1,17	70	1,17	0	0,00	N3	W3	-

2..7	BIURO DYREKTORA 2 OS	20,72	3	62,16	70	1,13	70	1,13	0	0,00	N3	W3	-
2..8	BIURO 2 OSOBY	19,17	3	57,51	60	1,04	60	1,04	0	0,00	N3	W3	-
2..9	BIURO 3 OSOBY	21,85	3	65,55	90	1,37	90	1,37	0	0,00	N3	W3	-
2..1 0	BIURO Z-CY DYREKTORA	22,12	3	66,36	70	1,05	70	1,05	0	0,00	N3	W3	-
2..1 1	BIURO DYREKTORA 2 OS	18,72	3	56,16	60	1,07	60	1,07	0	0,00	N3	W3	-
2..1 2	BIURO 3 OSOBY	23,17	3	69,51	90	1,29	90	1,29	0	0,00	N3	W3	-
2..1 3	BIURO 2 OSOBY	19,32	3	57,96	60	1,04	60	1,04	0	0,00	N3	W3	-
2..1 4	BIURO 3 OSOBY	19,4	3	58,2	90	1,55	90	1,55	0	0,00	N3	W3	-
2..1 5	POM. KSERO	15,15	3	45,45	0	0,00	50	1,10	0	0,00	N3	W3	-
2..1 6	POM.SOCJALNE	10,32	3	30,96	0	0,00	50	1,61	0	0,00	N3	W3	-
2..1 7	BIURO DYREKTORA WYDZIAŁU	23,03	3	69,09	90	1,30	90	1,30	0	0,00	N3	W3	-
2..1 8	BIURO 2 OS	19,84	3	59,52	60	1,01	60	1,01	0	0,00	N3	W3	-
2..1 9	BIURO 6 OS	43,62	3	130,86	180	1,38	150	1,15	0	0,00	N3	W3	-
2..2 0	POM POMOCNICZE	1,97	3	5,91	0	0,00	30	5,08	0	0,00	N3	W3	-
2..2 1	KOMUNIKACJA	68,06	2,5	170,15	200	1,18	100	0,59	0	0,00	N3	W3	-
		492,7 5		1444,2 2	1630		1630		0				

7.4. WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI

Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Stosować przewody wentylacyjne blaszane typu A/I (o przekroju prostokątnym wykonane na zakładkę), B/I (o przekroju kołowym wykonane na zakładkę) oraz S (o przekroju kołowym zwijane spiralnie z taśmy stalowej). Przewody prostokątne łączyć za pomocą kołnierzy. Przewody okrągłe łączyć za pomocą połączeń wtykowych (nypel, mufa). Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami powinna odpowiadać wymaganiom określonym przepisami. Stosować systemowe rozwiązania mocowania kanałów wentylacyjnych. Klasa szczelności przewodów min. „B”.

Przewody wentylacyjne wykonać i prowadzić tak, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiające kompensację wydłużeń przewodu.

Nawiewniki oraz wywiewniki wyposażać w przepustnice regulacyjne. Stosować przepustnice regulacyjne na podejściu od każdego elementu dystrybucji powietrza. Zaleca się zastosowanie przepustnic wielopłaszczyznowych.

Przy przejściu kanału przez ściany oddzielenia pożarowego, należy stosować klapy pożarowe topikowe o odporności pożarowej przegrody.

7.5. MONTAŻ URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

Wentylatory należy montować zgodnie z DTR danego urządzenia z zachowaniem wymagań konstrukcyjnych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy. Urządzenia łączyć z instalacjami kanałowymi poprzez króćce elastyczne o długości nie przekraczającej 25 cm.

Nasady obrotowe należy montować zgodnie z DTR danego urządzenia z zachowaniem wymagań konstrukcyjnych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Na potrzeby kontroli oraz czyszczenia należy kanały wentylacyjne wyposażać w otwory rewizyjne. Otwory rewizyjne oraz montaż instalacji zaleca się wykonać zgodnie z S. Pykacz, E. Buczyńska – Tytż: „Zeszyt 5. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” opracowany przez COBRTI INSTAL. Warszawa 2002 r.

7.6. IZOLACJA TERMICZNA KANAŁÓW

Instalacje wyrzutowe wymagają zastosowania izolacji termicznej. Należy zastosować izolację z wełny mineralnej na folii aluminiowej. Współczynnik przewodzenia ciepła min. 0,035 W/m x K. Minimalne grubości izolacji:

- Przewody z centrali prowadzone wewnątrz - 30 mm
- Przewody wyrzutowe z centrali prowadzone na zewnątrz - 30 mm
- Przewody prowadzone na zewnątrz budynku, w przestrzeni nieogrzewanej a także przewody transportujące wewnątrz budynku nieogrzane powietrze zewnętrzne - 80 mm

Instalacje prowadzone na zewnątrz budynku, narażone na działanie czynników atmosfery zewnętrznej należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem stalowym lub aluminiowym zewnętrznym.

Stosować izolację niepalną na bazie wełny mineralnej.

8. WYTTCZNE BRANŻOWE INSTALACJI KLIMATYZACJI ORAZ OGRZEWANIA

8.1. ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNE

- Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów technologicznych układu wentylacji mechanicznej;
- W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory o wymiarach o minimum +5 cm większych od wymiaru przewodu w każdym kierunku;
- Zapewnić drogę montażową i dojście serwisowe dla wszystkich urządzeń i elementów instalacji wentylacji wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.

8.2. ELEKTRYCZNE

- Doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich urządzeń tego wymagających: centrali wentylacyjnej
- Urządzenia wyposażać w wyłącznik serwisowy oraz w zabezpieczenia termiczne;
- Wykonać okablowanie urządzeń;
- Należy zapewnić uziemienie instalacji

9. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S). Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia. Przewody i kształtki odprowadzające powietrze z budynku należy zabezpieczyć ogniochronnie do uzyskania przez nie klasy odporności ogniowej z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność E I S 60. Przejścia przez przegrody

pożarowe kanałów wentylacyjnych należy wyposażyć w klapy odcinające pożarowe o min. klasie odporności pożarowej przegrody.

10. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń.

Po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność, a także czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu konserwacji lub ewentualnej naprawy. Należy sprawdzić czystość instalacji oraz kompletność wszystkich wymaganych dokumentów:

- projekt powykonawczy;
- protokoły odbiorów częściowych;
- świadectwa i certyfikaty świadczące o dopuszczeniu urządzeń do stosowania w budownictwie oraz na znak bezpieczeństwa (obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów – dopuszczeń, certyfikatów – wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami;
- gwarancje;
- Instrukcja Obsługi, która zawiera wymagania dotyczące obsługi oraz wytyczne dotyczące zachowania założonych parametrów.
- W celu obiektywnego sprawdzenia zakończenia prac trzeba wykonać odpowiednie badania oraz kontrole.

Wszelkie znaczące zmiany w projekcie wynikające np. z podmiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego.

11. ZAŁĄCZNIKI

12. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

12.1.	INSTALACJA KLIMATYZACJI - RZUT 1 PIĘTRA	RYS. KL-01
12.2.	INSTALACJA KLIMATYZACJI - RZUT 2 PIĘTRA	RYS. KL-02
12.3.	INSTALACJA KLIMATYZACJI - RZUT 3 PIĘTRA	RYS. KL-03
12.4.	INSTALACJA KLIMATYZACJI - RZUT DACHU	RYS. KL-04
12.5.	INST. KLIMATYZACJI – SCHEMAT SYSTEMU VRF-02 (I PIĘTRO)	RYS. KL-05
12.6.	INST. KLIMATYZACJI – SCHEMAT SYSTEMU VRF-03 (II PIĘTRO)	RYS. KL-06
12.7.	INSTALACJA WOD-KAN - RZUT 1 PIĘTRA	RYS. WK-01
12.8.	INSTALACJA WOD-KAN - RZUT 2 PIĘTRA	RYS. WK-02
12.9.	INSTALACJA WENTYLACJI - RZUT 1 PIĘTRA	RYS. WM.02
12.10.	INSTALACJA WENTYLACJI - RZUT 2 PIĘTRA	RYS. WM.03
12.11.	INSTALACJA WENTYLACJI - RZUT 3 PIĘTRA	RYS. WM.04
12.12.	INSTALACJA WENTYLACJI - RZUT DACHU	RYS. WM.05

13. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

UWAGA: Zestawienia materiałów zostały wygenerowane z programów komputerowych i mogą nieznacznie różnić się od rzeczywistych. Wykonawca zobowiązany jest dokonać obmiaru przed rozpoczęciem prac instalacyjnych. Różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności wyjaśnić z projektantem przed rozpoczęciem prac.

13.1. INSTALACJA KLIMATYZACJI

L.p.	Typ urządzenia	Wytyczne urządzenia	Ilość
1	Rewersyjna pompa ciepła systemu VRF2-3	<ul style="list-style-type: none">Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 40,0kWNominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 40,0kWWspółczynnik EER nie mniejszy niż 4,05Współczynnik SEER nie mniejszy niż 6,22Współczynnik COP nie mniejszy niż 4,70Pobór mocy w trybie chłodzenia nie większy niż 9,90kWUrządzenie wyposażone w sprężarkę z wtryskiem pary (typ EVI)Urządzenie wyposażone w płytowy wymiennik dochładzającyUrządzenie wyposażone w chłodzenie elektroniki czynnikiem chłodniczymUrządzenie umożliwiające automatyczne napełnianie lub odzysk czynnika chłodniczegoUrządzenie wyposażone w funkcję automatycznego zdmuchiwanie śnieguUrządzenie umożliwia przechowywanie w pamięci wszystkich danych odnośnie pracy z ostatnich 30 minutPoziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 62dB(A)Zakres pracy w trybie chłodzenia minimum od -25oC do +54oCZakres pracy w trybie grzania minimum od -30oC do +24oCMasa netto urządzenia nie większa niż 277kgParametry urządzenia powinny być zgodne z wymogami Rozporządzenia PEiR 2016/2281Urządzenie powinno posiadać certyfikat Eurovent	2
2	Jednostka kasetonowa systemu VRF	<ul style="list-style-type: none">Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 1,7kWNominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 2,2kWPoziom ciśnienia akustycznego w pracy na najniższym biegu nie większy niż 22dB(A) – pomiar w komorze półbezechowejPoziom ciśnienia akustycznego w pracy na najwyższym biegu nie większy niż 35dB(A) – pomiar w komorze półbezechowejUrządzenie wyposażone w nawiew 360oUrządzenie wyposażone w silnik DCUrządzenie wyposażone w siedem biegów wentylatora	4

		<ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie wyposażone w styk on/off oraz alarm w standardzie • Urządzenie umożliwia 2-kierunkową komunikację ze sterownikiem • Urządzenie powinno posiadać atest PZH 	
3	Jednostka kasetonowa systemu VRF	<ul style="list-style-type: none"> • Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 2,2kW • Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 2,4kW • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najniższym biegu nie większy niż 22dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najwyższym biegu nie większy niż 35dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Urządzenie wyposażone w nawiew 360o • Urządzenie wyposażone w silnik DC • Urządzenie wyposażone w siedem biegów wentylatora • Urządzenie wyposażone w styk on/off oraz alarm w standardzie • Urządzenie umożliwia 2-kierunkową komunikację ze sterownikiem • Urządzenie powinno posiadać atest PZH 	31
4	Jednostka kasetonowa systemu VRF	<ul style="list-style-type: none"> • Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 2,8kW • Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 3,2kW • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najniższym biegu nie większy niż 22dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najwyższym biegu nie większy niż 35dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Urządzenie wyposażone w nawiew 360o • Urządzenie wyposażone w silnik DC • Urządzenie wyposażone w siedem biegów wentylatora • Urządzenie wyposażone w styk on/off oraz alarm w standardzie • Urządzenie umożliwia 2-kierunkową komunikację ze sterownikiem • Urządzenie powinno posiadać atest PZH 	5
5	Jednostka kasetonowa systemu VRF	<ul style="list-style-type: none"> • Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 3,6kW • Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 4,0kW • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najniższym biegu nie większy niż 28dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najwyższym biegu nie większy niż 41dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej • Urządzenie wyposażone w nawiew 360o • Urządzenie wyposażone w silnik DC • Urządzenie wyposażone w siedem biegów wentylatora • Urządzenie wyposażone w styk on/off oraz alarm w standardzie • Urządzenie umożliwia 2-kierunkową komunikację ze sterownikiem • Urządzenie powinno posiadać atest PZH 	1

6	Jednostka kasetonowa systemu VRF	<ul style="list-style-type: none"> Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 4,5kW Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 5,0kW Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najniższym biegu nie większy niż 28dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najwyższym biegu nie większy niż 41dB(A) – pomiar w komorze półbezechowej Urządzenie wyposażone w nawiew 360o Urządzenie wyposażone w silnik DC Urządzenie wyposażone w siedem biegów wentylatora Urządzenie wyposażone w styk on/off oraz alarm w standardzie Urządzenie umożliwia 2-kierunkową komunikację ze sterownikiem Urządzenie powinno posiadać atest PZH 	1
7	Sterownik przewodowy	<ul style="list-style-type: none"> Urządzenie wyposażone w funkcję Follow Me Możliwość ustawienia temperatury co 0,5oC Możliwość sterowania 7- prędkościami wentylatora Komunikacja 2-kierunkowa Urządzenie wyświetla aktualną temperaturę w pomieszczeniu Urządzenie umożliwia odbiór sygnału zdalnego z pilota bezprzewodowego Urządzenie umożliwia odczyt kodów błędów i kontrolę ustawień systemu 	42
8	Komplet - rewersyjna pompa ciepła systemu split z jednostką ścienną	<ul style="list-style-type: none"> Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 2,6kW Nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 3,2kW Czynnik chłodniczy R32 Współczynnik EER nie mniejszy niż 4,14 Współczynnik SEER nie mniejszy niż 8,80 Klasa energetyczna w trybie chłodzenia nie mniejsza niż A+++ Wyposażona w funkcję samooczyszczenia wymiennika jednostki wewnętrznej i zewnętrznej Wyposażona w tryb ograniczenia zużycia energii Gear Wyposażona jonizator powietrza Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najniższym biegu nie większy niż 19dB(A) Poziom ciśnienia akustycznego w pracy na najwyższym biegu nie większy niż 37dB(A) Sterowanie żaluzjami poziomymi i pionowymi Tryb Follow Me w pilocie bezprzewodowym Czujnik temperatury w pilocie bezprzewodowym Automatyczny restart po przywróceniu zasilania Zakres pracy w trybie chłodzenia od -20oC do +50oC w standardzie Zakres pracy w trybie chłodzenia od -20oC do +30oC w standardzie Komplet posiada atest PZH Komplet posiada certyfikat Eurovent 	1

13.2. INSTALACJA WENTYLACJI.

Nazwa: N2
Nawiewny
Typ:
Opis:

Sys.	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
N2	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78					ocynk		0,08	0,08	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	US	Redukcja symetryczna	a = 348	b = 861	c = 250	d = 500	l = 431			ocynk		1,13	1,13	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N2	1	US	Redukcja symetryczna	a = 250	b = 300	c = 200	d = 300	l = 535			ocynk		0,59	0,59	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	US	Redukcja symetryczna	a = 250	b = 300	c = 200	d = 300	l = 150			ocynk		0,17	0,17	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 300	c = 200	d = 200	l = 150			ocynk		0,16	0,16	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 300	c = 150	d = 250	l = 150			ocynk		0,15	0,15	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 200	c = 125	d = 200	l = 100			ocynk		0,09	0,09	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 822						ocynk		0,41	0,41	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 5712						ocynk		2,87	2,87	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 3474						ocynk		1,75	5,24	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 3374						ocynk		1,70	1,70	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1742						ocynk		0,88	0,88	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1717						ocynk		0,86	0,86	Ogólne	Izolacja 30 mm

N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1601							ocynk		0,80	0,80	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1544							ocynk		0,78	0,78	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 98							ocynk		0,04	0,08	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 970							ocynk		0,38	0,38	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 827							ocynk		0,32	0,65	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 802							ocynk		0,31	0,31	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 777							ocynk		0,30	0,61	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 505							ocynk		0,20	0,20	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 50							ocynk		0,02	0,04	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 4626							ocynk		1,82	1,82	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3787							ocynk		1,49	4,46	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3486							ocynk		1,37	6,84	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 285							ocynk		0,11	0,11	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2702							ocynk		1,06	1,06	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 200							ocynk		0,08	0,08	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1449							ocynk		0,57	0,57	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1424							ocynk		0,56	1,12	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1308							ocynk		0,51	0,51	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 100							ocynk		0,04	0,08	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 200	d = 160	l = 360	e = 180	f = 100			ocynk		0,33	0,33	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 200	d = 125	l = 325	e = 163	f = 100			ocynk		0,29	0,29	Ogólne	Izolacja 30 mm

N2	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 150	b = 250	d = 125	l = 325	e = 163	f = 75			ocynk		0,29	0,29	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	3	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 125	b = 200	d = 125	l = 325	e = 163	f = 63			ocynk		0,24	0,73	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 300	g = 250	h = 500	l = 700	e = 350	f = 125	l3 = 100	ocynk		0,92	0,92	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1 = 160	l1 = 625	a = 75	b = 425	e = 100				ocynk		0,45	0,45	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	3	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1 = 160	l1 = 525	a = 75	b = 325	e = 100				ocynk		0,38	1,15	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	9	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1 = 125	l1 = 425	a = 75	b = 225	e = 100				ocynk		0,26	2,32	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a = 250	b = 500	l = 1000						ocynk				Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N2	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 150	b = 250	d = 160	g = 40	l = 250				ocynk		0,20	0,20	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 125	b = 200	d = 125	g = 40	l = 200				ocynk		0,13	0,13	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a = 250	b = 500	l = 1000	A = 450	B = 700				ocynk				Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N2	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 425	H = 75							stal				Ogólne	Izolacja 30 mm

N2	3	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 32 5	H = 75							stal				Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	9	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 22 5	H = 75							stal				Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 20 0	b = 300	l = 200						ocynk				Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 12 5								ocynk		0,04	0,04	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 16 0								ocynk		0,04	0,04	Ogólne	
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 50 0	b = 250	l = 692						ocynk		1,04	1,04	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 50 0	b = 250	l = 331						ocynk		0,50	0,50	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	3	K	Przewód prostokątny	a = 50 0	b = 250	l = 150 0						ocynk		2,25	6,75	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 34 8	b = 861	l = 100						ocynk		0,24	0,24	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 766						ocynk		1,15	1,15	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 502						ocynk		0,75	0,75	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 167						ocynk		0,25	0,25	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 150 0						ocynk		2,25	2,25	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 150 0						ocynk		2,25	2,25	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 140 2						ocynk		2,10	2,10	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 116						ocynk		0,17	0,17	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej

N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 500	l = 108						ocynk		0,16	0,16	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 500	l = 1000						ocynk		1,50	1,50	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 904						ocynk		0,90	0,90	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 1500						ocynk		1,50	1,50	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 1369						ocynk		1,37	1,37	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 1097						ocynk		1,10	1,10	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 1039						ocynk		1,04	1,04	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 480						ocynk		0,38	0,38	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	2	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1500						ocynk		1,20	2,40	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 250	l = 614						ocynk		0,49	0,49	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	3	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 250	l = 1500						ocynk		1,20	3,60	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 250	l = 1332						ocynk		1,07	1,07	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 250	l = 1127						ocynk		0,90	0,90	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 200	l = 672						ocynk		0,44	0,44	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 200	l = 194						ocynk		0,13	0,13	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	4	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 200	l = 1500						ocynk		0,97	3,90	Ogólne	Izolacja 30 mm

N2	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 250	b = 500	e = 214	l = 512					ocynk		0,83	0,83	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	4	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 160								ocynk		0,04	0,16	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	9	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 125								ocynk		0,03	0,25	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	2	CR2*	Czwórnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 300	d1 = 125	l = 325	e = 163	f = 100			ocynk		0,39	0,78	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	CR2*	Czwórnik prosty z okrągłym odejściem	a = 150	b = 250	d1 = 125	l = 325	e = 163	f = 75			ocynk		0,32	0,32	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160							ocynk				Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	11	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125							ocynk				Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	2	CD1*	Anemostat okrągły	D = 125								stal				Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk		0,97	0,97	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N2	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk		0,97	0,97	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	3	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 500	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk		1,56	4,69	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N2	7	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125						ocynk		0,12	0,81	Ogólne	Izolacja 30 mm
N2	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 210						ocynk		0,23	0,23	Ogólne	Izolacja 30 mm

Nazwa: N3
Nawiewny
Typ:
Opis:

PROJEKT PRZEBUDOWA I REMONT WYBRANYCH POMIESZCZEŃ NA PARTERZE W BUDYNKU STAROSTWA
POWIATOWEGO W POZNANIU PRZY UL. JACKOWSKIEGO 18

Sys.	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
N3	1	US	Redukcja symetryczna	a = 348	b = 861	c = 250	d = 500	l = 431				ocynk		1,13	1,13	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N3	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 500	c = 200	d = 350	l = 250				ocynk		0,37	0,37	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 500	c = 150	d = 250	l = 250				ocynk		0,39	0,39	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 350	c = 150	d = 300	l = 175				ocynk		0,19	0,19	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	US	Redukcja symetryczna	a = 150	b = 300	c = 125	d = 200	l = 150				ocynk		0,14	0,14	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	US	Redukcja symetryczna	a = 150	b = 250	c = 125	d = 200	l = 125				ocynk		0,10	0,10	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 989							ocynk		0,39	1,94	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 985							ocynk		0,39	0,77	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 668							ocynk		0,26	0,26	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 602							ocynk		0,24	0,24	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 60							ocynk		0,02	0,02	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 50							ocynk		0,02	0,06	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3709							ocynk		1,46	1,46	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3669							ocynk		1,44	1,44	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3624							ocynk		1,42	1,42	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3574							ocynk		1,40	2,81	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	9	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3553							ocynk		1,39	12,55	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3549							ocynk		1,39	1,39	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3461							ocynk		1,36	1,36	Ogólne	Izolacja 30 mm

N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 326 4							ocynk		1,28	1,28	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 325 9							ocynk		1,28	1,28	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 323 4							ocynk		1,27	1,27	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 311 5							ocynk		1,22	1,22	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 283							ocynk		0,11	0,22	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 280							ocynk		0,11	0,11	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 203							ocynk		0,08	0,08	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 136 5							ocynk		0,54	0,54	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 135 4							ocynk		0,53	1,59	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 117							ocynk		0,05	0,05	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 115 5							ocynk		0,45	0,45	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 110 5							ocynk		0,43	0,43	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 108 0							ocynk		0,42	0,42	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 106 0							ocynk		0,42	0,83	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 101 0							ocynk		0,40	0,79	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 20 0	b = 350	d = 125	l = 32 5	e = 16 3	f = 10 0			ocynk		0,39	0,39	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 15 0	b = 250	d = 125	l = 32 5	e = 16 3	f = 75			ocynk		0,29	0,58	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	4	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 12 5	b = 200	d = 125	l = 32 5	e = 16 3	f = 63			ocynk		0,24	0,97	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątny	a = 50 0	b = 250	g = 500	h = 25 0	l = 45 0	e = 22 5	f = 25 0	l3 = 10 0	ocynk		0,82	0,82	Ogólne	Izolacja 30 mm

			m odejściem														
N3	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 20 0	b = 500	g = 200	h = 50 0	l = 70 0	e = 35 0	f = 10 0	l3 = 10 0	ocynk		1,12	1,12	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	18	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1 = 12 5	l1 = 425	a = 75	b = 22 5	e = 10 0				ocynk		0,26	4,65	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 100 0						ocynk				Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N3	2	RS	Symetryczn e przejście koło/prostok ąt	a = 12 5	b = 200	d = 125	g = 40	l = 20 0				ocynk		0,13	0,26	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	RRD1*+ 0	Podstawa dachowa prostokątna	a = 25 0	b = 500	l = 800	A = 45 0	B = 70 0				ocynk				Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N3	9	RG1*	Kratka wentylacyjn a prostokątna	L = 22 5	H = 75							stal				Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	RD1*	Przepustnic a prostokątna	a = 20 0	b = 350	l = 200						ocynk				Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	RD1*	Przepustnic a prostokątna	a = 15 0	b = 250	l = 200						ocynk				Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	RA	Asymetrycz ne przejście koło/prostok ąt	a = 25 0	b = 500	d = 125	g = 40	l = 25 0	e = - 30	f = - 62		ocynk		0,64	0,64	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	2	MF1*	Złącza nypłowa	d1 = 12 5								ocynk		0,03	0,06	Ogólne	
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 50 0	b = 250	l = 150 0						ocynk		2,25	2,25	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N3	2	K	Przewód prostokątny	a = 50 0	b = 250	l = 150 0						ocynk		2,25	4,50	Ogólne	Izolacja 30 mm

N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 34 8	b = 861	l = 100						ocynk		0,24	0,24	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 956						ocynk		1,43	1,43	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 768						ocynk		1,15	1,15	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 750						ocynk		1,13	1,13	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 744						ocynk		1,12	1,12	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 544						ocynk		0,82	0,82	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 237						ocynk		0,36	0,36	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 203						ocynk		0,30	0,30	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N3	10	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 150 0						ocynk		2,25	22,50	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 128 8						ocynk		1,93	1,93	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 500	l = 536						ocynk		0,75	0,75	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 350	l = 831						ocynk		0,91	0,91	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 350	l = 636						ocynk		0,70	0,70	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	2	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 350	l = 150 0						ocynk		1,65	3,30	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 350	l = 130 0						ocynk		1,43	1,43	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 350	l = 112 5						ocynk		1,24	1,24	Ogólne	Izolacja 30 mm

N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 300	l = 843						ocynk		0,76	0,76	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 300	l = 506						ocynk		0,46	0,46	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	3	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 300	l = 1500						ocynk		1,35	4,05	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 300	l = 1353						ocynk		1,22	1,22	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 250	l = 1300						ocynk		1,04	1,04	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 250	l = 1177						ocynk		0,94	0,94	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 150	b = 250	l = 100						ocynk		0,08	0,08	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 200	l = 799						ocynk		0,52	0,52	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 200	l = 592						ocynk		0,38	0,38	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 200	l = 582						ocynk		0,38	0,38	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	2	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 200	l = 1500						ocynk		0,97	1,95	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 200	l = 126						ocynk		0,08	0,08	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 200	l = 1123						ocynk		0,73	0,73	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	2	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 1							aluminium	naturalny	0,00	0,00	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a = 500	b = 250	d = 200	e = 50	l = 400				ocynk		0,62	0,62	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	18	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 125								ocynk		0,03	0,50	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	CR2*	Czwórnik prosty z	a = 200	b = 350	d1 = 125	l = 325	e = 163	f = 100			ocynk		0,42	0,42	Ogólne	Izolacja 30 mm

			okrągłym odejściem														
N3	2	CR2*	Czwórnik prosty z okrągłym odejściem	a = 15 0	b = 300	d1 = 125	l = 32 5	e = 16 3	f = 75			ocynk		0,36	0,71	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	CR2*	Czwórnik prosty z okrągłym odejściem	a = 12 5	b = 200	d1 = 125	l = 32 5	e = 16 3	f = 63			ocynk		0,27	0,27	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	20	CD1*+0	Przepustnic a okrągła	d = 12 5	l = 125							ocynk				Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	2	CD1*	Anemostat okrągły	D = 12 5								stal				Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	1	BS	Łuk symetryczn y	alfa = 90	a = 500	b = 250	e = 50	f = 50	r = 10 0			ocynk		0,97	0,97	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N3	3	BS	Łuk symetryczn y	alfa = 90	a = 250	b = 500	e = 50	f = 50	r = 10 0			ocynk		1,56	4,69	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
N3	7	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125						ocynk		0,12	0,81	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	2	ATE	Symetryczn y trójkąt 90 stopni	d1 = 12 5	d3 = 125	l1 = 170						ocynk		0,16	0,31	Ogólne	Izolacja 30 mm
N3	9	70	Kratka wentylacyjn a prostokątna	L = 22 5	H = 75							stal				Ogólne	Izolacja 30 mm

Nazwa: W2
Wywiewny
Typ: ny
Opis:

Sys.	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calk. [m2]	Producent	Uwagi
W2	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 160	l1 = 85						ocynk		0,10	0,10	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 125	l1 = 78						ocynk		0,08	0,08	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 100	l1 = 112						ocynk		0,10	0,10	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	US	Redukcja symetryczna	a = 348	b = 861	c = 250	d = 500	l = 431				ocynk		1,13	1,13	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W2	1	US	Redukcja symetryczna	a = 250	b = 300	c = 200	d = 300	l = 150				ocynk		0,17	0,17	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 300	c = 200	d = 200	l = 150				ocynk		0,16	0,16	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 504							ocynk		0,32	0,32	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 50							ocynk		0,03	0,03	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 4295							ocynk		2,70	2,70	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 373							ocynk		0,23	0,23	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 856							ocynk		0,43	0,43	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 841							ocynk		0,42	0,42	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 6000							ocynk		3,01	3,01	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 50							ocynk		0,03	0,05	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 4172							ocynk		2,10	2,10	Ogólne	Izolacja 30 mm

W2	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 314							ocynk		0,16	0,47	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 190							ocynk		0,10	0,10	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1576							ocynk		0,79	0,79	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 136							ocynk		0,07	0,07	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 98							ocynk		0,04	0,04	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 941							ocynk		0,37	0,37	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 848							ocynk		0,33	0,33	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 810							ocynk		0,32	0,32	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 768							ocynk		0,30	0,30	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 518							ocynk		0,20	0,20	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 495							ocynk		0,19	0,19	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 466							ocynk		0,18	0,18	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 354							ocynk		0,14	0,56	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 309							ocynk		0,12	0,12	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 304							ocynk		0,12	0,12	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 253							ocynk		0,10	0,10	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 198							ocynk		0,08	0,08	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 191							ocynk		0,07	0,07	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1474							ocynk		0,58	0,58	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 119							ocynk		0,05	0,05	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 117							ocynk		0,05	0,05	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 107							ocynk		0,04	0,04	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 100							ocynk		0,04	0,12	Ogólne	Izolacja 30 mm

W2	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 540							ocynk		0,17	0,34	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 500							ocynk		0,16	0,16	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 4761							ocynk		1,49	1,49	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 403							ocynk		0,13	0,13	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 3356							ocynk		1,05	1,05	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 321							ocynk		0,10	0,10	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 268							ocynk		0,08	0,08	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2044							ocynk		0,64	0,64	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1137							ocynk		0,36	0,36	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	4	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 300	d = 125	l = 325	e = 163	f = 100			ocynk		0,36	1,43	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 200	d = 160	l = 360	e = 180	f = 100			ocynk		0,33	0,33	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 200	d = 125	l = 325	e = 163	f = 100			ocynk		0,29	0,29	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 500	b = 250	g = 500	h = 250	l = 450	e = 225	f = 250	l3 = 100	ocynk		0,82	0,82	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 300	g = 250	h = 500	l = 700	e = 350	f = 125	l3 = 100	ocynk		0,92	0,92	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a = 250	b = 500	l = 1000						ocynk				Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W2	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 250	b = 500	d = 100	g = 60	l = 300				ocynk		0,54	0,54	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 250	b = 300	d = 200	g = 40	l = 300				ocynk		0,33	0,33	Ogólne	Izolacja 30 mm

W2	1	RS	Symetryczne przejście kolo/prostokąt	a = 20 0	b = 200	d = 160	g = 40	l = 20 0				ocynk		0,16	0,16	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	RRD1*+ 0	Podstawa dachowa prostokątna	a = 25 0	b = 500	l = 100 0	A = 45 0	B = 70 0				ocynk				Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W2	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 20 0	b = 300	l = 200						ocynk				Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 10 0	e = 193	l1 = 316						ocynk		0,18	0,18	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 20 0								ocynk		0,06	0,06	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 16 0								ocynk		0,05	0,10	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 10 0								ocynk		0,03	0,03	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 16 0								ocynk		0,04	0,04	Ogólne	
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 50 0	b = 250	l = 685						ocynk		1,03	1,03	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 50 0	b = 250	l = 345						ocynk		0,52	0,52	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 50 0	b = 250	l = 303						ocynk		0,45	0,45	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	3	K	Przewód prostokątny	a = 50 0	b = 250	l = 150 0						ocynk		2,25	6,75	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 34 8	b = 861	l = 100						ocynk		0,24	0,24	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 926						ocynk		1,39	1,39	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 723						ocynk		1,08	1,08	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 562						ocynk		0,84	0,84	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W2	2	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 150 0						ocynk		2,25	4,50	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej

W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 140 2						ocynk		2,10	2,10	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 137 5						ocynk		2,06	2,06	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 133 4						ocynk		2,00	2,00	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 300	l = 850						ocynk		0,85	0,85	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 300	l = 366						ocynk		0,37	0,37	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 300	l = 218						ocynk		0,22	0,22	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	4	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 300	l = 150 0						ocynk		1,50	6,00	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 200	l = 714						ocynk		0,57	0,57	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	2	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 200	l = 150 0						ocynk		1,20	2,40	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 25 0	b = 500	e = 214	l = 51 2					ocynk		0,83	0,83	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 20 0	l = 200							ocynk				Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 16 0	l = 160							ocynk				Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	10	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 12 5	l = 125							ocynk				Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 10 0	l = 100							ocynk				Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	4	CD1*	Anemostat okrągły	D = 16 0								stal				Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	10	CD1*	Anemostat okrągły	D = 12 5								stal				Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	3	CD1*	Anemostat okrągły	D = 10 0								stal				Ogólne	Izolacja 30 mm

W2	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk		0,97	0,97	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W2	3	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 500	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk		1,56	4,69	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W2	3	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125						ocynk		0,12	0,35	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	3	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 100						ocynk		0,07	0,22	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 200	d3 = 125	l1 = 215						ocynk		0,26	0,52	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 200	d3 = 125	l1 = 170						ocynk		0,23	0,23	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	3	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 210						ocynk		0,23	0,69	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170						ocynk		0,16	0,16	Ogólne	Izolacja 30 mm
W2	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 190						ocynk		0,13	0,13	Ogólne	Izolacja 30 mm

Nazwa: W3 Wywiewny
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
W3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 100	l1 = 64						ocynk		0,06	0,06	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	US	Redukcja symetryczna	a = 348	b = 861	c = 250	d = 500	l = 431				ocynk		1,13	1,13	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W3	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 350	c = 150	d = 300	l = 175				ocynk		0,19	0,19	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 350	c = 150	d = 250	l = 175				ocynk		0,20	0,20	Ogólne	Izolacja 30 mm

PROJEKT PRZEBUDOWA I REMONT WYBRANYCH POMIESZCZEŃ NA PARTERZE W BUDYNKU STAROSTWA
POWIATOWEGO W POZNANIU PRZY UL. JACKOWSKIEGO 18

W3	1	US	Redukcja symetryczna	a = 150	b = 300	c = 125	d = 200	l = 150				ocynk		0,14	0,14	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	US	Redukcja symetryczna	a = 150	b = 250	c = 125	d = 200	l = 125				ocynk		0,10	0,10	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 95							ocynk		0,04	0,04	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 75							ocynk		0,03	0,12	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 74							ocynk		0,03	0,03	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 63							ocynk		0,02	0,02	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 60							ocynk		0,02	0,02	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 559							ocynk		0,22	0,22	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 534							ocynk		0,21	0,42	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 528							ocynk		0,21	0,21	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 520							ocynk		0,20	0,20	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 518							ocynk		0,20	0,20	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 517							ocynk		0,20	0,20	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 514							ocynk		0,20	0,40	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 512							ocynk		0,20	0,40	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 503							ocynk		0,20	0,20	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 50							ocynk		0,02	0,06	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 492							ocynk		0,19	0,19	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 489							ocynk		0,19	0,19	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 484							ocynk		0,19	0,19	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 472							ocynk		0,19	0,19	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 449							ocynk		0,18	0,18	Ogólne	Izolacja 30 mm

W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 446						ocynk		0,18	0,18	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 439						ocynk		0,17	0,17	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 422						ocynk		0,17	0,17	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 414						ocynk		0,16	0,32	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 413						ocynk		0,16	0,16	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 404						ocynk		0,16	0,16	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 378						ocynk		0,15	0,15	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 377						ocynk		0,15	0,15	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 363						ocynk		0,14	0,14	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 307 6						ocynk		1,21	1,21	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 272 5						ocynk		1,07	1,07	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 12 5	l1 = 203						ocynk		0,08	0,08	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 10 0	l1 = 95						ocynk		0,03	0,03	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 10 0	l1 = 90						ocynk		0,03	0,03	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 10 0	l1 = 80						ocynk		0,03	0,10	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 10 0	l1 = 542 1						ocynk		1,70	1,70	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 10 0	l1 = 50						ocynk		0,02	0,02	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 10 0	l1 = 392						ocynk		0,12	0,12	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 10 0	l1 = 387						ocynk		0,12	0,12	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 10 0	l1 = 250 9						ocynk		0,79	0,79	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 10 0	l1 = 240 8						ocynk		0,76	0,76	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 10 0	l1 = 210 1						ocynk		0,66	0,66	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 10 0	l1 = 178 5						ocynk		0,56	0,56	Ogólne	Izolacja 30 mm

W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 144							ocynk		0,05	0,05	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1240							ocynk		0,39	0,39	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	3	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 350	d = 125	l = 325	e = 163	f = 100			ocynk		0,39	1,17	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 350	d = 100	l = 300	e = 150	f = 100			ocynk		0,36	0,36	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	4	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 150	b = 300	d = 125	l = 325	e = 163	f = 75			ocynk		0,32	1,30	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 150	b = 250	d = 125	l = 325	e = 163	f = 75			ocynk		0,29	0,58	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	5	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 125	b = 200	d = 125	l = 325	e = 163	f = 63			ocynk		0,24	1,21	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 200	b = 350	g = 200	h = 500	l = 700	e = 350	f = 100	l3 = 100	ocynk		0,91	0,91	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a = 250	b = 500	l = 1000						ocynk				Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W3	2	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 125	b = 200	d = 125	g = 40	l = 200				ocynk		0,13	0,26	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a = 250	b = 500	l = 800	A = 450	B = 700				ocynk				Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W3	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 200	b = 350	l = 200						ocynk				Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 150	b = 250	l = 200						ocynk				Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	2	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 100	e = 170	l1 = 350						ocynk		0,19	0,38	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125								ocynk		0,04	0,04	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	2	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 125								ocynk		0,03	0,06	Ogólne	

W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 50 0	b = 250	l = 150 0						ocynk		2,25	2,25	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W3	2	K	Przewód prostokątny	a = 50 0	b = 250	l = 150 0						ocynk		2,25	4,50	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 34 8	b = 861	l = 100						ocynk		0,24	0,24	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 956						ocynk		1,43	1,43	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 944						ocynk		1,42	1,42	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 657						ocynk		0,99	0,99	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 427						ocynk		0,64	0,64	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 292						ocynk		0,44	0,44	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	11	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 150 0						ocynk		2,25	24,75	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 143 0						ocynk		2,15	2,15	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W3	2	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 139 6						ocynk		2,09	4,19	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 25 0	b = 500	l = 118 5						ocynk		1,78	1,78	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 350	l = 791						ocynk		0,87	0,87	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 350	l = 774						ocynk		0,85	0,85	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 350	l = 699						ocynk		0,77	0,77	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 350	l = 601						ocynk		0,66	0,66	Ogólne	Izolacja 30 mm

PROJEKT PRZEBUDOWA I REMONT WYBRANYCH POMIESZCZEŃ NA PARTERZE W BUDYNKU STAROSTWA
POWIATOWEGO W POZNANIU PRZY UL. JACKOWSKIEGO 18

W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 20 0	b = 350	l = 150 0						ocynk		1,65	1,65	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 15 0	b = 300	l = 353						ocynk		0,32	0,32	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 15 0	b = 300	l = 170						ocynk		0,15	0,15	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	4	K	Przewód prostokątny	a = 15 0	b = 300	l = 150 0						ocynk		1,35	5,40	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 15 0	b = 250	l = 660						ocynk		0,53	0,53	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 15 0	b = 250	l = 627						ocynk		0,50	0,50	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 12 5	b = 200	l = 481						ocynk		0,31	0,31	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 12 5	b = 200	l = 366						ocynk		0,24	0,24	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	6	K	Przewód prostokątny	a = 12 5	b = 200	l = 150 0						ocynk		0,97	5,85	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	K	Przewód prostokątny	a = 12 5	b = 200	l = 111						ocynk		0,07	0,07	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	2	FLEX	Przewód elastyczny	d = 12 5	l = 1							aluminium	naturalny	0,00	0,00	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a = 50 0	b = 250	d = 200	e = 50	l = 40 0				ocynk		0,62	0,62	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	18	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 12 5	l = 125							ocynk				Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 10 0	l = 100							ocynk				Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	18	CD1*	Anemostat okrągły	D = 12 5								stal				Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	3	CD1*	Anemostat okrągły	D = 10 0								stal				Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 250	e = 50	f = 50	r = 10 0			ocynk		0,97	0,97	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 250	e = 50	f = 50	r = 10 0			ocynk		0,97	0,97	Ogólne	Izolacja 30 mm

PROJEKT PRZEBUDOWA I REMONT WYBRANYCH POMIESZCZEŃ NA PARTERZE W BUDYNKU STAROSTWA
POWIATOWEGO W POZNANIU PRZY UL. JACKOWSKIEGO 18

W3	3	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 500	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk		1,56	4,69	Ogólne	Izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej
W3	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125						ocynk		0,12	0,23	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	7	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 100						ocynk		0,07	0,52	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	3	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170						ocynk		0,16	0,47	Ogólne	Izolacja 30 mm
W3	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 170						ocynk		0,12	0,12	Ogólne	Izolacja 30 mm
Sys.	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
Wyrz	2	WG*+RG	Prostokątna czepnia/wyrzutnia ścienna	a = 250	b = 500							stal				Ogólne	Izolacja 30mm w płaszczu z blachy stalowej
Wyrz	2	US	Redukcja symetryczna	a = 348	b = 861	c = 250	d = 500	l = 400				ocynk		1,06	2,12	Ogólne	Izolacja 30mm w płaszczu z blachy stalowej
Wyrz	1	K	Przewód prostokątny	a = 348	b = 861	l = 100						ocynk		0,24	0,24	Ogólne	Izolacja 30mm w płaszczu z blachy stalowej
Wyrz	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 500	l = 945						ocynk		1,42	1,42	Ogólne	Izolacja 30mm w płaszczu z blachy stalowej
Wyrz	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 500	l = 90						ocynk		0,14	0,14	Ogólne	Izolacja 30mm w płaszczu z blachy stalowej
Wyrz	14	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 500	l = 1500						ocynk		2,25	31,50	Ogólne	Izolacja 30mm w płaszczu z blachy stalowej
Wyrz	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 500	l = 106						ocynk		0,16	0,16	Ogólne	Izolacja 30mm w płaszczu z blachy stalowej
Wyrz	4	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 500	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk		1,56	6,25	Ogólne	Izolacja 30mm w płaszczu z blachy stalowej

L.p.	Typ urządzenia	Wytyczne urządzenia	Ilość
1	Centrala wentylacyjna	<ul style="list-style-type: none">• NW2 - Centrala wentylacyjna• $V/n/V/w=1660/1660 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p=250 \text{ Pa}$• $m=340 \text{ kg}$• $dł \times szer \times wys = 1950 \times 967 \times 861 \text{ mm}$• $N/el \text{ wentylatorów} = 2 \times 0,70 \text{ kW}/230\text{V}/1\sim$• $Nelekt = 4,1 \text{ kW}$, 400V, $Nnom=6 \text{ kW}$• Centrala wyposażona w komplet automatyki.• Podkonstrukcja w zakresie branży budowlanej.	1
2	Centrala wentylacyjna	<ul style="list-style-type: none">• NW3 - Centrala wentylacyjna• $V/n/V/w=1630/1630 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p=250 \text{ Pa}$• $m=340 \text{ kg}$• $dł \times szer \times wys = 1950 \times 967 \times 861 \text{ mm}$• $N/el \text{ wentylatorów} = 2 \times 0,70 \text{ kW}/230\text{V}/1\sim$• $Nelekt = 4,0 \text{ kW}$, 400V, $Nnom=6 \text{ kW}$• Centrala wyposażona w komplet automatyki .• Podkonstrukcja w zakresie branży budowlanej.	1



- LEGENDA:
- jednostka wewnętrzna ścienna
 - jednostka wewnętrzna kasetonowa
 - agregat zewnętrzny VRV posadowiony na podkonstrukcji
 - instalacja freonowa - miedź (Cu). Instalacja prowadzona pod stropem oraz w przestrzeni sufitu podwieszanego.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA

DEMURG

PROJECT S.A.

ul. Górnicza 21/43a
PL 60-107 Poznań
tel./fax: +48 61 662 11 40
www.demurg.com.pl

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

FUNKCJA

PROJEKTOWAŁ

SPRAWDZIŁ

TYTUŁ RYS.

DATA SPORZĄDZENIA

LISTOPAD 2022

Przebudowa części pomieszczeń na I i II piętrze w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Jackowskiego 18 w Poznaniu

IMIĘ I NAZWISKO

mgr inż. Maciej Nowak

mgr inż. Paweł Sumowski

NR UPR. W SPEC.

Upr. do projektowania w spec. instalacyjnej nr WKPi0402/PWOS/18

Upr. do projektowania w spec. instalacyjnej nr WKPi0407/PWOS/17

SKALA

1:100

NR RYSUNKU

KL.01

Rysunek stanowi własność firmy DEMURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany i udostępniany osobom trzecim bez wstępnego pisemnego zgody właściciela.



- LEGENDA:
- jednostka wewnętrzna naścienna
 - jednostka wewnętrzna kasetonowa
 - agregat zewnętrzny VRV posadowiony na podkonstrukcji
 - instalacja freonowa - miedz (Cu). Instalacja prowadzona pod stropem oraz w przestrzeni sufitu podwieszanego,

DEMURG
PROJECT S.A.

ul. Górnicza 21/43a
PL 60-107 Poznań
tel./fax: +48 61 662 11 40
www.demurg.com.pl

NAZWA
OBIEKTU
BUDOWLANEGO

FUNKCJA

PROJEKTOWAŁ

SPRAWDZIŁ

TYTUŁ RYS.

INSTALACJA KLIMATYZACJI
- rzut II piętra

DATA SPORZĄDZENIA
LISTOPAD 2022

JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA

Przebudowa części pomieszczeń na I i II piętrze w budynku
Starostwa Powiatowego przy ul. Jackowskiego 18 w Poznaniu

IMIĘ I NAZWISKO

NR UPR. W SPEC.

PODPIS

mgr inż. Maciej Nowak

mgr inż. Paweł Sumowski

Upr. do projektowania w spec.
instalacyjnej nr WKPi0402/PWOS/18

Upr. do projektowania w spec.
instalacyjnej nr WKPi0407/PWOS/17

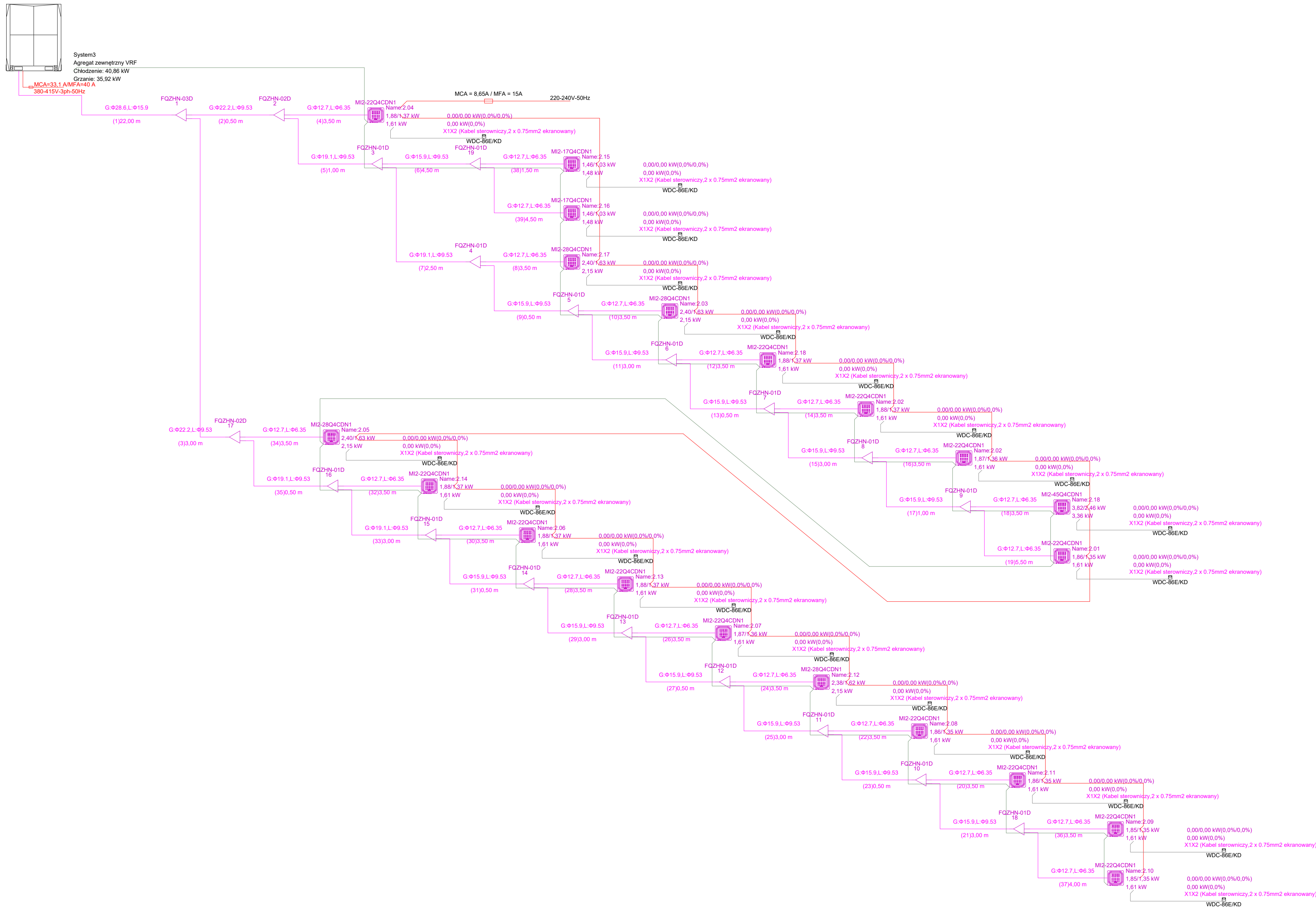
SKALA

1:100

NR RYSUNKU

KL.02

Rysunek stanowi własność firmy DEMURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany i użyczany osobom trzecim bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela.



JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA			
<div>DEMURG</div> <div>PROJECT S.A.</div>		ul. Górczka 2/143a PL 60-107 Poznań tel./fax: +48 61 662 11 40 www.demurg.com.pl	
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Przebudowa części pomieszczeń na I i II piętrze w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Jackowskiego 18 w Poznaniu	
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR. W SPEC.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Nowak	Upr. do projektowania w specj. instalacyjnej nr WKP/0402/PW/03/18	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Paweł Sumowski	Upr. do projektowania w specj. instalacyjnej nr WKP/0402/PW/03/17	
TYTUŁ RYS.		SKALA	
INSTALACJA KLIMATYZACJI - schemat instalacji systemu VRF-03 (II piętro)		-	
DATA SPORZĄDZENIA LISTOPAD 2022		NR RYSUNKU	KL.06
Rysunek stanowi własność firm DEMURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany i udostępniany osobom trzecim. bez wcześniejszego pisemnego zezwolenia.			



Na wypadek awarii lub demontażu każde podejście do urządzenia sanitarnego należy zaopatrzyć w zawór odcinający.
Typoszerę przewodów, rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-RT:
• Ø17*2,75mm;
• Ø21*3,45mm;
• Ø26*4,0mm;
• Ø32*4,0mm;

Legenda:

— ciepła woda użytkowa
— woda zimna

Instalacje wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej wykonać z rur wielowarstwowych, PE-Xc/Al/PE-RT.

Przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych, w zabudowie stała lub przy ścianie. Przewody zaizolować termicznie (izolacja wg opisu technicznego).

Podejścia wodociągowe do pojedynczych przyborów należy wykonać z przewodu PE-Xc/Al/PE-RT Ø17*2,75 mm.

Wewnętrzna instalację kanalizacyjną wykonać z rur z PVC odpornego na wysokie temperatury (np. HT). Średnice podejść pod poszczególne przybory sanitarne wykonać w zależności od rodzaju przyboru (zgodnie z normą PN-92/B-01707):

• miska ustępowa	MU	PVCØ110mm
• umywalka	UM	PVCØ50mm
• natrysk	Na	PVCØ50mm

Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych należy prowadzić w ścianach lub posadzkach. Minimalny spadek podejścia wynosi 2%

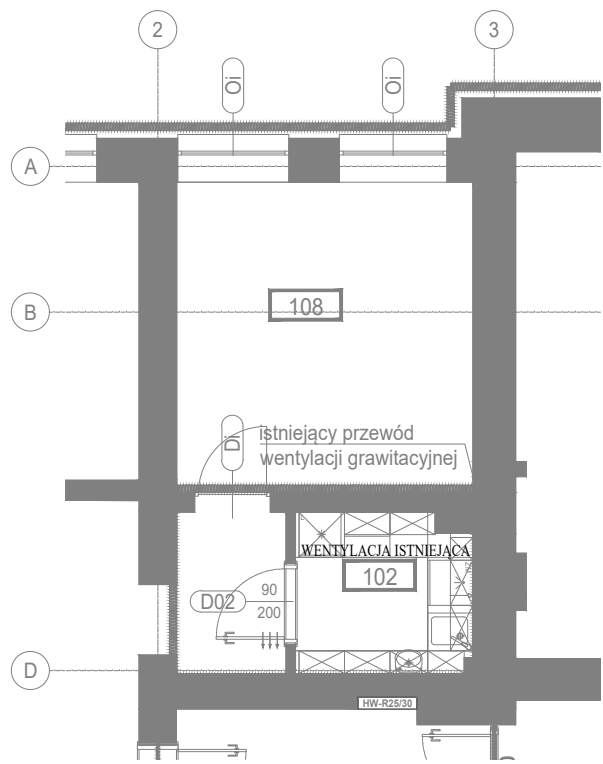
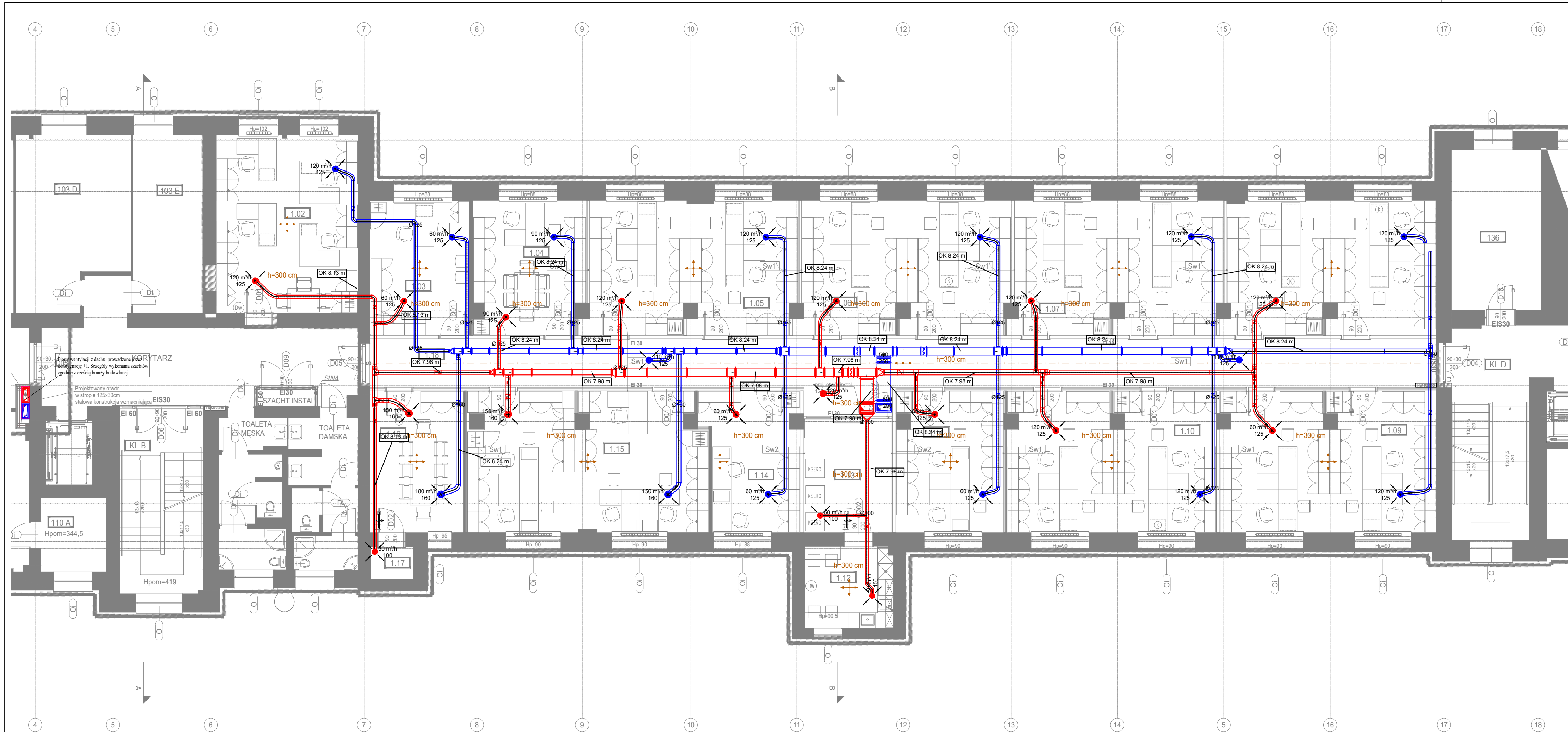
Przejścia instalacji podposadzkowej przez ściany fundamentowe wykonać w rurach osłonowych

Projektowane odbiorniki włączyć do istniejących pionów. Instalację prowadzić w bruzdzie ściennej lub przy ścianie. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne - syfonować.

Legenda:

— kanalizacja sanitarna prowadzona w bruzdzie ściennej lub przy ścianie
- - - - - instalacja odprowadzenia skroplin z rur PVC-C. Rury łączone na klej. Instalacja prowadzona pod stropem lub w przestrzeni sufitu podwieszanego
[Symbol] Jednostka wewnętrzna naścienna klimatyzacji wyposażona w pompę skroplin.
[Symbol] Jednostka wewnętrzna kasetonowa wyposażona w pompę skroplin.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA			
<div>DEMURG</div> <div>PROJECT S.A.</div>		<div>ul. Górnicza 21/43a</div> <div>PL 60-107 Poznań</div> <div>tel./fax: +48 61 662 11 40</div> <div>www.demurg.com.pl</div>	
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Przebudowa części pomieszczeń na I i II piętrze w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Jackowskiego 18 w Poznaniu	
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR. W SPEC.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Nowak	Upr. do projektowania w specj. instalacyjnej nr WKPD0402/PWOS/18	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Paweł Sumowski	Upr. do projektowania w specj. instalacyjnej nr WKPD0407/PWOS/17	
TYTUŁ RYS.		SKALA	
INSTALACJA WOD-KAN - rzut I piętra		1:100	
DATA SPORZĄDZENIA LISTOPAD 2022		NR RYSUNKU WK.01	
Rysunek stanowi własność firmy DEMURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany i udostępniany osobom z zewnątrz bez szczególnej zgody właścicieli.			



- LEGENDA:
- kanal wentylacyjny nawiewny
 - kanal wentylacyjny wywiewny
 - kanal wentylacyjny wyrzutowy
 - podcięcie w drzwiach/kratka transferowa
 - kłapa ppoż.
 - tłumik akustyczny
 - anemostat nawiewny
 - anemostat wywiewny

JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA

DEMURG

PROJECT S.A.

ul. Górnicza 2/143a

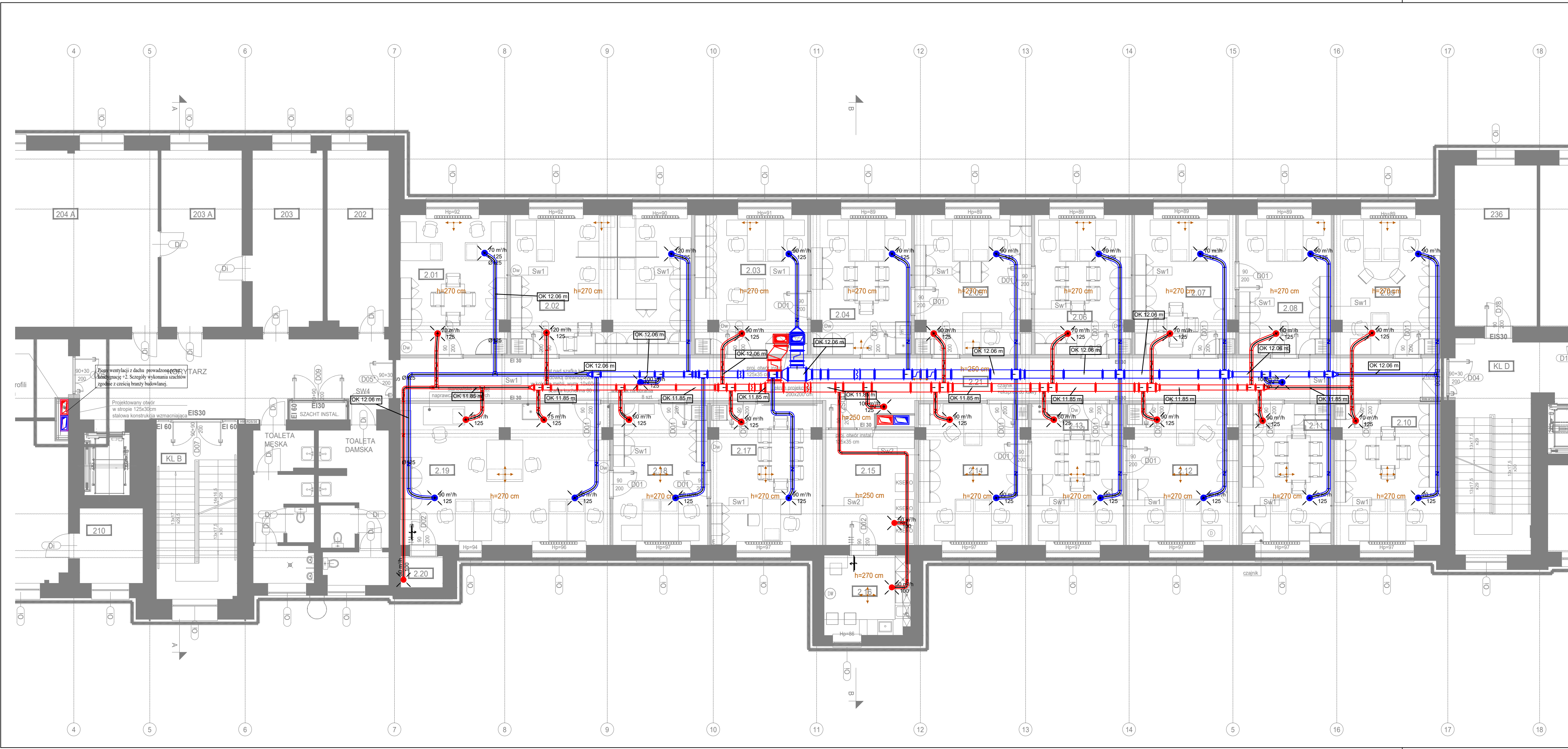
PL 60-107 Poznań

tel./fax: +48 61 662 11 40

www.demiurg.com.pl

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Przebudowa części pomieszczeń na I i II piętrze w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Jackowskiego 18 w Poznaniu		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR. W SPEC.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Nowak	Upr. do projektowania w spec. instalacyjnej nr WKP/0402/PWOS/18	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Paweł Sumowski	Upr. do projektowania w spec. instalacyjnej nr WKP/0407/PWOS/17	
TYTUŁ RYS.		SKALA	
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - rzut I piętra		1:100	
DATA SPORZĄDZENIA LISTOPAD 2022		NR RYSUNKU	WM.01

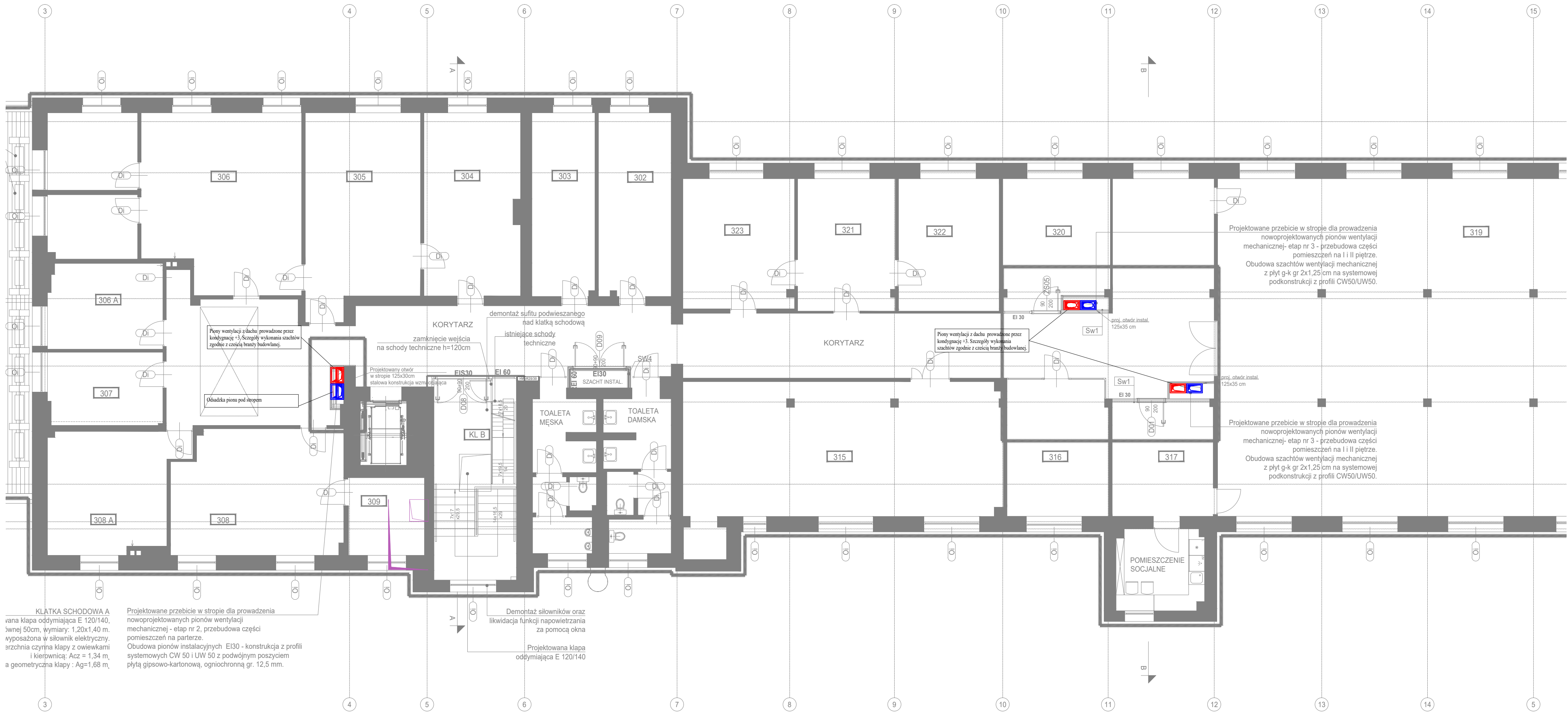
Rysunek stanowi własność firmy DEMIURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany i udostępniany osobom trzecim bez wyrażenia pisemnej zgody właściciela.



- LEGENDA:
- kanal wentylacyjny nawiewny
 - kanal wentylacyjny wywiewny
 - kanal wentylacyjny wyrzutowy
 - podcięcie w drzwiach/kratka transferowa
 - kłapa ppoż.
 - tłumik akustyczny
 - anemostat nawiewny
 - anemostat wywiewny

JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA			
<div>DEMURG</div> <div>PROJECT S.A.</div>		ul. Górnicza 2/143a PL 60-107 Poznań tel./fax: +48 61 662 11 40 www.demiurg.com.pl	
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Przebudowa części pomieszczeń na I i II piętrze w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Jackowskiego 18 w Poznaniu	
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR. W SPEC.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Nowak	Upr. do projektowania w spec. instalacyjnej nr WKP/0402/PWOS/18	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Paweł Sumowski	Upr. do projektowania w spec. instalacyjnej nr WKP/0407/PWOS/17	
TYTUŁ RYS.		SKALA	
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - rzut II piętra		1:100	
DATA SPORZĄDZENIA LISTOPAD 2022		NR RYSUNKU	WM.02
Rysunek stanowi własność firmy DEMURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany i udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela			

Rysunek stanowi własność firmy DEMURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany i udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszego pisemnego zgody właściciela.

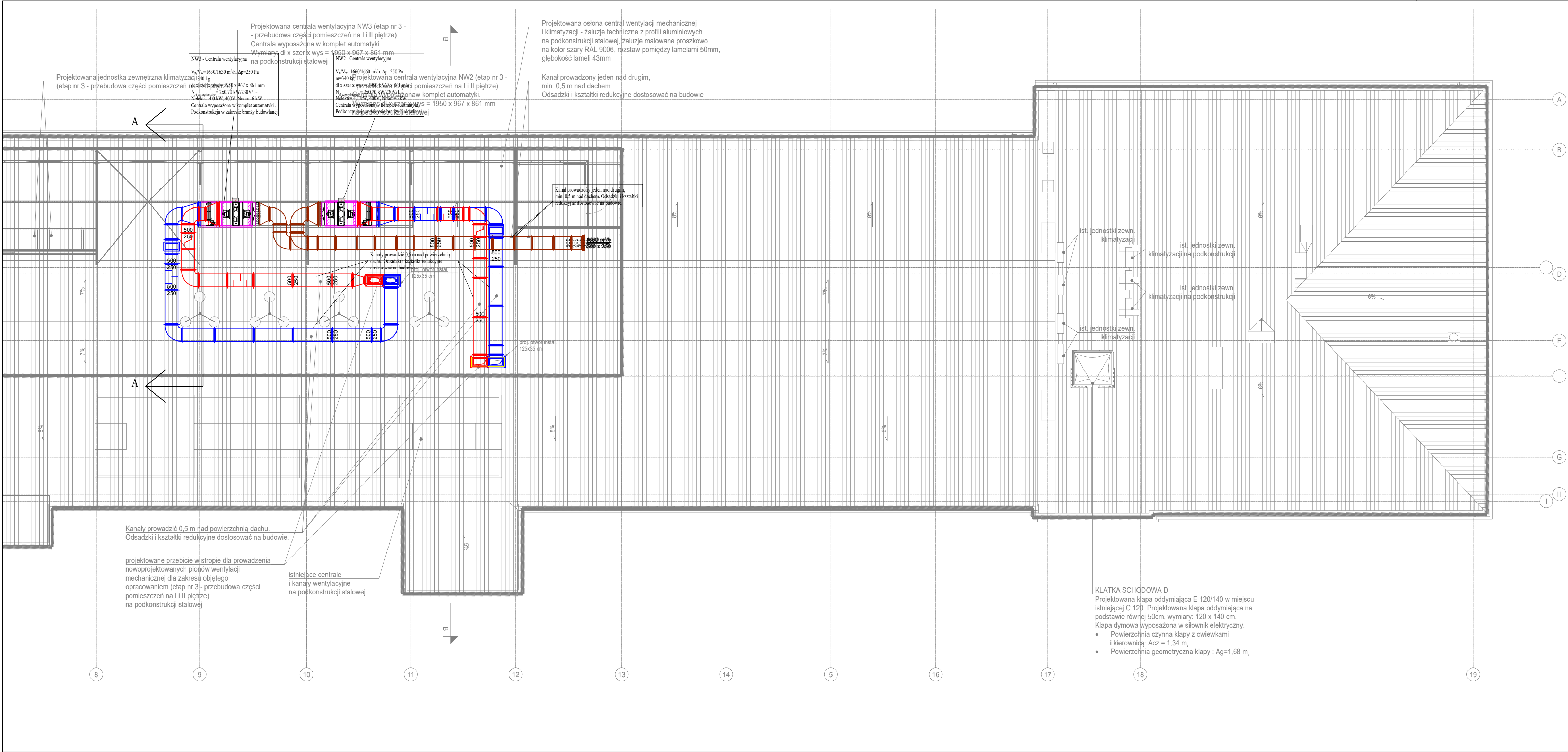


LEGENDA:

- kanal wentylacyjny nawiewny
- kanal wentylacyjny wywiewny
- kanal wentylacyjny wyrzutowy
- podcięcie w drzwiach/kratka transferowa
- kłapa ppoż.
- tłumik akustyczny
- anemostat nawiewny
- anemostat wywiewny

JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA			
<div>DEMURG</div> <div>PROJECT S.A.</div>		<div>ul. Górnicza 2/143a</div> <div>PL 60-107 Poznań</div> <div>tel./fax: +48 61 662 11 40</div> <div>www.demiurg.com.pl</div>	
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Przebudowa części pomieszczeń na I i II piętrze w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Jackowskiego 18 w Poznaniu		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR. W SPEC.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Nowak	Upr. do projektowania w spec. instalacyjnej nr WK/P104/02/PWOS/18	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Paweł Sumowski	Upr. do projektowania w spec. instalacyjnej nr WK/P104/02/PWOS/17	
TYTUŁ RYS.			SKALA
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - rzut III piętra			1:100
DATA SPORZĄDZENIA LISTOPAD 2022		NR RYSUNKU	WM.03
Rysunek stanowi własność firmy DEMIURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany i udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszego pisemnego zezwolenia właściciela.			

Rysunek stanowi własność firmy DEMURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany i udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszego pisemnego zgody właściciela.



LEGENDA:

- kanal wentylacyjny nawiewny
- kanal wentylacyjny wylawny
- kanal wentylacyjny wyrzutowy
- podcięcie w drzwiach/kratka transferowa
- kłapa ppoż.
- tłumik akustyczny
- anemostat nawiewny
- anemostat wylawny

JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA			
<div>DEMURGPROJECT S.A.</div>		<div>ul. Górnicza 2/143a PL 60-107 Poznań tel./fax: +48 61 662 11 40 www.demurg.com.pl</div>	
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Przebudowa części pomieszczeń na I i II piętrze w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Jackowskiego 18 w Poznaniu	
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR. W SPEC.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Nowak	Upr. do projektowania w spec. instalacyjnej nr WKP/0402/PWOS/18	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Paweł Sumowski	Upr. do projektowania w spec. instalacyjnej nr WKP/0407/PWOS/17	
TYTUŁ RYS.			SKALA
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - rzut dachu			1:100
DATA SPORZĄDZENIA LISTOPAD 2022		NR RYSUNKU	WM.04
Rysunek stworzył inżynier firmy DEMURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany i udostępniany osobom trzecim bez wyrażenia pisemnej zgody studioka.			

Rysunek stanowi własność firmy DEMURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany i udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela.