



# **MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA**

## **Spółka z o.o.**

42 – 201 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15  
tel./fax. (034) 324 – 57 – 58, e-mail: miastoprojekt@apl.pl

*Faza opracowania:*

## **PROJEKT BUDOWLANY**

*Nazwa i adres obiektu:*

**SALA GIMNASTYCZNA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ  
I GIMNAZJUM  
POCZESNA, UL. SZKOLNA NR 1  
Dz. nr 110/4, 110/75, 152/2 k.m. 2**

*Temat opracowania:*

## **TOM II/4 - CZĘŚĆ SANITARNA**

**INSTALACJA C.O. I WENTYLACJI**

*Inwestor:*

**Szkoła Podstawowa w Poczesnej  
ul. Szkolna 1  
42-262 POCZESNA**

*Nr umowy:*

**273/PW/2007  
2222/24/2007-287/PW/2007**

*Projektant:*

**mgr inż. Paweł RAJCA  
upr. nr SLK/0283/PWOS/04**

*Sprawdzający:*

**mgr inż. Ireneusz BŁASIAK  
upr. nr UAN-VIII/83861/100/90**

*Data opracowania:*

**październik 2007 r.**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

### I. OPIS TECHNICZNY

### II. RYSUNKI

#### SALA GIMNASTYCZNA

- Sytuacja	1:500	rys. nr 1
- Rzut parteru	1:100	rys. nr 2
- Rzut piętra	1:100	rys. nr 3
- Rozwinięcie inst. c.o.	1:100	rys. nr 4

#### GIMNAZJUM - NADBUDOWA

- Rzut piwnic	1:100	rys. nr 5
- Rzut parteru	1:100	rys. nr 6
- Rzut I-go piętra (nadbudowa)	1:100	rys. nr 7
- Rozwinięcie inst. c.o.	1:100	rys. nr 8

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji c.o. dla sali gimnastycznej przy ul. Szkolnej 1 w Poczesnej

### PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Umowa nr 273/PW/2007.
- Projekt architektoniczno-budowlany.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- Inwentaryzacja budowlana.
- Uzgodnienia branżowe.

### DANE OGÓLNE

Na parterze przewiduje się salę gimnastyczną, jadalnię, natryskownię, przebieralnię, sanitariaty, w.c., salę lekcyjną z zapleczem.

Na piętrze przewidziano salę komputerową z zapleczem, salę konferencyjną, widzów, sanitariaty, w.c.

Budynek wyposażono w instalację wod.-kan., inst. p.poż., inst. wentylacji mechanicznej oraz instalacje elektryczne.

Budynek zrealizowany w technologii tradycyjnej z cegły pełnej, stropy z pustaków Akermana.

Istniejący budynek parterowy gimnazjum z kotłownią w piwnicach będzie nadbudowany o jedną kondygnację. W budynku na parterze znajduje się kuchnia z zapleczem, na piętrze biblioteka z czytelnią.

### PARAMETRY INSTALACJI C.O.

Temperatura czynnika grzewczego 90/70° C

#### Sala gimnastyczna Gimnazjum-nadbudowa

Zapotrzebowanie ciepła c.o.	$Q = 106105 \text{ W}$	$Q = 40070 \text{ W}$
Ciśnienie dyspozycyjne	$H_d = 1800 \text{ mm H}_2\text{O}$	$H_d = 1800 \text{ mm H}_2\text{O}$
	$Q_{\text{went.sali}} = 41530 \text{ W}$	
	$H_d = 2500 \text{ mm H}_2\text{O}$	

## INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Projekt zawiera opracowanie instalacji c.o. od rozdzielacza w istniejącej kotłowni.

Instalację c.o. w budynku zaprojektowano dla parametrów 90/70° C z obiegiem wymuszonym, układ dwururowy, z rozdziałem dolnym i górnym.

Instalację poziomów, pionów i gałęzek dla grzejników należy wykonać z rur stalowych ze szwem, średnich czarnych wg PN-94/H-74200 łączonych przez spawanie.

Instalację c.o. - piony i częściowo poziomy prowadzić w bruzdach pod tynkiem i izolować pianką poliuretanową.

Przejścia pionów i poziomów przez stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych.

Rozprowadzenie poziomów w parterze w kanale c.o. ze spadkiem w kierunku rozdzielaczy.

Przewody prowadzone w parterze w kanale należy izolować typowymi osłonami z pianki poliuretanowej.

W parterze przestrzeń pomiędzy rurą i tuleją wypełnić pianką izolacyjną.

Typ izolacji ISOTUBE z twardej pianki PU w płaszczu osłonowym z PCV dla poszczególnych średnic:

Ø 15 ÷ Ø 20	-	grubość 20 mm
Ø 25	-	grubość 30 mm
Ø 32	-	grubość 35 mm
Ø 40	-	grubość 40 mm
Ø 50	-	grubość 45 mm
Ø 65	-	grubość 50 mm
Ø 80	-	grubość 55 mm

Izolacja ISTUBE posiada atest Nr 9/92 COBRIT „Instal” z dnia 10.01.1992 r. lub izolacja THERMAFLEX dla średnicy 15 ÷ 50 mm - grubości 20 mm; 65 ÷ 80 - grubości 25 mm.

Na zasilaniu przy grzejnikach zastosowano zawory termostatyczne z wstępną nastawą firmy „DANFOSS” typ RTD-N - zawory 10, 15, 20. Na powrocie przy grzejnikach zastosowano zawory odcinające (powrotne) typu RLV-S firmy „DANFOSS”.

**BILANS CIEPŁA**

-	istniejący bud. szkoły (gimnazjum)	112240,0 W
-	istniejący bud. parterowy z kotłownią (nadbudowa)	40070,0 W
-	projektowana sala gimnastyczna z zapleczem	125345,0 W
-	wentylacja mechaniczna w sali gimnastycznej	41530,0 W
	razem:	319185,0 W

Istniejąca kotłownia c.o. z dwoma kotłami gazowymi De Dietrich typ DTG-350-9 o wydajności 160000 W każdy posiadała rezerwę mocy cieplnej.

**DOBÓR POMPY OBIEGOWEJ C.O. KOTŁOWNI (docelowo)**

Parametry wody 90/70°C  
 Wydajność pompy obiegowej  
 $Q = 319.185 \text{ W}$   
 $\Delta t = 20^\circ\text{C}$

$$Q_{c.o.} = \frac{319185}{20 \times 1,163} \times 1,20 = 13723 \text{ l/h} = 13,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia:

-	ciśnienie dyspozycyjne w instalacji c.o.	18,0 kPa
-	spadek ciśnienia na zaworze regulacyjnym	10,0 kPa
-	<u>spadek ciśnienia w obiegu kotłowym</u>	<u>5,0 kPa</u>
	razem:	33,0 kPa

Przyjęto pompę obiegową firmy Grundfoss elektroniczną serii 2000 UPE 65-120 F w miejsce istniejącej.

3 x 400 V  
 obroty 3000/min.  
 pobór mocy 150 ÷ 1250 W

**ELEMENTY GRZEWCZE**

Zastosowano grzejnik PURMO typu C-11, C-22 i C-33 oraz typ P w kuchni, grzejniki te posiadają atest higieniczny. Wysokość i wielkość grzejników podano na rysunkach i rzutach budynku i rozwinięciu.

## **ODPOWIETRZENIE**

Odpowietrzenie instalacji c.o. przy pomocy odpowietrzników umieszczonych na pionach na najwyższym punkcie oraz na poziomach wg rysunków - rozwinięcie.

Zastosować należy automatyczne odpowietrzniki pływakowe z zaworem stopowym typu TACO lub innej firmy, zamontowane  $10 \div 20$  cm.

## **ZABEZPIECZENIE PRZED KOROZJĄ**

Instalację należy zabezpieczyć przed korozją przez dwukrotne malowanie o łącznej grubości 120 mikronów.

Użyć farb podkładowych i nawierzchniowych wg aktualnej produkcji dostosowanej do temperatur min.  $100^{\circ}\text{C}$ .

Farba podkładowa - miniowa ftalowa, farba nawierzchniowa - syntetyczna emalia ftalowa.

## **PRÓBA CIŚNIENIOWA**

Po montażu c.o. przeprowadzić płukanie wodą z prędkością 2,0 m/sek.

Następnie dokonać próby na gorąco i zimno zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe na ciśnienie próbne 0,45 MPa.

## **OBLICZENIOWE ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA WG OBOWIĄZUJĄCYCH NORM**

1. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne wg PN-90/B-02403.
2. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynku wg Dz.U. 75.
3. Ochrona cieplna budynków PN-92/B-02020.
4. Wentylacja w budownictwie mieszkalnym i użyteczności publicznej wg PN-86/B-03430.
5. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło o kubaturze do  $600 \text{ m}^3$  - wg PN-B/03406.

## OBLICZENIOWE ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA DLA BUDYNKU

	$Q_{c.o. \text{ sali gimn.}}$	$Q_{\text{went.mech.sali}}$	$Q_{c.o. \text{ gimnazjum-nadbudowa}}$
Zapotrzebowanie ciepła c.o.	125345 W	41530 W	40070 W
Ciśnienie dyspozycyjne	1800 mm H <sub>2</sub> O	2500 mm H <sub>2</sub> O	1200 mm H <sub>2</sub> O
Powierzchnia użytkowa	3629,40 m <sup>2</sup>		
Powierzchnia zabudowy	2541,86 m <sup>2</sup>		
Kubatura budynku	24580,04 m <sup>3</sup>		

### UWAGA:

- Obliczenia strat ciepła i obliczenia hydrauliczne znajdują się w egzemplarzu archiwalnym Miastoprojekt - opracowanie 08.2007r.
- Sanitariaty i wentylatory łazienkowe MURO-PLUS 120 oraz 150 firmy „DANFOSS” załączane czujnikami ruchu lub wyłącznikiem oświetlenia w pomieszczeniach bez okien.
- Sala lekcyjna i komputerowa - włączenie do budynku szkoły zgodnie z projektem c.o. wg opracowania Miastoprojekt Częstochowa Sp. z o.o. z dnia 09.2006 r.
- Jadalnia - włączenie do budynku gimnazjum zgodnie z projektem nadbudowy - instalacja c.o.

### Obliczenie współczynników przenikania ciepła „K” dla przegród budowlanych

#### 1. Ściana zewnętrzna

-	tynk x 2 (wyprawa)	0,02	1,0	0,020
-	cegła pełna	0,38	0,77	0,494
-	styropian	0,10	0,045	2,222
			$R_i + R_c$	<u>0,160</u>
				2,896

$$K = \frac{1}{2,896} = 0,34 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Do obliczeń przyjęto  $K = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

2.	Ściana wewnętrzna - cegła pełna 6,5 cm	$K = 3,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
3.	Ściana wewnętrzna - cegła pełna 25 cm	$K = 2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
4.	Ściana wewnętrzna - cegła pełna 38 cm	$K = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
5.	Stropodach	$K = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
6.	Podłoga	$K = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
7.	Drzwi	$K = 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$
8.	Okno zewnętrzne	$K = 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$

## Obliczenie współczynników przenikania ciepła „K” dla przegród budowlanych

(budynek szkoły - nadbudowa)

### 1. Ściana zewnętrzna

-	cegła pełna	0,38	0,77	0,493
-	styropian	0,10	0,045	2,222
-	tynk	0,03	1,00	0,030
			R <sub>i</sub> + R <sub>c</sub>	<u>0,160</u>
				<u>2,905</u>

$$K = \frac{1}{2,905} = 0,34 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$$

2. Strop ostatniej kondygnacji K = 0,30 W/m<sup>2</sup>K

3. Posadzka piwnic na gruncie K = 0,60 W/m<sup>2</sup>K

4. Okna i drzwi zewnętrzne K = 2,60 W/m<sup>2</sup>K



## **WENTYLACJA MECHANICZNA - pom. socjalnych sali gimnastycznej**

### **1) Przebieralnia męska - natryskowania - przebieralnia męska**

- nawiew ogrzany poprzez konwektory neolux III do pomieszczeń przebieralni męskiej,
- wyciąg w pom. natryskowni w drzwiach kratki 200 cm<sup>2</sup> i 2-ma kanałami grawitacyjnymi 14 x 14 cm wyciągowymi oraz 2-ma kanałami 14 x 24 cm wzmocnionymi wentylatorami dachowymi Das-160/1400 P2 na podstawach dachowych typu B/II-160.

### **2) Przebieralnia damska - natryskowania - przebieralnia damska**

- Wentylacja nawiewno-wywiewna jak w przebieralni i natryskowni męskiej.

### **3) Ubikacje**

- wyciąg kanałami grawitacyjnymi murowanymi 14 x 14 cm i 14 x 27 cm wzmocniony wentylatorami kanałowymi MURO-120PLUS „Danfoss” załączane wyłącznikami oświetlenia,
- nawiew poprzez kratki w dolnej części drzwi.

## **WENTYLACJA MECHANICZNA (BUDYNEK SZKOŁY - NADBUDOWA)**

### **1. Pom. wc (damski i męski), łazienka z natyskiem**

- nawiew poprzez kratkę w drzwiach wejściowych,
- wyciąg kanałem murowanym wzmocnionym wentylatorkiem kanałowym MURO 120 PLUS „Danfoss” załączany wyłącznikiem oświetlenia.

### **2. Pom. porządkowe, magazyn dezynfekcji i wybijania jaj, zmywalnia**

- nawiew poprzez kratki w drzwiach wejściowych,
- wyciąg kanałem murowanym wzmocnionym wentylatorkiem kanałowym MURO 120 PLUS „Danfoss” załączany wyłącznikiem oświetlenia.

### 3. Kuchnia V = 136 m<sup>3</sup>

Obliczenia zysków ciepła w kuchni

a)	zyski ciepła od urządzeń w kuchni:	
-	kuchnia gazowa	19,0 kW
-	kuchnia elektryczna	20,6 Kw
-	patelnia gazowa	5,0 kW
-	płyta gazowa	5,5 kW
-	frytkownica	10,0 kW
-	warnik elektryczny	6,0 kW
-	kocioł warzelny elektryczny	12,5 kW
-	<u>bemar elektryczny</u>	<u>2,0 kW</u>
		80,6 kW

Sprawność urządzeń przyjmuję 90 %.

Zyski ciepła od urządzeń

$$Q_z = 80,6 \times 0,10 = 8,06 \text{ kW}$$

Zakłada się, że okapy nad urządzeniami przejmą 80 % ciepła.

$$Q_{z1} = 8,06 \times 0,20 = 1,61 \text{ kW}$$

b) zyski ciepła od ludzi (2 osoby)

$$Q_{z2} = 2 \times 150 \text{ W} = 300 \text{ W} = 0,3 \text{ kW}$$

c) zyski ciepła od oświetlenia

$$Q_{z3} = 800 \text{ W} \times 0,25 = 0,2 \text{ kW}$$

Łączne zyski ciepła:

$$1,61 + 0,3 + 0,2 = 2,11 \text{ kW}$$

Wymagana ilość powietrza

$$V_w = \frac{Q}{C_p \times \Delta t} = \frac{2110}{0,34 \times 7} = 886 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość wymian:

$$\frac{886}{136} = 6,5 \text{ wymian/h}$$

Przyjęto:

$$V_{\text{wyciągów}} = 136 \text{ m}^3 \times 6,5 \text{ wymian/h} = 884 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (podciśnienie)}$$

$$V_{\text{nawiewu}} = 136 \text{ m}^3 \times 5,5 \text{ wymian/h} = 748 \text{ m}^3/\text{h}$$

### **Wyciąg**

Nad zestawem kuchni przewidziano dwa okapy wyciągowe z wentylatorami, DORA-METAL DM-S-3608 o wydajności  $V = 950 \text{ m}^3/\text{h}$  każdy.

### **Nawiew**

Konwektorem neolux III z nagrzewnicą wodną oraz 3-ma automatami nawiewnymi ZLA 160.

#### **4) Jadalnia**

Sala - 48 miejsc - wykorzystanie w 80 %

$$V_w = 48 \times 20 \times 0,8 = 768 \text{ m}^3/\text{h}$$

- wyciąg 6-ma kanałami grawitacyjnymi 14 x 27 cm wzmocniony okresowo wentylatorem dachowym WD-20 (typu DAS-200);
- nawiew poprzez zamontowane nawiewniki w górnej części okien oraz 4 automaty ZLA 160.

#### **5) Sala konferencyjna (piętro)**

50 osób - wykorzystanie w 80 %

$$V_w = 50 \times 20 \times 0,8 = 800 \text{ m}^3/\text{h}$$

- wyciąg 9-ma kanałami grawitacyjnymi 14 x 27 cm wzmocniony okresowo wentylatorem dachowym WD-20 (typu DAS-200);
- nawiew poprzez zamontowane nawiewniki w górnej części okien oraz 6-ma automatami ZLA 160.

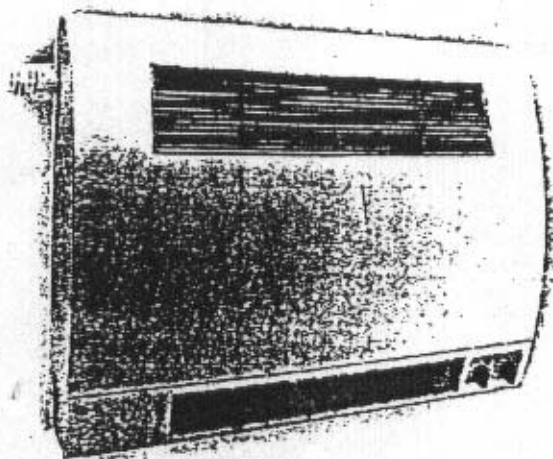
## **Informacja dotycząca planu BIOZ**

Roboty budowlane przewidziane do realizacji wg tejże dokumentacji projektowej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

**WYMAGAJĄ OPRACOWANIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA ZWANEGO DALEJ „PLANEM BIOZ”.**

W opracowaniu planu należy uwzględnić ogólne i szczegółowe przepisy BHP dotyczące organizacji placu budowy i wykonania poszczególnych prac budowlanych związanych z realizacją przedmiotowego obiektu.

Realizacja inwestycji nie stwarza zagrożenia pogorszenia środowiska.



### CECHY URZĄDZENIA:

- estetyka,
- bardzo cicha praca,
- prosta obsługa,
- regulacja temperatury,
- prosty montaż,
- w okresie letnim możliwość chłodzenia poprzez zasilanie wodą lodową,
- w okresie przejściowym (wiosna - jesień) możliwość ogrzewania za pomocą grzałek elektrycznych,
- przepustnica umożliwia dopływ świeżego powietrza z zewnątrz budynku lub pracę na powietrzu obiegowym,
- sterowanie wydajnością wentylatora (3-zakresy),
- mała powierzchnia zabudowy,
- filtrowanie powietrza,

**OGRZEWANIE** jest szczególnie ekonomiczne i wydajne,

**WENTYLACJA** powietrzem obiegowym lub świeżym,

**CHŁODZENIE** zapewnia komfortowe samopoczucie,

**FILTRACJA** to wbudowany standardowo filtr powietrza,

**DOGRZEWANIE** możliwość ogrzewania za pomocą grzałek elektrycznych w okresach przejściowych.

NEOLUX III z grzałkami elektrycznymi w standardowym wyposażeniu może służyć jako podgrzewacz powietrza w okresach, w których grzewcza instalacja wodna nie jest używana. Korzystanie tylko z grzania elektrycznego nie wymaga podłączenia aparatu do instalacji grzewczej.

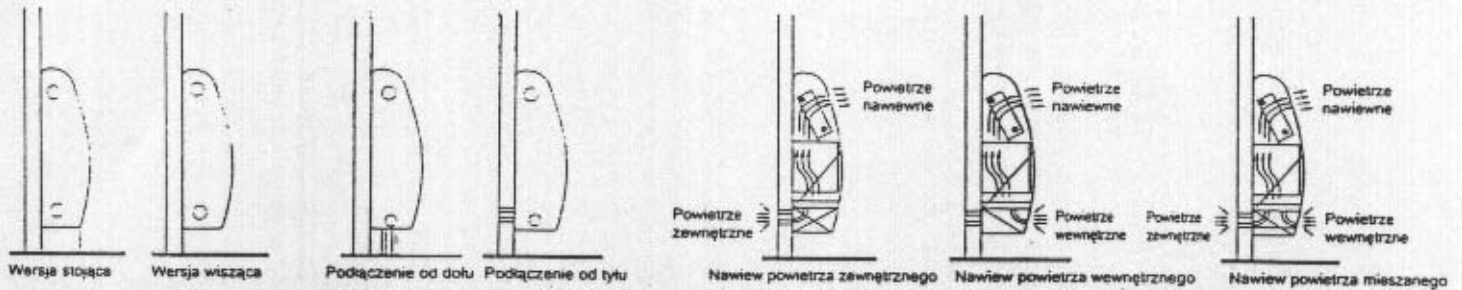
NEOLUX III produkowane są w estetycznej obudowie z blachy stalowej, pokrywanej wysokiej klasy lakierem proszkowym w kolorze białym RAL 9016. Na zamówienie wykonuje się lakierowanie w innym kolorze RAL.

### ZALETY APARATU NEOLUX III W PORÓWNANIU Z INNYMI GRZEJNIKAMI:

	NEOLUX III	TRADYCYJNY GRZEJNIK (ŻEBERKOWY)	GRZEJNIK MIEDZIANO - ALUMINIOWY
Grzanie	✓	✓	✓
Filtrowanie	✓	—	—
Chłodzenie	✓	—	—
Dogrzewanie	✓	—	—
Możliwość nawiewu powietrza z zewnątrz budynku za pomocą wentylatora	✓	—	—
Wymuszanie obiegu powietrza w pomieszczeniu	✓	—	—

## SPOSÓB MONTAŻU: SPOSÓB PODŁĄCZENIA:

## ZASADA DZIAŁANIA

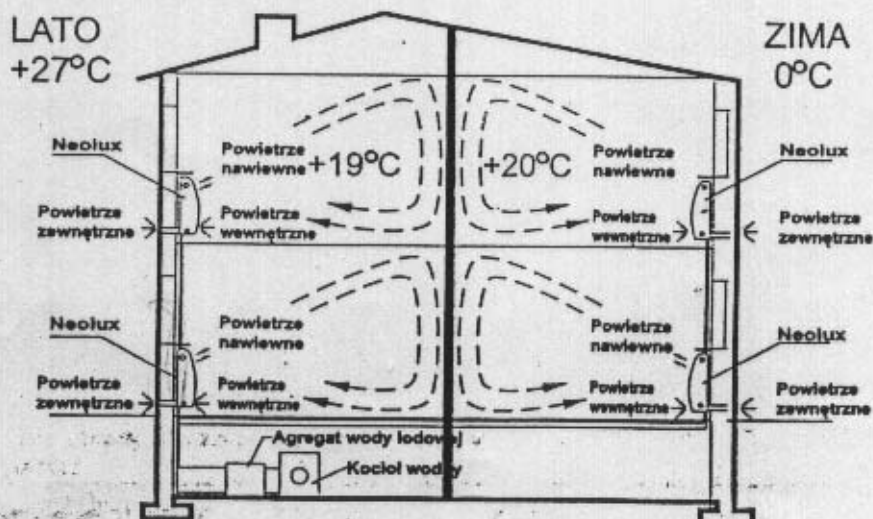


## DANE TECHNICZNE

ciężnienie robocze	0,6 MPa
Powierzchnia grzejna	6,372 m <sup>2</sup>
Czynnik grzewczy	woda max 110 °C
Czynnik chłodniczy	woda lodowata
Moc grzałek elektrycznych	2000W (1200/800)
Moc chłodnicy	2 kW*
Prąd	0,34 A
Moc silnika elektrycznego	77 W
Stopień ochrony	IP 44
Max obroty silnika	1140 obr/min
Max wydajność powietrza I/II/III bieg	163/244/365 [m <sup>3</sup> /h]
Napięcie	~ 220 V, 50 Hz
<b>Wymiary gabarytowe</b>	
długość	828 mm
długość z zaworem	900 mm
wysokość	647 mm
szerokość	203 mm
masa	28 kg
Otworki montażowe	- patrz schemat -

\* Woda chłodząca 7/12 °C, powietrze 27/19°  
 Urządzenie posiada znak bezpieczeństwa B.

NEOLUX w systemach grzewczych, chłodzących, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych:





**PROPONOWANE ZASTOSOWANIA:**

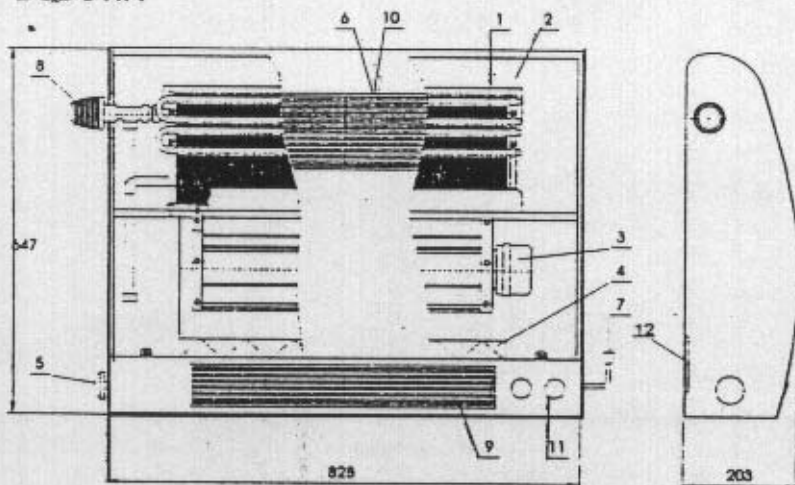
- sale konferencyjne,
- sale obrad,
- biura,
- mieszkania,
- restauracje,
- hotele,
- sklepy,
- pomieszczenia komputerowe,
- wszystkie pomieszczenia, wymagające okresowego lub ciągłego dostarczania świeżego powietrza,

**REGULACJA:**

Wymaganą temperaturę w pomieszczeniu można uzyskać poprzez:

- dwustopniową regulację mocy grzałek elektrycznych,
- ustawienie przepustnicy na powietrze świeże lub obiegowe,
- regulację dopływu czynnika grzewczego za pomocą zaworu termostatycznego,
- ustawienie prędkości wentylatora (regulacja ilości powietrza)

**BUDOWA**



**OZNACZENIA:**

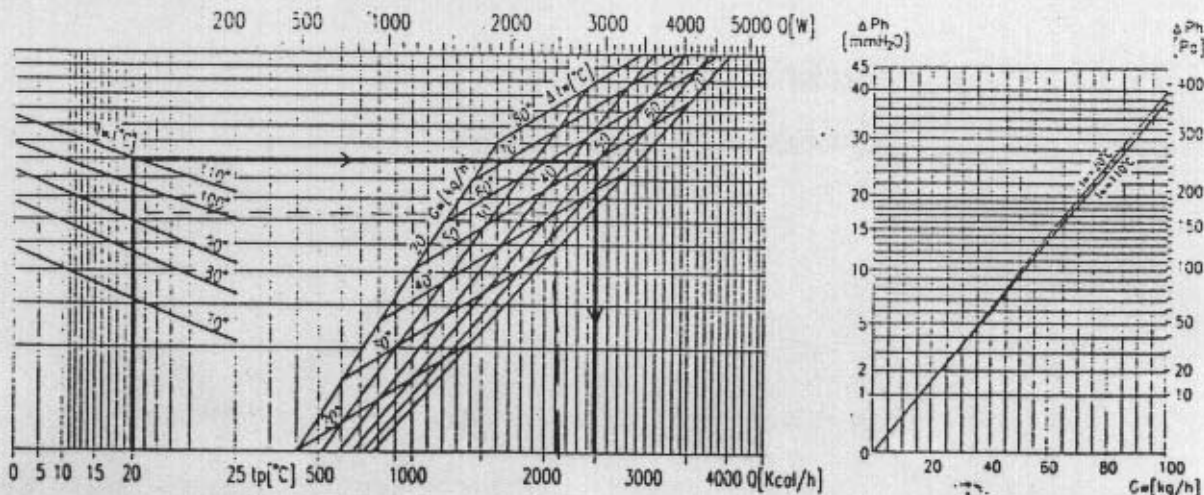
- 1- nagrzewnica wodna (chłodnica),
- 2- nagrzewnica elektryczna,
- 3- zespół wentylatora,
- 4- filtr powietrza,
- 5- mechanizm sterujący przepustnicą,
- 6- obudowa,
- 7- przewód zasilający z wtyczką,
- 8- zawór termostatyczny,
- 9- kratka wlotowa,
- 10- kratka wylotowa,
- 11- przełącznik,
- 12- wlot powietrza 70 mm x 500 mm, 20 mm od dolnej krawędzi

Zastosowany miedziano - aluminiowy wymiennik ciepła może współpracować z instalacją, która w zależności od czynnika może być grzewcza lub chłodnicza. Zalecana wysokość aparatu od podłogi 150 mm.

Sposób ustalania wydajności cieplnej - wg załączonego nomogramu

Przykład: dla temperatury powietrza wlotowego  $t_p=20^\circ\text{C}$ ; temp. wody dolotowej  $t_{w1}=110^\circ\text{C}$  i natężenia przepływu wody  $G_w=50 \text{ kg/h}$  lub przy temp. wody na wylocie  $t_{w2}=60^\circ\text{C}$ ,

$\Delta t_w=t_{w1}-t_{w2}=50^\circ\text{C}$  wydajność cieplna  $Q$  wynosi 2500 kcal/h (2900 W).

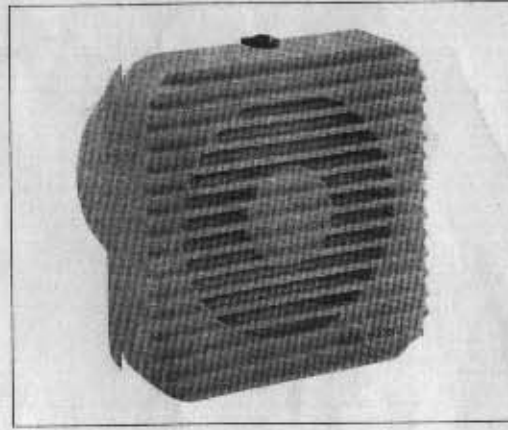


Jako dodatkowe wyposażenie oferujemy kratkę nawiewną, zabezpieczoną siatką oraz kanał doprowadzający powietrze zewnętrzne.

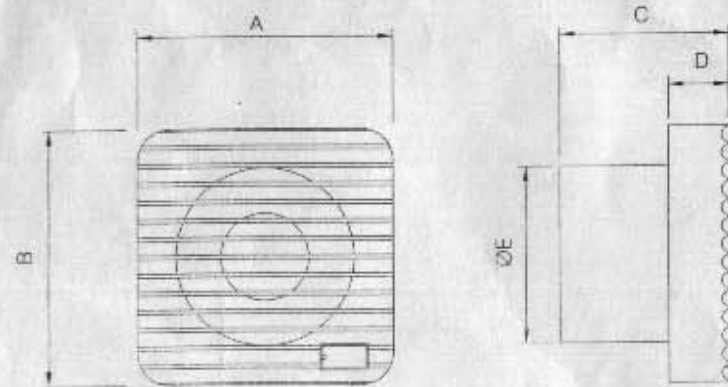
**Wprowadzenie**

Wentylatory łazienkowe typu MURO PLUS przeznaczone są do wyciągania powietrza z łazienek. Znajdują także zastosowanie w toaletach, małych pomieszczeniach magazynowych, poczekalniach, biurach, małych barach itp. Obudowa wykonana jest z tworzyw sztucznych. Jednofazowy silnik indukcyjny 230V, 50 Hz wyposażony jest w termiczne zabezpieczenie uzwojeń przed przeciążeniem. Zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II, bryzgoszczelne zabezpieczenie przed wilgocią. Wentylatory

MURO PLUS przystosowane są do pracy w dowolnej pozycji. Maksymalna temperatura wyciąganego powietrza nie powinna przekraczać 40 °C. Oferowane są trzy wielkości: Ø100, Ø120 oraz Ø150.



**Wymiary**



Typ	Wymiary [mm]				
	A	B	C	D	ØE
MURO 100	140	140	92	33	97
MURO 120	160	160	103	33	119
MURO 150	180	180	128	33	152

**Wyposażenie dodatkowe**

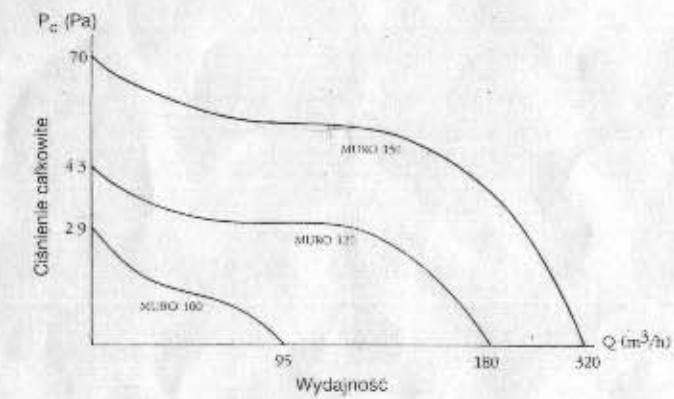
Typ	MURO 100 PLUS					MURO 120 PLUS			MURO 150 PLUS			
	standard	T	HT	P.I.R.	A	AT	standard	T	HT	standard	T	HT
Lampka kontrolna					X	X						
Opóźnienie czasowe regulowane		X	X	X		X		X	X		X	X
Hydrostat regulowany			X						X			X
Automatyczna zakłajka					X	X						
Grawitacyjna zakłajka	DOSTĘPNA DO KAŻDEGO MODELU											
Czujnik ruchu				X								

**Dane techniczne**

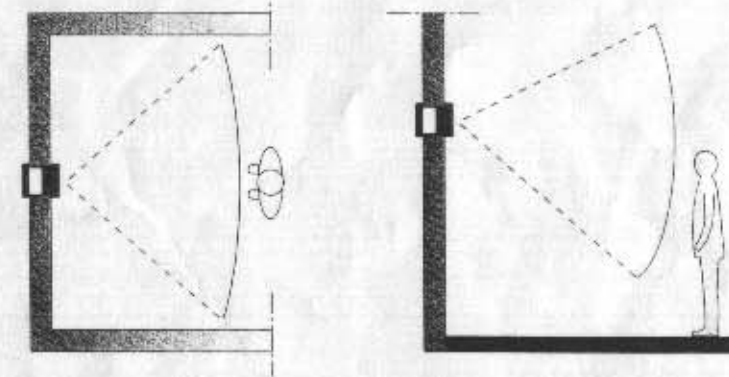
Typ	Prędkość obrotowa	Maks. pobór mocy	Wydajność maks.	Cisnienie maks.	Poziom dźwięk*	Masa
	obr./min.	W	m <sup>3</sup> /h	Pa	dB(A)	kg
MURO 100 PLUS	2400	14	95	29	39	0,7
MURO 120 PLUS	2800	20	180	43	42	0,8
MURO 150 PLUS	2300	25	320	70	49	1,2

\* Poziom dźwięku w odległości 3m od wentylatora

**Charakterystyki**



**Obszar działania czujnika ruchu w MURO 100 P.I.R.**





**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**

woj. Śląskie, pow. Częstochowski  
Gmina Poczesna

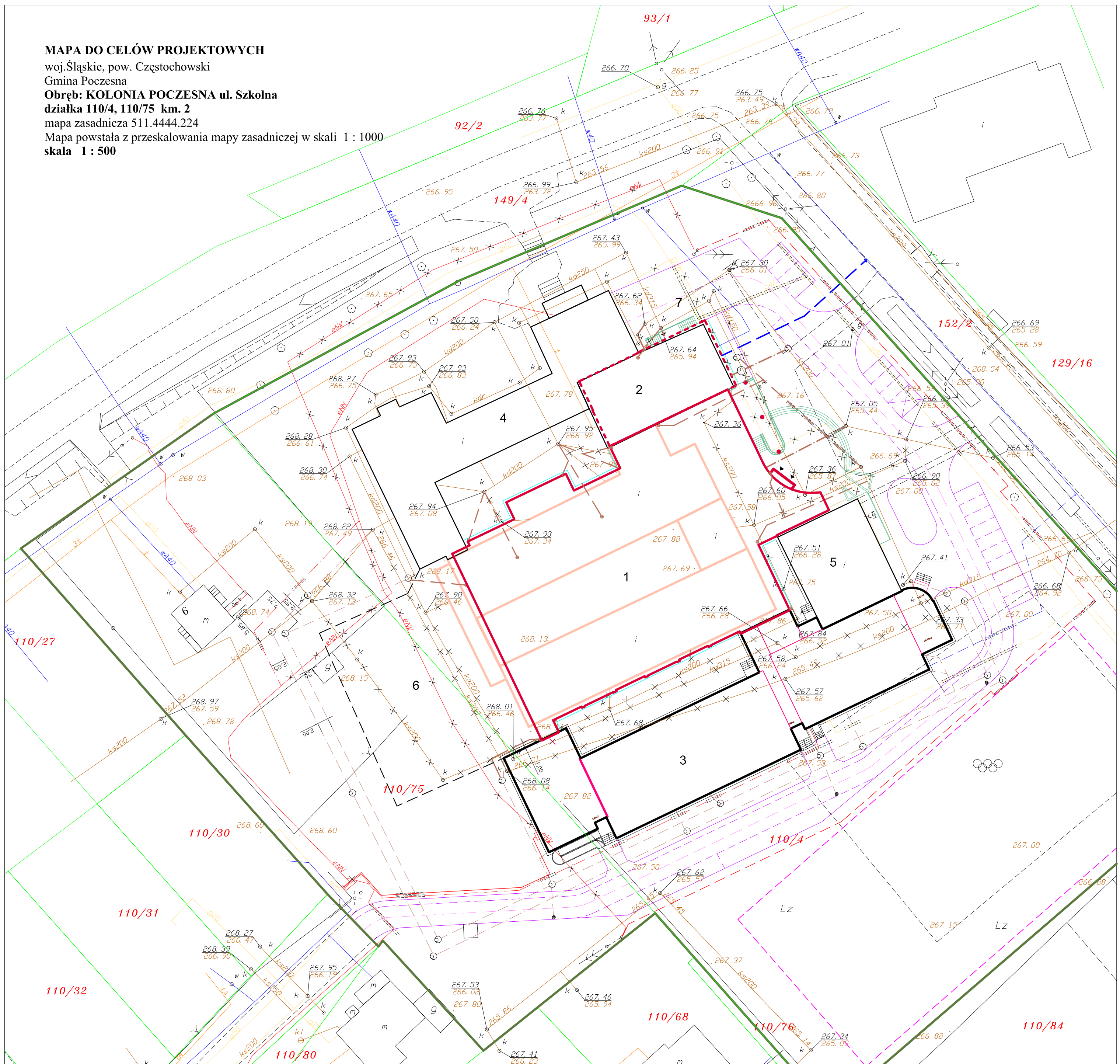
Obręb: **KOLONIA POCZESNA ul. Szkolna**

działka 110/4, 110/75 km. 2

mapa zasadnicza 511.4444.224

Mapa powstała z przeskalowania mapy zasadniczej w skali 1 : 1000

skala 1 : 500

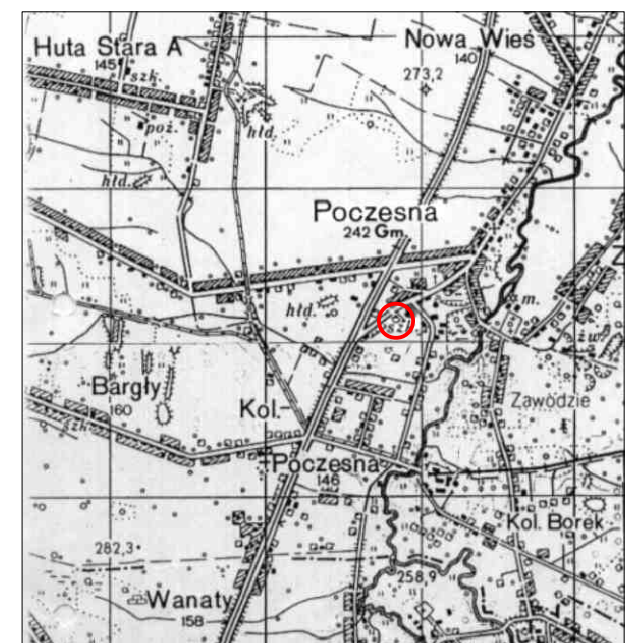
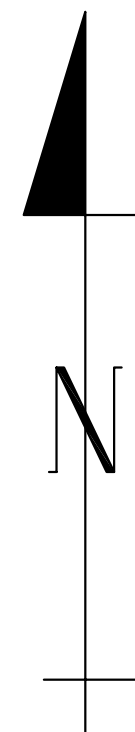


**LEGENDA:**

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | GRANICA OPRACOWANIA  |  | ISTN. WODOCIĄG   |
|  | PROJEKTOWANY BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ Z ZAPLECZEM - ETAP II  |  | ISTN. KABEL TELEFONICZNY   |
|  | INADBUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACJI - ETAP II   |  | ISTN. KABEL ENERGETYCZNY   |
|  | SZKOŁA PODSTAWOWA (I ETAP ROZBUDOWY SZKOŁY PODST. I GIMNAZJUM - zrealizowany PZUDP OPINIA 532/0)       |  | ISTN. KANAŁ SANITARNY  |
|  | ISTNIEJĄCE GIMNAZJUM   |  | ISTN. KANAŁ DESZCZOWY  |
|  | ISTNIEJĄCA SALA GIMNASTYCZNA   |  | ISTN. GAZOCIĄG   |
|  | BASEN KRYTY - ETAP III   |  | ISTN. GRANICE DZIAŁEK  |
|  | WEJŚCIE DO BUDYNKU   |  | PROJ. KANAŁ DAESZCZOWY WRAZ Z WPUSTAMI ULICZNYMI - PZUDP OPINIA 532/06 |
|  | CHODNIKI PROJEKTOWANE W ETAPIE I - PZUDP OPINIA 532/0  |  | PROJ. KANAŁ SANITARNY - PZUDP OPINIA 532/06                            |
|  | DROGA POŻAROWA PROJ. W ETAPIE I - PZUDP OPINIA 532/0   |  | PROJ. PRZYŁĄCZE GAZU -- PZUDP OPINIA 532/06                            |
|  | PROJEKTOWANE CHODNIKI I PLACE  |  | PROJ. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE - PZUDP OPINIA 532/06                      |
|  | PROJEKTOWANE PARKINGI  |  | LIKWIDOWANY KANAŁ SANITARNY  |
|  | PROJEKTOWANY PARKING NA AUTOKARY   |  | LIKWIDOWANY KANAŁ DESZCZOWY  |
|  | PROJEKTOWANA DROGA POŻAROWA  |  | TRASA PROJ. PRZEŁOŻONEJ LINII KABLOWEJ 15KV STAN 8-9                   |
|  | PROJEKTOWANY PLAC MANEWROWY  |  | PROJ. KABEL ENERGETYCZNY 1 KV ZASILANIE SALI GIMNASTYCZNEJ             |
|  | PROJEKTOWANA ZATOKA NA PARKOWANIE ROWERÓW  |  | RURA OCHRONNA PCV 160/4,7 mm   |
|  | OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU Z KOSTKI BETONOWEJ  |  | LIKWIDOWANY KABEL ENERGETYCZNY (PRZEŁOŻENIE)                           |
|  | ELEMENTY URZĄDZENIA TERENU - schody terenowe, gazony z zielenią, ławki, murki, pochylnia o spadku 4.5% |  | RURA OCHRONNA "AROTA" 110 PS   |
|  | ZIELEŃ   |  | PROJ. PRZYŁĄCZE WODY   |
|  | WYBURZENIA   |  | PROJ. PRZYŁĄCZE KANAŁU SANITARNEGO                                     |
|  |  |  | PROJ. PRZYŁĄCZA KANAŁU DESZCZOWEGO                                     |
|  |  |  | PROJ. KABLE ENERGETYCZNE - PZUDP OPINIA 532/06                         |

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU 1:500**

DZ. NR EWID. 110/4, 110/75, 152/2 k.m. 2



ORIENTACJA

**MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA**

SPÓŁKA Z O. O. 42 - 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15

NAZWA I ADRES: SALA GIMNASTYCZNA DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM W POCZESNEJ Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU GIMNAZJUM POCZESNA, UL. SZKOLNA 1 - DZ. NR EWID. 110/4, 110/75, 152/2 k.m. 2

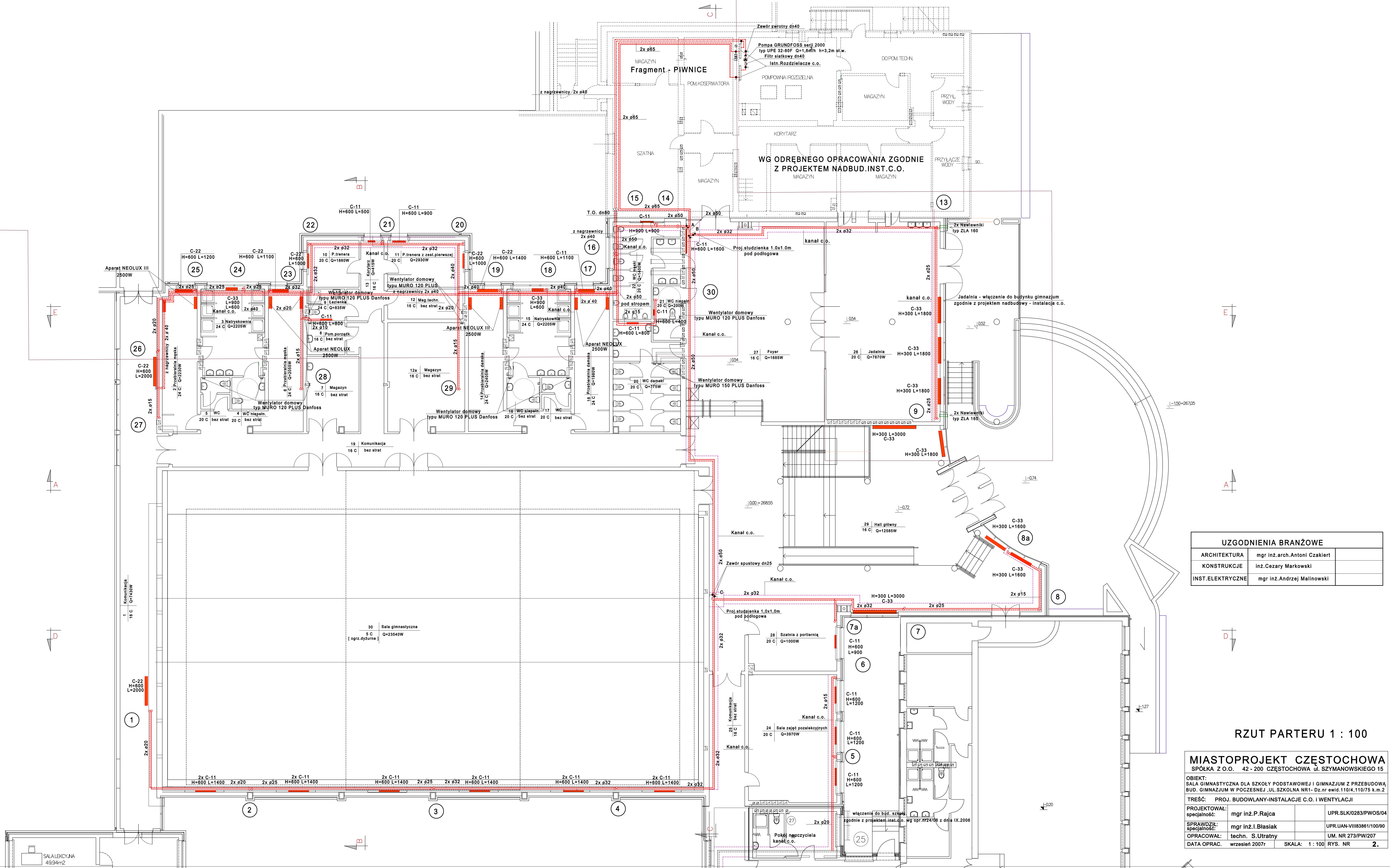
OBIEKT: PROJEKT BUDOWLANY - INSTALACJA C.O. I WENTYLACJA

TRZEŚĆ: PROJEKT BUDOWLANY - INSTALACJA C.O. I WENTYLACJA

NAZWA RYS: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł RAJCA	NR UPR. SLK0283/PWOS/04
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Ireneusz BŁASIAK	NR UPR. UAN-VIII/83861/100/90
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Agnieszka BIEL	NR RYS.
DATA OPRAC.: 10.2007	SKALA: 1:500	UMOWA NR 273/PW/2007 287/PW/2007





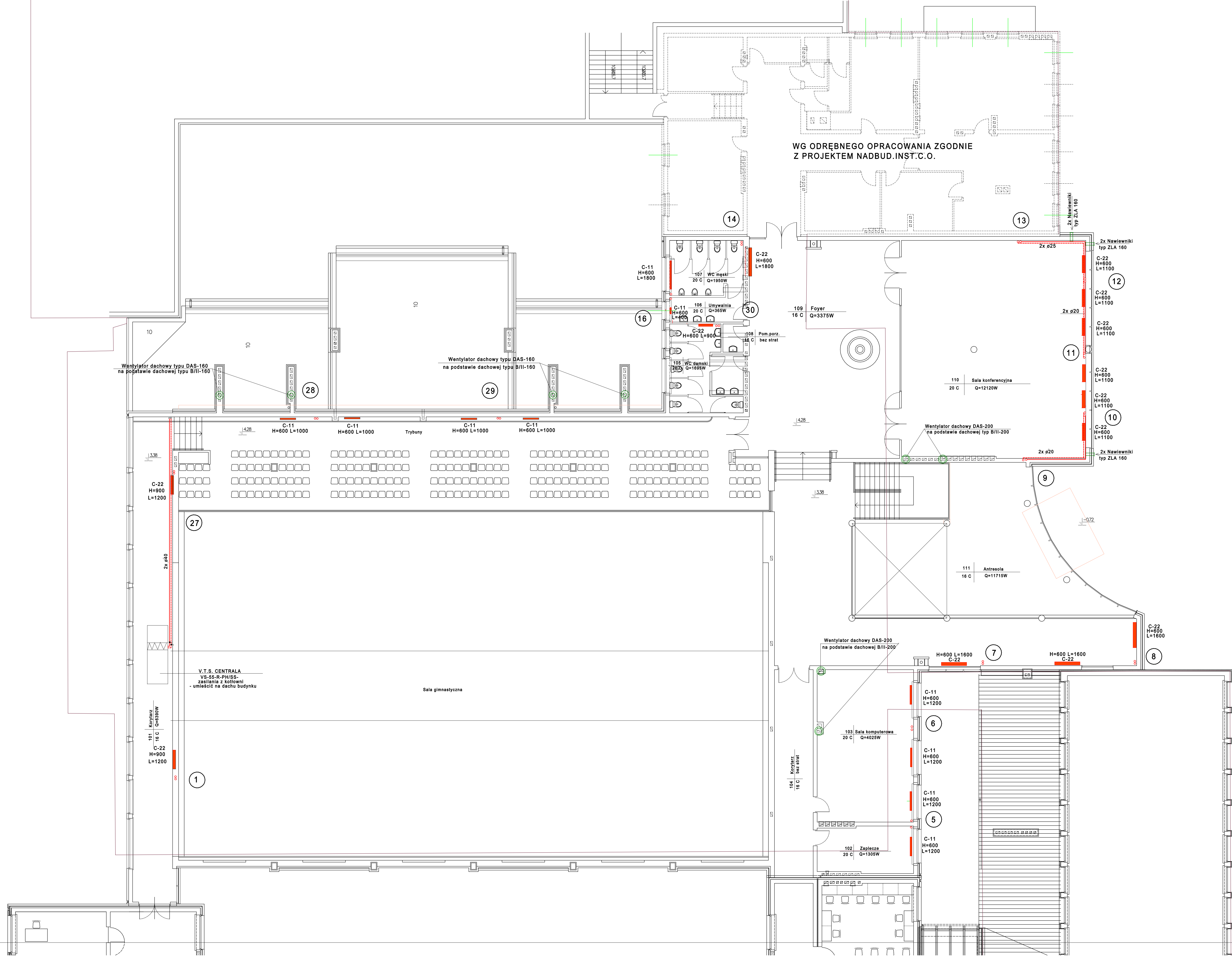
UZGODNIENIA BRANŻOWE	
ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Antoni Czakiert
KONSTRUKCJE	inż. Cezary Markowski
INST. ELEKTRYCZNE	mgr inż. Andrzej Malinowski

**RZUT PARTERU 1 : 100**

MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA SPÓŁKA Z O.O. 42-200 CZĘSTOCHOWA UL. SZYMANOWSKIEGO 15		
OBIEKT: SALA GIMNASTYCZNA DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM Z PRZEBUDOWĄ BUD. GIMNAZJUM W POCZESNEJ UL. SZKOLNA NR1- Dz.nr ewid.110/4,110/75 k.m.2		
TREŚĆ: PROJ. BUDOWLANY-INSTALACJE C.O. I WENTYLACJI		
PROJEKTOWAŁ: specjalność:	mgr inż. P. Rajca	UPR.SLK/0283/PWOS/04
SPRAWDZIŁ: specjalność:	mgr inż. I. Błasiak	UPR.UAN-VIII83661/100/90
OPRACOWAŁ: DATA OPRAC.	techn. S. Utratny wrzesień 2007r	UM. NR 273/PW/207 SKALA: 1 : 100 RYS. NR 2.

SALA KUCYNA  
49,94m<sup>2</sup>

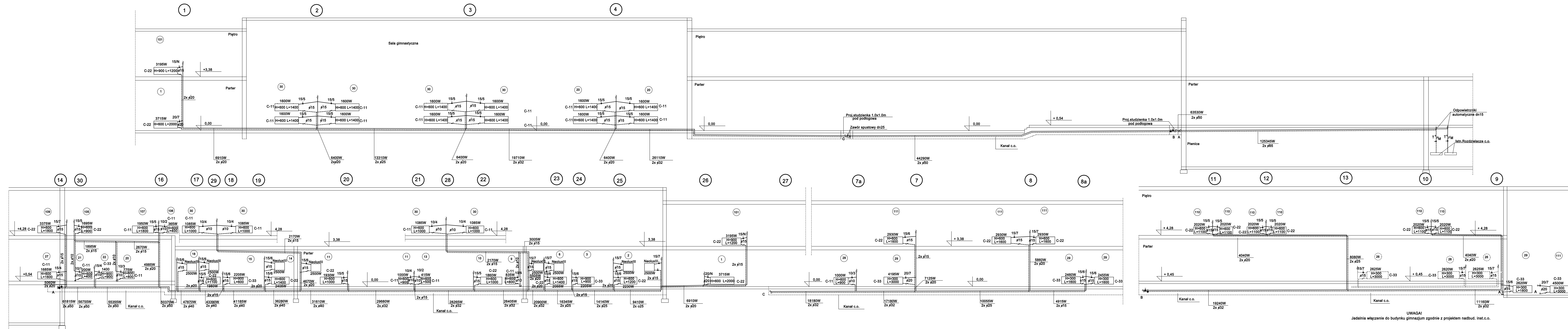




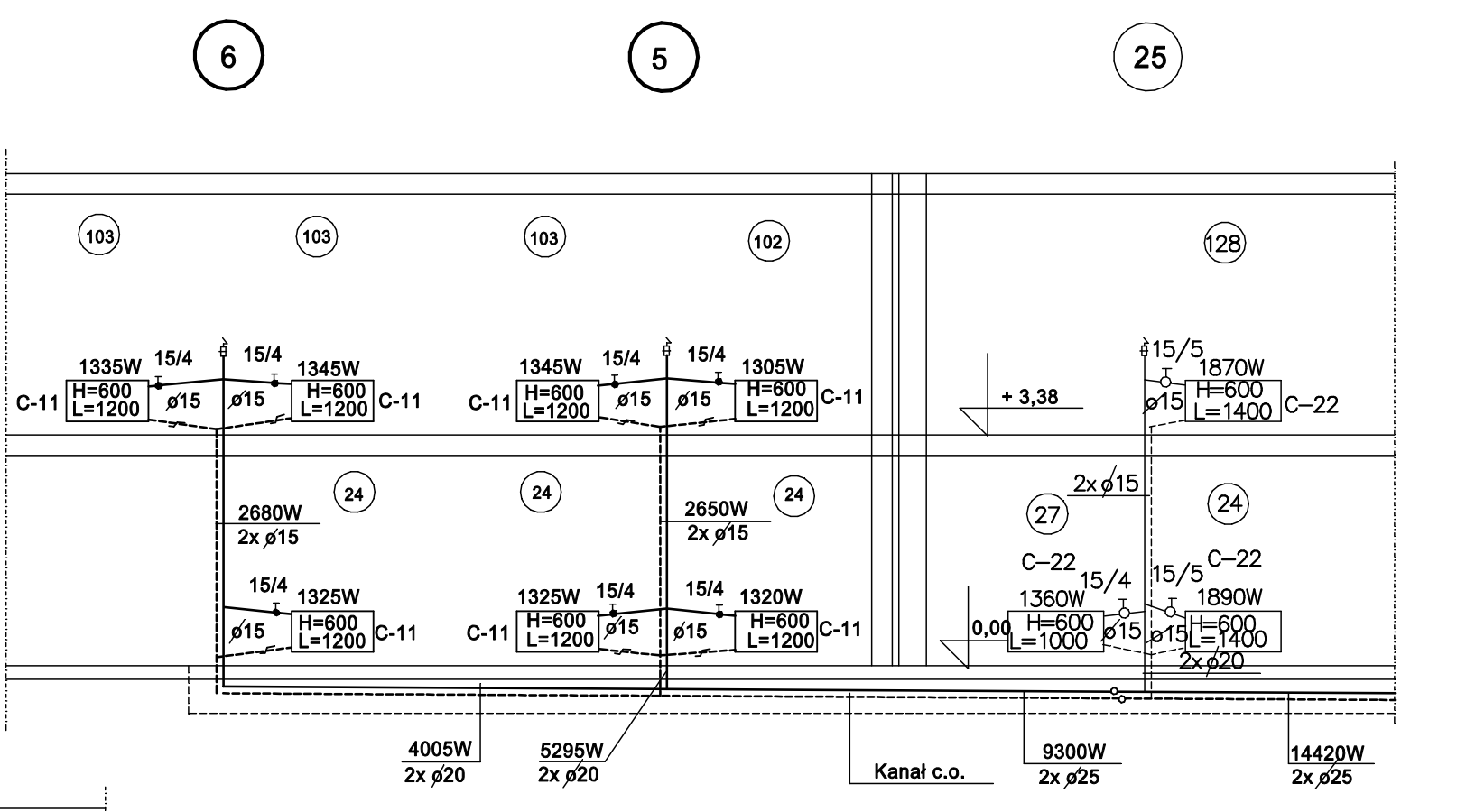
WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA ZGODNIE Z PROJEKTEM NADBUD.INST.C.O.

RZUT PIĘTRA 1 : 100

<b>MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA</b>		
SPÓŁKA Z O.O. 42-200 CZĘSTOCHOWA UL. SZYMANOWSKIEGO 15		
OBIEKT: SALA GIMNASTYCZNA DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM Z PRZEBUDOWĄ BUD. GIMNAZJUM W POCZESNEJ UL. SZKOLNA NR1- Dz.nr ewid.110/4.110/75 k.m.2		
TREŚĆ: PROJ. BUDOWLANY-INSTALACJE C.O. I WENTYLACJI		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż.P.Rajca	UPR.SLK/0283/PWOS/04
SPRAWDZIŁ:	mgr inż.I.Błasiak	UPR.UAN-VIII63861/100/90
OPRACOWAŁ:	techn. S.Utratny	UM. NR 273/PW/207
DATA OPRAC.	wrzesień 2007r	SKALA: 1 : 100 RYS. NR 3.



ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA Q=125345W  
 CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE Hd=1800 mm H<sub>2</sub>O  
 PARAMETRY 90/70 C

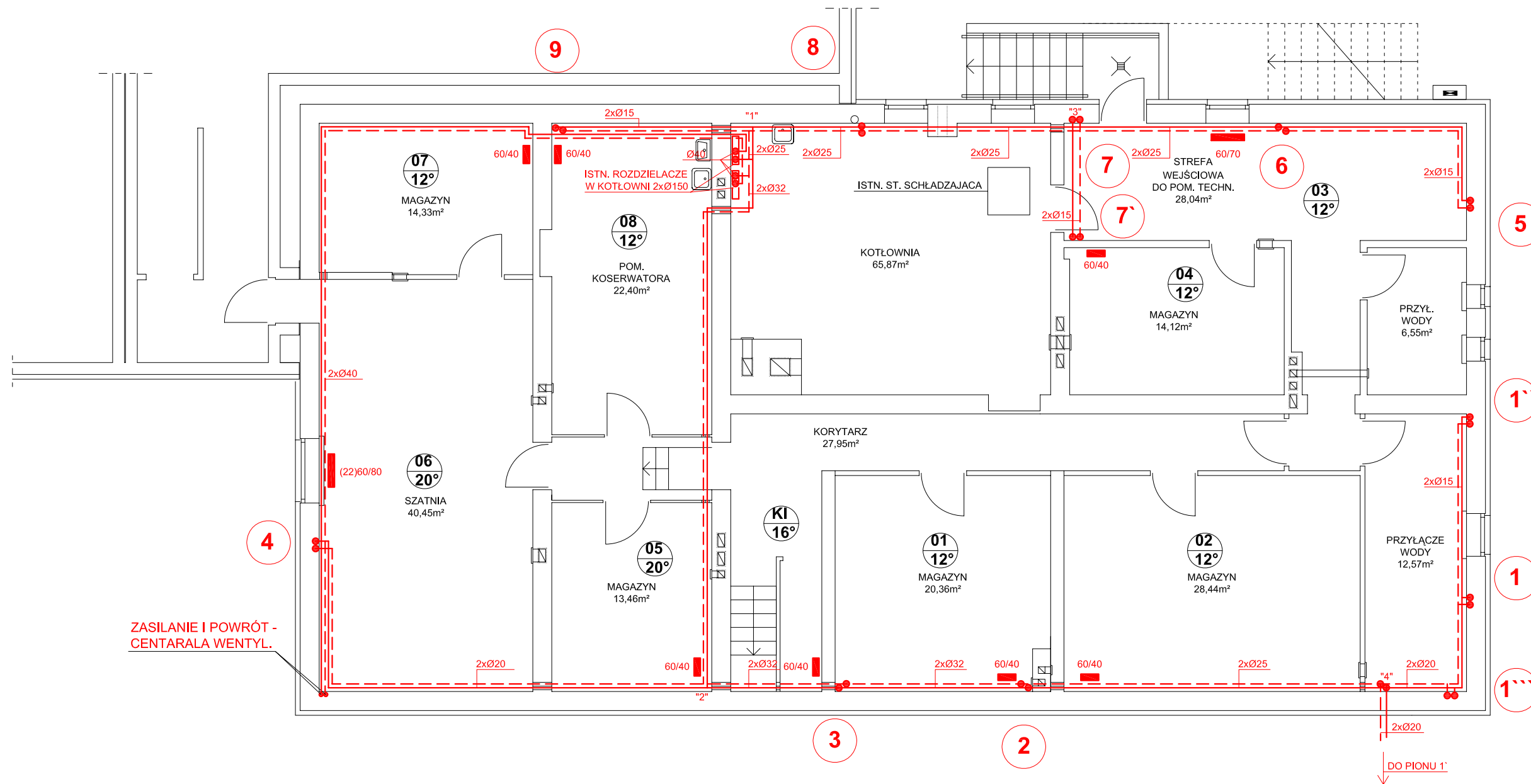


UWAGA!  
 Włączenie do budynku szkoły zgodnie z projektem Inst.c.o.  
 wg opracowania nr24/06 zdnia IX.2006r

ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. 1 : 100

<b>MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA</b>	
SPÓŁKA Z O.O. 42 - 200 CZĘSTOCHOWA ul. SZYMANOWSKIEGO 15	
OBIEKT: SALA GIMNASTYCZNA DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM Z PRZEBUDOWĄ BUD. GIMNAZJUM W POCZESNEJ UL.SZKOLNA NR1 Dz.nr ewid.110/4,110/75 k.m.2	
TREŚĆ: PROJ. BUDOWLANY - INSTALACJE C.O. I WENTYLACJI	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Paweł Rajca	UPR.SLK/0283/PWOS/04
SPRAWDZIŁ: mgr inż. I. Błasiak	UPR.UAN-VIII 83861/100/90
OPRACOWAŁ: techn. Sławomir Utratny	UM. NR 273 / PW / 2007
DATA OPRAC.: wrzesień 2007 r	SKALA: 1 : 100 RYS. NR 4.

INSTALACJA C.O. - RZUT PIWNIC  
SKALA 1:100



ZASILANIE I POWRÓT -  
CENTRALA WENTYL.

LEGENDA:

- INSTAL. C.O.
- WENTYLACJA

UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE

ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Antoni CZAKIERT	
KONSTRUKCJA	inż. Cezary MARKOWSKI	
INSTAL. ELEKT.	mgr inż. Andrzej MALINOWSKI	

**MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA**  
SPÓŁKA Z O. O. 42 - 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15

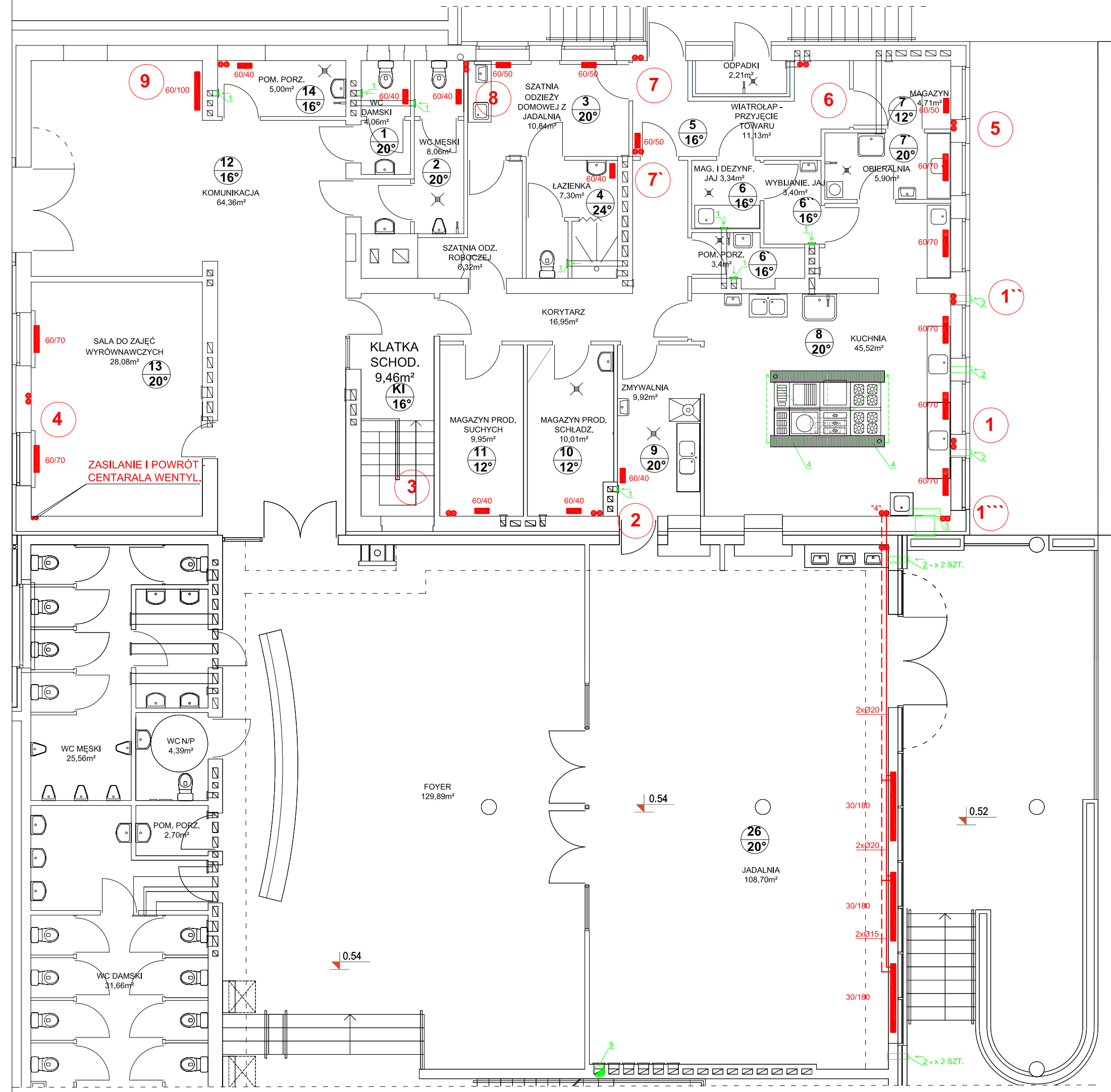
NAZWA I ADRES OBIEKTU: SALA GIMNASTYCZNA DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM  
W POCZESNEJ Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU GIMNAZJUM  
POCZESNA, UL. SZKOLNA 1 - DZ. NR EWID. 110/4, 110/75, 152/2 k.m. 2

TREŚĆ: PROJEKT BUDOWLANY - INSTALACJA C.O. I WENTYLACJA

NAZWA RYS: RZUT PIWNIC

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł RAJCA		NR UPR. SLK/0283/PWOS/04
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Ireneusz BŁASIAK		NR UPR. UAN-VIII/83861/100/90
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Agnieszka BIEL		NR RYS.
DATA OPRAC.: 10.2007	SKALA: 1:100	UMOWA NR	273/PWI/2007 287/PWI/2007

# INSTALACJA C.O. - RZUT PARTERU SKALA 1:100



## OZNACZENIA

1. WENTYLATOR KANAŁOWY MURO 120 PLUS" - FIRMY "DANFOSS"
2. ZŁA Dn 160
3. NEOLUX III 100W
4. OKAP WYCIĄGOWY DORA - METAL DM-S-3608 - 0,4 kW - 2 SZT.
5. WENTYLATOR DACHOWY TYPU DAS-200 NA PODSTAWIE DACHOWEJ TYP B/II-200

## LEGENDA:

- INSTAL. C.O.
- WENTYLACJA

## UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE

ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Antoni CZAKIERT
KONSTRUKCJA	inż. Cezary MARKOWSKI
INSTAL. ELEKT.	mgr inż. Andrzej MALINOWSKI

## MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA

SPÓŁKA Z O. O. 42 - 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15

NAZWA I ADRES OBIEKT: SALA GIMNASTYCZNA DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM W POCZESNEJ Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU GIMNAZJUM POCZESNA, UL. SZKOLNA 1 - DZ. NR EWID. 110/4, 110/75, 152/2 k.m. 2

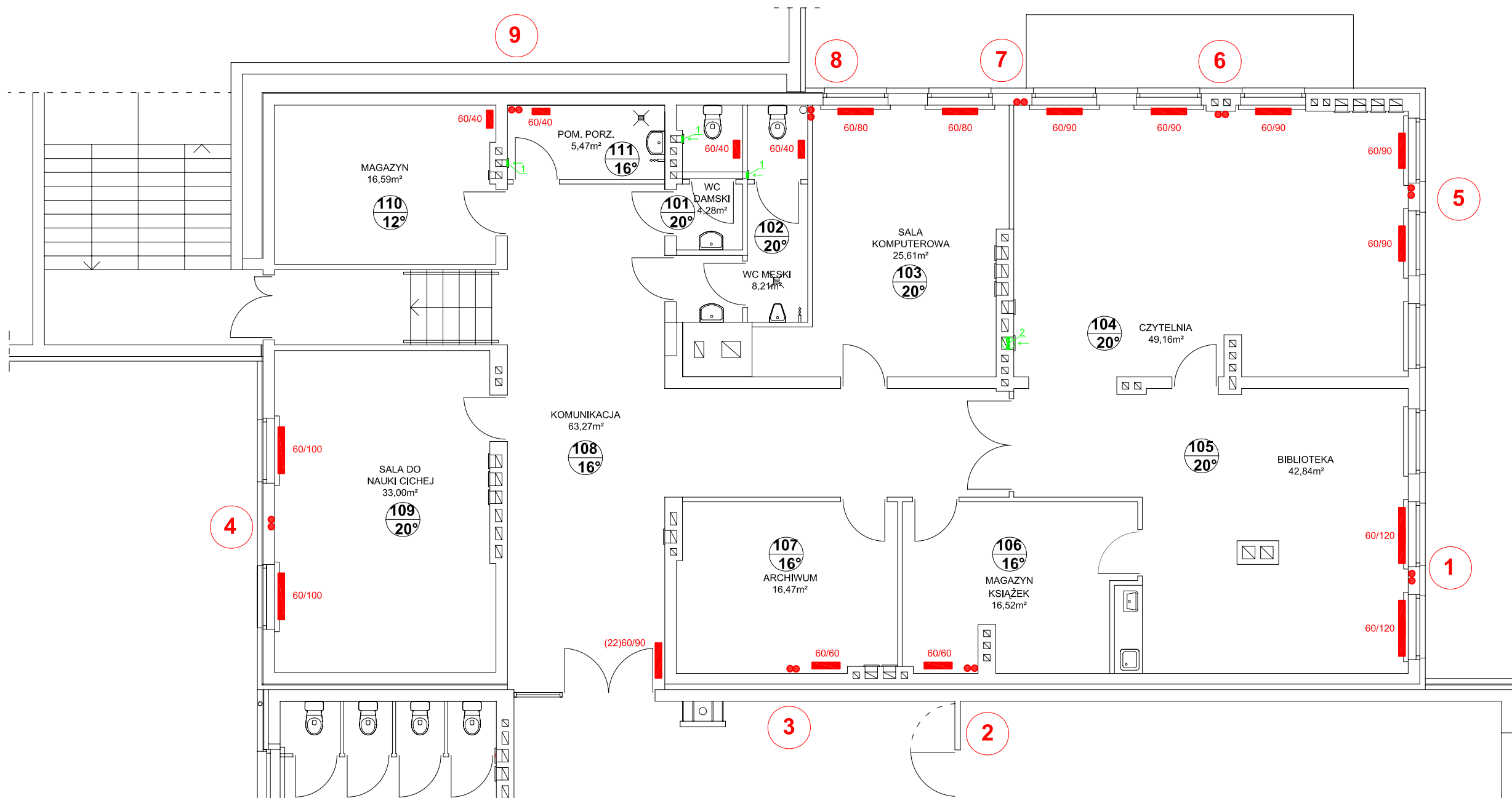
TREŚĆ: PROJEKT BUDOWLANY - INSTALACJA C.O. I WENTYLACJA

NAZWA RYS: RZUT PARTERU

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł RAJCA	NR UPR. SLK/0283/PWOS/04
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Ireneusz BŁASIAK	NR UPR. UAN-VIII/83861/100/90
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Agnieszka BIEL	NR RYS.
DATA OPRAC.: 10.2007	SKALA: 1:100	UMOWA NR 273/PW/2007 287/PW/2007



INSTALACJA C.O - RZUT PIĘTRA  
SKALA 1:100



OZNACZENIA  
1. WENTYLATOR KANAŁOWY MURO 120 PLUS" - FIRMY "DANFOSS"  
2. WENTYLATOR DACHOWY DAS 200 - FIRMY "DANFOSS"

LEGENDA:

— INSTAL. C.O.  
- - -  
— WENTYLACJA

UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE

ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Antoni CZAKIERT
KONSTRUKCJA	inż. Cezary MARKOWSKI
INSTAL. ELEKT.	mgr inż. Andrzej MALINOWSKI

**MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA**  
SPÓŁKA Z O. O. 42 - 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15

NAZWA I ADRES OBIEKTU: SALA GIMNASTYCZNA DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM  
W POCZESNEJ Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU GIMNAZJUM  
POCZESNA, UL. SZKOLNA 1 - DZ. NR EWID. 110/4, 110/75, 152/2 k.m. 2

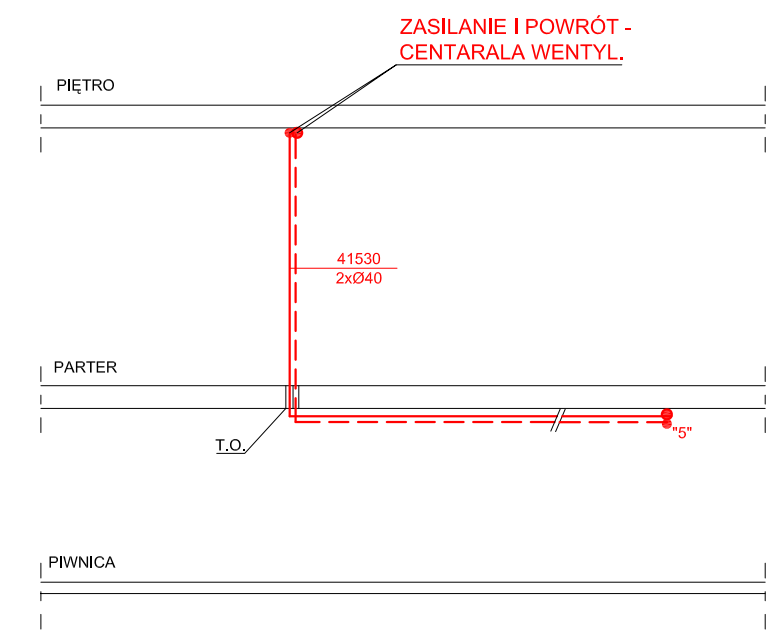
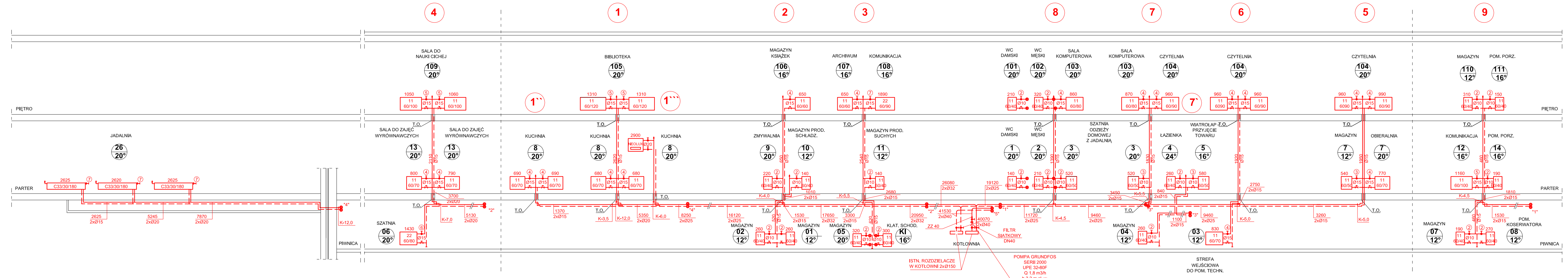
TREŚĆ: PROJEKT BUDOWLANY - INSTALACJA C.O. I WENTYLACJA

NAZWA RYSU: RZUT I-GO PIĘTRA (NADBUDOWA)

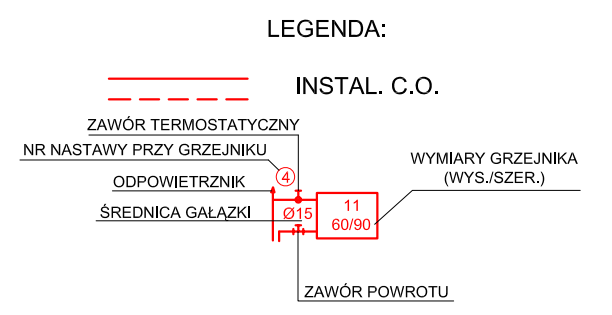
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł RAJCA	NR UPR. SLK/0283/PWOS/04
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Ireneusz BŁASIAK	NR UPR. UAN-VIII/83861/100/90
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Agnieszka BIEL	NR RYS.
DATA OPRAC.: 10.2007	SKALA: 1:100	UMOWA NR 273/PW/2007 287/PW/2007

# INSTALACJA C.O. - ROZWIĘCIĘ SKALA 1:100

Q=40070W  
Δt = 90/70°C



UWAGA:  
GRZEJNIKI W KUCHNI I JEJ POM. POMOCNICZYCH NA PARTERZE TYPU "PURMO" - P - POSIADAJĄCE ATEST HIGIENICZNY



## MIASTOPROJEKT CZĘSTOCHOWA SPÓŁKA Z O. O. 42 - 200 CZĘSTOCHOWA, UL. SZYMANOWSKIEGO 15

NAZWA I ADRES: SALA GIMNASTYCZNA DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM W POCZESNEJ Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU GIMNAZJUM POCZESNA, UL. SZKOLNA 1 - DZ. NR EWID. 110/4, 110/75, 152/2 k.m. 2

OBIEKT: TREŚĆ: PROJEKT BUDOWLANY - INSTALACJA C.O. I WENTYLACJA

NAZWA RYS: ROZWIĘCIĘ INST. C.O.

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł RAJCA	NR UPR. SLK/0283/PW/08/04
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Ireneusz BŁASIAK	NR UPR. UAN-VIII/8386/11/00/90
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Agnieszka BIEL	NR RYS.
DATA OPRAC.: 10.2007	SKALA: 1:100	UMOWA NR 273/PW/2007 287/PW/2007