



PROJEKTANT

20-582 Lublin, ul. Onyksowa 11/20

tel. 793 051 066 email: m.projektant@outlook.com

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE SANITARNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:



**PRZEBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH PRZY ZESPOLE SZKÓŁ
ELEKTRONICZNYCH W LUBLINIE**

OBIEKT BUDOWLANY:

adres kategoria obiektu identyfikatory działek ewidencyjnych	20-704 Lublin, ul. Wojciechowska 38 IX 066301_1.0025.AR_3.151/1
--	--

INWESTOR:

nazwa adres	GMINA LUBLIN 20-109 Lublin ul. Plac Łokietka 1
----------------	---

	Tytuł zawodowy Imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Podpis
Projektował	mgr inż. Ireneusz Jeleniewski	LUB/0291/POOS/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urz. ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził	mgr inż. Adam Tymosiak	458/Lb/2001 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	

data opracowania 11.2023 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. Cel i zakres opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Opis ogólny	3
4. Opis stanu istniejącego – roboty demontażowe	3
5. Instalacja ogrzewcza	4
6. Instalacja wentylacji mechanicznej	6
7. Odciaży oparów lutowniczych	10
8. Instalacja klimatyzacji	10
9. Instalacja kanalizacji sanitarnej	13
10. Uwagi	14
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	15
Uprawnienia projektanta i zaświadczenie o przynależności do izby	16
Uprawnienia sprawdzającego i zaświadczenie o przynależności do izby	17
II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI OGRZEWczej	
III. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI WENTYLACJI	
IV. KARTA DOBORU CENTRALI WENTYLACYJNEJ	
V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	skala
S-1 Instalacja ogrzewcza – Rzut przyziemia	1:100
S-2 Rozwinięcie instalacji ogrzewczej	1:100
S-3 Instalacja wentylacji mechanicznej – Rzut przyziemia	1:50
S-4 Przekroje instalacji wentylacji mechanicznej	1:50
S-5 Schemat instalacji wentylacji mechanicznej	1:50
S-6 Instalacja klimatyzacji - Rzut przyziemia	1:100
S-7 Instalacja klimatyzacji – Rzut dachu	1:100
S-8 Schemat instalacji klimatyzacji	---
S-9 Instalacja kanalizacji sanitarnej – Rzut przyziemia	1:100

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są wewnętrzne instalacje sanitarne dla inwestycji polegającej na przebudowie warsztatów szkolnych przy Zespole Szkół Elektronicznych w Lublinie.

W zakres opracowania wchodzi:

1. Instalacja ogrzewcza
2. Instalacja wentylacji mechanicznej
3. Odciaży oparów lutowniczych
4. Instalacja klimatyzacji
5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczny i konstrukcyjny
- Opracowania branżowe, obowiązujące przepisy, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL) oraz Polskie Normy.
- Wytyczne producentów w zakresie projektowanych instalacji

3. OPIS OGÓLNY

Przebudowywany obiekt jest segmentem budynku dydaktycznego Zespołu Szkół Elektronicznych, usytuowanym przy wschodniej granicy działki. Znajdują się w nim pomieszczenia, w których prowadzone są zajęcia praktyczne dla uczniów. W części z tych pomieszczeń zostały zaślepione okna i pracownie nie są aktualnie użytkowane.

Celem inwestycji jest dostosowanie obiektu do aktualnych potrzeb dydaktycznych placówki. W całym segmencie łącznie funkcjonować będzie sześć pracowni.

Obiekt jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony połączony łącznikiem z pozostałymi segmentami budynku dydaktycznego.

Budynek kilkanaście lat temu został poddany termomodernizacji.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO – ROBOTY DEMONTAŻOWE

4.1. Instalacja c.o.

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. jest istniejący wymiennikowy węzeł cieplny znajdujący się w budynku szkoły, zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej.

W przebudowywanym segmencie jest istniejąca instalacja c.o. - dwururowa z rozdziałem górnym, instalacja częściowo prowadzona po ścianie, częściowo kryta za obudową ścian.

Elementy grzejne - grzejniki stalowe płytowe (10 szt.) oraz grzejnik drabinkowy.

Na gałęzkach grzejnikowych są zamontowane zawory z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną oraz zawory powrotne. Gałęzki oraz armatura grzejnikowa Dn 15.

Odpowietrzenie w najwyższych punktach przez zawory odpowietrzające.

Poziomy główne izolowane termicznie otulinami z pianki PUR w płaszczu PVC, pionowy i gałęzki bez izolacji.

W części segmentu objętej przebudową zdemonstować całą instalację ogrzewczą, oprócz dwóch pomieszczeń wyłączonych z zakresu opracowania.

Zdemonstowane grzejniki przekazać użytkownikowi.

4.2. Instalacja wentylacji

W budynku jest instalacja wentylacji wywiewnej prowadzona powyżej sufitu podwieszanego oraz wywiewniki grawitacyjne.

Istniejące wywiewniki należy zdemonstować, a pozostałe otwory zaizolować termicznie

i wykonać pokrycie zgodne z istniejącym. Po zdjęciu sufitu podwieszanego zdemontować kanały wentylacyjne pod stropem.

Zdemontować czerpnię/wyrzutnię ścienną.

Instalacja pomieszczeń nie objętym opracowaniem (nr 11 i 12) pozostaje bez zmian.

4.3. Instalacja klimatyzacji

Na wschodniej ścianie segmentu jest zamontowanych 5 agregatów zewnętrznych klimatyzacji. Jednostki wewnętrzne klimatyzacji zdemontowano.

Zdemontować istniejące urządzenia.

4.4. Instalacja wod.-kan.

W segmencie znajduje się sanitariat z miską ustępową oraz umywalką.

W związku z likwidacją wc, przybory sanitarne zdemontować. Instalację zimnej i ciepłej wody odłączyć na najbliższym trójniku oraz zakorkować, żeby nie występowały zastoiny wody.

Zdemontować istniejące podejścia kanalizacyjne pod przybory. Pozostałe kanały trwale zakorkować.

5. INSTALACJA OGRZEWCA

5.1. Obliczenia

Temperatury obliczeniowe pomieszczeń ogrzewanych ustalono według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych „U” zostały obliczone zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 „Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła”.

Zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń obliczono według normy PN-EN 12831.

Projektowe obciążenie cieplne segmentu (łącznie z 2 salami wyłączonymi z opracowania):

$$\Phi_{HL} = 25\,300 \text{ W}$$

5.2. Parametry pracy instalacji c.o.

Ciśnienie dyspozycyjne: $H_d = 11,0 \text{ kPa}$

Obliczeniowa temperatura czynnika: $t_z/t_p = 80/55 \text{ }^\circ\text{C}$

Pojemność instalacji c.o.: $V = 191 \text{ dm}^3$

Czynnik grzewczy: woda uzdatniona z miejskiej sieci ciepłowniczej

5.3. Opis rozwiązania

Projektowaną instalację c.o. włączyć do istniejącej w punkcie „A”. Na rysunkach pokazano również istniejącą instalację od punktu „B” dla której wykonano obliczenia sprawdzające.

Zaprojektowano instalację dwururową z rozdziałem górnym.

W związku z wydzieleniem segmentu warsztatowego od pozostałej części budynku dydaktycznego ścianą oddzielenia przeciwpożarowego w klasie REI 120, na istniejącej instalacji c.o. przechodzącej przez w/w ścianę zaprojektowano przepusty instalacyjne o odporności ogniowej EI 120. Przepusty oznakować tabliczką znamionową.

Poziomy główne prowadzić nad sufitem podwieszonym, pozostałe rurociągi po wierzchu ścian.

Grzejniki zasilane z boku. Podłączenia grzejników metodą tradycyjną za pomocą gałązek.

5.4. Rurociągi

Instalację ogrzewczą wykonać z cienkościennych stalowych rur i złączy Wykonanie: stal węglowa RSt 34–2 numer materiału 1.0034 rury zewnętrznie galwanicznie ocynkowane (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8–15 μm . Kształtki z funkcją LBP (sygnalizacja

niezaprasowanych połączeń – „niezaprasowany nieuszczelny” LBP Leak Before Press).

Połączenia rur zaprasowywane. Uszczelnienie połączeń za pomocą O-Ringów wykonanych z EPDM (kauczuk etylenowo-propylenowy). Przy montażu stosować narzędzia akceptowane przez producenta rur. Połączenia z armaturą śrubunkowe umożliwiające demontaż.

Dopuszczalne jest gięcie rur na „zimno” do średnicy 28 mm, pod warunkiem zachowania minimalnego promienia gięcia ($R=3,5 \times dz$).

Przewody układać ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień lub grzejników.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać według WTWiOIO zeszyt 6 w stalowych tulejach ochronnych. Średnicę rur ochronnych dostosować do grubości izolacji termicznej, ponieważ rury muszą być izolowane również przy przejściu przez przegrody.

Mocowanie przewodów do przegród, odstępy między podporami oraz wykonanie punktów stałych w instalacji wykonać zgodnie z instrukcją producenta oraz WTWiOIO zeszyt 6, wymagania techniczne COBRTI INSTAL.

Maksymalne odległości między podporami przesuwными przewodów:

Średnica zewn. rury [mm]	15	18	22	28
Największa odległość [m]	1,25	1,5	2,0	2,25

5.5. Grzejniki

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe profilowane płytowe zasilane z boku.

Grzejniki montować na wysokości 10-15 cm nad posadzką (wypośrodkować pomiędzy posadzką a parapetem z pozostawieniem miejsca na poziomy). Grzejniki mocować do ścian za pomocą zestawu montażowego (zamawiany oddzielnie). Zapewnić odległość od bocznej przegrody do wolnego boku grzejnika 15 cm, a od strony zaworu 25 cm.

Na każdym grzejniku zamontować korek i odpowietrznik ręczny.

Dla grzejników zamontowanych nie pod oknami, na wysokości 15 cm nad grzejnikiem montować parapet, wystający po 10 cm z obu stron grzejnika, zapobiegający powstawaniu ciemnych smug na ścianie. Głębokość parapetu dostosować do grubości grzejnika. Materiał jak parapety podokienne według Proj. Architektonicznego.

5.6. Armatura i osprzęt

W instalacji ogrzewczej stosować następujące typy armatury i osprzętu:

Stosować armaturę gwintowaną na minimalne ciśnienie PN 16.

Na gałęzkach grzejnikowych zasilających zastosowano zawory grzejnikowe z nastawą wstępną, Dn15, proste, z głowicą termostatyczną. Na gałęzkach powrotnych zaprojektowano zawory powrotne odcinające Dn15, proste.

W wiatrołapie, korytarzach oraz salach warsztatowych głowice termostatyczne wzmocnione z zabezpieczeniem przed kradzieżą, zakres regulacji 8-28 °C, z możliwością ograniczania i blokowania. W pozostałych pomieszczeniach z wbudowanym czujnikiem cieczowym. Zakres regulacji 5-26 °C, z możliwością ograniczania i blokowania.

UWAGA: ze względu na regulację instalacji bezwzględnie zastosować typ armatury grzejnikowej producenta występującego w istniejącej instalacji.

W celu zrównoważenia ciśnienia w instalacji zastosowano ręczny zawór równoważący z płynną nastawą wstępną, z króćcami do pomiaru przepływu.

Odpowietrzenie instalacji według normy PN-91/B-02420. W najwyższym punkcie instalacji zastosowano ręczne automatyczne zawory odpowietrzające z kulowymi zaworami odcinającymi.

Odwodnienie przez korki spustowe na grzejnikach lub armaturę spustową.

5.7. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rurociągi stalowe ocynkowane zewnętrznie nie wymagają zabezpieczenia przed korozją. Należy zabezpieczyć przed korozją istniejące rurociągi stalowe czarne w miejscu włączenia projektowanej instalacji.

5.8. Izolacja termiczna

Po pomyślnym zakończeniu prób ciśnieniowych, poziomy główne oraz pionowy w wiatrołapie zaizolować termicznie otuliną z wełny mineralnej w płaszczu osłonowym ze zbrojonej włóknem szklanym folii aluminiowej. Izolację pionów w wiatrołapie dodatkowo zabezpieczyć sztywną wielowarstwową powłoką do rur z tworzywa sztucznego i aluminium.

Wykonanie izolacji powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-02421:2000.

Minimalna grubość izolacji cieplnej dla materiału izolacyjnego $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^*\text{K)}$:

- dla średnicy wewnętrznej rury do 22 mm - 20 mm
- dla średnicy wewnętrznej rury od 22 do 35 mm - 30 mm
- dla średnic większych – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury
- przewody przechodzące przez przegrody,
oraz skrzyżowania przewodów - ½ wymagań

Średnica rur [mm]	Grubość izolacji [mm]
DN 15-20	20
DN 25	30

5.9. Płukanie instalacji, próby, odbiór

Po zakończeniu robót montażowych przeprowadzić płukanie instalacji.

Próby szczelności, badania, regulację i odbiór końcowy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” zeszyt 6 wydanie COBRTI INSTAL.

Próby ciśnieniowe wykonać przed zakryciem instalacji. Próbę szczelności na zimno przeprowadzić pod ciśnieniem 6,0 bar.

Po próbie szczelności na zimno instalację zaizolować termicznie, a następnie wykonać nastawy wstępne na zaworach grzejnikowych i równoważących. Jeżeli warunki obliczeniowe nie będą odpowiadać rzeczywistym, w trakcie eksploatacji instalacji dokonać korekt w nastawach wstępnych.

Na głowicach termostatycznych wykonać nastawy zgodnie z pożądaną temperaturą w pomieszczeniu i zablokować.

6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

6.1. Określenie ilości powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza, jaką ze względów higienicznych należy odprowadzić i jednocześnie doprowadzić z poszczególnych rodzajów pomieszczeń określona jest w PN 83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”. Zgodnie z pkt. 4.1.1. normy:

Pomieszczenia przeznaczone do stałego i czasowego pobytu ludzi powinny mieć zapewniony dopływ co najmniej $20 \text{ m}^3/\text{h}$ powietrza zewnętrznego dla każdej przebywającej osoby.

Pomieszczenia bez otwieranych okien przeznaczone do stałego i czasowego pobytu ludzi powinny mieć zapewniony dopływ co najmniej $30 \text{ m}^3/\text{h}$ powietrza zewn. dla każdej przebywającej osoby.

W świetle powyższych wymagań niezbędny minimalny strumień powietrza świeżego, jaki należy doprowadzić do poszczególnych pomieszczeń przyjęto na poziomie co najmniej:

- $20 \text{ m}^3/\text{h}$ powietrza zewnętrznego dla osoby przebywającej w pomieszczeniu,
- 0,5 - krotnej wymiany powietrza na godzinę dla korytarzy,

- 0,5 – 1,0 wym/h w magazynie,

Nr	Pomieszczenie	F	H	V	N	Vn	V	Ψ	V	Vn	Vw	System		UWAGI
-	-	M2	M	M3	os.	m3/h	m3/h	1/h	m3/h	m3/h	m3/h	nawiew	wywiew	
System nawiewno-wywiewny N1-W1														
01	Sala	56,25	3,80	213,8	17	20	340	1,6	340	340	340	N1	W1	+ odciągi
02	Zaplecze	17,90	3,80	68,0				1,0	68	70	70	N1	W1	
04	Korytarz 04+09+10	53,60	3,00	160,8				1,0	161	190	160	N1	W1	
05	Sala	61,05	3,80	232,0	17	20	340	1,5	340	340	340	N1	W1	
06	Magazynek	9,40	3,00	28,2				1,0	28	0	30		W1	nawiew z 09
07	Sala	56,50	3,80	214,7	17	20	340	1,6	340	340	340	N1	W1	
08	Sala	56,20	3,80	213,6	17	20	340	1,6	340	340	340	N1	W1	
				1131	SUMA:				1617	1620	1620			

6.2. Opis rozwiązania

Zastosowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną za pomocą podwieszanej centrali nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym i nagrzewnicą elektryczną, zgodnie z załączoną kartą doboru. Umieszczenie centrali nad sufitem podwieszanym w magazynie.

Nawiew: wydatek 1620 m³/h, spręż 300 Pa.

Wywiew: wydatek 1620 m³/h, spręż 300 Pa.

Podstawowe wyposażenie centrali:

- filtr klasy F7 (nawiew) oraz M5 (wywiew),
- wymiennik przeciwprądowy –sprawność cieplna sucha (CR 1253/2014) 82,9 %,
- nagrzewnica elektryczna o mocy maksymalnej 3,6 kW, 3x400 V – 50 Hz,
- wentylator nawiewny i wywiewny z silnikiem EC
- Panel sterowania
- Praca wentylatorów ze stałym ciśnieniem, przy zmiennym przepływie

Centrala dostarczana z połączeniami elastycznymi po stronie nawiewnej i wywiewnej oraz przepustnicami od strony powietrza zewnętrznego – otwartymi podczas pracy i zamkniętymi podczas postoju centrali.

Lokalizacja szafy sterowniczej w pomieszczeniu 06. Lokalizację panelu sterowania ustalić z Użytkownikiem.

Nawiew za pomocą nawiewników wirowych oraz zaworów nawiewnych (anemostatów) usytuowanych w suficie podwieszonym. Wywiew za pomocą nawiewników wirowych (bez łopatek przestawnych) oraz zaworów wywiewnych (anemostatów) usytuowanych w suficie podwieszonym.

Czerpnia ścienna prostokątna. Wyrzutnia ścienna prostokątna.

Uruchamianie wentylacji przez panel sterowania centrali.

Działanie wentylacji stałe podczas użytkowania pomieszczeń. Po godzinach pracy działanie z ograniczoną wydajnością.

Każde z pomieszczeń warsztatowych oraz zaplecze sali mają możliwość zamknięcia dopływu powietrza, poprzez wyłącznik oraz przepustnice odcinające z siłownikiem na kanale nawiewnym i wywiewnym. W w/w pomieszczeniach przy drzwiach należy zamontować wyłącznik otwierający lub zamykający kanały wentylacyjne. Żeby po odcięciu jednego pomieszczenia nie zwiększała się wentylacja w pozostałych, automatyka centrali ma utrzymywać stałe ciśnienie w instalacji, przy zmiennym przepływie.

6.3. Ochrona przed hałasem

Na kanałach od strony pomieszczeń przed centralą wentylacyjną zastosowano kanałowe tłumiki hałasu. Dodatkowo dla nawiewników zastosowano skrzynki rozprężne izolowane akustycznie.

Centralę wentylacyjną połączyć z instalacją za pomocą łączników elastycznych. Montaż urządzenia na podkładkach tłumiących zgodnie z wytycznymi producenta.

Zastosowane elementy tłumiące zabezpieczają użytkowników przed nadmiernym hałasem ze strony urządzeń wentylacyjnych.

6.4. Kanały

Instalację wykonać ze spiralnie zwijanych kanałów wentylacyjnych o przekroju okrągłym typu „SPIRO” z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z normą PN-EN 12237. Łączenie za pomocą kształtek z uszczelkami gumowymi EPDM w klasie szczelności D.

Przewody elastyczne z płaszczem aluminiowo-poliestrowym w izolacji z wełny mineralnej grub. 25 mm, stosowane do podłączenia elementów nawiewnych i wywiewnych.

Kanały prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej typ A/I łączone na kołnierze, uszczelnione gumą mikroporowatą samoprzylepną na całej długości kołnierza. Kanały zgodnie z normami PN-B-76001 oraz PN-EN 1507.

Kanały podwieszać do konstrukcji stropu za pomocą podwieszeń systemowych w odstępach max 1,2 m. Elementy mocujące kanały z materiałów niepalnych.

6.5. Elementy wentylacyjne na kanałach

- Elementy nawiewne i wywiewne nie mogą przekroczyć poziomu hałasu powyżej 35 dB(A).
- Nawiewniki wirowe izolowane, liczba szczelin - 8, wymiar panelu 300x300mm, regulacja kierunku strumienia powietrza, przestawne łopatki plastikowe. Malowane proszkowo na kolor RAL 9010. Skrzynka rozprężna z izolacją akustyczną i przepustnicą regulacyjną, króciec fi 160.
- Wywiewniki jak wyżej bez przestawnych łopatek.
- Zawory nawiewne i wywiewne (anemostaty) z ramką montażową, z regulowanym stopniem otwarcia. Materiał: blacha stalowa malowana proszkowo w kolorze białym.
- Na odgałęzieniach do nawiewników i wywiewników oraz w skrzynkach rozprężnych zastosowano kłapy regulacyjne.
- Kłapy rewizyjne do czyszczenia wewnętrznych powierzchni przewodów montowane na kanałach w miejscach dostępnych dla obsługi. Rozstaw i wymiary otworów rewizyjnych wykonać zgodnie z obowiązującą normą i dostosować do wielkości narzędzi czyszczących (dopuszczalne czyszczenie mechaniczne za pomocą szczotek nylonowych).
- Czerpnia ścienna z blachy aluminiowej prostokątna typu A. Powierzchnia czynna musi zapewniać prędkość powietrza poniżej 2,5 m/s.
- Wyrzutnia ścienna z blachy aluminiowej prostokątna typu A.
- W celu wyrównania ciśnienia w wiatrołapie w ścianie wewnętrznej zastosowano nawiewnik ciśnieniowy okienny montowany w górnej części drzwi lub nawiewnik ścienny nad drzwiami.

6.6. Izolacja termiczna

Izolacja termiczna kanałów matami lamelowymi z wełny mineralnej z jednostronną okładziną ze wzmocnionej folii aluminiowej:

- | | |
|---|-------------|
| • od czerpni do centrali wentylacyjnej | grub. 80 mm |
| • od centrali wentylacyjnej do wyrzutni | grub. 50 mm |
| • kanały nawiewne i wywiewne | grub. 20 mm |
| • przewody elastyczne izolowane | grub. 25 mm |

6.7. Zabezpieczenia p.poż.

Przy przejściu kanałów wentylacyjnych do czerpni i wyrzutni przez ścianę zewnętrzną REI 120 zaprojektowano kłapy odcinające ppoż. prostokątne EIS 60, z mechanizmem sterującym z bezpiecznikiem termicznym.

Montaż kłap p.poż. zgodnie z obowiązującymi przepisami i aprobatą techniczną według wytycznych producenta kłap.

6.8. Odprowadzenie skroplin

Wykonać odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej do projektowanego pionu kanalizacji sanitarnej. Odprowadzenie skroplin z podwójnym zasyfonowaniem zgodnie z wytycznymi producenta, wykonać z rur PP-R łączonych przez zgrzewanie. Układanie ze spadkiem 1-2 %. Przewody skroplin zaizolować na całej długości izolacją przeciwwilgociową z pianki PE lub spienionego kauczuku posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70⁰C) grubości 13 mm.

6.9. Wytyczne branżowe

6.9.1. Wytyczne elektryczne

- wykonać zasilanie w energię elektryczną szafy sterowniczej centrali wentylacyjnej, oraz siłowników przepustnic zamykających na kanałach.
- montaż przewodów w rurkach ochronnych lub korytkach,
- w zakres robót firmy montującej instalację wentylacji wchodzi okablowanie i wykonanie połączeń elektrycznych pomiędzy urządzeniami, a skrzynkami zasilającymi i elementami automatyki sterującej instalacji wentylacji.
- wykonawca instalacji wentylacji dostarcza i montuje wszystkie elementy automatyki zabudowane na centrali oraz elementy na zewnątrz centrali tj. termostaty, czujniki temperatury, regulatory, sterownik, łącznie z ułożeniem kabli do tych urządzeń.
- przy wycenie uwzględnić okablowanie zasilające i sterownicze pomiędzy panelem sterownia centrali, a elementami centrali.
- wykonawca instalacji elektrycznej powinien wykonać zasilanie szafy zasilająco-sterowniczej centrali zasilanie wyłączników i siłowników przepustnic zamykających na kanałach.

6.9.2. Wytyczne budowlane

- wykonać otwory na kanały w ścianach i stropach;
- wykonać podwiesia do zamocowania urządzeń,
- zapewnić dostęp do klap rewizyjnych, przepustnic z siłownikami i urządzeń na kanałach wentylacyjnych,
- wykonać rozbieralną zabudowę sufitu podwieszanego pod centralą wentylacyjną w sposób umożliwiający swobodny dostęp dla konserwacji elementów centrali.
- skrzydła drzwi do pomieszczeń pomocniczych z wentylacją wywiewną wyposażać w kratki transferowe lub otwory o powierzchni netto min. 220 cm², umieszczone w dolnej części skrzydła. Dopuszcza się pozostawienie szczeliny o wys. 20 mm w dolnej części drzwi

6.10. Wykonawstwo robót

- Montaż instalacji zgodnie z “Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” Zeszyt nr 5, wydanie COBRTI INSTAL.
- urządzenia i elementy instalacji montować zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostarczaną przez producenta,
- całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- przed przystąpieniem do wykonywania wentylacji wymiary sprawdzić na budowie,
- zaleca się wykonać kanały prostokątne proste z jednym luźnym kołnierzem,
- kanały w budynku mocować do stropów i ścian za pomocą uchwytów z obejmami – podwieszenia lub podpory. Kanały oddzielać od podpór przekładkami gumowymi, dla zabezpieczenia przez przenoszeniem hałasu na konstrukcję budynku,
- na kanałach wykonać otwory rewizyjne do okresowego czyszczenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane obłożyć wełną mineralną,

- przed oddaniem do użytku wykonać regulację instalacji, zgodnie z założeniami projektu.

7. ODCIĄGI OPARÓW LUTOWNICZYCH

W pracowni systemów telewizyjnych na stołach roboczych zastosowano odciągi oparów lutowniczych. Każdy odciąg obsługuje 2 stanowiska. Zaprojektowano łącznie 8 zestawów.

Parametry:

- odciąg oparów lutowniczych dla max 2 stanowisk:
- zasilanie 1x230V/50Hz
- max podciśnienie 3000 Pa
- max przepływ powietrza 190 m³/h
- 4 stopnie wydajności
- poziom dźwięku < 53 dB(A) (w odległości 1 m)
- filtr wstępny F7 oraz filtr HEPA H13 połączony z filtrem węgla aktywnego
- alarm akustyczny i wizualny zabrudzenia filtra

w komplecie:

- ramię odciągowe z końcówką w kształcie lejka
- włącznik ON/OFF z kablem

Dodatkowo dla drugiego stanowiska:

- zestaw ramienia odciągowego składający się z:
- ramię elastyczne o dług. 1,0 m
- zestaw mocujący do stołu z przepustnicą
- rura elastyczna o długości 3,0 m
- końcówka w kształcie lejka

Montaż odciągu oparów na półce pod stołem, w odległości minimum 50 mm od ścian. W blatach stołów przewidzieć otwory na rury odciągowe. Wyłączniki odciągów oparów zamontować na tablicy w pobliżu gniazdek elektrycznych.

Podczas użytkowania urządzeń stosować się do zaleceń zawartych w instrukcji producenta.

8. INSTALACJA KLIMATYZACJI

8.1 Parametry Powietrza

Parametry powietrza zewnętrznego:

LATO

- temperatura zewnętrzna tz = +32°C
- temperatura wewnętrzna tw = +24 °C

ZIMA:

- temperatura zewnętrzna tz = -20°C
- temperatura wewnętrzna tw = +20 °C

8.2 Opis ogólny

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach ze stanowiskami komputerowymi zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o system VRF pracujący na zasadzie rewersyjnej pompy ciepła. Urządzenia realizują pracę poprzez płynną regulację przepływu czynnika chłodniczego oraz automatyczną zmienną temperaturę odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz skraplania w trybie grzania.

Jednostka zewnętrzna systemu VRF zostanie połączona z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregat skraplający zlokalizowano na dachu. Posadowienie na

stalowej konstrukcji wsporczej o wysokości minimum 30 cm. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia kasetonowe, wyposażone fabrycznie w pompki skroplin.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterownika centralnego oraz sterowników przewodowych po jednym na każde pomieszczenie. Dokładną lokalizację sterowników ustalić z Użytkownikiem.

8.3. Parametry Techniczne Urządzeń Wewnętrznych Systemu Klimatyzacji VRF

Jednostka wewnętrzna kasetonowa o wydajności chłodniczej 4,5 kW:

- model jednostki wewnętrznej: kasetonowy slim
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 4,5 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 5,0 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,023 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,023 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 840×840×204 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom ciśnienia akustycznego max 27-33 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 19,5 kg
- czynnik chłodniczy R410A/R32

8.4. Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji VRF

Jednostka zewnętrzna o wydajności chłodniczej 22,4 kW:

- jednostka dwuwentylatorowa wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 6,83
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,26
- moc chłodnicza nie mniej niż 22,4 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 25,0 kW,
- poziom ciśnienia akustycznego nie przekraczający 58 dB(A)
- maks. wydatek powietrza 9000 m³/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 143 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 6,83 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 6,67 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-415V, 50Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 55 C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -25 ~ + 27 C
- czynnik chłodniczy R410A
- certyfikat PZH
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- funkcja automatycznego adresowania

8.5. Sterowanie Indywidualne

Jednostki wewnętrzne zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki przewodowe umożliwiające ustawienie trybu pracy oraz nastawę temperatury.

Podstawowe funkcje sterownika przewodowego:

- zmiana trybu pracy,
- nastawa temperatury(co 0,5°C),
- ustawienie limitu temperatury,
- informacja o zabrudzonym filtrze,
- blokada klawiszy,
- funkcja follow me,
- funkcja sprawdzenia i ustawienia parametrów jednostki zewnętrznej i wewnętrznej.
- sprawdzenie kodów błędu IDU oraz ODU,
- tryb nocny/cichy

- zmiana biegu wentylatora (7 biegów),
- funkcja self cleaning,

8.6. Sterowanie centralne

Sterowanie układu za pomocą sterownika, który pozwoli na centralne sterowanie całym systemem z jednego miejsca.

Podstawowe funkcje sterowania centralnego:

- sterowanie wszystkimi jednostkami
 - nastawa temperatury (co 0,5°C)
 - blokada sterownika indywidualnego
 - programator czasowy
 - prezentacja temperatury w pomieszczeniu sterowanego klimatyzatora, temp. zewnętrznej i temp. powietrza wpływającego z klimatyzatora.

8.7. Instalacja freonowa

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

8.8. Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją jak wyżej, grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

8.9. Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być

wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

8.10. Odprowadzenie skroplin

Zaprojektowano odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów z zasyfonowaniem do kanalizacji sanitarnej. Wysokość syfonów zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

Instalację skroplin wykonać z rur PP-R o połączeniach zgrzewanych. Rury prowadzić ze spadkiem 1-2 % w kierunku odpływu. Mocowanie do ścian lub stropu za pomocą uchwytów stalowych z wkładką gumową.

Przewody skroplin zaizolować na całej długości izolacją przeciwwilgociową z pianki PE lub spienionego kauczuku posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

8.11. Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego.

Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawiciela producenta

8.12. Wytyczne budowlane i elektryczne

- Wykonać konstrukcję wsporczą pod jednostkę zewnętrzną systemu klimatyzacyjnego
- Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej
- Doprowadzić zasilanie do agregatu chłodniczego oraz wykonać okablowanie pomiędzy urządzeniami.

9. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

W budynku będą wytwarzane ścieki w postaci skroplin z klimatyzacji oraz centrali wentylacyjnej.

Ścieki będą odprowadzane do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku.

Projektowany poziom kanalizacyjny włączyć do istniejącego poziomu w punkcie „A”, po zdemontowaniu podejścia po miskę ustępową. Zdemontować także odgałęzienie z podejściem pod umywalkę.

Projektowany poziom kanalizacji prowadzony w ziemi pod posadzką. Zagłębienie dostosować do istniejącego poziomu.

Instalację układaną w ziemi wykonać z rur PVC klasy S, Lite wg PN-EN 1401:1999 łączonych na uszczelki dwuwargowe, dla obszaru zastosowania „UD”. Przewody pod posadzką układać z minimalnym przykryciem 50 cm, na podsypce z piasku o grubości minimum 15 cm. Wykopy zasypać piaskiem i zagęścić.

Pion wykonać z rur i kształtek PP bezciśnieniowych, kanalizacyjnych łączonych na uszczelki dwuwargowe. Przewody odpływowe układać ze spadkiem minimalnym 2%. Rury mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych z wkładką gumową zalecanych przez producenta rur. Pion wyposażić w rewizję ok. 50 cm nad posadzką. Wszystkie podłączone urządzenia wyposażać w indywidualne syfony.

Odpowietrzenie instalacji przez pion wyprowadzony ponad dach na wysokość 0,5-1,0 m i zakończony rurą wywiewną PP.

Przejścia pionu w poziom za pomocą dwóch kolan 45°.

Na pionie na jednej kondygnacji zastosować co najmniej jedno mocowanie stałe (przenoszenie obciążeń rurociągów) oraz co najmniej jedno takie mocowanie przesuwne. Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem. Stosować uchwyty nie przenoszące hałasu na konstrukcję budynku. Przejścia przez stropy, ściany oraz przez lub pod fundamentami w rurach osłonowych stalowych zabezpieczonych fabrycznie przed korozją.

Wykonanie, próby i odbiór instalacji zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych" wydanie COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 12.

10. UWAGI

Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Wszystkie zastosowane materiały muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz. 881) z późniejszymi zmianami.

W trakcie montażu i eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producentów i stosować się do obowiązujących przepisów.

Roboty wykonać stosując się do wytycznych ujętych w opracowaniach:

- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 6.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 5.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych” - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 12.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Wytyczne montażu producentów zastosowanych materiałów.

Opracował
mgr inż. Ireneusz Jeleniewski



Lublin, dnia 29.11.2023 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34, ust. 3d, pkt 3, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) oświadczamy, że

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**PRZEBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH PRZY ZESPOLE SZKÓŁ
ELEKTRONICZNYCH W LUBLINIE**



OBIEKT BUDOWLANY:

adres	20-704 Lublin, ul. Wojciechowska 38
kategoria obiektu	IX
identyfikatory działek ewidencyjnych	066301_1.0025.AR_3.151/1

INWESTOR:

nazwa	GMINA LUBLIN
adres	20-109 Lublin ul. Plac Łokietka 1

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu służy.

	Tytuł zawodowy Imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Podpis
Projektował	mgr inż. Ireneusz Jeleniewski	LUB/0291/POOS/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urz. ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził	mgr inż. Adam Tymosiak	458/Lb/2001 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	



Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIB.OKK.7131/140/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm. / art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 / oraz § 11 ust. 1 pkt. 11 § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Ireneusz Jerzy JELENIOWSKI

magister inżynier

urodzony dnia 8 grudnia 1970 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0291/POOS/12

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zgłędów strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy - Prawo budowlane - podlegną do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowią wpis do centralnego rejestru Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Członek

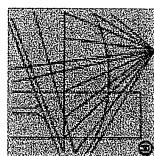
inż. Lech Dęć

Przewodniczący

dr inż. Kazimierz Bortnyński

Otrzymują:

1. Pan Ireneusz Jeleniowski
ul. Nałęczowska 213c,
20-831 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/e



**P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A**

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
LUB-152-II1-KIP *

Pan Ireneusz Jerzy Jeleniowski o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0038/13
adres zamieszkania ul. Nałęczowska 213c, 20-831 Lublin

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-28 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

Lublin, dnia 20 grudnia 2001 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt. 1, ust. 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt. 4, ust. 3 pkt. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity w Dz.U. 00.106.1126 / oraz § 3 ust. 1 i § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki, Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. 95.8.38 /, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA /tekst jednolity w Dz.U. 00.98.1071 z późn. zmianami/ - po rozpatrzeniu wniosku Pana Adama Jacka Tymosiaka z dnia 04 października 2001 r., wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym-

Pan Adam Jacek TYMOSIAK

magister inżynier

ur. dnia 08 sierpnia 1970 r. w Świdniku

ciąży muje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. 458/Lb/2001

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

Uzasadnienie

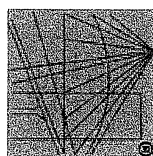
- Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, że Pan Adam Jacek Tymosiak:
1. Ukończył studia wyższe magisterskie na kierunku Inżynieria Sanitarna w zakresie urządzeń sanitarnych, przez co spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych;
 2. Wykazał wymaganą ustawą praktykę zawodową;
 3. Złożył egzamin z wynikiem pozytywnym

Wobec powyższego, decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

Od decyzji niniejszej służy wniesienie odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Lubelskiego w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Odzynnia

- 1 Pan Adam Jacek Tymosiak
ul. 3-go Maja 5, 27
21-040 Świdnik
- 2 Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 3 aa



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-18F-T39-4DA *

Pan Adam Tymosiak o numerze ewidencyjnym LUB/IS/3465/02

adres zamieszkania ul. Krasińskich 26 A, 21-025 Niemce

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-16 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ k.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTAL. OGRZEWczej

1. Rury ze stali węglowej (1.0034), zewnątrz ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, $T_{max} = 135\text{ °C}$, $P_{max} = 1,6\text{ MPa}$. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe typu Press.

Średnica	Długość [m]
DN 15x1,2	72
DN 18x1,2	46
DN 22x1,5	58
DN 28x1,5	46
Razem	222

2. Grzejniki stalowe płytowe kompaktowe, zasilane z boku (z wieszakami, odpowietrznikiem i korkiem)

Nazwa	długość [m]	Ilość [szt.]
22K-60	1,400 m	2
22K-60	1,000 m	2
22K-60	0,520 m	1
22K-50	1,320 m	6
21K-60	0,600 m	1
22K-50	1,120 m	1
11K-60	0,400 m	2
Razem		15

3. Armatura

3.1. Zawory termostatyczne i regulacyjne

Nazwa	Średnica	Ilość [szt.]
Zawór odcinający prosty z nastawą wstępną, z możliwością spustu wody, niklowany, $Kvs=2,5\text{ m}^3/\text{h}$, montowany na gałązkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.	15	15
Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, $Kvs = 0,9\text{ m}^3/\text{h}$, niklowany, $T_{max}=120\text{ °C}$, wykonanie standardowe (z nypłami standardowymi).	15	15
Ręczny zawór równoważący. Nastawa wstępna, wbudowany zawór kulowy, możliwość odcięcia niezależnie od nastawy. Wbudowane złączki pomiarowe. Głowica wielofunkcyjna. Zakres temperatur od -20 do $+120\text{ °C}$, $\Delta p_{max} = 2,5\text{ bar}$, PN20	25	1
Głowica termostatyczna. Czujnik cieczowy wbudowany bezpiecznik mrozu, ograniczenie lub blokowanie zakresu temperatury. Zakres nastawy $8-28\text{ °C}$.		2
Głowica termostatyczna. Model wzmocniony, bezpiecznik mrozu, ograniczenie lub blokowanie zakresu temperatury, zabezpieczenie przed manipulacją. Zakres nastawy $5-26\text{ °C}$		13

3.2. Zawory kulowe odcinające PN 25, $T_{max}=95\text{ °C}$, wg DIN 1988 niklowane z dławikiem, z dźwignią stalową, śrubunkowe

Nazwa	Średnica	Ilość [szt.]
Zawór kulowy odcinający	25	3
Zawór kulowy odcinający	20	2
Razem		5

**3.3. Odpowietrznik automatyczny + kulowy zawór odcinający
do montażu na pionach i w najwyższych punktach instalacji**

Średnica
15

Ilość [szt.]
2

4. Parapety nad grzejnikami na ścianach bez okna

długość = Lgrzejnika +20 cm (materiał wg proj. Architektonicznego)

Ilość [szt.]
4

5. UWAGI:

1. W zestawieniu nie uwzględniono kształtek, elementów mocujących, izolacji termicznej oraz innych elementów dodatkowych.

2. Przepusty p.poż. EI 120 wg części rysunkowej

2 szt.

III. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI WENT. MECHANICZNEJ

utworzone w programie WENTYLE

L.p.	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi
Układ nawiewny N1				
N1-0	Centrala nawiewno-wywiewna podwieszana, wymiennik ciepła przeciwprądowy, nagrzewnica elektryczna Pmax =3,6 kW, zasilanie 3x400V/50Hz, wentylatory EC, konstrukcja samonośna, izolacja termiczna grub. 25 mm	1		Vn=1620 m3/h dla dP=300 Pa, Vw=1620 m3/h dla dP=300 Pa
N1- 1	Czerpnia ścienna -600x400-AL (lakierowana w kolorze elewacji)	1		
N1- 2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X600-600	1	1.2	
N1- 3	Redukcja asym. QPR2v-N-C-290x920-400x600-0-m110-30-30-700	1	1.863	
N1- 4	Redukcja asym. QPR2v-N-C-290x920-300x500-m70-m10-30-30-550	1	1.578	
N1- 5	Tłumik akustyczny -300x500x1000-[100x66]x3 z owiewką	1		
N1- 6	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X500-250	1	0.4	
N1- 7	Trójnik TR1v-N-C-300x500-400-200x200-200-250-100	1	0.72	
N1- 8	Redukcja sym. QPR6v-N-C-300x500-250x400-30-30-300	1	0.487	
N1- 9	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X400-200	1	0.26	
N1- 10	Trójnik TR1v-N-C-250x400-400-200x200-200-200-100	1	0.6	
N1- 11	Redukcja sym. QPR6v-N-C-250x400-250x300-30-30-300	1	0.395	
N1- 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X300-2000	1	2.2	
N1- 13	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X300-1145	1	1.26	
N1- 14	Trójnik TR7v-N-C-250x200-300-250-30-30-30-120-120-50	1	0.805	
N1- 15	Redukcja PRL1v-N-C-250x250-250-30-50-300	1	0.3	
N1- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2575	1	2.021	system "SPIRO"
N1- 17	Trójnik TSCL-250-160	1	0.4	system "SPIRO"
N1- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1514	1	1.188	system "SPIRO"
N1- 19	Kołano BPL-250-90	1	0.430	system "SPIRO"
N1- 20	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-570	1	0.447	system "SPIRO"
N1- 21	Trójnik TSCL-200-250	1	0.45	system "SPIRO"
N1- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-500	1	0.314	system "SPIRO"
N1- 23	Przepustnica zamykająca szczelna z siłownikiem C-200	4		system "SPIRO"
N1- 24	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2146	1	1.348	system "SPIRO"
N1- 25	Trójnik TSCL-200-160	3	0.3	system "SPIRO"
N1- 26	Mufa MSF-200	4	0.085	system "SPIRO"
N1- 27	Redukcja RSCLL-200-160	3	0.1	system "SPIRO"
N1- 28	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2337	1	1.173	system "SPIRO"
N1- 29	Trójnik TSCL-160-160	3	0.225	system "SPIRO"
N1- 30	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2163	1	1.086	system "SPIRO"
N1- 31	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 891	1		
N1- 32	Nawiewnik wirowy izolowany 300-08, liczba szczelin -8, wymiar panelu 300x300mm, regulacja kierunku strumienia powietrza, przestawne łopatki plastikowe. Malowany proszkowo na kolor RAL 9010. Skrzynka rozprężna z izolacją akustyczną i przepustnicą regulacyjną, króciec fi 160	12		
N1- 33	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 445	1		
N1- 34	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 429	1		

N1- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+172	1	1.992	system "SPIRO"
N1- 36	Trójnik TSCL-200-125	1	0.275	system "SPIRO"
N1- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-377	1	0.237	system "SPIRO"
N1- 38	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1970	1	1.237	system "SPIRO"
N1- 39	Trójnik TSCL-200-160	1	0.3	system "SPIRO"
N1- 40	Redukcja RSCLL-200-160	1	0.1	system "SPIRO"
N1- 41	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2400	1	1.205	system "SPIRO"
N1- 42	Trójnik TSCL-160-160	1	0.225	system "SPIRO"
N1- 43	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2100	1	1.054	system "SPIRO"
N1- 44	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 905	1		
N1- 45	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 448	1		
N1- 46	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 424	1		
N1- 47	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-200	1	0.079	system "SPIRO"
N1- 48	Przepustnica zamykająca szczelna z siłownikiem C-125	1		system "SPIRO"
N1- 49	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -125 616	1		
N1- 50	Zawór nawiewny z ramką montażową -fi 125, stal oc. lakierowana proszkowo	1		system "SPIRO"
N1- 51	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-191	1	0.096	system "SPIRO"
N1- 52	Kolano BPL-160-90	1	0.182	system "SPIRO"
N1- 53	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-105	1	0.053	system "SPIRO"
N1- 54	Przepustnica regulacyjna fi 160	2		system "SPIRO"
N1- 55	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 878	1		
N1- 56	Zawór nawiewny z ramką montażową -fi 160, stal oc. lakierowana proszkowo	2		system "SPIRO"
N1- 57	Redukcja PRL1v-N-C-250x200-160-30-50-300	1	0.273	system "SPIRO"
N1- 58	Mufa MSF-160	1	0.064	system "SPIRO"
N1- 59	Kolano BPL-160-45	2	0.117	system "SPIRO"
N1- 60	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-300	1	0.151	system "SPIRO"
N1- 61	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-800	1	0.402	system "SPIRO"
N1- 62	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2x3000+2183	1	4.108	system "SPIRO"
N1- 63	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 1140	1		
N1- 64	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X200-200	2	0.16	
N1- 65	Łuk QBv-N-C-200x200-30-30-120-87	2	0.437	
N1- 66	Redukcja PRL1v-N-C-200x200-200-30-50-300	2	0.24	
N1- 67	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1360	1	0.854	system "SPIRO"
N1- 68	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1278	1	0.803	system "SPIRO"
N1- 69	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2621	2	1.316	system "SPIRO"
N1- 70	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2062	2	1.035	system "SPIRO"
N1- 71	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 1373	1		
N1- 72	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 645	1		
N1- 73	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 619	1		

N1- 74	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2100	1	1.319	system "SPIRO"
N1- 75	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-538	1	0.338	system "SPIRO"
N1- 76	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 1614	1		
N1- 77	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 984	1		
N1- 78	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 965	1		
N1- 79	Pokrywa rewizyjna na kanał fi 200	6		system "SPIRO"
N1- 80	Pokrywa rewizyjna na kanał fi 250	1		system "SPIRO"
N1- 81	Pokrywa rewizyjna na kanał fi 160	1		system "SPIRO"
N1- 82	Kłapa rewizyjna na kanał prostokątny 400-200	1		
N1- 83	Kłapa p.poż. EIS 120 (z mechanizmem sprężynowym z wyzwalaczem topikowym)-600x400-350	1		
N1- 84	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X600-200	1	0.4	
Układ wywiewny W1				
W1- 1	Nawiewnik wirowy izolowany 300-08, liczba szczelin -8, wymiar panelu 300x300mm, regulacja kierunku strumienia powietrza, przestawne łopatkı plastikowe. Malowany proszkowo na kolor RAL 9010. Skrzynka rozprężna z izolacją akustyczną i przepustnicą regulacyjną, króciec fi 160	13		
W1- 2	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 917	1		
W1- 3	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 415	1		
W1- 4	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 396	1		
W1- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2083	1	1.045	system "SPIRO"
W1- 6	Trójknik TSCL-160-160	2	0.225	system "SPIRO"
W1- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2365	1	1.187	system "SPIRO"
W1- 8	Redukcja RSCLL-200-160	2	0.1	system "SPIRO"
W1- 9	Mufa MSF-200	4	0.085	system "SPIRO"
W1- 10	Trójknik TSCL-200-160	2	0.3	system "SPIRO"
W1- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1970	1	1.237	system "SPIRO"
W1- 12	Przepustnica zamykająca szczelna z siłownikiem -C-200	4		system "SPIRO"
W1- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1372	1	0.862	system "SPIRO"
W1- 14	Trójknik TSCL-200-125	1	0.275	system "SPIRO"
W1- 15	Zawór wywiewny z ramką montażową fi 125, stal oc. lakierowana proszkowo	1		system "SPIRO"
W1- 16	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -125 508	1		
W1- 17	Przepustnica zamykająca szczelna z siłownikiem-C-125	1		system "SPIRO"
W1- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-200	1	0.079	system "SPIRO"
W1- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1088	1	0.683	system "SPIRO"
W1- 20	Kolano BPL-200-90	6	0.275	system "SPIRO"
W1- 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-420	1	0.264	system "SPIRO"
W1- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2159	1	1.356	system "SPIRO"
W1- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1346	1	0.845	system "SPIRO"
W1- 24	Redukcja PRL1v-N-C-250x300-200-30-50-300	1	0.335	

W1- 25	Trójnik TR1v-N-C-250x300-400-200x200-200-150-100	1	0.52	
W1- 26	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X300-300	1	0.33	
W1- 27	Trójnik TR2v-N-C-250x300-400-160-200-150-100	1	0.49	
W1- 28	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X300-1202	1	1.323	
W1- 29	Redukcja sym. QPR6v-N-C-250x400-250x300-30-30-300	1	0.395	
W1- 30	Trójnik TR2v-N-C-250x400-400-200-200-200-100	1	0.583	
W1- 31	Kanał wentylacyjny QD-N-C-250X400-796	1	1.035	
W1- 32	Redukcja sym. QPR6v-N-C-300x500-250x400-30-30-300	1	0.487	
W1- 33	Trójnik TR1v-N-C-300x500-400-200x200-200-250-100	1	0.72	
W1- 34	Tłumik akustyczny 300x500x1000-[100x66]x3 z owiewką	1		
W1- 35	Redukcja asym. QPR2v-N-C-290x920-300x500-m350-0-30-30-550	1	1.342	
W1- 36	Łuk QBR1v-N-C-290x920-400x600-30-30-120-90-0	1	4.099	
W1- 37	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X600-300	1	0.6	
W1- 38	Łuk QBv-N-C-400x600-30-30-120-90	1	2.382	
W1- 39	Kłapa p.poż. EIS 120 (z mechanizmem sprężynowym z wyzwalaczem topikowym)-600x400-350	1		
W1- 40	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X600-600	1	1.2	
W1- 41	Wyrzutnia ścienna -600x400-AL (lakierowana w kolorze elewacji)	1		
W1- 42	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X200-250	2	0.2	
W1- 43	Łuk QBv-N-C-200x200-30-30-120-87	2	0.437	
W1- 44	Redukcja PRL1v-N-C-200x200-200-30-50-300	2	0.24	
W1- 45	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-700	1	0.44	system "SPIRO"
W1- 46	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1205	1	0.757	system "SPIRO"
W1- 47	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2620	1	1.315	system "SPIRO"
W1- 48	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2425	1	1.217	system "SPIRO"
W1- 49	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 1024	1		
W1- 50	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 510	1		
W1- 51	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 477	1		
W1- 52	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-200	2	0.1	system "SPIRO"
W1- 53	Kołano BPL-160-90	1	0.182	system "SPIRO"
W1- 54	Przepustnica regulacyjna fi 160	1		system "SPIRO"
W1- 55	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 1224	1		
W1- 56	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-650	1	0.408	system "SPIRO"
W1- 57	Kołano BPL-200-45	2	0.169	system "SPIRO"
W1- 58	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-506	1	0.318	system "SPIRO"
W1- 59	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-474	1	0.297	system "SPIRO"
W1- 60	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-150	2	0.094	system "SPIRO"
W1- 61	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-200	2	0.126	system "SPIRO"
W1- 62	Trójnik TSCL-160-200	1	0.275	system "SPIRO"
W1- 63	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-900	1	0.452	system "SPIRO"
W1- 64	Trójnik TSCL-160-160	2	0.225	system "SPIRO"
W1- 65	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+250	1	1.632	system "SPIRO"
W1- 66	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 685	1		
W1- 67	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 791	1		

W1- 68	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-550	1	0.276	
W1- 69	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 763	1		
W1- 70	Trójnik TR2v-N-C-200x200-300-100-150-100-100	1	0.271	
W1- 71	Kanał wentylacyjny QD-N-C-200X200-400	1	0.32	
W1- 72	Kolano BPL-200-90	2	0.275	system "SPIRO"
W1- 73	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2600	1	1.633	system "SPIRO"
W1- 74	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-672	1	0.422	system "SPIRO"
W1- 75	Trójnik TSCL-200-160	1	0.3	system "SPIRO"
W1- 76	Redukcja RSCLL-200-160	1	0.1	system "SPIRO"
W1- 77	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2665	1	1.338	system "SPIRO"
W1- 78	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2154	1	1.081	system "SPIRO"
W1- 79	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 1156	1		
W1- 80	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 517	1		
W1- 81	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -160 499	1		
W1- 82	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-500	1	0.157	
W1- 83	Przepustnica regulacyjna fi 100	1		
W1- 84	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1x3000+321	1	1.043	
W1- 85	Przewód elastyczny z płaszczem aluminiowo-poliestrowym (izolacja 25 mm) -100 2330	1		
W1- 86	Zawór wywiewny z ramką montażową -fi 100, stal oc. lakierowana proszkowo	1		
W1- 89	Pokrywa rewizyjna na kanał fi200	5		
W1- 90	Kłapa rewizyjna na kanał prostokątny 400-200	1		
Nypel dodane:				
	Nypel NSL-100	1	0.039	
	Nypel NSL-160	3	0.064	
	Nypel NSL-200	1	0.085	
PODSUMOWANIE				

Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych:		47,20	m2	
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych:		10,90	m2	
Pole powierzchni rozwinięć kanałów prostokątnych:		11,20	m2	
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek prostokątnych:		21,40	m2	
Sumy długości kanałów okrągłych:				
	Przewód elastyczny fi 100	Suma L[mm] =	2400	
	Przewód elastyczny fi 125	Suma L[mm] =	1200	
	Przewód elastyczny fi 160	Suma L[mm] =	21200	
	Kanał SPR-C-100	Suma L[mm] =	3900	
	Kanał SPR-C-125	Suma L[mm] =	400	
	Kanał SPR-C-160	Suma L[mm] =	47400	
	Kanał SPR-C-200	Suma L[mm] =	30000	
	Kanał SPR-C-250	Suma L[mm] =	4700	

Elementy nawiewne grawitacyjne				
	Kratka transferowa drzwiowa lub otwory w drzwiach powierzchnia czynna min. 220 cm ²	1		
	Nawiewnik okienny lub ścienny ciśnieniowy wydajność nawiewnika max 30 m ³ /h	1		

UWAGA:

1. W zestawieniu nie uwzględniono izolacji termicznej, mocowań oraz uchwytów, które należy ująć w ofercie
2. Przed zamówieniem elementów instalacji wentylacji sprawdzić wymiary na budowie oraz porównać kształt elementów nietypowych z częścią rysunkową
3. Na kanałach uwzględnić klapy rewizyjne do okresowego czyszczenia

DANE URZĄDZENIA

PARAMETRY URZĄDZENIA

Obudowa	Konstrukcja samonośna	
Izolacja	Wełna mineralna 25mm	
Wykonanie	Standardowe	
Wersja	Wewnętrzna	
Automatyka	Tak	
Kablowanie	Tak	
Szerokość	1932	mm
Wysokość	355	mm
Długość	2160	mm
Masa	271	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014		2018
Klasa efektywności energetycznej	A+(2016)/A+C ₂ (2020)	
Współczynnik poboru mocy (fs-pref)	0.76 (2016)/0.95 (2020)	

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

NAWIEW WYWIEW

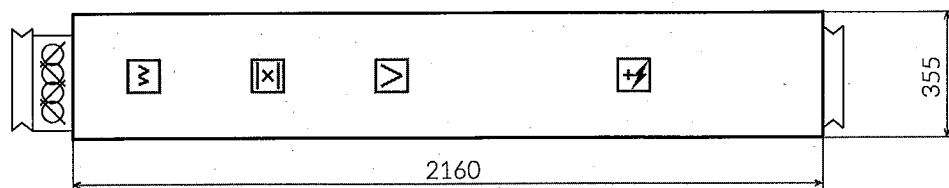
Przepływ powietrza	1620	1620	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	300	300	Pa
Prędkość powietrza	1.6	1.6	m/s
Pobór mocy wentylatorów	0.45	0.45	kW
Moc silników wentylatorów	0.37	0.37	kW
Prąd całkowity wentylatorów	3.3	3.3	A
Napięcie zasilania	1x230/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa	Prawa	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019		1,2	kg/m ³
SFPv		1850	W/m ³ /s
SFPe		1994	W/m ³ /s

WARUNKI PROJEKTOWE

Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-20.0 / 100.0	°C / %
Lato	32.0 / 45.0	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	20.0 / 40.0	°C / %
Lato	25.0 / 50.0	°C / %
Recyrkulacja	0	%

RZUTY

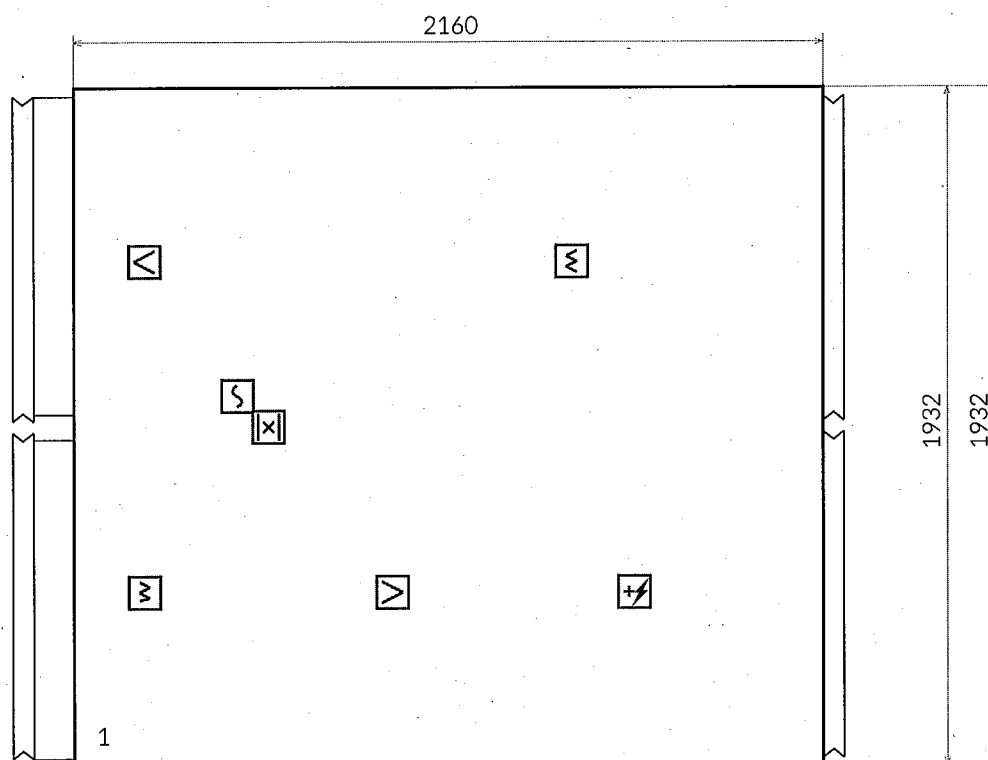
Widok z boku



Widok z góry

← EHA

→ ODA



← ETA

→ SUP

FUNKCJE PODSTAWOWE

Nawiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	925/290	mm
--------------------	---------	----

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	905/270/115	mm
----------------------------	-------------	----

Filtr

Nazwa	
Typ filtra	F7 / ePM1 60%
Rodzaj filtra	Minipleat
Efektywność energetyczna (Klasa / RZE)	E / >2050
Wkład filtra (W x H x L - szt) nr. 1	897x287x75 - 1
Prędkość przepływu powietrza	1.7 m/s
Spadek ciśnienia	117 Pa
Opory przepływu powietrza - Filtr czysty	67 Pa
Opory przepływu powietrza - Maksymalne	167 Pa

Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	
Opory przepływu powietrza Zima	158 Pa
Opory przepływu powietrza - Zima	183 Pa

Wywiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	925/290	mm
--------------------	---------	----

Filtr

Nazwa	
Typ filtra	M5 / ePM10 50%
Rodzaj filtra	Działkowy
Efektywność energetyczna (Klasa / RZE)	E / >1100
Wkład filtra (W x H x L - szt) nr. 1	915x305x48 - 1
Prędkość przepływu powietrza	1.6 m/s
Spadek ciśnienia	75 Pa
Opory przepływu powietrza - Filtr czysty	38 Pa
Opory przepływu powietrza - Maksymalne	113 Pa

Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	
Opory przepływu powietrza Zima	207 Pa
Opory przepływu powietrza - Zima (warunki standardowe) Zima	207 Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	20/40 °C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-6.6/96.9 °C/%
Opory przepływu powietrza - Odkraplacz	11 Pa

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

❏ Wymiennik przeciwprądowy

(warunki standardowe) Zima		
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-20/100	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	15.7/7	°C/%
Sprawność cieplna sucha - zima (CR 1253/2014)	82.90	%
Sprawność odzysku Zima	89.13	%
Moc znamionowa Zima	19.4	kW
Opory przepływu powietrza - Odkraplacz	0	Pa

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

❏ Wentylator

Nazwa								
Przepływ powietrza	1620							m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	300							Pa
Ciśnienie dynamiczne	26							Pa
Ciśnienie statyczne	595							Pa
Ciśnienie całkowite	621							Pa
Współczynnik K	49.1							
Obroty	2906							1/min
Efektywne zapotrzebowanie mocy (filtry czyste)	0.41							kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.45							kW
Spr. wentylatora dla JSW (η_{SW})	37.04							%
SFP	916							W/m3/s
Wew. jed. moc wentylatora JMWin (Eurovent)	999							W/m3/s
Sprawność statyczna zespołu	59.57							%
Sprawność całkowita zespołu	62.18							%
Moc akustyczna wentylatora	75.39							dB
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz
Wlot	68.2	66.8	67	64.8	66.7	59	57.9	[dB]
Wylot	70	68.2	70.7	70.6	69.5	64	61.2	[dB]
Typ silnika	EC							
Moc znamionowa	1 x 0.37							kW
Napięcie	230							V/Hz
Napięcie sterujące	9.6							V
Natężenie prądu	1 x 3.3							A
Nominalne obroty	3000							1/min
Klasa IEC	EC							
Klasa ochrony	IP54							

❏ Wentylator

Nazwa								
Przepływ powietrza	1620							m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	300							Pa
Ciśnienie dynamiczne	26							Pa
Ciśnienie statyczne	593							Pa
Ciśnienie całkowite	619							Pa
Współczynnik K	49.1							
Obroty	2903							1/min
Efektywne zapotrzebowanie mocy (filtry czyste)	0.42							kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.45							kW
Spr. wentylatora dla JSW (η_{SW})	37.02							%
SFP	934							W/m3/s
Wew. jed. moc wentylatora JMWin (Eurovent)	996							W/m3/s
Sprawność statyczna zespołu	59.53							%
Sprawność całkowita zespołu	62.15							%
Moc akustyczna wentylatora	75.37							dB
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz
Wlot	68.2	66.8	67	64.8	66.7	59	57.9	[dB]
Wylot	70	68.2	70.7	70.6	69.5	64	61.2	[dB]
Typ silnika	EC							
Moc znamionowa	1 x 0.37							kW
Napięcie	230							V/Hz
Napięcie sterujące	9.6							V
Natężenie prądu	1 x 3.3							A
Nominalne obroty	3000							1/min
Klasa IEC	EC							
Klasa ochrony	IP54							

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	905/270/115	mm
----------------------------	-------------	----

Wentylator

		V/Hz
Napięcie sterujące	9.6	V
Natężenie prądu	1 x 3.3	A
Nominalne obroty	3000	1/min
Klasa IEC		EC
Klasa ochrony		IP54

Nagrzewnica elektryczna

Nazwa		
Nagrzewnica z wbudowanym sterowaniem		Tak
Spadek ciśnienia	20	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.4	m/s
Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima	15.7/7	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima	20/5.3	°C / %
Moc Zima	2.4	kW
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	32/45	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	32/45	°C / %
Napięcie	400	V
Moc znamionowa sekcji	3.60	kW
Natężenie prądu	3.41	A
Liczba sekcji		1

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	925/290	mm
--------------------	---------	----

Przepustnica

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	925/290	mm
--------------------	---------	----

AKUSTYKA

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu (ODA)	dB	68.2	66.8	67.0	64.8	66.7	59.1	57.9	74.1
Wlot nawiewu (ODA)	dB (A)	52.1	58.2	63.8	64.8	67.9	60.1	56.8	71.4
Wylot nawiewu (SUP)	dB	69.0	67.2	69.7	68.6	67.5	60.0	57.2	75.7
Wylot nawiewu (SUP)	dB (A)	52.9	58.6	66.5	68.6	68.7	61.0	56.1	73.4
Wlot wywiewu (ETA)	dB	67.2	65.8	66.0	63.8	65.7	57.0	55.9	73.0
Wlot wywiewu (ETA)	dB (A)	51.1	57.2	62.8	63.8	66.9	58.0	54.8	70.3
Wylot wywiewu (EHA)	dB	70.0	68.2	70.7	70.6	69.5	64.0	61.2	77.2
Wylot wywiewu (EHA)	dB (A)	53.9	59.6	67.5	70.6	70.7	65.0	60.1	75.3

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZECZ OBUDOWĘ

dB	60.0	53.2	53.7	48.6	47.5	42.0	34.2	62.0
dB (A)	43.9	44.6	50.5	48.6	48.7	43.0	33.1	55.2

POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZECZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (15M2; Q2; T0,01)

dB (A)	40.2	40.9	46.8	44.9	45.0	39.3	29.4	51.5
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

DANE WYMAGANE PRZEZ ROZPORZĄDZENIE KE 1253/2014

EU REGULATION 1253/2014

a) producent		
b) identyfikator modelu		
c) deklarowany typ		
d) rodzaj zainstalowanego napędu	Układ bezstopniowej regulacji	
e) rodzaj UOC	Inne	
f) Sprawność cieplna odzysku ciepła	82.90	[%]
g) znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	0.45 / 0.45	[m3/s]
h) efektywny pobór mocy	0.41 / 0.42	[kW]
i) Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int} / JMW _{int_limit}	792.3/1329.5	[W/(m3/s)]
j) prędkość czotowa	1.6 / 1.6	[m/s]
k) znamionowe ciśnienie zewnętrzne d _{ps,ext}	300 / 300	[Pa]
l) spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne d _{ps,int}	234 / 237	[Pa]
m) spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych d _{ps,add}	61 / 56	[Pa]
n) sprawność statyczna wentylatorów wg rozporządzenia UE nr 327/2011	59.6 / 59.5	[%]
o) maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza (w %) przez obudowę	0.19	[%]
p) efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/zużycie energii)		
q) opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM	W systemie automatyki	
r) poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	55.2	[dB(A)]
s) adres strony internetowej		
Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014	2018 Tak	

AUTOMATYKA

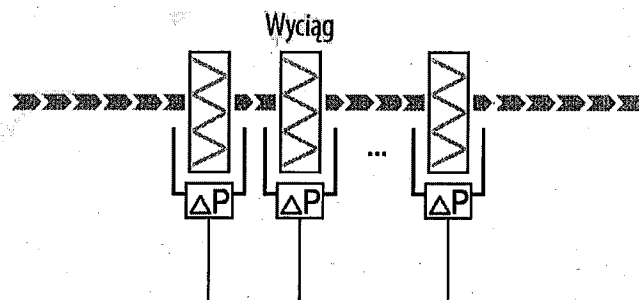
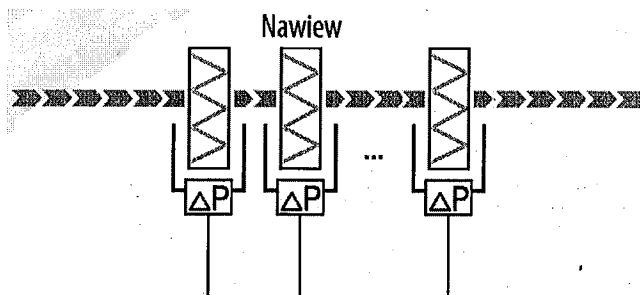
Kod aplikacji: PRCS 1

Symbol	Nazwa	Index	Ilość
	Sterownica automatyki		1
	Presostat różnicowy		3
	Karta Ethernet		1
	Wkładka bezpiecznikowa		1
	Wkładka bezpiecznikowa		1
	Siłownik przepustnicy		2
	Siłownik przepustnicy		2
	usługa kablowania jednostki głównej		1
	zasilanie stopnia nagrzewnicy		1
	Wkładka bezpiecznikowa		1

OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI

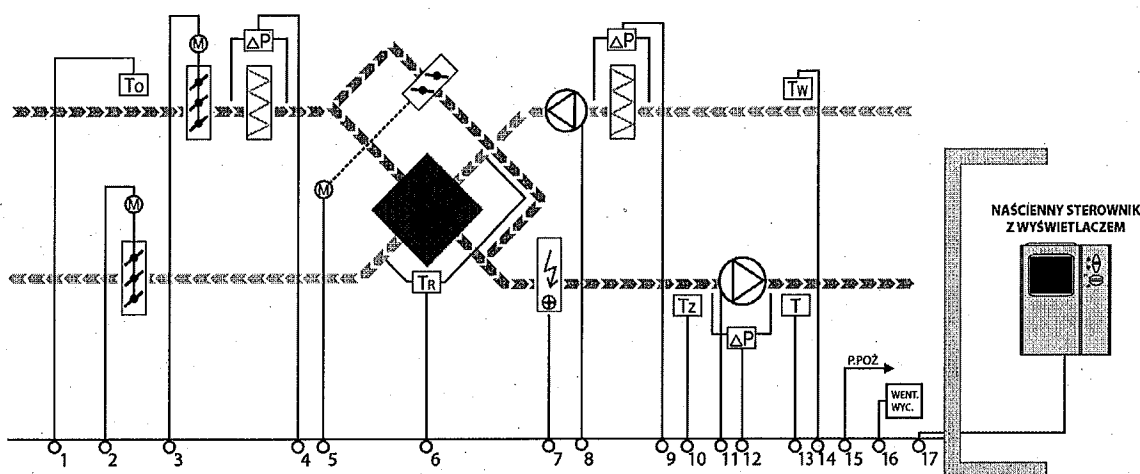
1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu odbywa się z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.
2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik krzyżowy a następnie nagrzewnica/chłodnica lub moduł HPM..
3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowaną temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.
4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce - wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.
5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.
6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.
7. Każdy układ automatyki wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania wentylatorem wyciągowym.
8. Układy z chłodnicą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodnicą dwustopniową.
9. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.
10. Centrale wyciągowe - dwubiegowe, z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.

11. Każdy układ nawiewny może być dodatkowo wyposażony w sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.



12. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą, zasilany 3x400V oddzielnym przewodem.
13. Układy PRCS 128-138 wyposażone są w układ sterowanej płynnie pompy ciepła (HPM).
14. Automatyka układu HPM składa się z rozdzielnic pompy ciepła i falownika sprężarki. Zasilanie rozdzielnic - 3x400V oddzielnym przewodem.
15. Rozdzielnica pompy ciepła, okablowana w zakresie podłączenia elementów sterujących do układu sprężarkowego. Falownik sprężarki dostarczany luzem.
16. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACNet MS/TP.
17. Możliwość sterowania przez ETHERNET - karta ETHERNET jako opcja dostarczana oddzielnie.

Układ automatyki zespołu nawiewno-wyiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą elektryczną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 6, 13, 14	4
02	Presostat	4, 9, 12	3
03	Termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną	10	1
04	Silownik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
05	Silownik przepustnicy 0-10V	5	1
06	Falownik silnika wentylatora - dostarczany luzem	8, 11	2/4
07	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 1x230V dla wlk 1, 2 i 3x400V dla wlk 3		1
08	Panel zdalnego sterowania	17	1
09	Moduł sterowania nagrzewnicą elektryczną zasilany 3x400V	7	1

Nastawa parametrów pracy centrali z kasyety sterowniczej:

- Otwarcie przepustnicy po starcie wentylatora.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy czujnika temperatury wyciągu Tw (14) sterującego pracą przepustnic obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicą elektryczną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperatury nawiewu.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zaszronieniem- czujnik temperatury Tr (6). Spadek temperatury powietrza wyiewanego opuszczającego wymiennik krzyżowy poniżej nastawy /zaszronienie wymiennika/ powoduje płynnie otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
- Zabezpieczenia nagrzewnic elektrycznej przed przegrzaniem- termostat Tz (10). Wzrost temperatury powietrza za nagrzewnicą powyżej nastawy wyłącza nagrzewnicę. Po spadku temperatury poniżej nastawy, nagrzewnica załączana jest automatycznie.
- Zabezpieczenie nagrzewnic elektrycznej przed spadkiem przepływu powietrza- presostat (12).

Zadziałanie presostatu powoduje wyłączenie nagrzewnic i silnika wentylatora oraz zasygnalizowanie awarii. Ponowne uruchomienie układu- po skasowaniu awarii.

- Regulacja wydajności powietrza (przebiegiem częstotliwości).

Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza- temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacja o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokołach komunikacyjnych MODBUS RTU /RS 485/ lub BACnet MS/TP

OPCJA – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTOMATYKI.

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Komunikacja przez ETHERNET

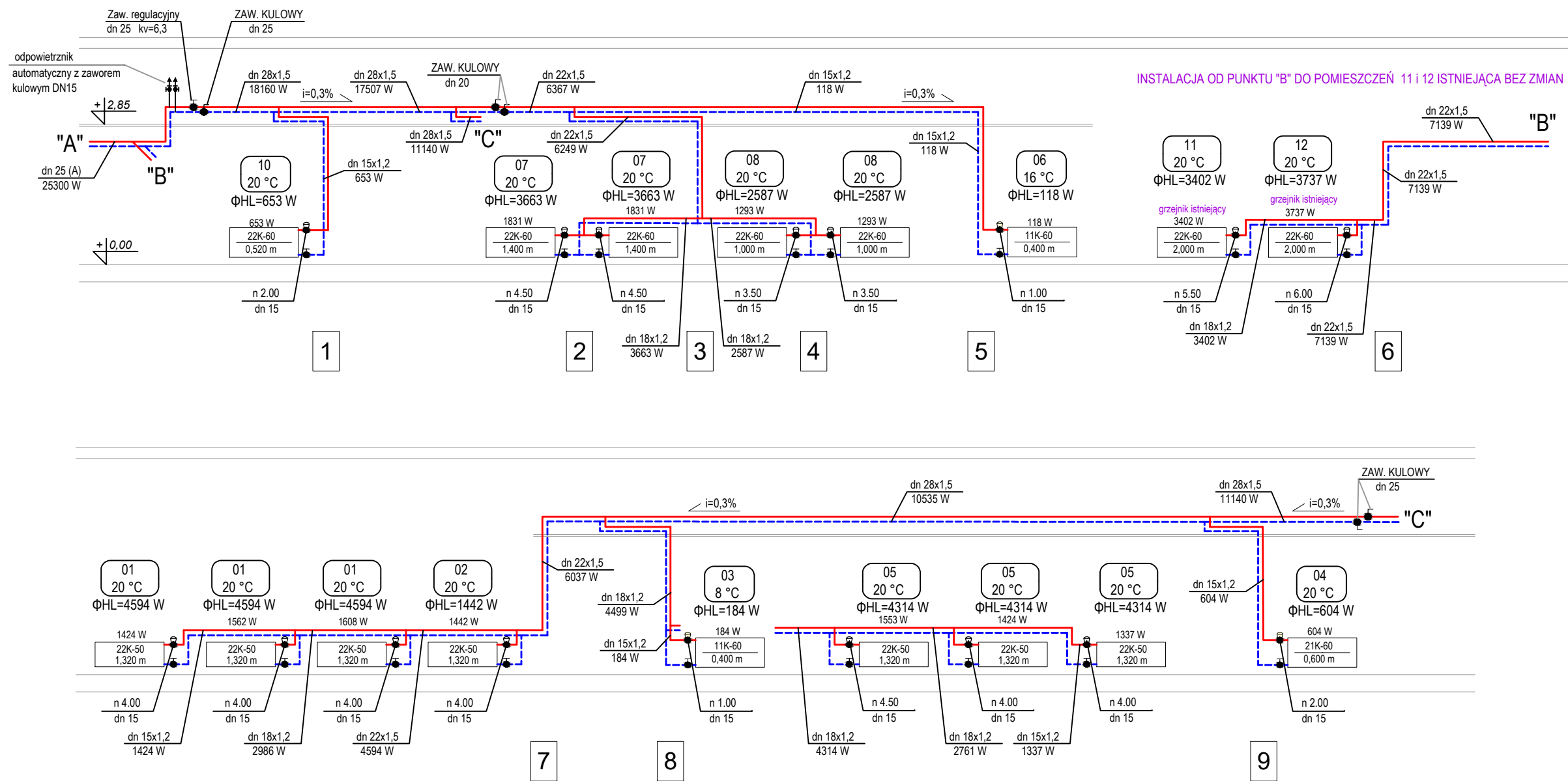
INSTALACJA OGRZEWcza
RZUT PRZYZIEMIA
skala 1:100



WYKAZ POMIESZCZEŃ			
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Proj.sufit modułowy podwiesz.wys. nad podłogą [m]	Powierzchnia [m²]
01	Pracownia systemów telewizyjnych	3.70-4.00	56,25
02	Zaplecze pracowni	3.70-4.00	17,90
03	Przedśionek	2.80	4,15
04	Korytarz	2.80	7,80
05	Pracownia kontroli dostępu i instalacji alarmowych	3.70-4.00	61,05
06	Magazynek	2.80	9,40
07	Pracownia telewizji CCTV, DVB-T, DVB-C, DVB-S,	3.50-4.00	56,50
08	Pracownia sieci rozległych	3.50-4.00	56,20
09	Korytarz	2.80	18,20
10	Korytarz	2.80	27,60
RAZEM			315,05

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO			
PRZEBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH PRZY ZSEL W LUBLINIE			
20-706 Lublin, ul. Wojciechowska 38			
PROJEKTANT:		PODPIS:	DATA:
mgr inż. Ireneusz Jeleniewski nr ewid. LUB/0291/POOS/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych			XI 2023
SPRAWDZAJĄCY:		PODPIS:	NR RYS.
mgr inż. Adam Tymosiak nr ewid. 458/Lb/2001 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociąg. i kanaliz., cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.			S-1
TYTUŁ RYSUNKU: RZUT PRZYZIEMIA INSTALACJA OGRZEWcza			

ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. skala 1:100






UWAGI:

- Grzejniki stalowe płytowe profilowane zasilane z boku typu K. Przykładowy opis grzejnika płytowego: 21K-60-1,200 m
-21 -dwie płyty w tym jedna z konwektorem; K -zasilanie z boku; -60 -wysokość [cm]; -1,2m -długość [m].
- Instalacja (poziomy, pionowy i gałęzi) z rur stalowych cienkościennych ocynkowanych zewnętrznie.
Połączenia rur za pomocą kształtek zaprasowywanych, a z armaturą gwintowaną (podano średnicę zewnętrzną i średnicę ścianki).
- Na gałęziach zasilających grzejników - zawory grzejnikowe z nastawą wstępną, proste z głowicami termostaticznymi.
Na powrocie zawory grzejnikowe odcinające stopowe, proste (w pełni otwarte).
- Regulacja instalacji przez ręczny zawór równoważący, prosty, montowany na zasilaniu.
- Zawory odcinające kulowe o średnicy zgodnej z przewodem.
- Izolacja termiczna wg opisu technicznego.
- Odpowietrzenie instalacji przez automatyczne odpowietrzniki z kulowymi zaworami odcinającymi Dn15 w najwyższych punktach.

Oznaczenia rur:

--- powrót
— zasilanie

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		 PROJEKTANT	
PRZEBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH PRZY ZSEL W LUBLINIE			
20-706 Lublin, ul. Wojciechowska 38			
PROJEKTANT: mgr inż. Ireneusz Jeleniewski nr ewid. LUB/0291/POOS/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych	PODPIS:	DATA:	SKALA:
		XI 2023	1:100
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Adam Tymosiak nr ewid. 458/Lb/2001 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociąg. i kanaliz., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.	PODPIS:	NR RYS.	
		S-2	
TYTUŁ RYSUNKU: ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.			

INSTALACJA WENTYLACJI
MECHANICZNEJ
RZUT PRZYZIEMIA
skala 1:50

WYKAZ POMIESZCZEŃ			
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Proj.sufitu, moduły/ wys. podwiesz. nad podłogą [m]	Powierzchnia [m ²]
01	Pracownia systemów telewizyjnych	3.70-4.00	56,25
02	Zaplecze pracowni	3.70-4.00	17,90
03	Przedśionek	2.80	4,15
04	Korytarz	2.80	7,80
05	Pracownia kontroli dostępu i instalacji alarmowych	3.70-4.00	61,05
06	Magazynek	2.80	9,40
07	Pracownia telewizji CCTV, DVB-T, DVB-C, DVB-S	3.50-4.00	56,50
08	Pracownia sieci rozległych	3.50-4.00	56,20
09	Korytarz	2.80	18,20
10	Korytarz	2.80	27,60
RAZEM			315,05

Oznaczenia:

- układ nawiewny N1
- układ wywiewny W1
- nawiewnik ścienny lub okienny

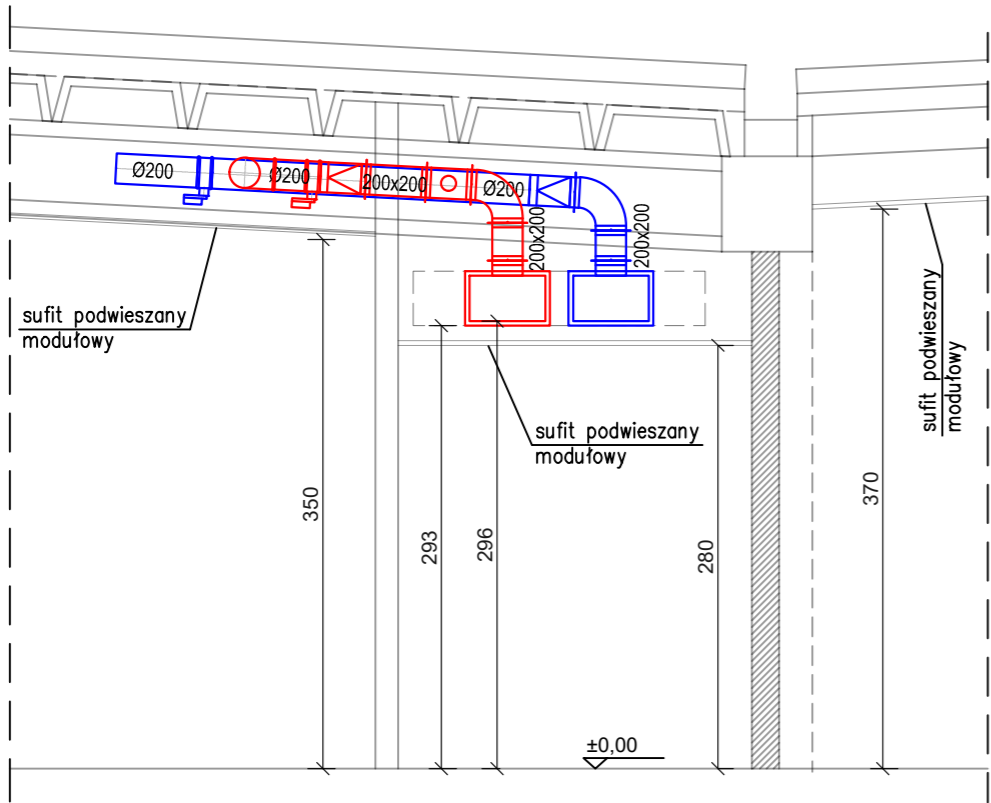
Uwagi:

- W dolnej części drzwi do pomieszczenia nr 06 wykonać otwory wentylacyjne, kratkę transferową lub podcięcie drzwi (szelina o wysokości 2 cm).
- Wykonać odprowadzenie skroplin z centrali (podwójne zasylonowanie).
- W górnej części drzwi pomiędzy pomieszczeniami 03 i 04 zmontować nawiewnik okienny lub wykonać kratkę transferową nad drzwiami.

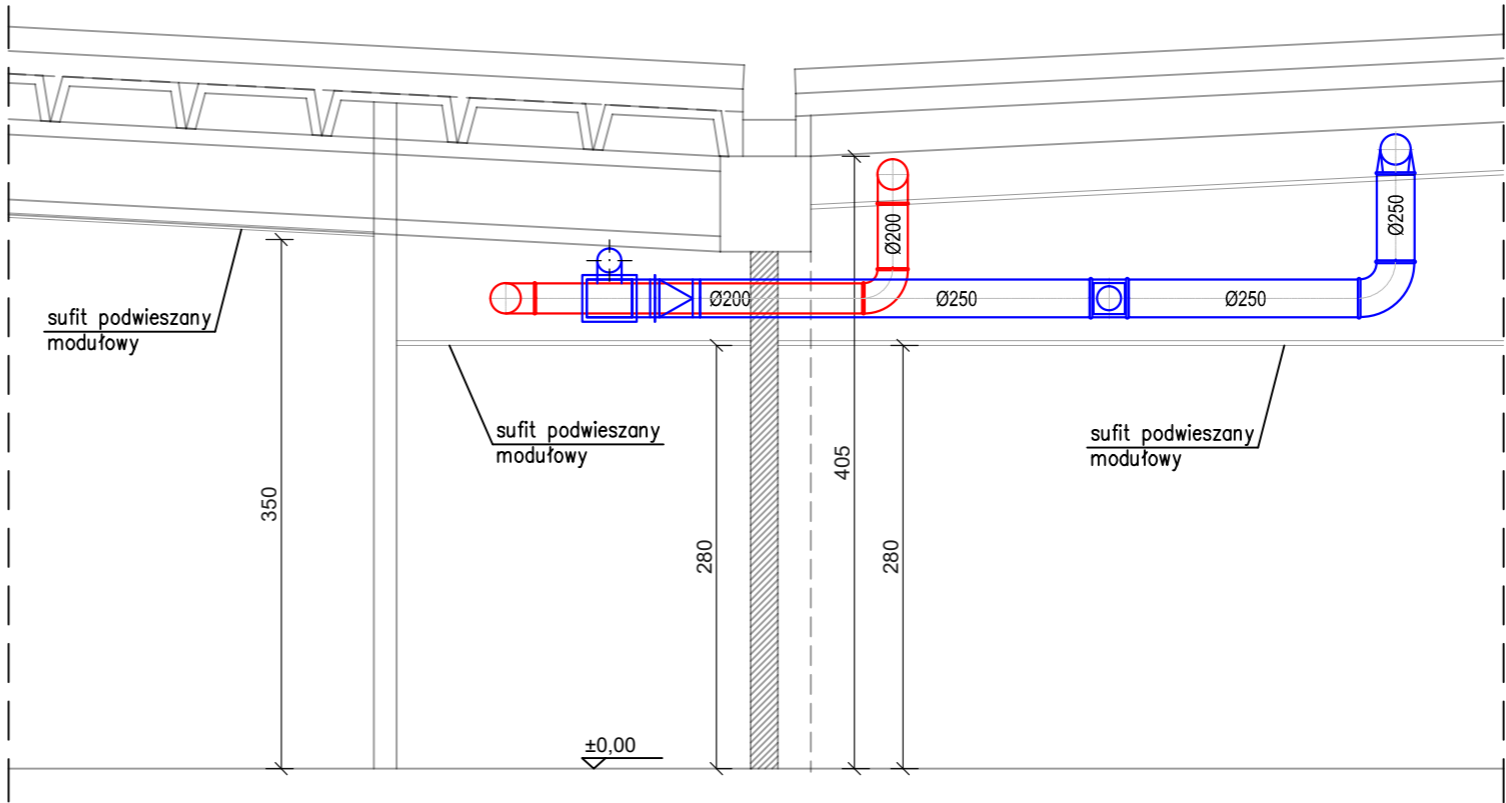
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO			
PRZEBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH PRZY ZSEL W LUBLINIE			
20-706 Lublin, ul. Wojciechowska 38			
PROJEKTANT: mgr inż. Ireneusz Jeleniewski nr ewid. LUB/0291/POOS/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych	PODPIS: <i>Yd</i>	DATA: XI 2023	SKALA: 1:50
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Adam Tymosiak nr ewid. 458/Lb/2001 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociąg. i kanaliz., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.	PODPIS: <i>Bgm</i>	NR RYS.	S-3
TYTUŁ RYSUNKU: RZUT PRZYZIEMIA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ			

PRZEKROJE INSTALACJI
WENTYLACJI MECHANICZNEJ
skala 1:50

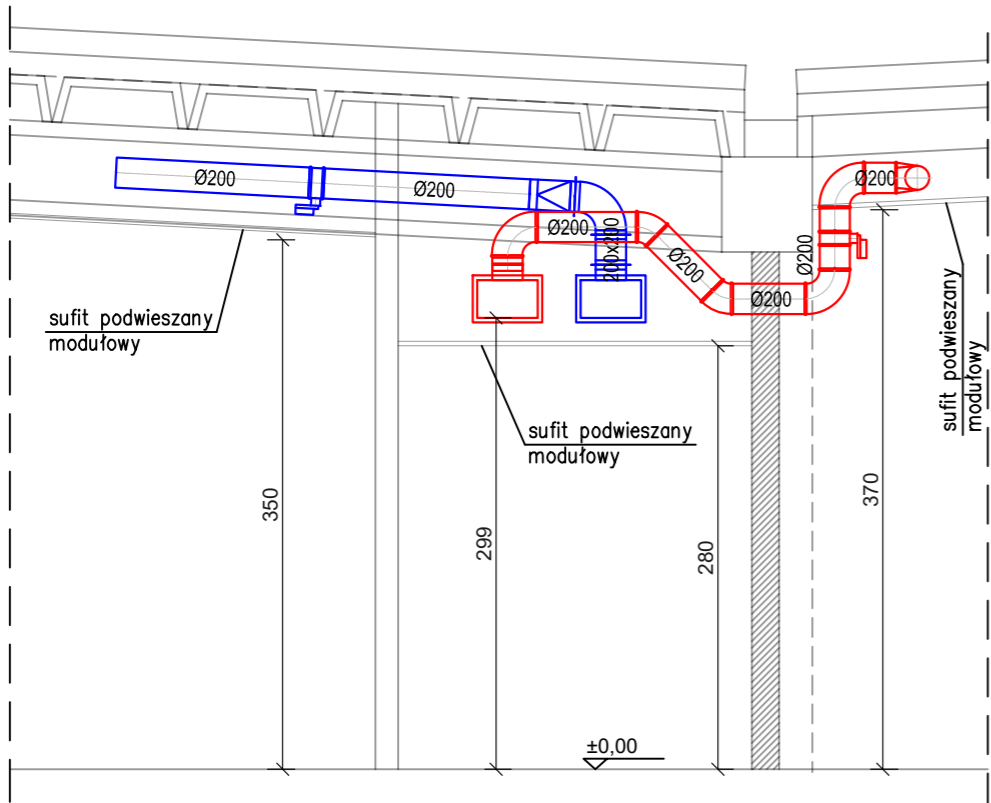
PRZEKRÓJ A-A
skala 1:50



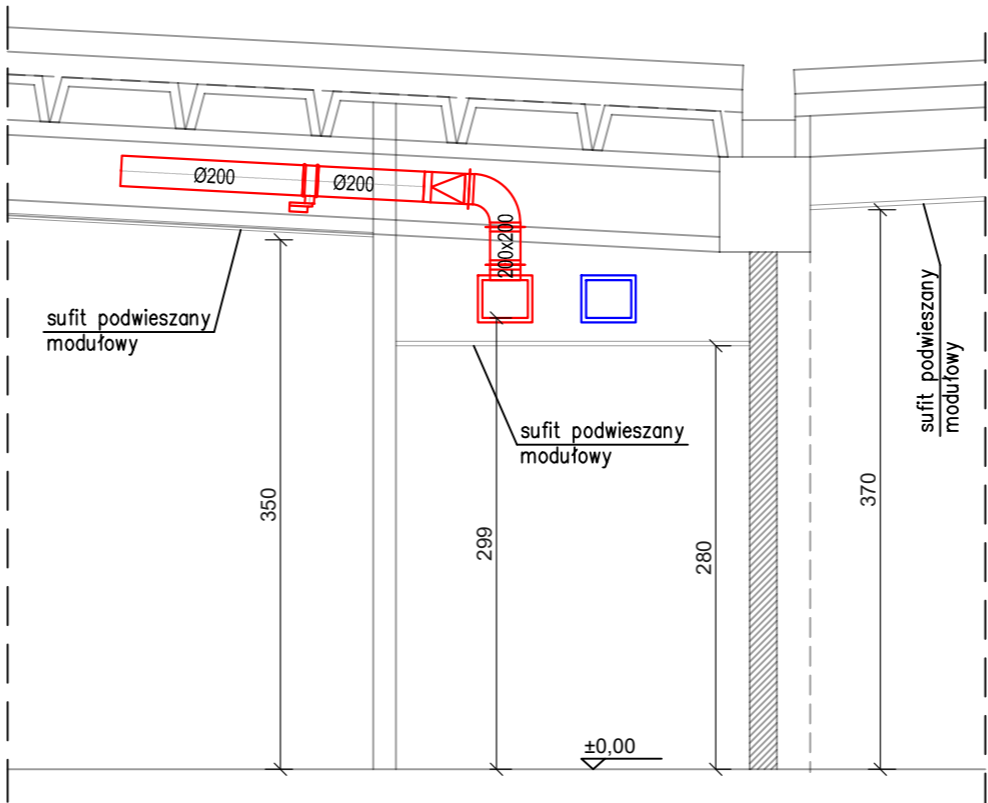
PRZEKRÓJ D-D
skala 1:50



PRZEKRÓJ B-B
skala 1:50



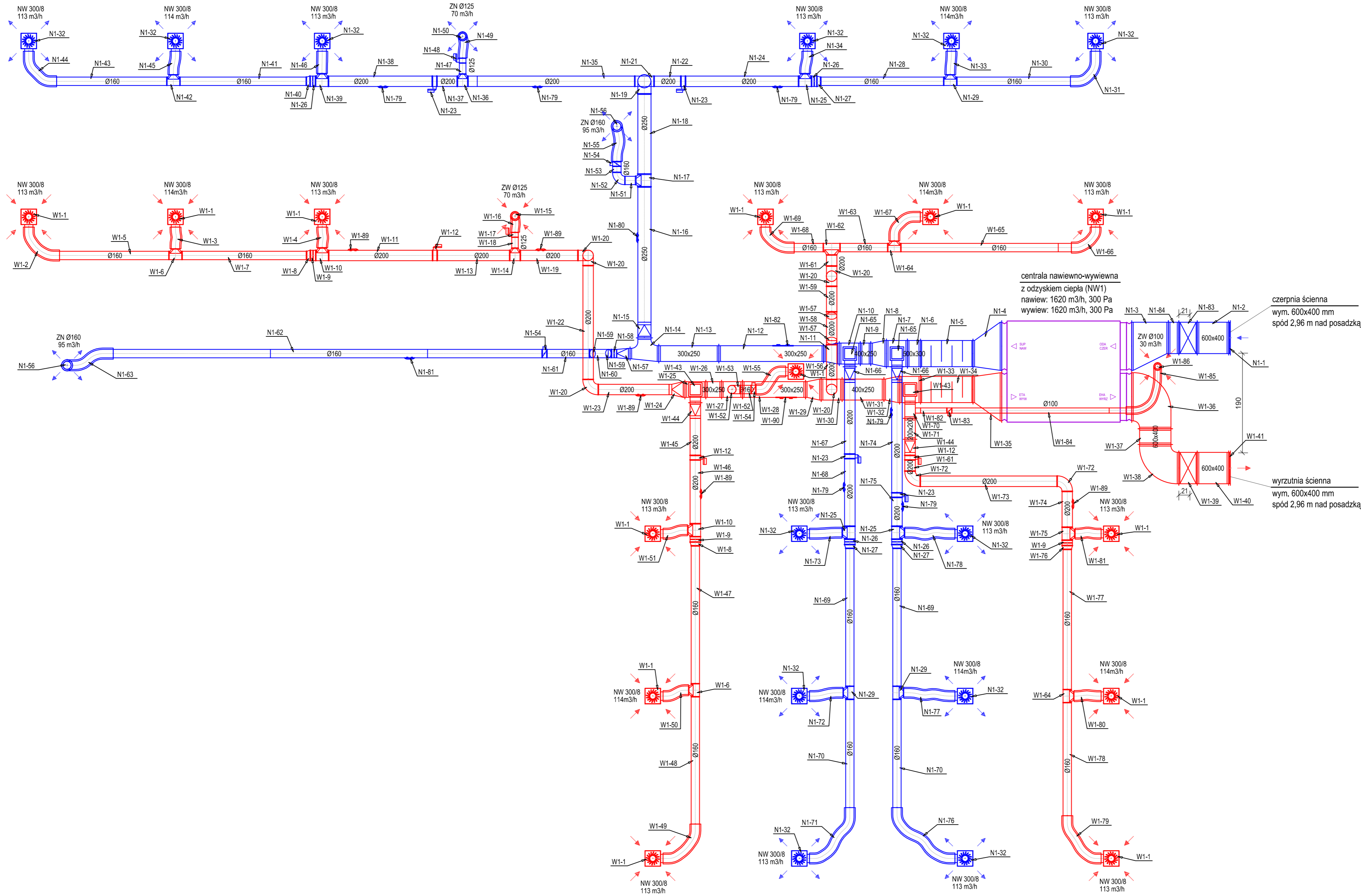
PRZEKRÓJ C-C
skala 1:50



- Oznaczenia:
- układ nawiewny N1
 - układ wywiewny W1

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO				
PRZEBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH PRZY ZSEL W LUBLINIE				
20-706 Lublin, ul. Wojciechowska 38				
PROJEKTANT: mgr inż. Ireneusz Jeleniewski nr ewid. LUB/0291/POOS/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych		PODPIS:	DATA:	SKALA:
			XI 2023	1:50
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Adam Tymosiak nr ewid. 458/Lb/2001 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociąg. i kanaliz., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.		PODPIS:	NR RYS.	
			S-4	
TYTUŁ RYSUNKU: PRZEKROJE INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ				




SCHEMAT INSTALACJI
WENTYLACJI MECHANICZNEJ
skala 1:50



Oznaczenia:

układ nawiewny N1

układ wywiewny W1

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO			
PRZEBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH PRZY ZSEL W LUBLINIE			
20-706 Lublin, ul. Wojciechowska 38		PROJEKTANT	
PROJEKTANT: mgr inż. Ireneusz Jeleniewski nr ewid. LUB/0291/POOS/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych	PODPIS: 	DATA: XI 2023	SKALA: 1:50
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Adam Tymosiak nr ewid. 458/Lb/2001 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociąg. i kanaliz., cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.	PODPIS: 	NR RYS.	S-5
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ			

WYKAZ POMIESZCZEŃ			
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Proj.sufit modułowy podwiesz.wys. nad podłogą [m]	Powierzchnia [m ²]
01	Pracownia systemów telewizyjnych	3.70-4.00	56,25
02	Zaplecze pracowni	3.70-4.00	17,90
03	Przedsiónek	2.80	4,15
04	Korytarz	2.80	7,80
05	Pracownia kontroli dostępu i instalacji alarmowych	3.70-4.00	61,05
06	Magazynek	2.80	9,40
07	Pracownia telewizji CCTV, DVB-T, DVB-C, DVB-S,	3.50-4.00	56,50
08	Pracownia sieci rozległych	3.50-4.00	56,20
09	Korytarz	2.80	18,20
10	Korytarz	2.80	27,60
		RAZEM	315,05

WYKAZ POMIESZCZEŃ			
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Proj.sufit modułowy podwiesz.wys. nad podłogą [m]	Powierzchnia [m ²]
01	Pracownia systemów telewizyjnych	3.70-4.00	56,25
02	Zaplecze pracowni	3.70-4.00	17,90
03	Przedsiónek	2.80	4,15
04	Korytarz	2.80	7,80
05	Pracownia kontroli dostępu i instalacji alarmowych	3.70-4.00	61,05
06	Magazynek	2.80	9,40
07	Pracownia telewizji CCTV, DVB-T, DVB-C, DVB-S,	3.50-4.00	56,50
08	Pracownia sieci rozległych	3.50-4.00	56,20
09	Korytarz	2.80	18,20
10	Korytarz	2.80	27,60
		RAZEM	315,05

Odciąg oparów lutowniczych dla 2 stanowisk

01

Odciąg oparów lutowniczych dla 2 stanowisk

02

Odciąg oparów lutowniczych dla 2 stanowisk

03

04

05

$Q_{chl}=4,5 \text{ kW}$

PP-R Ø25x2,3 skropliny

12,7x6,35mm

Ø15,9x9,52mm

odcinek pionowy obudować płytami g-k poniżej sufitu podwieszanego

Ø15,9x9,52mm

Ø19,1x9,52mm

projektowany pion kanalizacji sanitarnej

PP-R Ø32x2,9 skropliny

pion P1

06

09

PRACOWNIA ELEKTROTECHNIKI PRAKTYCZNEJ (wyłączona z opracowania)

PRACOWNIA URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH (wyłączona z opracowania)

10

08

$Q_{chl}=4,5 \text{ kW}$

12,7x6,35mm

Ø15,9x9,52mm

PP-R Ø25x2,3 skropliny

07

$Q_{chl}=4,5 \text{ kW}$

12,7x6,35mm

Ø15,9x9,52mm

PP-R Ø25x2,3 skropliny

$Q_{chl}=4,5 \text{ kW}$

12,7x6,35mm

Ø15,9x9,52mm

PP-R Ø25x2,3 skropliny

$Q_{chl}=4,5 \text{ kW}$

12,7x6,35mm

Ø15,9x9,52mm

PP-R Ø25x2,3 skropliny

REI 120



EI 60

90° 200

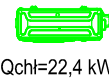
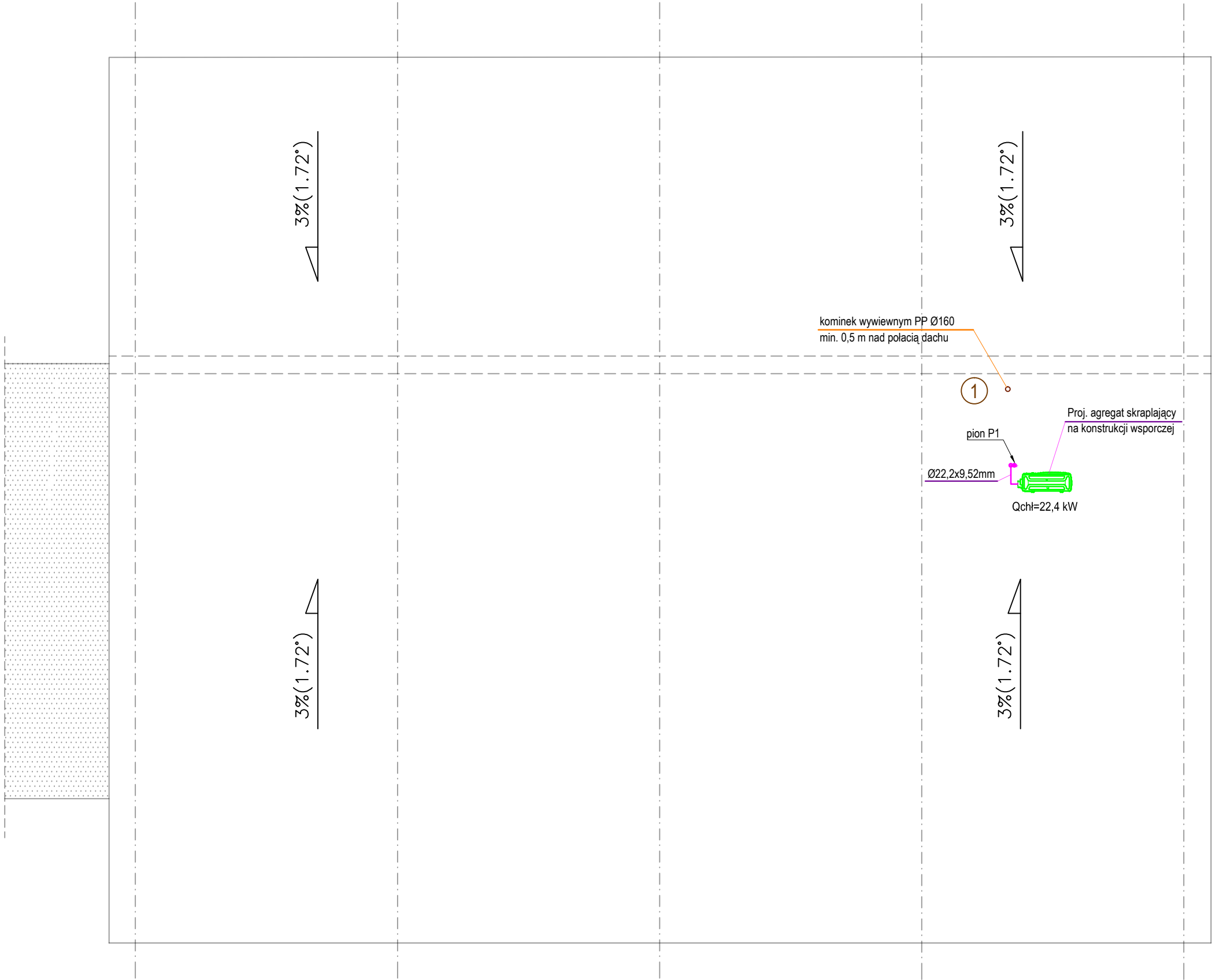
LEGENDA:

- Odciąg oparów lutowniczych dla max 2 stanowisk;
- Zestaw ramienia odciągowego (dla drugiego stanowiska);

- ramię elastyczne o dług. 1,0 m
- zestaw mocujący do stołu z przepustnicą
- rura elastyczna o długości 3,0 m
- końcówka w kształcie lejka



NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		 PROJEKTANT	
PRZEBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH PRZY ZSEL W LUBLINIE			
20-706 Lublin, ul. Wojciechowska 38			
PROJEKTANT: mgr inż. Ireneusz Jeleniewski nr ewid. LUB/0291/POOS/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych	PODPIS:	DATA:	SKALA:
		XI 2023	1:100
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Adam Tymosiak nr ewid. 458/Lb/2001 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociąg., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.	PODPIS:	NR RYS.	
		S-6	
TYTUŁ RYSUNKU: RZUT PRZYZIEMIA INSTALACJA KLIMATYZACJI			

INSTALACJA KLIMATYZACJI
RZUT DACHU
skala 1:100



Qchl=22,4 kW

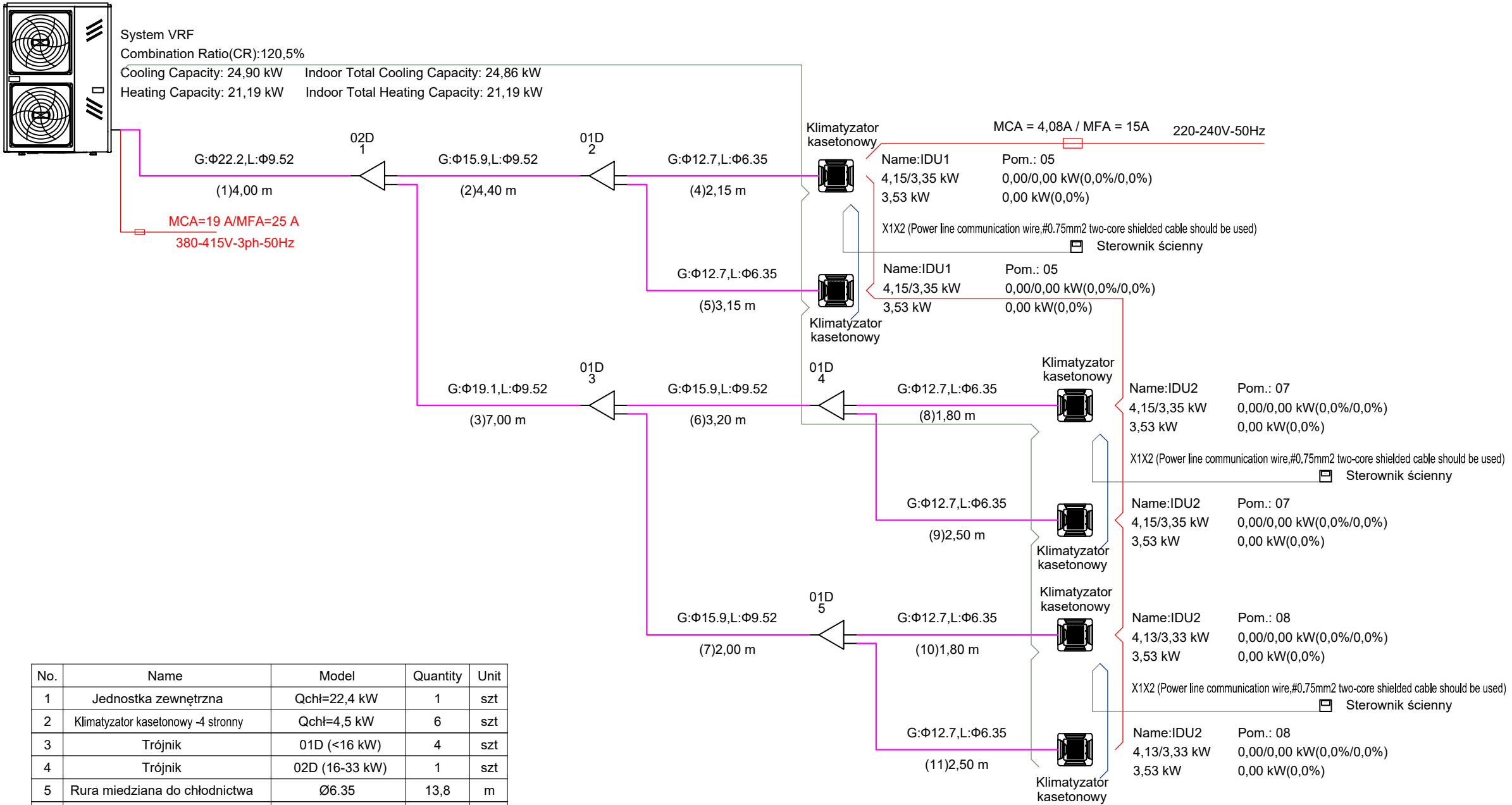
Typ: Agregat skraplający
Nominalna wydajność chłodnicza: min 22,4 kW
Nominalna wydajność grzewcza: min 25,0 kW
Nominalny pobór mocy el. chł.: max 6,83 kW
Nominalny pobór mocy el. grz.: max 6,67 kW
SEER: min 6,83; SCOP: min 4,26
Zasilanie: 380-415V/3/50Hz
Poziom natężenia dźwięku: max 58 dB(A)
Masa: max 143 kg
Wymiary: ~ 1120x1558x528 mm
Zakres temp. dla chł.: -15~+55°C
Zakres temp. dla grz.: -25~+27°C

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO			
PRZEBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH PRZY ZSEL W LUBLINIE			
20-706 Lublin, ul. Wojciechowska 38			
PROJEKTANT: mgr inż. Ireneusz Jeleniewski nr ewid. LUB/0291/POOS/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych	PODPIS:	DATA:	SKALA:
		XI 2023	1:100
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Adam Tymosiak nr ewid. 458/Lb/2001 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociąg. i kanaliz., cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.	PODPIS:	NR RYS.	
		S-7	
TYTUŁ RYSUNKU: RZUT DACHU INSTALACJA KLIMATYZACJI			



PROJEKTANT

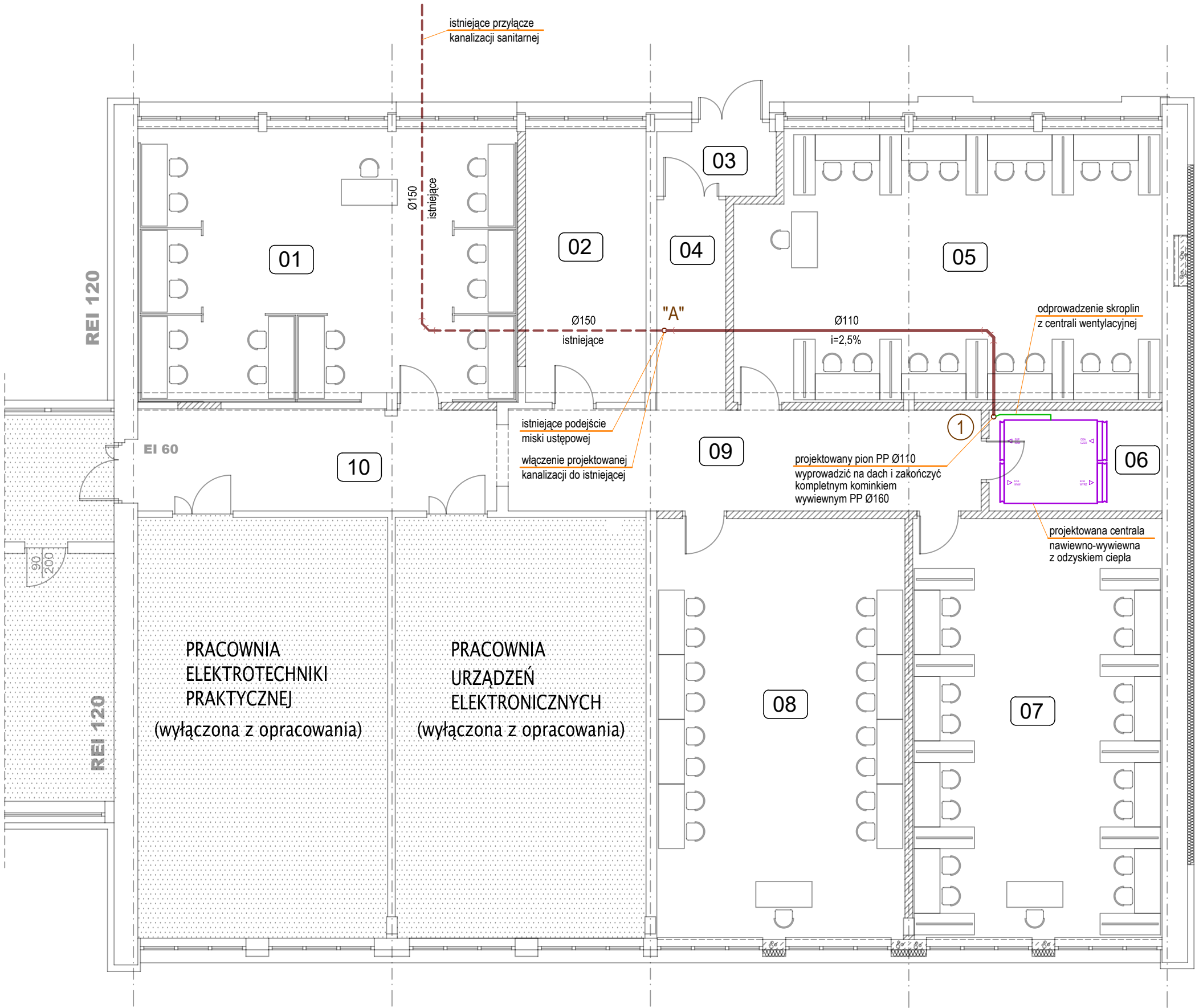
SCHEMAT INSTALACJI KLIMATYZACJI



No.	Name	Model	Quantity	Unit
1	Jednostka zewnętrzna	Qchl=22,4 kW	1	szt
2	Klimatyzator kasetonowy -4 stronny	Qchl=4,5 kW	6	szt
3	Trójnik	01D (<16 kW)	4	szt
4	Trójnik	02D (16-33 kW)	1	szt
5	Rura miedziana do chłodnictwa	Ø6.35	13,8	m
6	Rura miedziana do chłodnictwa	Ø9.52	20,6	m
7	Rura miedziana do chłodnictwa	Ø12.7	13,8	m
8	Rura miedziana do chłodnictwa	Ø15.9	9,6	m
9	Rura miedziana do chłodnictwa	Ø19.1	7,0	m
10	Rura miedziana do chłodnictwa	Ø22.2	4,0	m
11	Sterownik ścienny		3	szt
12	R410A refrigerant (dodatkowo)	R410A	1,49	kg

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO			
PRZEBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH PRZY ZSEL W LUBLINIE			
20-706 Lublin, ul. Wojciechowska 38			
PROJEKTANT: mgr inż. Ireneusz Jeleniewski nr ewid. LUB/0291/POOS/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych	PODPIS: 	DATA: XI 2023	SKALA: ----
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Adam Tymosiak nr ewid. 458/Lb/2001 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociąg. i kanaliz., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.	PODPIS: 	NR RYS.	S-8
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT INSTALACJA KLIMATYZACJI			

INSTALACJA KANALIZACJI
SANITARNEJ
RZUT PRZYZIEMIA
skala 1:100






WYKAZ POMIESZCZEŃ			
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Proj.sufit modułowy podwiesz.wys. nad podłogą [m]	Powierzchnia [m²]
01	Pracownia systemów telewizyjnych	3.70–4.00	56,25
02	Zaplecze pracowni	3.70–4.00	17,90
03	Przedśionek	2.80	4,15
04	Korytarz	2.80	7,80
05	Pracownia kontroli dostępu i instalacji alarmowych	3.70–4.00	61,05
06	Magazynek	2.80	9,40
07	Pracownia telewizji CCTV, DVB–T, DVB–C, DVB–S,	3.50–4.00	56,50
08	Pracownia sieci rozległych	3.50–4.00	56,20
09	Korytarz	2.80	18,20
10	Korytarz	2.80	27,60
RAZEM			315,05

- OZNACZENIA RUR:
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej (rury PVC-U)
 - - - istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej

Uwagi:

1. Do proj. pionu nr 1 włączyć odprowadzenie skroplin z klimatyzacji

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		 PROJEKTANT	
PRZEBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH PRZY ZSEL W LUBLINIE			
20-706 Lublin, ul. Wojciechowska 38			
PROJEKTANT: mgr inż. Ireneusz Jeleniewski nr ewid. LUB/0291/POOS/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych	PODPIS:	DATA:	SKALA:
		XI 2023	1:100
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Adam Tymosiak nr ewid. 458/Lb/2001 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociąg. i kanaliz., cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.	PODPIS:	NR RYS.	
		S-9	
TYTUŁ RYSUNKU: RZUT PRZYZIEMIA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ			