

**P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y****T O M I I I**

**INWESTYCJA**                    **Budowa sali gimnastycznej przy gimnazjum  
samorządowym w Iławie**  
**PROJEKT INSTALACJI SANIATRNEJ**

**ADRES INWESTYCJI** **ul. Kościuszki 2a, 14-200 Iława,**  
**Obręb: Iława, Ark.: -, Dz: 10-68**

**INWESTOR**                                **Gmina Miejska Iława**  
**ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława**

**AUTORZY**                                **IMIĘ I NAZWISKO**                    **NR UPR.**  
**PODPIS**

**INSTALACJE**  
**SANITARNE**

**PROJEKTOWAŁ:**            **mgr inż.**                                        **WKP/0272/POOS/04**

**Agnieszka Kurowska**

**OPRACOWAŁ:**                                **mgr inż.**

**Małgorzata Widomska**

**mgr inż.**

**Konrad Kurowski**

**Maciej Książkiewicz**

1.	ZESTAWIENIE RYSUNKÓW .....	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
3.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	5
4.	ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
5.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA .....	6
a.	Układanie przewodów na zewnątrz budynku oraz ich montaż .....	7
b.	Bloki oporowe i podporowe .....	8
c.	Próba szczelności i dezynfekcja instalacji zewnętrznej .....	8
d.	Oznakowanie instalacji zewnętrznej .....	8
e.	Armatura , baterie, biały montaż .....	8
f.	Montaż przewodów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji .....	9
g.	Izolacja przewodów wodociągowych .....	9
7.1	INSTALACJA HYDRANTOWA .....	10
a.	Rodzaje i rozmieszczenie hydrantów .....	10
b.	Wydajność i ciśnienie na zaworach hydrantowych .....	11
c.	Typy hydrantów .....	11
d.	Montaż instalacji hydrantowej .....	11
e.	Próba szczelności instalacji hydrantowej .....	12
6.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	12
a.	Wykonawstwo robót .....	13
b.	Studnie .....	13
7.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO .....	14
a.	Dane wyjściowe .....	14
b.	Bilans .....	14
c.	Montaż przewodów instalacji centralnego ogrzewania .....	14
d.	Armatura i urządzenia .....	15
e.	Izolacja przewodów .....	16
f.	Próba instalacji: .....	17
8.	INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI .....	17
a.	<b>Dane wyjściowe</b> .....	17
b.	<b>Ilości powietrza dla powierzchni ogólnych , szkoły</b> .....	17
c.	<b>Parametry powietrza wewnętrznego</b> .....	18
d.	<b>Bilans powietrza</b> .....	19
e.	<b>Opis przyjętych rozwiązań</b> .....	21
f.	<b>Pomieszczenia sali gimnastycznej</b> .....	21
g.	<b>Pomieszczenia zaplecza Sali sportowej</b> .....	22
h.	<b>Pomieszczenia sanitariatów</b> .....	22
i.	<b>Poziom hałasu</b> .....	23
j.	<b>Jakość powietrza</b> .....	23
k.	<b>Sieć rozdzielcza</b> .....	23
l.	<b>Kanały wentylacyjne</b> .....	23
9.	STEROWANIE I AUTOMATYKA .....	24
10.	INSTALACJA KLIMATYZACJI .....	25
11.	INSTALACJA GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA .....	25
a.	Wskazówki dotyczące układania przewodów .....	25
12.	PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY O OKREŚLONEJ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ EI60 .....	26
13.	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ NA TERENIE DZIAŁKI .....	26
a.	Bilans wód deszczowych .....	26
b.	Wykonawstwo robót .....	27
14.	DEMONTAŻE .....	28
15.	PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU .....	28
16.	UWAGI OGÓLNE .....	29

## 1. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

numer rysunku	tytuł rysunku		skala
IS-01	INSTALACJA ZW, CWU, CYRKULUJĄCEJ I INSTALACJA HYDRANTOWA	RZUT PIWNICY	1:100
IS-02	INSTALACJA ZW, CWU, CYRKULUJĄCEJ I INSTALACJA HYDRANTOWA	RZUT PARTERU	1:100
IS-03	INSTALACJA ZW, CWU, CYRKULUJĄCEJ I INSTALACJA HYDRANTOWA	RZUT PIĘTRA	1:100
IS-04	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	RZUT PIWNICY	1:100
IS-05	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	RZUT PARTERU	1:100
IS-06	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	RZUT PIĘTRA	1:100
IS-07	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	RZUT DACHU	1:100
IS-08	INSTALACJA CO I CT I OP	RZUT PIWNICY	1:100
IS-09	INSTALACJA CO I CT I OP	RZUT PARTERU	1:100
IS-10	INSTALACJA CO I CT	RZUT PIĘTRA	1:100
IS-11	INSTALACJA CT	RZUT DACHU	1:100
IS-12	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	RZUT PIWNICY	1:100
IS-13	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	RZUT PARTERU	1:100
IS-14	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI	RZUT PIĘTRA	1:100
IS-15	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI	RZUT DACHU	1:100
IS-16	INSTALACJA GRUNTOWEGO WYMIENNIK CIEPŁA	RZUT FUNDAMENTÓW	1:100
IS-17	INSTALACJA ZW, CWU, CYRKULACJI	AKSONOMETRIA	BS
IS-18	INSTALACJA HYDRANTOWA	AKSONOMETRIA	BS
IS-19	MIESZACZ TERMOSTATYCZNY INDYWIDUALNY	SCHEMAT	1:10
IS-20	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	PROFIL PODŁUŻNY	1:100
IS-21	PRZEKRÓJ WENTYLACYJNY PRZEZ MASZYNOWNIĘ	PRZEKRÓJ	1:100
IS-22	SCHEMAT WĘZŁA CIEPLNEGO	SCHEMAT	1:20

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Planu zagospodarowania terenu,
2. Projektu architektonicznego
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszym zmianami (Dz.U nr 156/06 poz.118)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami (tekst pierwotny Dz.U. nr 75/02 poz.690)
  - PN-82/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”
  - PN-EN ISO 6946 1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dziennik Ustaw nr 75 w tym „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”; „Wymagana izolacyjność cieplna przegród i podłóg na gruncie” i inne.
  - PN-B-03406:1994 „Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>”.
  - PN-B-02421 „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń”.
  - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2-Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania sierpień 2001.
  - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6-Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych maj 2003.
  - PN-B-03420. Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego,
  - PN-B-03421. Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
  - PN-83/B-03430 wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3 i A1 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”.
  - PN-B-03431. Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
  - PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków
  - PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
4. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690),
5. Decyzji ZUDP 6630-232/2013

### **3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem inwestycji jest budowa Sali sportowej przy Gminnym Gimnazjum w Iławie wraz z zagospodarowaniem terenu i wykonaniem niezbędnej infrastruktury,. W skład instalacji zasilających i obsługujących budynek objętych opracowanie wchodzi:

- instalacja wody zimnej, ciepłej
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego
- instalacja wentylacji mechanicznej
- instalacja wymiennika gruntowego
- zewnętrzne instalacje wodociągowe , kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Poza zakresem opracowania jest opracowanie przyłącza ciepłego. Niniejszy zakres zostanie objętym osobnym opracowaniem.

Na terenie gdzie powstanie projektowana hala istnieje obecnie stara sala sportowa. Odcięcie zasilania wszystkich mediów : woda, ks, kd, ciepło odbędzie się po wyłączeniu z użytkowania Sali. Demontaże kolidujących instalacji należy wykonać dopiero po wyłączeniu z użytkowania istniejącej Sali.

### **4. ZAKRES OPRACOWANIA**

Budynek będą zasilany w wodę z istniejącej instalacji wodociągowej znajdującej się na terenie Inwestora. Zrzut ścieków będzie się odbywał poprzez istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej. Wody deszczowe na terenie będą odprowadzane do wewnętrznej kanalizacji deszczowej znajdującej się na terenie. Do zasilania w ciepło będzie wykorzystywana miejska sieć ciepła . Do budynku zostanie zaprojektowane nowe przyłącze ciepłe z sieci miejskiej. Projekt przyłącza został objęty odrębnym opracowaniem.

Na podstawie art. 29a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz.2016 wraz z późniejszymi zmianami) oraz interpretacją art. 29a przez Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, wykonanie przyłącza nie wymaga odrębnej decyzji zgłoszenia właściwemu organowi w przypadku uzgodnienia projektu technicznego przyłącza zgodnie z przepisami Prawa geodezyjnego i Kartograficznego oraz Ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dn. 7 czerwca 2001r.z późniejszymi zmianami (Dz.U.01.72.747).

## 5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Woda na potrzeby gospodarczo-bytowe doprowadzona będzie z istniejącej instalacji wodociągowej. Wodociąg miejski jest w stanie zabezpieczyć :

- potrzeby gospodarczo-bytowe
- p-poż w obrębie budynku

Woda w budynku wykorzystywana będzie do celów sanitarno-higienicznych i p-poż. Przewody zostaną prowadzone do odbiorników, pod stropem, w ściankach g-k oraz posadzce oraz w przestrzeni między sufitowej. Na odgałęzieniu instalacji gospodarczo-bytowej należy zamontować zawór elektromagnetycznym. Rolą zaworu elektromagnetycznego sterowanego impulsem elektrycznym jest odcięcie dopływu wody do pomieszczeń sanitarnych w momencie dystrybucji wody na cele przeciwpożarowe.

przybór	zimna woda				ciepła woda			
	normatyw	ilość	suma	średnica podejścia	normatyw	ilość	suma	średnica podejścia
		[szt.]	[l/s]			[szt.]	[l/s]	
umywalka	0,07	21	1,47	DN15	0,07	12	0,84	DN15
zlewozmywak	0,07	2	0,14	DN15	0,07	2	0,14	DN15
pisuar	0,3	3	0,9	DN15	-	-	-	DN15
miska ustępowa	0,13	8	1,04	DN15	-	-	-	DN15
natrysk	0,15	17	2,55	DN15	0,15	2	0,3	DN15
zawór czerpalny	0,15	4	0,6	DN15	-	-	-	DN15
Σ			6,7		Σ		1,28	

$$Q_1 = 2,02 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,27 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie cele p-poż hydrant wewnętrzny:

$$Q_2 = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Dobrano wodomierz biorąc pod uwagę zużycie wody na cele gospodarczo-bytowe wodomierz o wydajności 6,3 m<sup>3</sup>/h typ JS-6- NK dn32 prod. Powogaz.**

Zestaw wodomierzowy umieścić w budynku. Za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy typ BA np. produkcji Socla. Przed wodomierzem należy zapewnić odcinek przewodu prostego 5xDN, a za wodomierzem 3xDN. Do montażu wykorzystać należy

odpowiednie podpory lub wsporniki. Wodomierz powinien być podparty w płaszczyźnie poziomej i pionowej w celu uniknięcia drgań lub obciążenia wodomierzem przylegających rurociągów i armatury. Usytuowanie podejścia wodomierzowego należy wykonać na poziomie ok.1,0 m nad posadzką. Wodomierz nie powinien być narażony na nadmierne naprężenia spowodowane przez rurociągi lub wyposażenie. Przewód wodociągowy należy zamontować na cokole lub uchwycie.

#### **a. Układanie przewodów na zewnątrz budynku oraz ich montaż**

Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. W wypadku wystąpienia wód gruntowych zastosować odpompowanie wód gruntowych z wykopu za pomocą pompy. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny. Rury nie mogą mieć uszkodzeń, oraz należy zaopatrzyć w tymczasowe zamknięcia w postaci korków lub zaślepek. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuścić do wykopu. Należy przy tym mieć na uwadze, że przy wykopach wąsko przestrzennych obudowanych z poprzecznymi rozporami, opuszczanie przewodu do wykopu jest utrudnione i pociąga za sobą konieczność zmniejszenia długości opuszczanych odcinków. Poza tym, istotne znaczenie ma ciężar rur. Przy stosowaniu technologii montażu przewodów na powierzchni terenu należy oddzielnie wykonać montaż węzłów zawierających ciężką armaturę, którą następnie należy połączyć z ciągiem zmontowanych rur już w wykopie. Przyłącze wodociągowe wykonać z rur i kształtek PE o połączeniach zgrzewanych. Zgrzewanie wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Rurociągi z PE układać należy na odpowiednio przygotowanej podsypce piaskowej grubości 0,20 m. Materiał użyty do wykonania podłoża musi spełniać następujące wymagania: nie powinny występować w nim cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, materiał podsypki nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, podsypka nie może być zmrożona.

Takim samym materiałem jak podsypka należy wykonać obsypkę posadowionego rurociągu. Obsypkę prowadzić do uzyskania warstwy 0,30 m powyżej wierzchu rury. Posypkę oraz zasypkę rury zagęścić do 100% zmodyfikowanej wartości Proctora. Prawidłowe zagęszczenie gruntu w strefie przewodowej i uzyskanie wstępnego naprężenia rur warunkuje uzyskanie właściwej wytrzymałości. Nad rurociągiem (30 cm nad rurą) ułożyć taśmę ostrzegawczą z metalową wkładką umożliwiającą oznaczenie trasy projektowanego przyłącza

wodociągowego. Wkładka metalowa powinna być połączona z obudową do zasuw lub trzpieniem metalowym zasuw.

#### **b. Bloki oporowe i podporowe**

Na rurociągu, w miejscach gdzie następuje zmiana kierunku przepływającego pod ciśnieniem strumienia cieczy, należy wykonać bloki oporowe z betonu C20/25 co najmniej 6 dni przed przeprowadzeniem próby hydraulicznej wg PN-81/B-03020. Bloki oporowe mają za zadanie przejęcie sił powstających w kształtce (łuk, trójnik) w wyniku działania ciśnienia wewnętrznego. Należy umiejscawiać je symetrycznie do poziomej płaszczyzny osi rur tworzących łuk. Bloki oporowe wykonać po częściowym zasypaniu i odpowiednim zagęszczeniu gruntu wokół i nad rurą aż do powierzchni terenu na długości, co najmniej jednego odcinka rury po obu stronach kształtki (zagwarantuje to odpowiednie unieruchomienie rur w sąsiedztwie kształtek i zapobiega przesuwaniu się rur lub armatury podczas wylewania betonu).

#### **c. Próba szczelności i dezynfekcja instalacji zewnętrznej**

Przed włączeniem przyłącza wodociągowego do sieci miejskiej należy przyłączy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997 na ciśnienie próbne 10 atm. Po wykonaniu próby oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykonane przyłączy poddać płukaniu. Wszystkie powyższe operacje należy przeprowadzić pod nadzorem administratora sieci wodociągowej.

#### **d. Oznakowanie instalacji zewnętrznej**

Po wykonaniu wodociągu, należy go oznakować. Tablice informacyjne zgodnie z normą PN-86/B-09700 umocować na pobliskich budynkach, ogrodzeniu trwałym, ewentualnie na słupach żelbetowych o wymiarach 0,10x0,10x2,0m. Oznakowaniu podlegają załamania trasy wodociągu w planie i zasuw. Rury PE przykryć taśmą lokalizacyjną z wkładką metalową w odległości 30cm nad wierzchem przewodu.

#### **e. Armatura , baterie, biały montaż**

W pomieszczeniach natryskowni, w części w których będą osoby niepełnoletnie ( dzieci ) projektuje się baterie czasowe ręczne na wodę zmieszaną. W projektuje się zawory termostatyczne w celu uzyskania określonej ( 38°C) temperatury wody. Do zaworu



termostatycznego podłączona jest woda zimna i ciepła .W przypadku odcięcia dopływu zimnej wody następuje natychmiastowe odcięcie wody gorącej. W pomieszczeniach umywalni, natryskowni projektuje się baterie czasowe W pomieszczeniach technicznych oraz ogólnodostępnych projektuje się baterie stojące mieszające. Dla regulacji przepływów w przewodach cyrkulacyjnych cwu zastosowano termostatyczne zawory regulacyjne np. Aquastrom lub równorzędne . Podejścia do punktów czerpalnych z posadzek wyprowadzić na ścianach dla podłączenia armatury za pośrednictwem zaworów kątowych, w obrębie półki utworzonej przez zabudowę podtynkową. Na podejściach do armatury instalować zawory kątowe 1/2x3/8” .

#### **f. Montaż przewodów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

Instalacje ciepłej i zimnej wody użytkowej należy wykonać na bazie rur z polietylenu sieciowanego PE-X i złączek zaciskowych w systemie Kisan lub równorzędnym. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne dopuszczenia do stosowania ich w tego typu instalacjach. W przypadku braku danych odnośnie wskaźników korozyjności wody należy stosować kształtki wykonane z PPSU i mosiądzu z powłoką galwaniczną ochronną. Woda zimna i ciepła zasilać będzie przybory sanitarne . Wszystkie przewody prowadzone w przegrodach, w ścianach i podłogach należy układać w izolacji. Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości, co najmniej 1 cm większych od grubości ścian. Podłączenia poszczególnych obiegów do rozdzielaczy oraz podłączenia do armatury należy wykonać przy pomocy złącz rozbiernalnych np. poprzez śrubunki do rur PE-X. Po wykonaniu robót montażowych, wykonaną instalację należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi producenta. Na długich poziomych odcinkach ciepłej wody i cyrkulacji stosować kompensacje u-kształtowe. Całą instalację należy wykonać, zgodnie ze wskazówkami i wytycznymi montażu instalacji producenta .W poniższych tablicach i na rysunkach podano minimalne odległości między złączkami, od przegród budowlanych i sąsiednich rur jakie należy zachować podczas montażu rur z użyciem złączek zaprasowywanych.

#### **g. Izolacja przewodów wodociągowych**

Wszystkie rurociągi wodociągowe wody ciepłej i cyrkulującej należy izolować termicznie. Wodę zimną izolować przeciwwroszeniowo. Jako izolację termiczną zastosować należy dla instalacji nadposadzkowej prefabrykowane otuliny izolacyjne z polietylenu Thermaflex FRZ lub równoważny, dla instalacji pod posadzkowych otulinę Thermo Compact lub równoważny ,

dla instalacji prowadzonych w ścianach szczytowych budynków Thermo Compact lub równoważny ; grubości przyjmować zgodnie z Dz. U. 02.75.690 wraz z późniejszymi zmianami.

Lp	Rodzaj przewody lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej materiał 0,035 W/(mK)-1
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy rury
4	Średnica wewnętrzna powyżej 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy , skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz 1-4
6	Przewody i armatura wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/4 wymagań z poz 1-4
7	Przewody wg. poz 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego ( ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego ( ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

## 7.1 INSTALACJA HYDRANTOWA

W budynku zostaną zlokalizowane hydranty DN 25 , na drogach komunikacyjnych i w Sali sportowej.

### a. Rodzaje i rozmieszczenie hydrantów

Zgodnie z wymaganiami przepisów , planuje się wyposażyć w :

- hydranty wewnętrzne DN 25 z węzłem półsztywnym o długości 30 m z gaśnicą proszkową 6kg – poziom parteru - 2 sztuki, poziom I piętra 2 sztuki.

Hydranty 25 rozmieszczono przy drogach komunikacji ogólnej Zawory odcinające hydrantów 25 umieszczono na wysokości 1.35 +/-0.1m od poziomu podłogi.

### **b. Wydajność i ciśnienie na zaworach hydrantowych**

Zaprojektowano hydranty wewnętrzne Dn 25 z węzłem półsztywnym dł 30 m z prądownicą o średnicy dyszy 10 mm. Wydatek hydrantu  $1,0 \text{ l/s} = 60 \text{ l/min}$ . Średnica dyszy 10 mm,  $k = 42$ . Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewnić w/w wydajność hydrantu i przy uwzględnieniu zastosowanej średnicy dyszy prądownicy oraz przy uwzględnieniu najniekorzystniejszego położenia hydrantu ze względu na wysokość i opory hydrauliczne nie powinno być niższe niż 0.2 MPa. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na zaworach odcinających hydrantów 25 nie powinno przekraczać 0,7 MPa.

### **c. Typy hydrantów**

Zakłada się stosowanie hydrantów przeciwpożarowych DN25 z jednym odcinkiem węża o długości 30mb i prądownicą typu PWh-25 o średnicy równoważnej 10mm, która przy ciśnieniu roboczym 0,4 MPa gwarantuje : wydajność hydrantu na poziomie 86 l/min (1.4 l/s) przy efektywnym zasięgu strugi dla strumienia stożkowego rozproszonego ok. 7,0m

### **d. Montaż instalacji hydrantowej**

Przewody instalacji hydrantowej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Rury powinny odpowiadać warunkom technicznym zawartym w PN-83/B-10700.02 "Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych".

Poziomy instalacji przeciwpożarowej prowadzone będą pod stropem poziomu parteru ze spadkiem w kierunku zaworów hydrantowych. Odwodnienie głównego ciągu instalacji hydrantowej projektuje się przez zawory odcinające ze spustem DN20.

Łączenie odcinków instalacji hydrantowej za pomocą łączników gwintowanych, uszczelnianych za pomocą taśmy teflonowej. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów wykonywać za pomocą łączników (kolan i kształtek nypłowych).

Mocowanie rur

Rurociągi poziome mocowane będą do konstrukcji budynku z zachowaniem warunków :

- max. odległość między zawieszami dla DN25 wynosi 3.0m
- max. odległość między ostatnim zawiesiem i końcem rury wynosi 0.9m
- max. odległość między zawieszami dla DN32 wynosi 3.0m
- max. odległość między ostatnim zawiesiem i końcem rury wynosi 1.2 m

- max. odległość między zawieszami dla DN40 i większej średnicy wynosi 4.5m
- max. odległość między ostatnim zawiesiem i końcem rury wynosi 1.5m

Wszystkie mocowania muszą posiadać wymagane polskim prawem atesty. Wsporniki instalacji powinny być wykonane z materiałów trwałych nie deformujących się pod wpływem ciepła (stal czarna dwukrotnie malowana). Zabrania się używania materiałów elastycznych.

#### **e. Próba szczelności instalacji hydrantowej**

Przed próbą należy zakorkować wszelkie otwory, a instalację dokładnie odpowietrzyć. Po napełnieniu instalacji przeprowadzić kontrolę wszystkich połączeń i armatury. Po stwierdzeniu szczelności połączeń należy podwyższyć ciśnienie do 1,5 ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 1,2 MPa i ponownie sprawdzić szczelność połączeń instalacyjnych i armatury. Instalację uważa się za szczelną gdy w przeciągu 20 min manometr nie wykaże spadków ciśnienia. Po zakończeniu prób ciśnieniowych należy przeprowadzić badanie wydajności hydrantów. Wydajność hydrantu nie może być mniejsza niż  $q = 150 \text{ dm}^3/\text{min}$ .

### **6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Ścieki bytowe z obiektu odprowadzane są do istniejącej na terenie kanalizacji sanitarnej poprzez projektowane piony oraz poziomy instalacji a następnie do przykanalików kanalizacji sanitarnej.. Umywalki w zależności od rodzaju konstrukcji ściany: na ścianach murowanych na wspornikach z podejściami w bruzdach, w ściankach lekkich na stelażach do montażu podtynkowego (prod. KOŁO lub równoważny) lub wpuszczane w blat. Dla natryskowni ogólnodostępnych stosować należy baterie umywalkowe czasowe podłączone pod zawory mieszające podtynkowe

Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna wykonana będzie z rur:

- kanalizacyjnych typu PVC typu S łączonych kształtkami z uszczelkami gumowymi - przewody podposadzkowe ,
- kanalizacyjnych typu PVC typ HT łączonych kształtkami z uszczelkami gumowymi - przewody nadposadzkowe ,

Średnice podejść do przyborów wykonać, jako zgodne ze średnicami wylotu z przyborów sanitarnych. Przewody grawitacyjne układać ze spadkiem zgodnie częścią rysunkową.

### **a. Wykonawstwo robót**

Rurociągi z PVC układać należy na odpowiednio przygotowanej podsypce piaskowej grubości 0,20 m. Materiał użyty do wykonania podłoża musi spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować w nim cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał podsypki nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
- podsypka nie może być zmrożona.

Takim samym materiałem jak podsypka należy wykonać obsypkę posadowionego rurociągu. Obsypkę prowadzić do uzyskania warstwy 0,30 m powyżej wierzchu rury. Podsypkę oraz zasypkę rury zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Prawidłowe zagęszczenie gruntu w strefie przewodowej i uzyskanie wstępnego naprężenia rur warunkuje uzyskanie właściwej wytrzymałości. Przewody kanalizacji sanitarnej w strefie przemarzania (do 1,0m) należy zabezpieczyć materiałem izolacyjnym np. keramzytem. Przewód należy w takim przypadku otoczyć 30 cm warstwa keramzytu (zamiast podsypki i obsypki) zabezpieczonego folią PEHD gr. 1,5 mm.

### **b. Studnie**

Zaprojektowano studnie rewizyjne Dn1000 i 425.

Studnie Dn1000 wykonane zostaną w systemie studni betonowych szczelnych z elementów prefabrykowanych tj. kręgów betonowych Ø 1000 łączonych na uszczelkę (beton min. kl. C35/45) (prod. MATBET). W studni fabrycznie zamontowane zostaną stopnie włączowe typu U-320 w otulinie (system JOSE PLASTICS). Studnie zakończyć kręgiem zwężkowym Ø1000/Ø600 z włączem kanałowym Ø600 (wykonanie BEGU) lub pokrywą betonową z ww. włączem. Włączeń kanałów do studni wykonać z użyciem tulei szczelnych PVC (prod. Wavin), montowanych fabrycznie w dennicy studni na etapie wykonywania kinety.

Zaprojektowana studnia rewizyjna DN425, wykonana zostanie jako teleskopowa z tworzyw sztucznych prod. Wavin. Studnia składa się z kinety przelotowej Ø400mm, uszczelki gumowej, rury trzonowej Ø400mm, manszety, rury teleskopowej, pierścienia żelbetowego Ø800 i włązu żeliwnego.

Studnie należy wyposażyć w włązy w klasie B125.

## 7. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

### a. Dane wyjściowe

Zima – strefa III:

$$t_z = -20 \text{ }^\circ\text{C}; \Phi=100\%$$

### b. Bilans

Źródłem ciepła dla obiektu będzie projektowany kompaktowy węzeł cieplny prod. Meibes.

Projektuje się niezależne obiegi dla:

- co grzejnikowego
- ogrzewania podłogowego
- ct technologiczne
- cwu

Zapotrzebowanie na :

$$C_o \quad Q_{co}=110\text{kW}$$

$$C_t \quad Q_{ct}=86 \text{ kW}$$

$$C_{wu} \quad Q_{cwu}=65\text{kW}$$

Temperatura zasilania instalacji zależna od temperatury powietrza zewnętrznego w funkcji krzywej grzewczej wg regulatora realizowana przez mieszacz w węźle. Zakłada się następujące parametry pracy:

- zasilanie / powrót instalacji centralnego ogrzewania 70/50°C
- zasilanie / powrót instalacji ciepła technologicznego 70/50°C
- zasilanie / powrót instalacji ogrzewania podłogowego 40/° C
- zasilanie / powrót instalacji zasilania cwu. 65 °C (okresowo 70°C)

### c. Montaż przewodów instalacji centralnego ogrzewania

Rurociągi prowadzone w bruzdach ściennych , w stropie podwieszanym i dalej do poszczególnych grzejników, instalację zaprojektowano z rur typu PEX w systemie Kisan lub równorzędnym . Przewody typu PEX należy stosować do ogrzewania co , instalacje ciepła technologicznego należy wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie.

W obrębie pomieszczeń obiektu stalowe, płytowe grzejniki z środkowym podłączeniem. W pomieszczeniach budynku dydaktycznego należy grzejniki obudować zgodnie z projektem

architektury. Tuleje puste wykonane ze stali lub tworzyw sztucznych, które znajdują się w ścianach lub stropach, powinny być zabezpieczone przed wyślizgnięciem się ze ściany. Rurociągi należy układać tak aby każdy odcinek rury mógł być w prawidłowy sposób opróżniany, a w razie potrzeby także odpowietrzany. Instalację należy zaopatrzyć we wszelkie niezbędne spusty i odpowietrzenia. Rurociągi powinny być podparte w regularnych odstępach, przy czym odstęp pomiędzy podporami powinien być tak dobrany, aby przy pełnym obciążeniu roboczym nie występowało przerwanie spadku przewodu spowodowane przegięciami poszczególnych odcinków. Swobodnie leżące przewody rurowe należy ułożyć w sposób równy, w linii prostej oraz równoległe w stosunku do płaszczyzny ścian. Odstęp pomiędzy przewodami rurowymi należy dobrać w taki sposób, aby możliwe było dokonanie pojedynczej izolacji każdej z rur.. Obejmy, mocowania itp. powinny być wykonane w sposób staranny oraz rozmieszczone na jednakowej wysokości i ułożone z jednakowym odpowiednim odstępem. Do mocowania rurociągów można stosować dwóch typów uchwytów – podpór. Podpory stałe mocują rurę w sposób sztywny, natomiast podpory przesuwne pozwalają na ruch osiowy rury w uchwycie w związku z wydłużeniem termicznym. Na prostych odcinkach rurociągów, tylko jeden uchwyt – podpora stała, może być zastosowany, zazwyczaj pośrodku prostego odcinka, aby pozwolić na wydłużenie odcinka w obydwu kierunkach. Uchwytów nie należy montować na złączkach oraz w miejscach gdzie nie będą pozwalały odgałęzieniom rurociągu na swobodny ruch przy wydłużeniach termicznych. Należy odizolować rurociąg akustycznie, należy montować go za pomocą uchwytów z wkładką gumową

#### **d. Armatura i urządzenia**

Grzejniki stalowe płytowe wyposażone będą w:

- głowice termostatyczne wraz z grzejnikami bezpośrednio przy grzejnikach
- zawór odcinający dający możliwość odcięcia przepływu dla ewentualnego demontażu grzejnika.

Pod pionami co i ct należy zamontować regulatory różnicy ciśnień typ 4002-4X np. . prod. Herz lub równorzędny na zasilaniu i zawory regulacyjne STROMAX-M na powrocie typ prod. Herz lub równorzędny .

Nagrzewnice wodne w centralach wyposażone będą w:

- Zawór regulacyjny trójdrogowy (mieszający) z siłownikiem elektrycznym (utrzymywanie stałej żądanej temperatury nawiewu) dostawa producenta centrali
- zawór regulacyjno pomiarowy typ STROMAX-M prod. Herz lub równoważny

- armaturę - zawory odcinające, filtr siatkowy, odpowietrzniki automatyczne, spusty, termometry, elastyczne węże przyłączeniowe.
- Termostat antyzamrozeniowy powodujący przy spadku temperatury za nagrzewnicą poniżej 12°C natychmiastowe wyłączenie centrali wentylacyjnej
- Pompę obiegową

#### e. Izolacja przewodów

Wszystkie rurociągi centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego należy izolować termicznie. Jako izolację termiczną zastosować należy dla z płaszczem PVC np. Thermaflex FRZ lub o porównywalnych parametrach, podposadzkowe otulinę Thermo Compact lub równoważny, dla instalacji prowadzonych w ścianach budynku Thermo Compact lub równoważny; grubości przyjmować zgodnie z Dz. U. 02.75.690 wraz z późniejszymi zmianami.

Lp	Rodzaj przewody lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej materiał 0,035 W/(mK)-1
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy rury
4	Średnica wewnętrzna powyżej 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz 1-4
6	Przewody i armatura wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/4 wymagań z poz 1-4
7	Przewody wg. poz 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego ( ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego ( ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm



#### **f. Próba instalacji:**

Po zakończeniu montażu instalację należy dokładnie wypłukać. Płukanie polega na trzykrotnym napełnieniu instalacji wodą oraz jej spuszczeniu. Spuszczenie wody powinno być jak najszybsze. W celu usprawnienia takiego sposobu płukania należy:

- grzejniki płukać przed montażem
- rury montować po sprawdzeniu czystości wewnątrz
- instalację napełniać wodą wcześniej o 24 godziny
- wodę spuszczać z instalacji równocześnie przez króćce na zasilaniu i powrocie
- instalację płukać przed montażem zaworów i ich regulacją

Po stwierdzeniu czystości instalacji wykonać próbę szczelności na zimno. Wszelkie znalezione nieszczelności należy usunąć i ponowić próbę szczelności. Po uzyskaniu całkowitej szczelności całej instalacji należy wykonać próbę na gorąco. Instalacji poddać próbie szczelności na zimno i gorąco  $P_p = 0.45 \text{ MPa}$ . Do zalania i uzupełnienia zładu stosować wodę uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04607. Próby ciśnieniowe, roboty montażowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi COBRT.

UWAGA: Wykonanie przejścia instalacyjnego przez przegrodę p.poż. w technologii PROMASTOP wg systemu firmy PROMAT TOP Sp. z o.o. wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i załącznikiem – „Przejścia rur niepalnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego”.

### **8. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI**

#### **a. Dane wyjściowe**

Zima – strefa I:

$$t_z = -20 \text{ }^\circ\text{C}; \Phi = 100\%$$

Lato – strefa I:

$$t_z = + 28^\circ\text{C}; \Phi = 52\%$$

#### **b. Ilości powietrza dla powierzchni ogólnych , szkoły**

Dla ludzi:

- 120m<sup>3</sup>/h\*os – w salach sportowych dla osób ćwiczących,
- 30m<sup>3</sup>/h\*os – w pomieszczeniach, widowni
- 20m<sup>3</sup>/h\*os – w pom. biurowych
- 100m<sup>3</sup>/h\*os – w salach przeznaczonych na siłownię.

Dla przyborów sanitarnych:

- - 50 m<sup>3</sup>/h – dla misek ustępowych i pisuarów w pomieszczeniach WC,
- - 100 m<sup>3</sup>/h – dla natrysków w szatniach.

### **c. Parametry powietrza wewnętrznego**

Parametry powietrza wewnętrznego - zgodnie z PN-78/B-03421. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach przyjęto wg. PN-82/B-02402 i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowania §134.2.

**d. Bilans powietrza**

NR	NAZWA	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]	WYSOKOŚĆ [m]	KUBATURA [m <sup>3</sup> ]	ILOŚĆ OSÓB	ILOŚĆ POWIETRZA NA OSOBĘ	krotność wymian/ ilość m <sup>3</sup> /hos	Ln	Lw
<b>PIWNICA</b>									
-1,00	ŁĄCZNIK	147,71	3,50	516,99	-		1	520	520
-1,01	STREFA WEJŚCIOWA	31,15	3,50	109,03	-		2	220	220
-1,04	POM. POMOC.	3,78	3,50	13,23			1	20	20
-1,05	KOMUNIKACJA	14,42	3,50	50,47			1,0	60	60
-1,06	ADMINISTRATOR	15,75	3,50	55,13			1	80	80
-1,07	GARAŻ + MAGAZYN	24,97	3,50	87,40			4	350	350
-1,08	SIŁOWNIA	71,03	3,50	248,61	10	200	8,0	2000	2000
-1,09	SALA KOREKCYJNA	33,76	3,50	118,16			4,0	480	480
-1,10	WC	2,79	3,50	9,77			-	50	50
-1,11	WENTYLATOROWNIA	38,27	3,50	133,95			1,0	140	140
-1,12	MAGAZYN SPRZĘTU SPORT.	15,32	3,50	53,62			4,0	220	220
<b>PARTER</b>									
0,20	SALA SPORTOWA 0.20	622,63	8,00	4 981,04	20,00	120,00	1,5	8860	8860
0,21	WIDOWNIA 0.21	120,48	8,00	963,84	210,00	30,00			
0,03	HOL	44,10	3,50	154,35			2,0	310	310
0,04	KOMUNIKACJA	31,69	3,50	110,92			1,0	120	120
0,19	ADMINISTRATOR	9,16	3,50	32,06			2	70	70
0,05	SZATNIA OCHRONY	10,10	3,50	35,35			4,0	150	150
0,02	WINDA	4,23	3,50	14,81			0,5	0	0
0,01	KLATKA SCHODOWA	18,85	3,50	65,98			0,5	180	180
0,16	TRENER	13,01	3,50	45,54			2,0	100	100
0,17	WC	4,85	3,50	16,98				200	200
0,18	TRENER	12,96	3,50	45,36			2,0	100	100
0,15	POM.PORZADKOWE	5,31	3,50	18,59			1	20	20
0,14	MAGAZYN	10,64	3,50	37,24			4,0	150	150
0,06	SZATNIA	11,90	3,50	41,65			4,0	170	170

0,08	SZATNIA	12,08	3,50	42,28	4,0	170	170
0,10	SZATNIA	15,24	3,50	53,34	4,0	220	220
0,12	SZATNIA	15,03	3,50	52,61	4,0	220	220
0,13	PRYSZNICE	21,64	3,50	75,74	4,0	650	650
0,11	PRYSZNICE	21,99	3,50	76,97	4,0	650	650
0,09	PRYSZNICE	17,41	3,50	60,94	4,0	650	650
0,07	PRYSZNICE	17,24	3,50	60,34	4,0	650	650
<b>I PIETRO</b>							
1,02	HOL	43,97	3,50	153,90	2,0	310	310
1,14	WC	25,78	3,50	90,23	3,2	290	290
1,13	WC	13,60	3,50	47,60	4,0	150	150
1,11	WORD SALA LEKCYJNA	43,29	3,50	151,52	2,0	310	310
1,12	POM.POMOC.	2,77	3,50	9,70	1,0	10	10
1,10	WORD SOCJAL	6,94	3,50	24,29	4,0	100	100
2,08	ŚWIETLICA	60,34	3,50	211,19	2,0	430	430
1,06	POM.SOCJALNE	15,83	3,50	55,41	2,0	120	120
1,05	POM DO ZAJEC PSYCHO-PEDAG.	17,58	3,50	61,53	2,0	130	130
1,07	NAUCZANIE INDYWIDUALNE	15,83	3,50	55,41	2,0	120	120
1,04	KOMUNIKACJA	17,75	3,50	62,13	1,0	70	70
1,03	WINDA	4,49	3,50	15,72	1,0	0	0
<b>RAZEM</b>						<b>19810</b>	<b>19810</b>

### e. Opis przyjętych rozwiązań

W kompleksie obiektów znajduje się jedna maszynownia wentylacyjna w piwnicy, gdzie znajduje się centrala NW1, na dachu stoi centrala NW2. Centralę NW2 należy wykończyć jako w wykonaniu zewnętrznym

### f. Pomieszczenia sali gimnastycznej

Dla pomieszczenia Sali sportowej zaprojektowano układ wentylacyjno-klimatyzacyjny NW1. Przewidziano wentylację w oparciu o centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną w wykonaniu wyposażoną w:

- filtrów powietrza klasy co najmniej F7,
- wymiennika obrotowego,
- nagrzewnicy wodnej,
- wentylator nawiewny i wyciągowy
- przepustnica z siłownikiem

Dla sali zaprojektowano instalację wentylacji nawiewno-wyciągową wyposażoną w centralę wentylacyjną NW1 w wykonaniu wewnętrznym wraz z układem regulacyjno-pompowym - typ: GOLD RX30 firmy Swegon (lub równoważne) o projektowanych wydajności:

#### NW1

**V<sub>nawiew</sub> = 8860 m<sup>3</sup>/h**

**V<sub>wywiew</sub> = 8860 m<sup>3</sup>/h**

Centrala NW1 zlokalizowana w maszynowni w piwnicy budynku. Świeże powietrze będzie wstępnie podgrzewane/chłodzone w wymiennik gruntowych w ilości 6000 m<sup>3</sup>/h pozostała ilość powietrza będzie czerpane za pomocą czepni ściennej, powietrze usuwane będzie za pomocą wyrzutni ściennej. Dystrybucja powietrza do pomieszczeń i usuwanie powietrza zużytego będzie się odbywać układem kanałów rozprowadzonych pod pomieszczeń. Powietrze będzie nawiewane za pomocą nawiewników wirowych i kratek wyciągowych. Kanały nawiewne i wywiewne w obrębie Sali sportowej należy izolować matami ThermaEco FRZ - Alu Stucco lub równorzędne z pianki polietylenowej jednostronnie pokryta warstwą gruboziarnistego, litego aluminium o grubości 0,1 mm o gr. 40 mm ( $\lambda=0,035$  W/m<sup>2</sup>K) Poza

salą sportowa należy izolować kanały wełna mineralna o gr. 40 mm ( $\lambda=0,035$  W/m<sup>2</sup>K) z płaszczem z folii aluminiowej .

#### **g. Pomieszczenia zaplecza Sali sportowej**

Dla pomieszczeń zaplecza Sali sportowej zaprojektowano układ wentylacyjny **NW2**. Przewidziano wentylację w oparciu o centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną w wykonaniu wyposażoną w:

- filtrów powietrza klasy co najmniej F7,
- wymiennika obrotowego,
- nagrzewnicy wodnej,
- wentylator nawiewny i wyciągowy
- przepustnica z siłownikiem

Centrala NW2 zlokalizowana na dachu budynku . Centralę należy zamówić w wykonaniu zewnętrznym z układem regulacyjno-pompowym. Układ wentylacji będzie wyposażony w układ automatycznej regulacji zapewniający utrzymanie odpowiedniej temperatury wewnątrz pomieszczenia. Dla pomieszczeń zaprojektowano instalację wentylacji nawiewno-wyciągową wyposażoną w centralę wentylacyjną NW2 w wykonaniu zewnętrznym – typ: **GOLD RX-35** firmy Swegon (lub równoważne) o projektowanych wydajności:

**V<sub>nawiew</sub> = 12460 m<sup>3</sup>/h**

**V<sub>wywiew</sub> = 9390 m<sup>3</sup>/h**

Świeże powietrze będzie czerpane za pomocą czerpni zlokalizowanej na kanale i usuwane za pomocą wyrzutni kanałowej ponad dach piętra szkoły. Dystrybucja powietrza do pomieszczeń i usuwanie powietrza zużytego będzie się odbywać układem kanałów z wełny mineralnej rozprowadzonych pod stropem pomieszczeń. Powietrze będzie nawiewane za pomocą anemostatów nawiewnych i wyciągowych. Kanały nawiewne i wywiewne należy izolować za pomocą wełny w płaszczu z folii aluminiowej o grubości 4cm – oraz 8cm kanały powietrza zewnętrznego.

#### **h. Pomieszczenia sanitariatów**

Pomieszczenia WC i natryskowni są wentylowane poprzez niezależny wyciąg **WC** obsługiwany poprzez wentylator wyciągowy dachowy zlokalizowany na dachu zaplecza Sali

sportowej . projektuje się wentylator dachowy o wydajności :

**Vwywiew = 4350 m<sup>3</sup>/h**

Projektuje się wentylator typ : RBH/8-630-0,75 prod Venture Industries lub równorzędny.

#### **i. Poziom hałasu**

Maksymalny poziom hałasu dla wentylacji będzie spełniał wymagania PN-87/B-02151.02.

Tłumienie dźwięku organizowane będzie przez:

- połączenie centrali i wentylatorów z siecią kanałów za pomocą króćców elastycznych,
- zamontowanie na sieci kanałów tłumików akustycznych
- izolacje kanałów wentylacyjnych,
- połączenie kanałów wentylacyjnych z anemostatami za pomocą przewodów elastycznych izolowanych.

Emisja szumów przy wypływie powietrza z nawiewników nie powinna przekraczać 35÷40dB.

#### **j. Jakość powietrza**

Przewidziano filtracje powietrza na filtrach klasy EU 5, 7 zlokalizowanych w centralach wentylacyjnych W pomieszczeniach obowiązywać będzie zakaz palenia.

Ruch powietrza

Prędkość przepływu powietrza w odniesieniu do kanałów wentylacyjnych:

Czerpnie: < 2.5 m/s (w świetle otworu)

Wyloty powietrza: < 6 m/s (w świetle otworu)

Kanały główne: 3,0 - 4,5 m/s

Połączenia z wyrzutniami: 1,5 - 4 m/s

Kratki wentylacyjne: 1,0 - 2,0 m/s

#### **k. Sieć rozdzielcza**

Pomieszczenia ze względu na różne wymagania higieniczne i użytkowe będą podzielone na niezależne strefy wentylacyjne. W celu zapewnienia określonej wymiany powietrza, zakłada się, iż wszystkie układy pracować będą w sposób ciągły. W celu zapewnienia ograniczenia energii cieplnej i elektrycznej zastosowane będzie stopniowanie wydajności poprzez zastosowanie płynnej regulacji prędkości obrotowej wentylatorów w centrali wentylacyjnej. Takie rozwiązanie umożliwi obniżenie intensywności wymiany powietrza w pomieszczeniach, podczas przerw w ich użytkowaniu. Wydatki powietrza, lokalizacja elementów instalacji, trasy i wymiary przewodów wg części graficznej.

#### **l. Kanały wentylacyjne**

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno

być wykonane aerodynamicznie. Przewidziano kanały stalowe ocynkowane typu A/I oraz Spiro oraz kanały aluminiowe . Przewody należy wyposażyć w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie w inny sposób niż przez te otwory. Czyszczenie instalacji będzie zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach lub demontażu elementu składowego instalacji. Do hydraulicznej regulacji układów wentylacyjnych służyć będą przepustnice jedno i wielopłaszczyznowe. Kanały wentylacyjne podparć systemem podparć dla kanałów wg systemowych rozwiązań np. prod. Hilti lub równoważnym.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu [mm]	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego A x B [mm]
200-315	300x100
315-500	400x200
>500	500x400
wejście do przewodu	600x500

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu [mm]	Minimalny wymiar otworu rewizyjnego A x B [mm]
<200	300x100
200-500	400x200
>500	500x400
wejście do przewodu	600x500

## 9. STEROWANIE I AUTOMATYKA

Systemy wentylacyjne wyposażone zostaną w autonomiczne układy automatyki, oparte o sterownik mikroprocesorowy wraz z niezbędnymi modułami systemowymi, czujnikami, siłownikami, presostatami. Systemy wentylacji zasilany i regulowany będzie z rozdzielnic automatyki, w której część regulacyjna jest połączona z częścią elektroenergetyczną i zamknięta w jednej obudowie w postaci rozdzielnic zasilająco-sterowniczej. W rozdzielnicach zbiegają się wszystkie przewody sterowania, pomiarów sygnalizacji oraz przewody siłowe zasilające silniki w centrali i wentylatory.

Wentylatory kanałowe : wyposażone będą we własne sterowniki zintegrowane z włącznikami. Zaleca się zastosowanie wspólnej szafy sterowniczej dla wentylatorów.



Układ automatyki dostarczony powinien być przez dostawcę central wentylacyjnych i wentylatorów.

Układy zasilająco-sterujące zaleca się montować w pomieszczeniu na wolnych powierzchniach ścian na wysokości dostosowanej dla obsługi.

## **10. INSTALACJA KLIMATYZACJI**

Pomieszczenia WORD będą klimatyzowane. Zaprojektowano klimatyzator kasetonowy prod. Fujitsu lub równoważny. Lokalizacja jednostki wewnętrznej zgodnie z częścią graficzną opracowania. Jednostkę zewnętrzną zlokalizowano na dachu budynku .

Czynnikiem chłodniczym jest freon R410A. Instalację freonową projektuje się z rur miedzianych w izolacji kauczukowej.

## **11. INSTALACJA GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA**

W budynku projektuje się instalację gruntowego wymiennika ciepła. Zamontowany jest on pod salą Sportową , w celu uzyskania jak najlepszych parametrów pracy. Układ rurociągów pokazany jest w części rysunkowej. Projektuje się system rur AWADUKT Thermo prod. Rehau. Instalację należy wykonać zgodnie z rysunkiem i wytycznymi producenta.

### **a. Wskazówki dotyczące układania przewodów**

Rury układane są na głębokości według części rysunkowej minimum 1,5 m od poziomu , by zapewnić stałe warunki cieplne gruntu (poniżej poziomu przemarzania). W celu zapewnienia optymalnej wymiany ciepła, rury należy w miarę możliwości układać w gruncie rodzimym (do wykonania obsypki nie stosować piasku). Należy zadbać o dobre zagęszczenie gruntu wokół rur. Odstęp od budynku i pomiędzy poszczególnymi rurami powinien wynosić co najmniej 1 m. Spadek rurociągu do odpływu kondensatu powinien wynosić co najmniej 2%. Do przycinania rur stosować należy piłę z drobnymi ząbkami lub obcinak do rur. Rury należy przycinać pod kątem prostym, ostre zadziory usunąć przy użyciu pilnika lub skrobaka, a następnie sfazować. Przed wykonaniem połączenia oczyścić pierścienie uszczelniające i sprawdzić, czy nie są uszkodzone. Sfazowane końce rury nasmarować środkiem ślizgowym REHAU i wsunąć do oporu w kształtkę.

## 12. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY O OKREŚLONEJ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ EI60

Przejścia przewodów wewnętrznej instalacji c.o, wodociągowej , cwu i wentylacji przez przegrody o określonej odporności ogniowej wykonać jako przejścia p.poż., pamiętając o zachowaniu wymaganej odporności ogniowej ściany czy stropu. Przewody stalowe przy przejściach przez przegrody p.poż. wykonanych z betonu, cegły lub bloczków z betonu komórkowego prowadzić w rurach ochronnych stalowych. Rura ochronna powinna być o dwie dymensje większa od rury przewodowej. Przejście rur niepalnych przez przegrodę (ścianę lub strop) wykonać z zaprawy ogniochronnej PROMASTOP MG III pokrytej obustronnie masą ogniochronną PROMASTOP – Coating wg systemu firmy PROMAT TOP Sp. z o.o. lub równoważny . Rury PCV chronić kasetami ogniochronnymi np. Promatstop Uni-Collar lub równorzędny

## 13. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ NA TERENIE DZIAŁKI.

### a. Bilans wód deszczowych

Rodzaj powierzchni	Wsp sływu	A	A <sub>RED</sub>	q <sub>j</sub>	q <sub>D</sub>
	Ψ [-]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[l/s*ha]	[l/s]
dach pow 15	1	1105,00	1105,00	132,00	14,59
DROGI,PARKINGI	0,85	49,56	42,13	132,00	0,56
<b>SUMA =</b>		<b>1154,56</b>	<b>1147,13</b>		<b>15,14</b>

Dla deszczu nawalnego (t= 15min.)

132,00 [dm<sup>3</sup>/s,ha ]

Maksymalny przepływ wód opadowych:

Q<sub>s</sub>= 15,14 [ dm<sup>3</sup>/s]

Maksymalny przepływ wód opadowych przez separator:

Q<sub>s</sub>= 0,83 [ dm<sup>3</sup>/s]

Spływ wód opadowych dla deszczu nawalnego (dachy)

Q<sub>n1</sub>= 13,63 [ m<sup>3</sup>]

Spływ wód opadowych dla deszczu nawalnego (drogi oraz dachy )

Q<sub>n2</sub>= #ADR! [ m<sup>3</sup>]

Roczny bilans wód opadowych dla średniej opadów 550mm/rok

Q<sub>r</sub>= 630,92 [ m<sup>3</sup>/rok]

Dla odprowadzenia wód opadowych z dachu oraz odwodnienia liniowego przy zjeździe do piwnicy zaprojektowana została instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej podłączona do istniejącej w pobliżu projektowanej hali sportowej instalacji deszczowej wewnętrznej

Zaprojektowana została trasa przyłącza kanalizacji deszczowej z rur kielichowych **PVC 160x4,7 klasy S** łączonych na uszczelki. Stosować należy rury o jednorodnej strukturze ścianki (niedopuszczalne jest stosowanie rur „multilayer” o zróżnicowanej gęstości).

Włączenie do instalacji wewnętrznej następuje poprzez istniejące studnie kanalizacji deszczowej na terenie szkoły.

Studzienki wykonane zostaną w systemie studni betonowych szczelnych z elementów prefabrykowanych tj. kręgów betonowych  $\varnothing$  1000 łączonych na uszczelkę (beton min. kl. B45) (prod. MATBET). W studni fabrycznie zamontowane zostaną stopnie włączowe typu U-320 w otulinie (system JOSE PLASTICS). Studnię zakończyć kręgiem zwężkowym  $\varnothing$ 1000/ $\varnothing$ 600 z włączem kanałowym  $\varnothing$ 600 (wykonanie BEGU). Właz obetonować betonem min. kl. B20 wraz z pierścieniem betonowym. Włączeń kanałów do studni wykonać z użyciem tulei szczelnych PVC (prod. WAVIN), montowanych fabrycznie w dennicy studni, na etapie wykonywania kinety kanału deszczowego. Dla studni zastosować należy włazy o klasie obciążenia D400 .

Wody opadowe z dachów projektowanego budynku, odprowadzone zostaną poprzez układ grawitacyjnych rur spustowych do studni i dalej do wewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej na terenie działki .

Wody opadowe z istniejących parkingów, placów manewrowych i terenów zielonych nie podlegają przebudowie.

#### **b. Wykonawstwo robót**

Rurociągi z PVC układać należy na odpowiednio przygotowanej podsypce piaskowej grubości 0,15 m. Materiał użyty do wykonania podłoża musi spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować w nim cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał podsypki nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
- podsypka nie może być zmrożona.

Takim samym materiałem jak podsypka należy wykonać obsypkę posadowionego rurociągu. Obsypkę prowadzić do uzyskania warstwy 0,30 m powyżej wierzchu rury. Podsypkę oraz

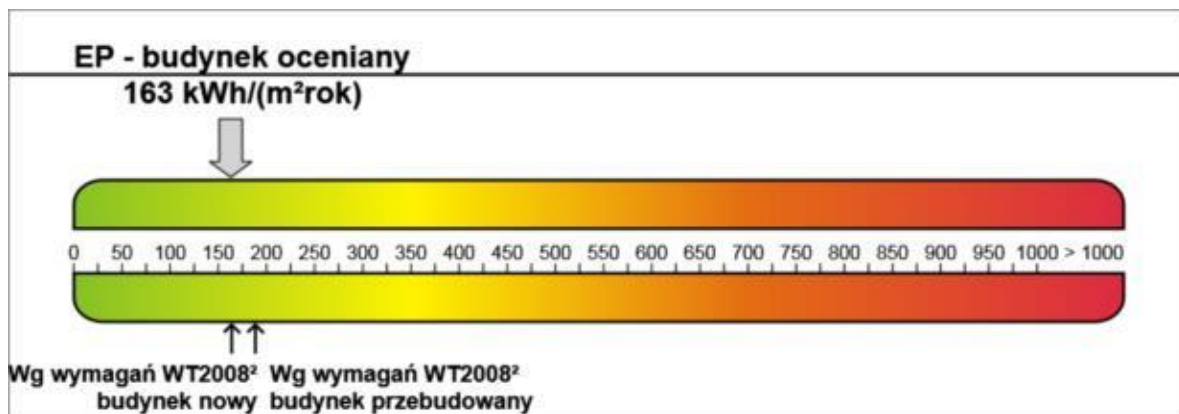
zasypkę rury zagęścić do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. Prawidłowe zagęszczenie gruntu w strefie przewodowej i uzyskanie wstępnego naprężenia rur warunkuje uzyskanie właściwej wytrzymałości.

Studzienki rewizyjne wykonane zostaną w systemie studni betonowych szczelnych z elementów prefabrykowanych tj. kręgów betonowych  $\varnothing$  1000 łączonych na uszczelkę (beton min. kl. B45) (prod. MATBET). W studni fabrycznie zamontowane zostaną stopnie włazowe typu U-320 w otulinie (system JOSE PLASTICS). Studnie zakończyć kręgiem zwężkowym  $\varnothing$ 1000/ $\varnothing$ 600 z włazem kanałowym  $\varnothing$ 600 (wykonanie BEGU). Właz obetonować betonem min. kl. B20 wraz z pierścieniem betonowym. Włączeń kanałów do studni wykonać z użyciem tulei szczelnych PVC (prod. WAVIN), montowanych fabrycznie w dennicy studni, na etapie wykonywania kinety kanału deszczowego. Studnie zlokalizowane w drogach należy wyposażyć w właz o klasie obciążenia D400 , dla pozostałych studni stosować należy włazy kanałowe o klasie obciążenia C250.

#### 14. DEMONTAŻE

Wszystkie rurociągi kolidujące bezpośrednio z projektowaną salą sportową należy zlikwidować .

#### 15. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU



##### Własności budynku / części budynku / lokalu

Zapotrzebowanie na energię pierwotną	EP	162,9 [kWh/m <sup>2</sup> ]
Powierzchnia ogrzewana	Af	1793,2 [m <sup>2</sup> ]
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	Ve	10542,9 [m <sup>3</sup> ]
Pojemność cieplna	Cm	726702 [kJ/K]
Współczynnik strat ciepła na wentylację	Hve	332,28 [W/K]
Zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody	QW,nd	8543,0 [kWh]
Zapotrzebowanie na energię końcową oświetlenia wbudowanego	EK,L	45187,6 [kWh]

## 16. UWAGI OGÓLNE

1. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z polskimi normami, "warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót poszczególnych branż oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
2. Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem, a także z projektantem i za jego zgodą.
3. Każdy składnik projektowy należy rozpatrzyć i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich opisów technicznych i zasad sztuki budowlanej.
4. Wszystkie elementy konstrukcyjne należy przyjmować według dokumentacji branży konstrukcyjnej
5. Ze względu na charakter obiektu, wszystkie wymiary i rzędne należy sprawdzić na budowie, precyzyjnie wytyczyć geodezyjnie na etapie wykonawczym. zaistniałe niezgodności pomiędzy projektem należy wyjaśnić i uzgodnić z głównym projektantem.
6. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy identyczne i nie zwiększające kosztów pod warunkiem uzyskania zgody inwestora i głównego projektanta.
8. Wszystkie materiały użyte w projekcie, rozwiązania techniczne i urządzenia muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa ppoż. i bhp; posiadać odpowiednie atesty i aprobaty do stosowania w budownictwie

## Zestawienie głównych materiałów

Instalacja zw, cwu i cyrkulacji				
L.p.	Nazwa	Dane techniczne	Producent	Ilość j.m.
1	Płuczka ustępowa	typ: President	prod. Cersanit lub równorzędny	13 szt.
2	Zawór splukujący do pisuaru	Zawór pisuaru Schellomat	prod. Armatura Kraków lub równorzędny	3 szt.
3	Bateria umywalkowa stojąca	typ:Albit	prod. Armatura Kraków lub równorzędny	3 szt.
4	Bateria umywalkowa stojąca czasowo			15 szt.
5	Bateria czerpalna umywalkowa czasowa dla niepełnosprawnych			2 szt.
6	Mieszacz termostatyczny indywidualny	TM30	prod. Leonard lub równorzędny	4 szt.
7	Bateria zlewozmywakowa z ruchomą wylewką do zlewu	typ:Albit	prod. Armatura Kraków lub równorzędny	6 szt.
8	Bateria czerpalna natryskowa			1 szt.
9	Bateria czerpalna natryskowa czasowa			14 szt.
10	Bateria czerpalna natryskowa czasowa dla osób niepełnosprawnych			2 szt.
11	Rura stal. K=1,5 z osadem w.zimna	DN25	prod. Kisan lub równorzędny	10 mb
12	Rura stal. K=1,5 z osadem w.zimna	DN40	prod. Kisan lub równorzędny	52 mb
13	Rura stal. K=1,5 z osadem w.zimna	DN50	prod. Kisan lub równorzędny	10 mb
14	Rura PE-Xb/AL/PE uniwersalna-kolor biały 16 x 2,0		prod. Kisan lub równorzędny	385 mb
15	Rura PE-Xb/AL/PE uniwersalna-kolor biały 20 x 2,25		prod. Kisan lub równorzędny	57 mb
16	Rura PE-Xb/AL/PE uniwersalna-kolor biały 25 x 2,5		prod. Kisan lub równorzędny	74 mb
17	Rura PE-Xb/AL/PE uniwersalna-kolor biały 32 x 3,0		prod. Kisan lub równorzędny	37 mb
18	Rura PE-Xb/AL/PE uniwersalna-kolor biały 40x4,0		prod. Kisan lub równorzędny	25 mb
19	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 18 mm	6 mm	prod. Thermaflex lub równorzędny	134 mb
20	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 18 mm	25 mm	prod. Thermaflex lub równorzędny	244 mb
21	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 22 mm	6 mm	prod. Thermaflex lub równorzędny	38 mb
22	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	prod. Thermaflex lub równorzędny	20 mb
23	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	prod. Thermaflex lub równorzędny	40 mb
24	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 25 mm	25 mm	prod. Thermaflex lub równorzędny	35 mb
25	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 35 mm	6 mm	prod. Thermaflex lub równorzędny	61 mb
26	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	prod. Thermaflex lub równorzędny	19 mb
27	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 42 mm	6 mm	prod. Thermaflex lub równorzędny	16 mb
28	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	prod. Thermaflex lub równorzędny	9 mb
29	Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 48 mm	10 mm	prod. Thermaflex lub równorzędny	29 mb
30	Zawór czerpalny ze złączką do węża Dn15		prod. Oventrop lub równorzędny	2 szt.
31	Zawór ćwierćobrotowy	dn15	prod. Oventrop lub równorzędny	13 szt.
32	Wodomierz skrzydełkowy zimnej wody	2"z, Qnom:10,0m3/h		1 szt.
33	Zawór elektromagnetyczny	Dn50	prod. Danfoss lub równorzędny	1 szt.
34	Zawór Aquastorm T Plus	15	prod. Oventrop lub równorzędny	7 szt.
35	Zawór Aquastorm T Plus	20	prod. Oventrop lub równorzędny	1 szt.
36	Zawór odcinający Optibal	dn32	prod. Oventrop lub równorzędny	2 szt.
37	Filtr do wody Aquanova Compact R	2"z	prod. Oventrop lub równorzędny	1 szt.
38	Zawór antyskażeniowy Aquastrom R GW/GZ	dn50	prod. Oventrop lub równorzędny	1 szt.
39	hydrant wewnętrzny			5 szt.
40	Zawór antyskażeniowy Aquastrom R GW/GZ	dn25	prod. Oventrop lub równorzędny	1 szt.

## Zestawienie głównych materiałów

Instalacja kanalizacji sanitarnej					
1	Umywalka wraz z półpostumentem	50 cm typ: President	prod. Cersanit lub równorzędny	19	szt
2	Umywalka dla niepełnosprawnych	typ : Etiuda	prod. Cersanit lub równorzędny	2	szt
3	Miska ustępowa wisząca	typ: President	prod. Cersanit lub równorzędny	11	szt
4	Urządzenie kompaktowe dla niepełnosprawnych, miska lejowa, odpływ poziomy	typ : Bez barier	prod. Koło lub równorzędny	2	szt
5	Pisuar wraz z automatycznym zaworem spłukującym	typ: President	prod. Cersanit lub równorzędny	3	szt
6	Zlew techniczny		prod. Integra lub równorzędny	6	szt
7	Deska sedesowa	typ: President	prod. Cersanit lub równorzędny	11	szt
8	Deska sedesowa na WC dla niepełnosprawnych	typ : Etiuda	prod. Cersanit lub równorzędny	2	szt
9	Brodzik 90x90 z kabiną			1	szt.
10	Przewód kanalizacji sanitarnej nadposadzkowej PCV50		prod. Wavin lub równorzędny	1	mb
11	Przewód kanalizacji sanitarnej nadposadzkowej PCV-110		prod. Wavin lub równorzędny	27	mb
12	Przewód kanalizacji sanitarnej podposadzkowej PCV-50		prod. Wavin lub równorzędny	49	mb
13	Przewód kanalizacji sanitarnej podposadzkowej PCV-110		prod. Wavin lub równorzędny	29	mb
14	Przewód kanalizacji sanitarnej podposadzkowej PCV-160		prod. Wavin lub równorzędny	9	mb
15	Rura osłonowa PCV 250		prod. Wavin lub równorzędny	1	mb
16	Wpust podłogowy ze stali nierdzewnej	DN50	prod. Aco lub równorzędny	2	szt.
17	Wpust podłogowy ze stali nierdzewnej	DN100	prod. Aco lub równorzędny	3	szt.
18	odwodnienie liniowe	dn50	prod. Aco lub równorzędny	11	szt.
19	Rewizja pionu PVC110		prod. Wavin lub równorzędny	26	szt
20	Wywiewka Dn110		prod. Wavin lub równorzędny	10	szt
21	Pion kanalizacyjny dn110	PVC		134	mb
CENTRALNE OGRZEWANIE					
1.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 20s-500, L=400mm	Brugman lub równoważny	1	szt
2.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 20s-600, L=400mm	Brugman lub równoważny	3	SZT
3.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 20s-600, L=1600mm	Brugman lub równoważny	2	szt
4.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 20s-600, L=1920mm	Brugman lub równoważny	1	szt
5.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 21s-600, L=800mm	Brugman lub równoważny	2	szt
6.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 21s-600, L=800mm	Brugman lub równoważny	3	szt
7.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 21s-600, L=960mm	Brugman lub równoważny	5	szt
8.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 21s-600 L=1040mm	Brugman lub równoważny	1	szt
9.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 21s-600 L=1120mm	Brugman lub równoważny	1	szt
10.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 21s-600 L=1200mm	Brugman lub równoważny	9	szt
11.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 21s-600 L=1280mm	Brugman lub równoważny	3	szt
12.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 21s-600 L=1200mm	Brugman lub równoważny	7	szt
13.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 21s-600 L=1440mm	Brugman lub równoważny	1	szt
14.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 21s-600 L=2720mm	Brugman lub równoważny	5	szt
15.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 22-600 L=800mm	Brugman lub równoważny	1	szt
16.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 22-600 L=1440mm	Brugman lub równoważny	2	szt
17.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 22-600 L=1600mm	Brugman lub równoważny	5	szt
18.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 33-600 L=800mm	Brugman lub równoważny	3	szt
19.	Grzejnik płytowy niski wraz z kompletem zaworów odcinająco-regulujących	VK 33-600 L=1440mm	Brugman lub równoważny	4	szt

Zestawienie głównych materiałów

20.	Korek	½"	Oventrop lub równoważny	59	szt
21.	Odpowietrznik	½"	Oventrop lub równoważny	59	szt
22.	Uniset 11		Oventrop lub równoważny	59	szt
23.	Głowica termostatyczna		Oventrop lub równoważny	59	szt
24.	Podw.kurek grzejnikowy „Multiflex F” ¾"		Oventrop lub równoważny	59	szt
25.	Rura PE-Xb/AL/PE uniwersalna-kolor biały16 x 2,0		Kisan lub równoważny	360	mb
26.	Rura PE-Xb/AL/PE uniwersalna-kolor biały 20 x 2,25		Kisan lub równoważny	122	mb
27.	Rura PE-Xb/AL/PE uniwersalna-kolor biały 40 x 4,0		Kisan lub równoważny	31	mb
28.	Rura PE-Xb/AL/PE uniwersalna-kolor biały 32 x 3,0		Kisan lub równoważny	35	mb
29.	Rura PE-Xb/AL/PE uniwersalna-kolor biały 25 x 2,5		Kisan lub równoważny	103	mb
30.	Rura ze stali ocynk.zew. w sztangach 22x1,5		Kisan lub równoważny	5	mb
31.	Rura ze stali ocynk.zew. w sztangach 35x1,5		Kisan lub równoważny	25	mb
32.	Rura ze stali ocynk. Zew w sztangach 42x1,5		Kisan lub równoważny	20	mb
33.	Rura ze stali ocynk. Zew w sztangach 54x1,5		Kisan lub równoważny	10	mb
34.	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20mm	Thermafex lub równoważny	360	mb
35.	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	20mm	Thermafex lub równoważny	127	mb
36.	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	20mm	Thermafex lub równoważny	105	mb
37.	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	30mm	Thermafex lub równoważny	59	mb
38.	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	30mm	Thermafex lub równoważny	33	mb
39.	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	40mm	Thermafex lub równoważny	20	mb
40.	Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 54 mm	60mm	Thermafex lub równoważny	10	mb
41.	Kurtyna powietrzna DEFENDER 100 WHN moc grzewcza :8,0 kW		VTS lub równoważny	1	szt
42.	Kurtyna powietrzna DEFENDER 150 WHN moc grzewcza :16,0 kW		VTS lub równoważny	1	szt
43.	Kurtyna powietrzna DEFENDER 200 WHN moc grzewcza :24,0 kW		VTS lub równoważny	1	szt
<b>WĘZŁ C.O</b>					
1.	Węzeł kompaktowy			1	kpl
2.	Zawór odcinający	dn15	Oventrop lub równoważny	2	szt
3.	Zawór odcinający	dn25	Oventrop lub równoważny	2	szt
4.	Zawór odcinający	dn32	Oventrop lub równoważny	2	szt
5.	Filtr siatkowy skośny	dn15	Oventrop lub równoważny	1	szt
6.	Filtr siatkowy skośny	dn25	Oventrop lub równoważny	1	szt
7.	Filtr siatkowy skośny	dn32	Oventrop lub równoważny	1	szt
8.	Pompa obiegowa 1		xx	1	szt
9.	Pompa obiegowa 2		xx	1	szt
10.	Pompa obiegowa 3		xx	1	szt
11.	Zawór trójdrogowy	dn15	Oventrop lub równoważny	1	szt
12.	Zawór trójdrogowy	dn25	Oventrop lub równoważny	1	szt
13.	Zawór trójdrogowy	dn32	Oventrop lub równoważny	1	szt
14.	Zawór regulacyjno- pomiarowy	dn15	Oventrop lub równoważny	1	szt
15.	Zawór regulacyjno- pomiarowy	dn25	Oventrop lub równoważny	1	szt
16.	Zawór regulacyjno- pomiarowy	dn32	Oventrop lub równoważny	1	szt
<b>CIEPŁO TECHNOLOGICZNE</b>					
1.	Zawór odcinający	dn15	Oventrop lub równoważny	12	szt
2.	Zawór odcinający	dn25	Oventrop lub równoważny	2	szt
3.	Zawór odcinający	dn32	Oventrop lub równoważny	2	szt



## Zestawienie głównych materiałów

4.	Filtr siatkowy skośny, gwintowany PN 16	dn20	Oventrop lub równoważny	7	szt
5.	Filtr siatkowy skośny, gwintowany PN 16	dn32	Oventrop lub równoważny	1	szt
6.	Filtr siatkowy skośny, gwintowany PN 16	dn40	Oventrop lub równoważny	1	szt
7.	Zawór regulacyjno- pomiarowy	dn10	Zawór Hydrocontrol VTR PN25	7	szt
8.	Zawór regulacyjno- pomiarowy	dn15	Zawór Hydrocontrol VTR PN26	1	szt
9.	Zawór regulacyjno- pomiarowy	dn32	Zawór Hydrocontrol VTR PN27	1	szt
10.	Zawór trójdrogowy mieszający Tri-M	dn20	Oventrop lub równoważny	8	szt
11.	Zawór trójdrogowy mieszający Tri-M	dn40	Oventrop lub równoważny	1	szt
12.	Rura ze stali węglowej ocynk.zew. w sztangach 15x1,2		Kisan lub równoważny	70	mb
13.	Rura ze stali węglowej ocynk.zew. w sztangach 18x1,2		Kisan lub równoważny	110	mb
14.	Rura ze stali węglowej ocynk.zew. w sztangach 28x1,5		Kisan lub równoważny	46	mb
15.	Rura ze stali węglowej ocynk.zew. w sztangach 35x1,5		Kisan lub równoważny	47	mb
16.	Rura ze stali węglowej ocynk.zew. w sztangach 42x1,5		Kisan lub równoważny	16	mb
17.	Rura ze stali węglowej ocynk.zew. w sztangach 54x1,5		Kisan lub równoważny	46	mb
18.	Otulina z pianki PU-Lambda(40C)= 0,035W/mK o średnicy wewn. 15mm	20mm	Thermafex lub równoważny	70	mb
19.	Otulina z pianki PU-Lambda(40C)= 0,035W/mK o średnicy wewn. 15mm	20mm	Thermafex lub równoważny	110	mb
20.	Otulina z pianki PU-Lambda(40C)= 0,035W/mK o średnicy wewn. 15mm	30mm	Thermafex lub równoważny	46	mb
21.	Otulina z pianki PU-Lambda(40C)= 0,035W/mK o średnicy wewn. 15mm	30mm	Thermafex lub równoważny	47	mb
22.	Otulina z pianki PU-Lambda(40C)= 0,035W/mK o średnicy wewn. 15mm	40mm	Thermafex lub równoważny	16	mb
23.	Otulina z pianki PU-Lambda(40C)= 0,035W/mK o średnicy wewn. 15mm	60mm	Thermafex lub równoważny	46	mb
<b>O.P.</b>					
1.	Rura Kisan PE-RT/AL./PE16x2		Kisan lub równoważny	1170	mb
2.	Rura Kisan PE-RT/AL./PE20x2,25		Kisan lub równoważny	7260	mb
3.	Rura PE-RT/AL/PE-RT uniwersalna-kolor biały40 x 4,0		Kisan lub równoważny	90	mb
4.	Rura PE-Xb/AL/PE uniwersalna-kolor biały25 x 2,5		Kisan lub równoważny	2	mb
5.	Rura PE-Xb/AL/PE uniwersalna-kolor biały32x3,0		Kisan lub równoważny	58	mb
6.	Rura ze stali węglowej ocynk.zew. w sztangach 42x1,5		Kisan lub równoważny	11	mb
7.	Rura ze stali węglowej ocynk.zew. w sztangach 54x1,5		Kisan lub równoważny	7	mb
8.	Rura ze stali węglowej ocynk.zew. w sztangach 76,1x2		Kisan lub równoważny	55	mb
9.	Otulina z pianki PU-Lambda(40C)= 0,038W/mK o średnicy wewn. 25mm	25mm	Thermafex lub równoważny	2	mb
10.	Otulina z pianki PU-Lambda(40C)= 0,038W/mK o średnicy wewn. 35mm	40mm	Thermafex lub równoważny	58	mb
11.	Otulina z pianki PU-Lambda(40C)= 0,038W/mK o średnicy wewn. 42mm	40mm	Thermafex lub równoważny	90	mb
12.	Otulina z pianki PU-Lambda(40C)= 0,038W/mK o średnicy wewn. 42mm	50mm	Thermafex lub równoważny	11	mb
13.	Otulina z pianki PU-Lambda(40C)= 0,038W/mK o średnicy wewn. 54mm	60mm	Thermafex lub równoważny	7	mb
14.	Otulina z pianki PU-Lambda(40C)= 0,038W/mK o średnicy wewn. 76mm	110mm	Thermafex lub równoważny	55	mb
15.	Zawór trójdrogowy VMV GW	DN40	Danfoss lub równoważny	1	szt
16.	Zawór trójdrogowy VMV GW	DN20	Danfoss lub równoważny	1	szt
17.	Rozdzielacz KRPT	KRPT 6	Kisan lub równoważny	2	szt
18.	Rozdzielacz KRPT	KRPT 7	Kisan lub równoważny	1	szt
19.	Rozdzielacz KRPT	KRPT 10	Kisan lub równoważny	4	szt
20.	Płyta styropianowa EPS 100	50 mm	Kisan lub równoważny	440	m2

## Zestawienie głównych materiałów

21.	Folia PE			415	m2
22.	Plastyfikator do betonu			83	kg
23.	Spinka do styropianu do takera dł. 30 mm			7324	szt.
24.	Taśma przyścienna z pianki poliuretanowej			234	m
25.	Taśma samoprzylepna			7	zwój
<b>Przyłącze ciepłe wraz z węzłem ciepłym</b>					
1.	Rura preizolowana wraz z kształtkami	DN50/Dpz125		200	m
2.	Studzienka podłączeniowa			1	kpl
3.	Zawory odcinające	dn 50		2	szt
<b>INSTALACJA KLIMATYZACJI</b>					
1.	Klimatyzator podsufitowy	AUYG 18LVLB	prod. Fujitsu lub	1	szt.
2.	Jednostka zewnętrzna	AOYG 18LA	prod. Fujitsu lub równorzędny	1	szt.
3.	Rury miedziane	Dn 6.35		10	mb
4.	Rury miedziane	Dn 12.70		10	mb
5.	Izolacja - AF-2-006 gr.9,5 mm (λ=0,033W/mK) 6,35		prod. Armacell lub równorzędny	10	mb
6.	Izolacja - AF-2-006 gr.11,5 mm (λ=0,033W/mK) 12,70		prod. Armacell lub równorzędny	10	mb
<b>Instalacja Wentylacji Mechanicznej</b>					
1.	Układ sterowania nawiewnikami dalekiego zasięgu USNR-4-07-1		prod. FLAKT Bovent	1	szt.
2.	Nawiewnik PWKH 16-40-1-1-1-2 ze skrzynką rozprężną nawiew		prod. FLAKT Bovent	2	szt.
3.	Nawiewnik wir.p. NWPA-12-1-1 ze skrzynką rozprężną		prod. FLAKT Bovent	6	szt.
4.	Zawór nawiewny KE 125 KKK		prod. FLAKT Bovent	4	szt.
5.	Nawiewnik wir.p. NWPA-16-1-1 ze skrzynką rozprężną		prod. FLAKT Bovent	13	szt.
6.	Nawiewnik wir.p. NWPA-20-1-1 ze skrzynką rozprężną		prod. FLAKT Bovent	8	szt.
7.	Zawór nawiewny KE 80 KKK + ramka montażowa		prod. FLAKT Bovent	2	szt.
8.	Nawiewnik PWKH-20-50-1-1-1-2 ze skrzynką rozprężną nawiew		prod. FLAKT Bovent	3	szt.
9.	Nawiewnik PWKH-20-60-1-1-1-2 ze skrzynką rozprężną nawiew		prod. FLAKT Bovent	5	szt.
10.	Nawiewnik wir.p. NWPA-18-1-1 ze skrzynką rozprężną		prod. FLAKT Bovent	1	szt.
11.	Nawiewnik dalekiego zasięgu SDZA31-3-1 ze skrzynką rozprężną		prod. FLAKT Bovent	7	szt.
12.	Zawór wywiewny KK 160 KKL +ramka montażowa		prod. FLAKT Bovent	21	szt.
13.	Zawór wywiewny KK 100 KKL +ramka montażowa		prod. FLAKT Bovent	8	szt.
14.	Zawór wywiewny KK 125 KKL +ramka montażowa		prod. FLAKT Bovent	10	szt.
15.	Nawiewnik PWKH 16-40-1-1-1-2 ze skrzynką rozprężną wywiew		prod. FLAKT Bovent	1	szt.
16.	Nawiewnik PWKH-20-50-1-1-1-2 ze skrzynką rozprężną wywiew		prod. FLAKT Bovent	1	szt.
17.	Nawiewnik PWKH-20-60-1-1-1-2 ze skrzynką rozprężną wywiew		prod. FLAKT Bovent	5	szt.
18.	Zawór wywiewny KK 80 KKL +ramka montażowa		prod. FLAKT Bovent	2	szt.
19.	Zawór wywiewny KK 100 KKL +ramka montażowa		prod. FLAKT Bovent	8	szt.
20.	Zawór wywiewny KK 200 KKL +ramka montażowa		prod. FLAKT Bovent	4	szt.
21.	Nawiewnik wir.p. NWPA-25-1-1 ze skrzynką rozprężną		prod. FLAKT Bovent	2	szt.
22.	ST-W-1000x250 Kr.Aluminiowa jednorzędowa		prod. FLAKT Bovent	9	szt.
23.	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-315		ALNOR lub równorzędny	2	szt.
24.	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-100		ALNOR lub równorzędny	36	szt.
25.	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-125		ALNOR lub równorzędny	35	szt.
26.	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-150		ALNOR lub równorzędny	4	szt.
27.	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-250		ALNOR lub równorzędny	8	szt.
28.	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-200		ALNOR lub równorzędny	18	szt.
29.	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-160		ALNOR lub równorzędny	8	szt.
30.	Przewód elastyczny AE-SN-150 1500		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
31.	Przewód elastyczny AE-SN-125 1500		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
32.	Przewód elastyczny AE-SN-160 1500		ALNOR lub równorzędny	8	szt.
33.	Przewód elastyczny AE-SN-125 1500		ALNOR lub równorzędny	30	szt.
34.	Przewód elastyczny AE-SN-200 1500		ALNOR lub równorzędny	21	szt.
35.	Przewód elastyczny AE-SN-100 1500		ALNOR lub równorzędny	42	szt.
36.	Przewód elastyczny AE-SN-315 1500		ALNOR lub równorzędny	7	szt.
37.	Przewód elastyczny AE-SN-250 1500		ALNOR lub równorzędny	5	szt.
38.	Pokrywa rewizyjna IPLR-OCY-100		ALNOR lub równorzędny	81	szt.
39.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-200x350		ALNOR lub równorzędny	2	szt.
40.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-200x200		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
41.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-200x200		ALNOR lub równorzędny	2	szt.

## Zestawienie głównych materiałów

42.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-350x800		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
43.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-300x700		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
44.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-300x600		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
45.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-300x400		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
46.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-400x450		ALNOR lub równorzędny	2	szt.
47.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-250x550		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
48.	Kłapa rewizyjna IPO-N_OCY-300-100		ALNOR lub równorzędny	42	szt.
49.	Kłapa rewizyjna IPO-N_OCY-500-200		ALNOR lub równorzędny	22	szt.
50.	Kłapa rewizyjna IPO-N_OCY-400-300		ALNOR lub równorzędny	3	szt.
51.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-400x800		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
52.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-200x1200		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
53.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-315x500		ALNOR lub równorzędny	2	szt.
54.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-400x600		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
55.	Tłumik akustyczny SLQv-N-OCY-1-1-2-400-1400-500		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
56.	Tłumik akustyczny SLQv-N-OCY-1-1-7-1250-1250-1000		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
57.	Tłumik akustyczny SLQv-N-OCY-1-1-6-1200-500-500		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
58.	Tłumik akustyczny SLQv-N-OCY-1-1-7-1400-600-1000		ALNOR lub równorzędny	2	szt.
59.	Tłumik akustyczny SLQv-N-OCY-1-1-7-1050-1250-1000		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
60.	Tłumik akustyczny SLQv-N-OCY-1-1-2-400-1400-500		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
61.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-200x900		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
62.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-200x550		ALNOR lub równorzędny	2	szt.
63.	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-250x400		ALNOR lub równorzędny	2	mb
64.	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe typ S [Spiro] do 100 mm		ALNOR lub równorzędny	8,5	mb
65.	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe typ S [Spiro] do 200 mm		ALNOR lub równorzędny	110	mb
66.	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe typ S [Spiro] do 315 mm		ALNOR lub równorzędny	26	mb
67.	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe typ S [Spiro] do 1200 mm		ALNOR lub równorzędny	4	mb
68.	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne typ A do 1000 mm		ALNOR lub równorzędny	39	mb
69.	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne typ A do 1400 mm		ALNOR lub równorzędny	62,6	mb
70.	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne typ A do 1800 mm		ALNOR lub równorzędny	68,5	mb
71.	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne typ A do 4400 mm		ALNOR lub równorzędny	895	mb
72.	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne typ A do 8000 mm		ALNOR lub równorzędny	149	mb
73.	Izolacja kanałów wełną mineralną z płaszczem z blachy		Rockwool lub równorzędny	244	mb
74.	Izolacja kanałów z pianki		Rockwool lub równorzędny	240	mb
75.	Izolacja kanałów wełną mineralną z płaszczem z folii al..		Rockwool lub równorzędny	1441	szt.
76.	Wentylator dachowy typ RBH/8-630-075 Lw=4350m <sup>3</sup> /h z automatyką (regulator, zabezpieczenie termiczne, wyłącznik serwisowy)		Venture Industires lub równorzędny	1	szt.
77.	Nagrzewnica strefowa typ VBC 250-2 kW, moc grzewcza: 1,1 kW, czynnik grzewczy: woda 60/80 °C		Systemair lub równorzędny	4	szt.
78.	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z nagrzewnicą wodną i chłodnicą freonową i zespołem regulacyjno-pompowym typ: Gold RX 35, Ln=12460m <sup>3</sup> /h, Lw=8320m <sup>3</sup> /h, pd=200Pa, moc nagrzewnicy: 46,0 kW, czynnik grzewczy: woda 80/60 °C, waga: 1278 kg z kompletną automatyką oraz elementami dodatkowymi		SWEGON lub równorzędny	1	szt.

## Zestawienie głównych materiałów

79.	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z nagrzewnicą wodną i chłodnicą freonową i zespołem regulacyjno-pompowym typ: Gold RX 30, Ln=8860m <sup>3</sup> /h, Lw=8860m <sup>3</sup> /h, pd=150Pa, moc nagrzewnicy: 7,19 kW, czynnik grzewczy: woda 80/60°C, waga: 853 kg z kompletną automatyką oraz elementami dodatkowymi		SWEGON lub równorzędny	1	szt.
80.	Zawór p.poż.odcinający mcr ZIPP/DIA 125/[EM24Z-P]/MS-C1		Mercor lub równorzędny	4	szt.
81.	Zawór p.poż.odcinający mcr ZIPP/DIA 200/[RST]		Mercor lub równorzędny	1	szt.
82.	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 600x400/[RST]		Mercor lub równorzędny	1	szt.
83.	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 800x400/[RST]		Mercor lub równorzędny	1	szt.
84.	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 900x300/[RST]		Mercor lub równorzędny	2	szt.
85.	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/O DIA 200/[RST]		Mercor lub równorzędny	1	szt.
86.	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 1400x400/[RST]		Mercor lub równorzędny	1	szt.
87.	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 900x200/[RST]		Mercor lub równorzędny	1	szt.
88.	Siatka ocynkowana QILN-N-OCY-200-900		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
89.	Siatka ocynkowana QILN-N-OCY-600-1400		ALNOR lub równorzędny	1	szt.
90.	Siatka ocynkowana QILN-N-OCY-300-1800		ALNOR lub równorzędny	1	szt.

N1.			
N1. 1	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-1100X400-3500	1	10.500 prod.ALNOR
N1. 2	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-700X400-3500	1	7.700 prod.ALNOR
N1. 3	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X1700-3500	2	14.700 prod.ALNOR
N1. 4	Trójnik TR1v-N-OCY-350x250-700-550x250-350-125-100	1	1.000 prod.ALNOR
N1. 5	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-200x350	2	prod.ALNOR
N1. 6	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-250x350-200x350-30-30-200	1	0.240 prod.ALNOR
N1. 7	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-250x350-200x250-30-30-200	1	0.247 prod.ALNOR
N1. 8	Łuk QBv-N-OCY-200x250-30-30-120-90	1	0.577 prod.ALNOR
N1. 9	Trójnik TR2v-N-OCY-250x200-300-125-150-100-100	1	0.309 prod.ALNOR
N1. 10	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-125	27	prod.ALNOR
N1. 12	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-100	3	prod.ALNOR
N1. 13	Trójnik TR2v-N-OCY-200x200-300-125-150-100-100	3	0.279 prod.ALNOR
N1. 14	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X250-0	1	0.000 prod.ALNOR
N1. 15	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X200-2700	1	2.160 prod.ALNOR
N1. 16	Redukcja PRL1v-N-OCY-200x200-200-30-50-200	1	0.160 prod.ALNOR
N1. 17	Trójnik TPC-OCY-200-125	3	0.250 prod.ALNOR
N1. 18	Trójnik TPC-OCY-150-125	2	0.208 prod.ALNOR
N1. 19	Redukcja RPC-OCY-200-160	2	0.060 prod.ALNOR
N1. 20	Trójnik TPC-OCY-125-100	1	0.156 prod.ALNOR
N1. 21	Trójnik TR1v-N-OCY-200x200-550-350x200-275-100-100	1	0.550 prod.ALNOR
N1. 22	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-200x200	1	prod.ALNOR
N1. 23	Przepustnica jednopłaszczyznowa QDSI-N-OCY-200x200	2	prod.ALNOR
N1. 24	Redukcja PRL1v-N-OCY-200x200-200-30-50-300	1	0.240 prod.ALNOR
N1. 25	Trójnik TPC-OCY-200-80	1	0.200 prod.ALNOR
N1. 26	Trójnik TPC-OCY-200-100	1	0.250 prod.ALNOR
N1. 27	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-150	3	prod.ALNOR
N1. 28	Trójnik TPC-OCY-200-200	1	0.350 prod.ALNOR
N1. 29	Redukcja RSCL-OCY-200-150	2	0.100 prod.ALNOR
N1. 30	Przewód elastyczny AE-SN-150 980	1	prod.ALNOR
N1. 31	Trójnik TPC-OCY-150-100	1	0.182 prod.ALNOR
N1. 32	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-150-1444	1	0.680 prod.ALNOR
N1. 33	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-3000	1	0.942 prod.ALNOR
N1. 34	Łuk QBv-N-OCY-350x800-30-30-120-45	4	1.800 prod.ALNOR
N1. 35	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-338X398-276	4	0.406 prod.ALNOR
N1. 36	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-40	8	0.031 prod.ALNOR
N1. 37	Trójnik TR2v-N-OCY-800x350-400-250-200-175-100	1	0.999 prod.ALNOR
N1. 38	Trójnik TR2v-N-OCY-600x300-400-250-200-150-100	1	0.799 prod.ALNOR
N1. 39	Trójnik TR2v-N-OCY-400x300-400-250-200-150-100	1	0.639 prod.ALNOR
N1. 40	Trójnik TR2v-N-OCY-250x300-400-250-200-150-100	1	0.519 prod.ALNOR
N1. 41	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-250	5	prod.ALNOR
N1. 42	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-200	9	prod.ALNOR
N1. 43	Trójnik TS-OCY-200-250	4	0.450 prod.ALNOR
N1. 44	Trójnik TRv-N-OCY-350x200-800-800-150-10.000-630-120-120	1	4.485 prod.ALNOR
N1. 45	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-350x800	1	prod.ALNOR
N1. 46	Redukcja PRL1v-N-OCY-350x200-200-30-50-300	1	0.340 prod.ALNOR
N1. 47	Kolano BP-OCY-160-90	1	0.182 prod.ALNOR
N1. 48	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1320	1	0.663 prod.ALNOR
N1. 49	Trójnik TS-OCY-125-160	1	0.208 prod.ALNOR

## SPECYFIKACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

N1. 50	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1895	1	0.745	prod.ALNOR
N1. 51	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1x3000+701	1	1.454	prod.ALNOR
N1. 52	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-350x800-300x700-m100-0-30-30-300	1	0.700	prod.ALNOR
N1. 53	Trójnik TR2v-N-OCY-700x300-400-250-200-150-100	1	0.879	prod.ALNOR
N1. 54	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X700-1590	1	3.181	prod.ALNOR
N1. 55	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-300x700	1		prod.ALNOR
N1. 56	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-300x700-300x600-m100-0-30-30-300	1	0.600	prod.ALNOR
N1. 57	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-2124	1	1.668	prod.ALNOR
N1. 58	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X600-756	1	1.361	prod.ALNOR
N1. 59	Trójnik TPC-OCY-250-200	1	0.425	prod.ALNOR
N1. 60	Redukcja RPC-OCY-250-125	1	0.100	prod.ALNOR
N1. 61	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1402	1	0.551	prod.ALNOR
N1. 62	Kolano BP-OCY-125-90	2	0.118	prod.ALNOR
N1. 63	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-297	1	0.117	prod.ALNOR
N1. 64	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-300x600	1		prod.ALNOR
N1. 65	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-300x600-200x600-0-0-30-30-200	1	0.402	prod.ALNOR
N1. 66	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-300x400	1		prod.ALNOR
N1. 67	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-300x400-300x250-0-0-30-30-300	1	0.470	prod.ALNOR
N1. 68	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X250-3691	1	4.060	prod.ALNOR
N1. 69	Redukcja PRL1v-N-OCY-300x250-125-30-50-300	1	0.344	prod.ALNOR
N1. 70	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1261	1	0.496	prod.ALNOR
N1. 71	Kolano BP-OCY-200-90	3	0.275	prod.ALNOR
N1. 72	Redukcja PRL1v-N-OCY-250x200-200-30-50-200	1	0.181	prod.ALNOR
N1. 73	Trójnik TR2v-N-OCY-200x250-350-200-175-125-100	1	0.378	prod.ALNOR
N1. 74	Trójnik TR2v-N-OCY-400x250-350-200-175-125-100	1	0.518	prod.ALNOR
N1. 75	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-300x400-250x350-0-0-30-30-300	1	0.426	prod.ALNOR
N1. 76	Trójnik TR2v-N-OCY-350x250-350-200-175-125-100	1	0.483	prod.ALNOR
N1. 77	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-250x350-250x200-0-0-30-30-300	1	0.402	prod.ALNOR
N1. 78	Trójnik TR2v-N-OCY-500x300-400-200-200-150-100	1	0.703	prod.ALNOR
N1. 79	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-300x500-300x400-0-0-30-30-425	1	0.699	prod.ALNOR
N1. 80	Trójnik TRv-N-OCY-400x700-900-450-30-180.000-250-120-120	1	2.969	prod.ALNOR
N1. 81	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-400x450	1		prod.ALNOR
N1. 82	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-200x900	1		prod.ALNOR
N1. 83	Trójnik TR2v-N-OCY-900x400-300-200-150-200-100	1	0.843	prod.ALNOR
N1. 84	Łuk QBv-N-OCY-700x400-30-30-120-90	1	1.929	prod.ALNOR
N1. 85	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X700-195	1	0.429	prod.ALNOR
N1. 86	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-400x450-200x450-0-0-30-30-200	1	0.481	prod.ALNOR
N1. 87	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-200x750-200x900-150-0-30-30-300	1	0.738	prod.ALNOR
N1. 88	Łuk QBv-N-OCY-200x750-30-30-120-90	2	2.711	prod.ALNOR
N1. 89	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-300x750-200x500-0-0-30-30-500	1	1.174	prod.ALNOR
N1. 90	Trójnik TR1v-N-OCY-350x200-650-450x200-325-100-100	1	0.845	prod.ALNOR
N1. 91	Redukcja PRL1v-N-OCY-200x350-150-30-50-300	1	0.348	prod.ALNOR
N1. 92	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-160	1		prod.ALNOR
N1. 93	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-328	1	0.129	prod.ALNOR
N1. 94	Redukcja RSCL-OCY-150-100	1	0.084	prod.ALNOR
N1. 95	Trójnik TR2v-N-OCY-350x200-250-80-125-100-100	1	0.300	prod.ALNOR
N1. 96	Trójnik TR2v-N-OCY-350x200-250-160-125-100-100	1	0.325	prod.ALNOR
N1. 97	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-107	1	0.054	prod.ALNOR
N1. 98	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-80-891	1	0.224	prod.ALNOR

## SPECYFIKACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

N1. 99	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-200x350-200x300-0-0-30-30-200	1	0.227	prod.ALNOR
N1. 100	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X300-3173	1	3.173	prod.ALNOR
N1. 101	Trójnik TR2v-N-OCY-300x200-350-200-175-100-100	1	0.413	prod.ALNOR
N1. 102	Redukcja PRL1v-N-OCY-200x300-200-30-50-200	1	0.206	prod.ALNOR
N1. 103	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-2111	1	1.326	prod.ALNOR
N1. 104	Trójnik TR1v-N-OCY-400x1100-600-350x800-300-550-100	1	2.030	prod.ALNOR
N1. 105	Trójnik TR1v-N-OCY-400x1700-400-250x550-200-400-100	1	1.840	prod.ALNOR
N1. 106	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-250X550-625	1	1.001	prod.ALNOR
N1. 107	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X250-1558	1	1.402	prod.ALNOR
N1. 108	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X350-3257	1	3.583	prod.ALNOR
N1. 109	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1726	1	1.084	prod.ALNOR
N1. 110	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X200-3474	1	2.779	prod.ALNOR
N1. 111	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X350-2481	1	2.729	prod.ALNOR
N1. 112	Przewód elastyczny AE-SN-80 556	1		prod.ALNOR
N1. 113	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-250x550	1		prod.ALNOR
N1. 114	Pokrywa rewizyjna IPLR-OCY-100	19		prod.ALNOR
N1. 115	Kłapa rewizyjna IPQ-N-OCY-300-100	22		prod.ALNOR
N1. 116	Odsadzka QPR3v-N-OCY-250x200-210-30-30-200	2	0.261	prod.ALNOR
N1. 117	Kolano BP-OCY-160-45	8	0.117	prod.ALNOR
N1. 118	Odsadzka QPR3v-N-OCY-450x200-210-30-30-200	2	0.377	prod.ALNOR
N1. 119	Odsadzka QPR3v-N-OCY-750x200-210-30-30-210	4	0.564	prod.ALNOR
N1. 120	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-250X400-612	1	0.796	prod.ALNOR
N1. 121	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X600-1237	1	1.980	prod.ALNOR
N1. 122	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-300x600-200x400-30-30-200	1	0.402	prod.ALNOR
N1. 123	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X400-1645	1	2.302	prod.ALNOR
N1. 124	Łuk QBv-N-OCY-1700x400-30-30-120-90	1	3.683	prod.ALNOR
N1. 125	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-600x1700-400x1400-m300-0-30-30-1220	1	5.687	prod.ALNOR
N1. 126	Trójnik TS-OCY-150-200	1	0.286	prod.ALNOR
N1. 127	Trójnik TR2v-N-OCY-300x200-200-125-100-100-100	1	0.239	prod.ALNOR
N1. 128	Zawór p.poż.odcinający mcr ZIPP/DIA 125/[EM24Z-P]/MS-C1	1		Mercor
N1. 129	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1x3000+1871	1	1.914	prod.ALNOR
N1. 130	Redukcja RSCL-OCY-150-125	1	0.063	prod.ALNOR
N1. 131	Tłumik akustyczny SLQv-N-OCY-1-1-7-1400-600-1000	1		prod.ALNOR
N1. 132	Łuk QBv-N-OCY-600x1400-30-30-120-90	2	9.790	prod.ALNOR
N1. 133	Przewód elastyczny AE-SN-200 935	1		prod.ALNOR
N1. 134	Przewód elastyczny AE-SN-80 475	1		prod.ALNOR
N1. 135	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-186	1	0.093	prod.ALNOR
N1. 136	Przewód elastyczny AE-SN-160 857	1		prod.ALNOR
N1. 137	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1x3000+2897	1	3.704	prod.ALNOR
N1. 138	Przewód elastyczny AE-SN-200 969	1		prod.ALNOR
N1. 139	Przewód elastyczny AE-SN-200 800	1		prod.ALNOR
N1. 140	Przewód elastyczny AE-SN-200 636	1		prod.ALNOR
N1. 141	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-469	1	0.184	prod.ALNOR
N1. 142	Kolano BP-OCY-200-45	3	0.169	prod.ALNOR
N1. 143	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-2x3000+310	1	3.168	prod.ALNOR
N1. 144	Odsadzka QPR3v-N-OCY-200x200-300-30-30-300	1	0.339	prod.ALNOR
N1. 145	Trójnik TR2v-N-OCY-700x400-200-125-100-200-100	1	0.479	prod.ALNOR
N1. 146	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X750-4288	1	8.147	prod.ALNOR
N1. 147	Przewód elastyczny AE-SN-200 850	1		prod.ALNOR

## SPECYFIKACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

N1. 148	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-350X800-2372	1	5.457	prod.ALNOR
N1. 149	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-350X800-574	1	1.321	prod.ALNOR
N1. 150	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X350-1407	1	1.548	prod.ALNOR
N1. 151	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X450-4621	1	6.007	prod.ALNOR
N1. 152	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X900-417	1	0.918	prod.ALNOR
N1. 153	Zawór p.poż.odcinający mcr ZIPP/DIA 125/[RST]/MS-C1	1		Mercor
N1. 154	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X700-1407	1	3.095	prod.ALNOR
N1. 155	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-600X1400-1406	1	5.624	prod.ALNOR
N1. 156	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-600X1400-1190	1	4.760	prod.ALNOR
N1. 157	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-483	1	0.303	prod.ALNOR
N1. 158	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-350X800-202	1	0.464	prod.ALNOR
N1. 159	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-2084	1	0.819	prod.ALNOR
N1. 160	Przewód elastyczny AE-SN-200 643	1		prod.ALNOR
N1. 161	Przewód elastyczny AE-SN-200 627	1		prod.ALNOR
N1. 162	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-250X350-1436	1	1.723	prod.ALNOR
N1. 163	Przewód elastyczny AE-SN-200 374	1		prod.ALNOR
N1. 164	Przewód elastyczny AE-SN-200 768	1		prod.ALNOR
N1. 165	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-239	1	0.150	prod.ALNOR
N1. 166	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-250X200-581	1	0.523	prod.ALNOR
N1. 167	Kolano BPL-OCY-200-90	1	0.275	prod.ALNOR
N1. 168	Przewód elastyczny AE-SN-200 719	1		prod.ALNOR
N1. 169	Przewód elastyczny AE-SN-125 388	1		prod.ALNOR
N1. 170	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X250-815	1	0.734	prod.ALNOR
N1. 171	Przewód elastyczny AE-SN-125 382	1		prod.ALNOR
N1. 172	Nawiewnik PWKA400 SKH-400-160 nawiew	2		prod.FLAKT Bovent
N1. 173	Przewód elastyczny AE-SN-125 376	1		prod.ALNOR
N1. 174	Nawiewnik wir.p. NWPA125-L-RAL9010 SKZ125-100-I-S-O	4		prod.FLAKT Bovent
N1. 175	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1482	1	0.930	prod.ALNOR
N1. 176	Przewód elastyczny AE-SN-100 1340	1		prod.ALNOR
N1. 177	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-150-2118	1	0.998	prod.ALNOR
N1. 178	Przewód elastyczny AE-SN-200 954	1		prod.ALNOR
N1. 179	Przewód elastyczny AE-SN-100 502	1		prod.ALNOR
N1. 180	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1912	1	0.751	prod.ALNOR
N1. 181	Przewód elastyczny AE-SN-200 939	1		prod.ALNOR
N1. 182	Zawór nawiewny KE 125 KKK	1		prod.FLAKT Bovent
N1. 183	Przewód elastyczny AE-SN-100 845	1		prod.ALNOR
N1. 184	Przewód elastyczny AE-SN-125 777	1		prod.ALNOR
N1. 185	Przewód elastyczny AE-SN-125 707	1		prod.ALNOR
N1. 186	Nawiewnik wir.p. NWPA160-L-RAL9010 SKZ160-125-I-S-O	13		prod.FLAKT Bovent
N1. 187	Nawiewnik wir.p. NWPA250-L-RAL9010 SKZ250-200-I-S-O	8		prod.FLAKT Bovent
N1. 188	Przewód elastyczny AE-SN-200 2416	1		prod.ALNOR
N1. 189	Zawór p.poż.odcinający mcr ZIPP/DIA 200/[RST]	1		Mercor
N1. 190	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-2580	1	1.621	prod.ALNOR
N1. 191	Przewód elastyczny AE-SN-125 412	1		prod.ALNOR
N1. 192	Zawór nawiewny KE 80 KKK	2		prod.FLAKT Bovent
N1. 193	Nawiewnik wirowo-promieniowy NWPA125-L-RAL9010	1		prod.FLAKT Bovent
N1. 194	Przewód elastyczny AE-SN-160 1225	1		prod.ALNOR
N1. 195	Przewód elastyczny AE-SN-125 687	1		prod.ALNOR
N1. 196	Przewód elastyczny AE-SN-125 925	1		prod.ALNOR



## SPECYFIKACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

N1. 197	Przewód elastyczny AE-SN-125 896	1		prod.ALNOR
N1. 198	Przewód elastyczny AE-SN-200 855	1		prod.ALNOR
N1. 199	Nawiewnik PWKA500 SKH-500-200 nawiew	3		prod.FLAKT Bovent
N1. 200	Nawiewnik PWKA600 SKH-600-200 nawiew	5		prod.FLAKT Bovent
N1. 201	Przewód elastyczny AE-SN-125 1180	1		prod.ALNOR
N1. 202	Przewód elastyczny AE-SN-200 1034	1		prod.ALNOR
N1. 203	Przewód elastyczny AE-SN-100 853	1		prod.ALNOR
N1. 204	Przewód elastyczny AE-SN-200 914	1		prod.ALNOR
N1. 205	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X200-2041	1	1.633	prod.ALNOR
N1. 206	Przewód elastyczny AE-SN-125 358	1		prod.ALNOR
N1. 207	Nawiewnik wir.p. NWPA180-L-RAL9010 SKZ180-160-I-S-O	1		prod.FLAKT Bovent
N1. 208	Przewód elastyczny AE-SN-125 892	1		prod.ALNOR
N1. 209	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1x3000+1439	1	2.788	prod.ALNOR
N1. 210	Przewód elastyczny AE-SN-125 368	1		prod.ALNOR
N1. 211	Przewód elastyczny AE-SN-125 576	1		prod.ALNOR
N2.				
N2. 1	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X1400-8000	3	28.800	prod.ALNOR
N2. 2	Łuk QBv-N-OCY-500x1200-30-30-120-90	1	7.254	prod.ALNOR
N2. 3	Kolano BP-OCY-315-90	7	0.639	prod.ALNOR
N2. 4	Redukcja PRL1v-N-OCY-315x500-315-30-50-300	2	0.512	prod.ALNOR
N2. 5	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-400x800-400x600-30-30-400	1	0.990	prod.ALNOR
N2. 6	Łuk QBv-N-OCY-400x800-30-30-120-90	1	3.612	prod.ALNOR
N2. 7	Łuk QBv-N-OCY-1400x400-30-30-120-90	1	3.157	prod.ALNOR
N2. 8	Trójnik TR1v-N-OCY-1400x400-900-800x400-450-200-100	1	3.480	prod.ALNOR
N2. 9	Łuk QBRv-N-OCY-400x1400-1200-30-30-120-90	1	8.811	prod.ALNOR
N2. 10	Kłapa rewizyjna IPQ-N-OCY-500-200	14		prod.ALNOR
N2. 11	Łuk QBR1v-N-OCY-1400x400-500x1200-30-30-120-90-0	1	7.680	prod.ALNOR
N2. 12	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-500X1200-510	1	1.733	prod.ALNOR
N2. 13	Kłapa rewizyjna IPQ-N-OCY-300-100	3		prod.ALNOR
N2. 14	Łuk QBv-N-OCY-400x1400-30-30-120-90	1	8.811	prod.ALNOR
N2. 15	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-400x800	1		prod.ALNOR
N2. 16	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-200x1200	1		prod.ALNOR
N2. 17	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-315x500	2		prod.ALNOR
N2. 18	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-315	2		prod.ALNOR
N2. 19	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-400x600	1		prod.ALNOR
N2. 20	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-400x600-315x500-m50-0-30-30-300	2	0.624	prod.ALNOR
N2. 21	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-315X500-11053	1	18.016	prod.ALNOR
N2. 22	Łuk QBR1v-N-OCY-400x1200-200x600-30-30-120-90-0	1	6.827	prod.ALNOR
N2. 23	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-315X500-7405	1	12.070	prod.ALNOR
N2. 24	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X1200-3779	1	10.581	prod.ALNOR
N2. 25	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-1400X400-2737	1	9.853	prod.ALNOR
N2. 26	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X800-10348	1	24.836	prod.ALNOR
N2. 27	Łuk QBv-N-OCY-400x600-30-30-120-90	2	2.382	prod.ALNOR
N2. 28	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X600-4977	1	9.954	prod.ALNOR
N2. 29	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X600-3056	1	6.112	prod.ALNOR
N2. 30	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-315-3x3000+912	1	9.803	prod.ALNOR
N2. 31	Tłumik akustyczny SLQv-N-OCY-1-1-2-400-1400-500	1		prod.ALNOR
N2. 32	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X1400-176	1	0.635	prod.ALNOR
N2. 33	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 600x400/[RST]	1		Mercor

## SPECYFIKACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

N2. 34	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 800x400/[RST]	1		Mercor
N2. 35	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X600-2373	1	4.746	prod.ALNOR
N2. 36	Odsadzka QPR3v-N-OCY-800x400-900-30-30-600	1	2.596	prod.ALNOR
N2. 37	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X800-7507	1	18.018	prod.ALNOR
N2. 38	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X600-6628	1	13.256	prod.ALNOR
N2. 39	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-315-2x3000+901	1	6.825	prod.ALNOR
N2. 40	Nawiewnik sufitowy SDZA315-M-RAL9010 SKA315-I-D-O	7		prod.FLAKT Bovent
N2. 41	Przewód elastyczny AE-SN-315 826	1		prod.ALNOR
N2. 42	Przewód elastyczny AE-SN-315 797	1		prod.ALNOR
N2. 43	Przewód elastyczny AE-SN-315 733	1		prod.ALNOR
N2. 44	Przewód elastyczny AE-SN-315 795	1		prod.ALNOR
N2. 45	Przewód elastyczny AE-SN-315 1798	1		prod.ALNOR
N2. 46	Przewód elastyczny AE-SN-315 1783	1		prod.ALNOR
N2. 47	Nawiewnik wir.p. NWPA125-L-RAL9010 SKZ125-100-I-S-O	1		prod.FLAKT Bovent
S1.				
S1. 1	Łuk QBv-N-OCY-500x1200-30-30-120-90	1	7.254	prod.ALNOR
S1. 2	Łuk QBv-N-OCY-1200x500-30-30-120-90	2	3.515	prod.ALNOR
S1. 3	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-500x1800-300x1200-0-0-30-30-500	1	3.593	prod.ALNOR
S1. 4	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-500X1200-1267	1	4.309	prod.ALNOR
S1. 5	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-500X1200-374	1	1.272	prod.ALNOR
S1. 6	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X1800-8585	1	36.056	prod.ALNOR
S1. 7	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-500X1200-2000	1	6.800	prod.ALNOR
S1. 8	Kłapa rewizyjna IPQ-N-OCY-400-300	3		prod.ALNOR
S1. 9	Kolano BS-OCY-800-90	1	3.754	prod.ALNOR
S1. 10	Tłumik akustyczny SLQv-N-OCY-1-1-6-1200-500-500	1		prod.ALNOR
S1. 11	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 900x300/[RST]	2		Mercor
S1. 12	Siatka ocynkowana QILN-N-OCY-300-1800	1		prod.ALNOR
S2.				
S2. 2	Łuk QBv-N-OCY-600x1400-30-30-120-90	4	9.790	prod.ALNOR
S2. 3	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-600X1400-3794	1	15.178	prod.ALNOR
S2. 4	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-600X1400-652	1	2.608	prod.ALNOR
S2. 5	Siatka ocynkowana QILN-N-OCY-600-1400	1		prod.ALNOR
W1.				
W1. 1	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-800X400-3000	1	7.200	prod.ALNOR
W1. 2	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-700X400-3000	1	6.600	prod.ALNOR
W1. 3	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-1000X400-3000	2	8.400	prod.ALNOR
W1. 4	Trójnik TR1v-N-OCY-400x250-600-400x250-300-125-100	1	0.910	prod.ALNOR
W1. 5	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-250x400	2		prod.ALNOR
W1. 6	Redukcja PRL1v-N-OCY-250x400-200-30-50-350	1	0.473	prod.ALNOR
W1. 7	Zawór wentylacyjny KK100	1		SMAY
W1. 8	Trójnik TPC-OCY-150-150	1	0.234	prod.ALNOR
W1. 9	Trójnik TS-OCY-160-160	1	0.225	prod.ALNOR
W1. 11	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-80	4		prod.ALNOR
W1. 12	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-160	11		prod.ALNOR
W1. 13	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-100	8		prod.ALNOR
W1. 14	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-815	1	0.409	prod.ALNOR
W1. 15	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1x3000+1315	1	2.166	prod.ALNOR
W1. 16	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-250x400-200x400-30-30-200	1	0.260	prod.ALNOR

## SPECYFIKACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W1. 17	Trójnik TR2v-N-OCY-400x200-300-160-150-100-100	1	0.410	prod.ALNOR
W1. 18	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-276	1	0.138	prod.ALNOR
W1. 19	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-200x400-200x350-30-30-200	1	0.242	prod.ALNOR
W1. 20	Trójnik TR2v-N-OCY-350x200-300-125-150-100-100	1	0.369	prod.ALNOR
W1. 21	Trójnik TR2v-N-OCY-350x200-300-160-150-100-100	2	0.380	prod.ALNOR
W1. 22	Trójnik TR2v-N-OCY-350x200-300-100-150-100-100	2	0.361	prod.ALNOR
W1. 23	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X350-2229	1	2.452	prod.ALNOR
W1. 24	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1428	1	0.448	prod.ALNOR
W1. 25	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-301	2	0.151	prod.ALNOR
W1. 26	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X350-2060	1	2.266	prod.ALNOR
W1. 27	Łuk QBv-N-OCY-200x250-30-30-120-90	1	0.577	prod.ALNOR
W1. 28	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-779	1	0.306	prod.ALNOR
W1. 29	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-200x350-200x250-30-30-300	1	0.335	prod.ALNOR
W1. 30	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X250-845	1	0.760	prod.ALNOR
W1. 31	Trójnik TR2v-N-OCY-250x200-300-200-150-100-100	1	0.333	prod.ALNOR
W1. 32	Trójnik TPC-OCY-200-80	1	0.200	prod.ALNOR
W1. 33	Trójnik TPC-OCY-200-160	2	0.300	prod.ALNOR
W1. 34	Trójnik TPC-OCY-200-100	3	0.250	prod.ALNOR
W1. 35	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-250X200-941	1	0.847	prod.ALNOR
W1. 36	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-349	1	0.219	prod.ALNOR
W1. 37	Redukcja RSCL-OCY-200-160	1	0.100	prod.ALNOR
W1. 38	Redukcja RSCL-OCY-200-150	3	0.100	prod.ALNOR
W1. 39	Trójnik TPC-OCY-150-125	2	0.208	prod.ALNOR
W1. 40	Trójnik TPC-OCY-160-160	1	0.300	prod.ALNOR
W1. 41	Trójnik TPC-OCY-150-100	2	0.182	prod.ALNOR
W1. 42	Redukcja RSCL-OCY-150-125	3	0.063	prod.ALNOR
W1. 43	Redukcja PRL1v-N-OCY-200x250-200-30-50-300	1	0.271	prod.ALNOR
W1. 44	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1571	1	0.987	prod.ALNOR
W1. 45	Trójnik TPC-OCY-100-80	1	0.104	prod.ALNOR
W1. 46	Trójnik TR1v-N-OCY-400x800-400-200x300-200-200-100	1	1.060	prod.ALNOR
W1. 47	Przewód elastyczny AE-SN-80 1359	1		prod.ALNOR
W1. 48	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-150-1x3000+2436	1	2.560	prod.ALNOR
W1. 49	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-150-1x3000+1485	1	2.112	prod.ALNOR
W1. 50	Redukcja PRL1v-N-OCY-200x300-200-30-50-200	2	0.206	prod.ALNOR
W1. 51	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-200	11		prod.ALNOR
W1. 52	Trójnik TPC-OCY-200-200	2	0.350	prod.ALNOR
W1. 53	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1591	1	0.999	prod.ALNOR
W1. 54	Redukcja RPC-OCY-200-100	1	0.080	prod.ALNOR
W1. 55	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-341	1	0.134	prod.ALNOR
W1. 56	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1x3000+16	1	1.185	prod.ALNOR
W1. 57	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-646	1	0.203	prod.ALNOR
W1. 58	Trójnik TPC-OCY-200-125	1	0.250	prod.ALNOR
W1. 59	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1540	1	0.967	prod.ALNOR
W1. 60	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-150-1183	1	0.557	prod.ALNOR
W1. 61	Trójnik TR2v-N-OCY-400x250-350-200-175-125-100	2	0.518	prod.ALNOR
W1. 62	Trójnik TR2v-N-OCY-250x250-350-200-175-125-100	1	0.413	prod.ALNOR
W1. 63	Redukcja RPC-OCY-200-125	2	0.080	prod.ALNOR
W1. 64	Łuk QBv-N-OCY-700x400-30-30-120-90	1	1.929	prod.ALNOR
W1. 65	Trójnik TR2v-N-OCY-950x200-400-200-200-100-100	1	0.983	prod.ALNOR

## SPECYFIKACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W1. 66	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-200x950-200x800-m150-0-30-30-400	1	0.920	prod.ALNOR
W1. 67	Łuk QBR1v-N-OCY-350x750-200x600-30-30-120-90-0	1	3.139	prod.ALNOR
W1. 68	Trójnik TR2v-N-OCY-600x250-350-200-175-125-100	1	0.658	prod.ALNOR
W1. 69	Łuk QBv-N-OCY-250x600-30-30-120-90	1	2.025	prod.ALNOR
W1. 70	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-250X600-490	1	0.832	prod.ALNOR
W1. 71	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-250x600-250x400-m200-0-30-30-300	1	0.510	prod.ALNOR
W1. 72	Trójnik TR2v-N-OCY-300x200-350-200-175-100-100	1	0.413	prod.ALNOR
W1. 73	Redukcja PRL1v-N-OCY-250x250-200-30-50-300	1	0.301	prod.ALNOR
W1. 74	Kolano BP-OCY-200-90	4	0.275	prod.ALNOR
W1. 75	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-250X400-454	1	0.590	prod.ALNOR
W1. 76	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-250x400-250x250-30-30-300	1	0.402	prod.ALNOR
W1. 77	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-250X250-297	1	0.297	prod.ALNOR
W1. 78	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-999	1	0.627	prod.ALNOR
W1. 79	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1x3000+2374	1	3.375	prod.ALNOR
W1. 80	Trójnik TR2v-N-OCY-800x200-300-125-150-100-100	1	0.639	prod.ALNOR
W1. 81	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-200x800-200x750-m50-0-30-30-300	1	0.600	prod.ALNOR
W1. 82	Trójnik TR2v-N-OCY-400x200-250-80-125-100-100	1	0.325	prod.ALNOR
W1. 83	Trójnik TR2v-N-OCY-400x200-300-160-150-100-30	1	0.375	prod.ALNOR
W1. 84	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-2897	1	1.454	prod.ALNOR
W1. 85	Trójnik TPC-OCY-160-125	1	0.200	prod.ALNOR
W1. 86	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X400-347	1	0.417	prod.ALNOR
W1. 87	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-200x400-200x300-30-30-300	1	0.365	prod.ALNOR
W1. 88	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X300-2903	1	2.903	prod.ALNOR
W1. 89	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-2516	1	1.580	prod.ALNOR
W1. 90	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1220	1	0.766	prod.ALNOR
W1. 91	Kłapa rewizyjna IPQ-N-OCY-300-100	14		prod.ALNOR
W1. 92	Przewód elastyczny AE-SN-200 703	1		prod.ALNOR
W1. 93	Przewód elastyczny AE-SN-80 517	1		prod.ALNOR
W1. 94	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-3000	4	1.884	prod.ALNOR
W1. 95	Pokrywa rewizyjna IPLR-OCY-100	39		prod.ALNOR
W1. 96	Kolano BP-OCY-100-45	4	0.065	prod.ALNOR
W1. 97	Kolano BP-OCY-160-45	4	0.117	prod.ALNOR
W1. 98	Odsadzka QPR3v-N-OCY-600x250-210-30-30-210	1	0.505	prod.ALNOR
W1. 99	Odsadzka QPR3v-N-OCY-800x200-210-30-30-400	1	0.904	prod.ALNOR
W1. 100	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-250X400-579	1	0.752	prod.ALNOR
W1. 101	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-150-968	1	0.456	prod.ALNOR
W1. 102	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1896	1	0.595	prod.ALNOR
W1. 103	Łuk QBv-N-OCY-1000x400-30-30-120-90	1	2.455	prod.ALNOR
W1. 104	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-600x1400-400x1000-30-30-1000	1	4.079	prod.ALNOR
W1. 105	Zawór p.poż.odcinający mcr ZIPP/DIA 125/[EM24Z-P]/MS-C1	2		Mercor
W1. 106	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-2810	1	1.104	prod.ALNOR
W1. 107	Redukcja RPC-OCY-200-160	1	0.060	prod.ALNOR
W1. 108	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1411	1	0.708	prod.ALNOR
W1. 109	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-750X200-1481	1	2.813	prod.ALNOR
W1. 110	Tłumik akustyczny SLQv-N-OCY-1-1-7-1400-600-1000	1		prod.ALNOR

## SPECYFIKACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W1. 111	Łuk QBv-N-OCY-400x1000-30-30-120-90	2	5.094	prod.ALNOR
W1. 112	Przewód elastyczny AE-SN-160 1090	1		prod.ALNOR
W1. 113	Przewód elastyczny AE-SN-160 1135	1		prod.ALNOR
W1. 114	Kratka do kanałów okr. SGR-OCY-0-325-125	3		prod.ALNOR
W1. 115	Kolano BP-OCY-200-30	2	0.144	prod.ALNOR
W1. 116	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-558	1	0.350	prod.ALNOR
W1. 117	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-387	1	0.243	prod.ALNOR
W1. 118	Przewód elastyczny AE-SN-100 692	1		prod.ALNOR
W1. 119	Przewód elastyczny AE-SN-100 725	1		prod.ALNOR
W1. 120	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-3x3000+1265	1	6.446	prod.ALNOR
W1. 121	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-3x3000+2407	1	4.483	prod.ALNOR
W1. 122	Przewód elastyczny AE-SN-100 592	1		prod.ALNOR
W1. 123	Przewód elastyczny AE-SN-100 1092	1		prod.ALNOR
W1. 124	Przewód elastyczny AE-SN-100 972	1		prod.ALNOR
W1. 125	Przewód elastyczny AE-SN-100 853	1		prod.ALNOR
W1. 126	Przewód elastyczny AE-SN-200 1064	1		prod.ALNOR
W1. 127	Przewód elastyczny AE-SN-200 1170	1		prod.ALNOR
W1. 128	Przewód elastyczny AE-SN-125 578	1		prod.ALNOR
W1. 129	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-684	1	0.430	prod.ALNOR
W1. 130	Przewód elastyczny AE-SN-200 774	1		prod.ALNOR
W1. 131	Przewód elastyczny AE-SN-200 898	1		prod.ALNOR
W1. 132	Przewód elastyczny AE-SN-100 1113	1		prod.ALNOR
W1. 133	Łuk QBv-N-OCY-250x400-30-30-120-90	1	1.140	prod.ALNOR
W1. 134	Trójkąt TR1v-N-OCY-400x1000-400-250x400-200-500-100	1	1.250	prod.ALNOR
W1. 135	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X250-210	1	0.273	prod.ALNOR
W1. 136	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X250-1620	1	2.106	prod.ALNOR
W1. 137	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X250-943	1	1.226	prod.ALNOR
W1. 138	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1x3000+883	1	2.439	prod.ALNOR
W1. 139	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X300-218	1	0.218	prod.ALNOR
W1. 140	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X700-190	1	0.418	prod.ALNOR
W1. 141	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X300-1274	1	1.274	prod.ALNOR
W1. 142	Trójkąt TR2v-N-OCY-300x200-300-200-150-100-100	1	0.363	prod.ALNOR
W1. 143	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1x3000+1179	1	2.625	prod.ALNOR
W1. 144	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X200-368	1	0.368	prod.ALNOR
W1. 145	Łuk QBv-N-OCY-400x700-30-30-120-90	1	2.966	prod.ALNOR
W1. 146	Łuk QBv-N-OCY-200x300-30-30-120-90	2	0.720	prod.ALNOR

## SPECYFIKACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W1. 147	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-150-1x3000+336	1	1.571	prod.ALNOR
W1. 148	Trójnik TR1v-N-OCY-700x400-1050-950x200-525-200-100	1	2.540	prod.ALNOR
W1. 149	Łuk QBR1v-N-OCY-400x700-200x400-30-30-120-90-0	1	2.966	prod.ALNOR
W1. 150	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X400-890	1	1.068	prod.ALNOR
W1. 151	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-700X400-403	1	0.887	prod.ALNOR
W1. 152	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1354	1	0.850	prod.ALNOR
W1. 153	Przewód elastyczny AE-SN-125 1039	1		prod.ALNOR
W1. 154	Przewód elastyczny AE-SN-125 1166	1		prod.ALNOR
W1. 155	Przewód elastyczny AE-SN-100 1292	1		prod.ALNOR
W1. 156	Odsadzka QPR3v-N-OCY-200x800-621-30-30-800	1	2.025	prod.ALNOR
W1. 157	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X800-492	1	0.985	prod.ALNOR
W1. 158	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X800-3437	1	6.873	prod.ALNOR
W1. 159	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-250X600-618	1	1.051	prod.ALNOR
W1. 160	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X950-419	1	0.964	prod.ALNOR
W1. 161	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-600X1400-2030	1	8.120	prod.ALNOR
W1. 162	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X1000-210	1	0.588	prod.ALNOR
W1. 163	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-846	1	0.333	prod.ALNOR
W1. 164	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1x3000+716	1	1.460	prod.ALNOR
W1. 165	Zawór wywiewny KK 160 KKL	9		prod.FLAKT Bovent
W1. 166	Przewód elastyczny AE-SN-160 1073	1		prod.ALNOR
W1. 167	Zawór wywiewny KK 100 KKL	7		prod.FLAKT Bovent
W1. 168	Zawór wywiewny KK 125 KKL	9		prod.FLAKT Bovent
W1. 169	Przewód elastyczny AE-SN-100 819	1		prod.ALNOR
W1. 170	Przewód elastyczny AE-SN-160 1231	1		prod.ALNOR
W1. 171	Przewód elastyczny AE-SN-160 1639	1		prod.ALNOR
W1. 172	Przewód elastyczny AE-SN-200 1096	1		prod.ALNOR
W1. 173	Nawiewnik PWKA400 SKH-400-160 nawiew	1		prod.FLAKT Bovent
W1. 174	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/O DIA 200/[RST]	1		Mercor
W1. 175	Nawiewnik PWKA500 SKH-500-200 nawiew	1		prod.FLAKT Bovent
W1. 176	Nawiewnik PWKA600 SKH-600-200 nawiew	5		prod.FLAKT Bovent
W1. 177	Przewód elastyczny AE-SN-200 1174	1		prod.ALNOR
W1. 178	Przewód elastyczny AE-SN-160 902	1		prod.ALNOR
W1. 179	Przewód elastyczny AE-SN-160 938	1		prod.ALNOR
W1. 180	Przewód elastyczny AE-SN-160 730	1		prod.ALNOR
W1. 181	Przewód elastyczny AE-SN-160 1414	1		prod.ALNOR
W1. 182	Zawór wywiewny KK 80 KKL	2		prod.FLAKT Bovent

## SPECYFIKACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W1.183	Przewód elastyczny AE-SN-125 886	1		prod.ALNOR
W1.184	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1x3000+394	1	1.704	prod.ALNOR
W1.185	Przewód elastyczny AE-SN-125 769	1		prod.ALNOR
W1.186	Przewód elastyczny AE-SN-125 1192	1		prod.ALNOR
W1.187	Przewód elastyczny AE-SN-160 1128	1		prod.ALNOR
W1.188	Przewód elastyczny AE-SN-125 913	1		prod.ALNOR
W1.189	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-2485	1	1.561	prod.ALNOR

### W2.

W2. 1	Nawiewnik kan. NK-RD-1025.0000x225.0000-3.0000-RAL9010	9		prod.CWK
W2. 2	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X1400-8000	3	28.800	prod.ALNOR
W2. 3	Łuk QBv-N-OCY-500x1200-30-30-120-90	1	7.254	prod.ALNOR
W2. 4	Łuk QBv-N-OCY-1400x400-30-30-120-90	1	3.157	prod.ALNOR
W2. 5	Łuk QBR1v-N-OCY-1400x400-500x1200-30-30-120-90-0	1	7.680	prod.ALNOR
W2. 6	Łuk QBv-N-OCY-400x1400-30-30-120-90	1	8.811	prod.ALNOR
W2. 7	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-500X1200-505	1	1.718	prod.ALNOR
W2. 8	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X1400-3564	1	12.831	prod.ALNOR
W2. 9	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-400x1400-400x1200-30-30-300	1	1.138	prod.ALNOR
W2. 10	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-400x1100-400x1200-30-30-300	1	0.973	prod.ALNOR
W2. 11	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-400x1100-400x900-30-30-300	1	0.949	prod.ALNOR
W2. 12	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-400x800-400x900-30-30-300	1	0.791	prod.ALNOR
W2. 13	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-400x800-400x600-30-30-300	1	0.759	prod.ALNOR
W2. 14	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-400x450-400x600-30-30-300	1	0.618	prod.ALNOR
W2. 15	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-400x450-300x450-30-30-300	1	0.510	prod.ALNOR
W2. 16	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-400x450-200x450-30-30-300	1	0.510	prod.ALNOR
W2. 17	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X1200-2406	1	7.698	prod.ALNOR
W2. 18	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X1100-2939	1	8.817	prod.ALNOR
W2. 19	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X900-3191	1	8.298	prod.ALNOR
W2. 20	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X800-2688	1	6.452	prod.ALNOR
W2. 21	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X600-3115	1	6.230	prod.ALNOR
W2. 22	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X450-2654	1	4.512	prod.ALNOR
W2. 23	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X450-3898	1	5.847	prod.ALNOR
W2. 24	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X450-4168	1	5.418	prod.ALNOR
W2. 25	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-1400X400-1254	1	4.515	prod.ALNOR
W2. 26	Tłumik akustyczny SLQv-N-OCY-1-1-2-400-1400-500	1		prod.ALNOR
W2. 27	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 1400x400/[RST]	1		Mercor

### Wc.

Wc. 1	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X600-3000	1	6.000	prod.ALNOR
Wc. 2	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-600X400-3500	1	7.000	prod.ALNOR
Wc. 3	Trójnik TR2v-N-OCY-200x150-300-150-150-75-100	1	0.257	prod.ALNOR
Wc. 4	Trójnik TR2v-N-OCY-200x150-300-100-150-75-100	1	0.241	prod.ALNOR
Wc. 5	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-100	6		prod.ALNOR
Wc. 6	Trójnik TPC-OCY-150-100	3	0.182	prod.ALNOR
Wc. 7	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X150-665	1	0.466	prod.ALNOR
Wc. 8	Trójnik TS-OCY-100-150	1	0.156	prod.ALNOR
Wc. 9	Trójnik TPC-OCY-100-100	1	0.130	prod.ALNOR
Wc. 10	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-297	1	0.093	prod.ALNOR

Wc. 11	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1905	1	0.598	prod.ALNOR
Wc. 12	Redukcja PRL1v-N-OCY-150x200-150-30-50-200	1	0.141	prod.ALNOR
Wc. 13	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-150-1026	1	0.483	prod.ALNOR
Wc. 14	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-150-1016	1	0.478	prod.ALNOR
Wc. 15	Redukcja RSCL-OCY-150-100	1	0.084	prod.ALNOR
Wc. 16	Trójnik TR2v-N-OCY-600x400-300-200-150-250-100	1	0.663	prod.ALNOR
Wc. 17	Zawór wentylacyjny KK125	3		SMAY
Wc. 18	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-400x900-200x600-m300-0-30-30-400	1	1.163	prod.ALNOR
Wc. 19	Trójnik TR1v-N-OCY-900x200-400-200x200-200-100-100	1	0.960	prod.ALNOR
Wc. 20	Trójnik TR1v-N-OCY-550x200-400-200x200-200-100-100	1	0.680	prod.ALNOR
Wc. 21	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-200x900-200x700-m200-0-30-30-300	1	0.660	prod.ALNOR
Wc. 22	Trójnik TR2v-N-OCY-700x200-400-200-200-100-100	1	0.783	prod.ALNOR
Wc. 23	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-200x900	1		prod.ALNOR
Wc. 24	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-200x700-200x550-m150-0-30-30-300	1	0.540	prod.ALNOR
Wc. 25	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-200x550	2		prod.ALNOR
Wc. 26	Trójnik TPC-OCY-200-200	2	0.350	prod.ALNOR
Wc. 27	Trójnik TPC-OCY-200-160	2	0.300	prod.ALNOR
Wc. 28	Redukcja PRL1v-N-OCY-200x200-200-30-50-200	2	0.160	prod.ALNOR
Wc. 29	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-200	5		prod.ALNOR
Wc. 30	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-160	12		prod.ALNOR
Wc. 31	Redukcja RPC-OCY-200-160	3	0.060	prod.ALNOR
Wc. 32	Przepustnica regulacyjna DAR-OCY-125	5		prod.ALNOR
Wc. 33	Kolano BP-OCY-160-90	2	0.182	prod.ALNOR
Wc. 34	Trójnik TPC-OCY-200-125	1	0.250	prod.ALNOR
Wc. 35	Trójnik TPC-OCY-160-160	3	0.300	prod.ALNOR
Wc. 36	Trójnik TPC-OCY-160-125	1	0.200	prod.ALNOR
Wc. 37	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-2508	1	1.575	prod.ALNOR
Wc. 38	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X550-1901	1	2.851	prod.ALNOR
Wc. 39	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-634	1	0.318	prod.ALNOR
Wc. 40	Trójnik TR2v-N-OCY-200x200-270-160-135-100-100	1	0.266	prod.ALNOR
Wc. 41	Trójnik TR2v-N-OCY-200x200-200-125-100-100-100	1	0.199	prod.ALNOR
Wc. 42	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-196	1	0.077	prod.ALNOR
Wc. 43	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1747	1	0.877	prod.ALNOR
Wc. 44	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-604	1	0.303	prod.ALNOR
Wc. 45	Trójnik TR2v-N-OCY-550x200-300-200-150-100-100	1	0.513	prod.ALNOR
Wc. 46	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-200x550-200x300-m250-0-30-30-200	1	0.300	prod.ALNOR
Wc. 47	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X550-515	1	0.772	prod.ALNOR
Wc. 48	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-2144	1	1.347	prod.ALNOR
Wc. 49	Trójnik TR2v-N-OCY-300x200-300-125-150-100-100	1	0.339	prod.ALNOR
Wc. 50	Trójnik TR2v-N-OCY-300x200-300-160-150-100-150	1	0.375	prod.ALNOR
Wc. 51	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X300-2583	1	2.583	prod.ALNOR
Wc. 52	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-541	1	0.271	prod.ALNOR
Wc. 53	Redukcja PRL1v-N-OCY-200x300-200-30-50-200	1	0.206	prod.ALNOR
Wc. 54	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-405	1	0.255	prod.ALNOR
Wc. 55	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-2495	1	1.567	prod.ALNOR
Wc. 56	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-309	1	0.155	prod.ALNOR
Wc. 57	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-644	1	0.323	prod.ALNOR
Wc. 58	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-277	1	0.139	prod.ALNOR
Wc. 59	Trójnik TR2v-N-OCY-600x400-270-200-135-200-100	1	0.603	prod.ALNOR



## SPECYFIKACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Wc. 60	Trójnik TR2v-N-OCY-600x400-250-160-125-200-100	1	0.550	prod.ALNOR
Wc. 61	Łuk QBv-N-OCY-600x400-30-30-120-90	2	1.754	prod.ALNOR
Wc. 62	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-2671	1	1.677	prod.ALNOR
Wc. 63	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-600X400-164	1	0.329	prod.ALNOR
Wc. 64	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-257	1	0.101	prod.ALNOR
Wc. 65	Łuk QBv-N-OCY-400x600-30-30-120-90	2	2.382	prod.ALNOR
Wc. 66	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-307	1	0.154	prod.ALNOR
Wc. 67	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-400x1200-200x600-m600-0-30-30-600	1	2.024	prod.ALNOR
Wc. 68	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-3000	2	1.179	prod.ALNOR
Wc. 69	Trójnik TR1v-N-OCY-1200x200-300-200x150-150-100-100	1	0.910	prod.ALNOR
Wc. 70	Kolano BP-OCY-125-90	4	0.118	prod.ALNOR
Wc. 71	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-400x1200-200x650-m550-0-30-30-600	1	2.024	prod.ALNOR
Wc. 72	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-150X200-5483	1	3.838	prod.ALNOR
Wc. 73	Trójnik TS-OCY-160-160	1	0.225	prod.ALNOR
Wc. 74	Łuk QBR1v-N-OCY-650x400-750x750-30-30-120-90-m50	1	4.280	prod.ALNOR
Wc. 75	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-750X750-3000	2	9.000	prod.ALNOR
Wc. 76	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-2x3000+909	1	3.468	prod.ALNOR
Wc. 77	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X600-955	1	1.910	prod.ALNOR
Wc. 78	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400X600-713	1	1.425	prod.ALNOR
Wc. 79	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X900-1923	1	4.231	prod.ALNOR
Wc. 80	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X1200-513	1	1.437	prod.ALNOR
Wc. 81	Odsadzka QPR3v-N-OCY-200x150-160-30-30-200	2	0.179	prod.ALNOR
Wc. 82	Pokrywa rewizyjna IPLR-OCY-100	23		prod.ALNOR
Wc. 83	Kłapa rewizyjna IPQ-N-OCY-300-100	2		prod.ALNOR
Wc. 84	Kłapa rewizyjna IPQ-N-OCY-500-200	7		prod.ALNOR
Wc. 85	Kolano BP-OCY-160-45	8	0.117	prod.ALNOR
Wc. 86	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-623	1	0.196	prod.ALNOR
Wc. 87	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-102	1	0.040	prod.ALNOR
Wc. 88	Przewód elastyczny AE-SN-125 932	1		prod.ALNOR
Wc. 89	Przewód elastyczny AE-SN-100 718	1		prod.ALNOR
Wc. 90	Przewód elastyczny AE-SN-100 497	1		prod.ALNOR
Wc. 91	Przewód elastyczny AE-SN-125 665	1		prod.ALNOR
Wc. 92	Przewód elastyczny AE-SN-125 648	1		prod.ALNOR
Wc. 93	Przewód elastyczny AE-SN-200 1017	1		prod.ALNOR
Wc. 94	Przewód elastyczny AE-SN-160 797	1		prod.ALNOR
Wc. 95	Przewód elastyczny AE-SN-160 1292	1		prod.ALNOR
Wc. 96	Przewód elastyczny AE-SN-100 864	1		prod.ALNOR
Wc. 97	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X1200-11701	1	32.762	prod.ALNOR
Wc. 98	Przewód elastyczny AE-SN-100 407	1		prod.ALNOR
Wc. 99	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-150-1104	1	0.520	prod.ALNOR
Wc. 100	Przewód elastyczny AE-SN-100 972	1		prod.ALNOR
Wc. 101	Przewód elastyczny AE-SN-100 971	1		prod.ALNOR
Wc. 102	Przewód elastyczny AE-SN-100 1288	1		prod.ALNOR
Wc. 103	Przewód elastyczny AE-SN-100 1027	1		prod.ALNOR
Wc. 104	Przewód elastyczny AE-SN-125 778	1		prod.ALNOR
Wc. 105	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-463	1	0.182	prod.ALNOR
Wc.	Przewód elastyczny AE-SN-125 540	1		prod.ALNOR

## SPECYFIKACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

106				
Wc. 107	Zawór wywiewny KK 100 KKL	8		prod.FLAKT Bovent
Wc. 108	Zawór wywiewny KK 125 KKL	1		prod.FLAKT Bovent
Wc. 109	Zawór wywiewny KK 160 KKL	12		prod.FLAKT Bovent
Wc. 110	Przewód elastyczny AE-SN-160 390	1		prod.ALNOR
Wc. 111	Zawór wywiewny KK 200 KKL	4		prod.FLAKT Bovent
Wc. 112	Przewód elastyczny AE-SN-200 647	1		prod.ALNOR
Wc. 113	Nawiewnik wir.p. NWP250-L-RAL9010 SKZ250-200-I-S-O	2		prod.FLAKT Bovent
Wc. 114	Redukcja RPC-OCY-160-125	1	0.040	prod.ALNOR
Wc. 115	Przewód elastyczny AE-SN-200 1056	1		prod.ALNOR
Wc. 116	Przewód elastyczny AE-SN-200 1083	1		prod.ALNOR
Wc. 117	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-533	1	0.209	prod.ALNOR
Wc. 118	Przewód elastyczny AE-SN-200 1069	1		prod.ALNOR
Wc. 119	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-776	1	0.305	prod.ALNOR
Wc. 120	Przewód elastyczny AE-SN-200 643	1		prod.ALNOR
Wc. 121	Przewód elastyczny AE-SN-160 1450	1		prod.ALNOR
Wc. 122	Przewód elastyczny AE-SN-160 1509	1		prod.ALNOR
Wc. 123	Przewód elastyczny AE-SN-160 1278	1		prod.ALNOR
Wc. 124	Przewód elastyczny AE-SN-160 848	1		prod.ALNOR
Wc. 125	Przewód elastyczny AE-SN-160 880	1		prod.ALNOR
Wc. 126	Przewód elastyczny AE-SN-160 1426	1		prod.ALNOR
Wc. 127	Przewód elastyczny AE-SN-160 702	1		prod.ALNOR
Wc. 128	Przewód elastyczny AE-SN-160 1101	1		prod.ALNOR
	Z1.			
Z1. 1	Łuk QBv-N-OCY-900x200-30-30-120-90	2	1.238	prod.ALNOR
Z1. 2	Redukcja asym. QPR2v-N-OCY-500x1200-200x900-0-0-30-30-500	1	1.983	prod.ALNOR
Z1. 3	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-500X1200-754	1	2.565	prod.ALNOR
Z1. 4	Łuk QBv-N-OCY-200x900-30-30-120-90	1	3.657	prod.ALNOR
Z1. 5	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X900-1156	1	2.542	prod.ALNOR
Z1. 6	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-200X900-11236	1	24.718	prod.ALNOR
Z1. 7	Kłapa rewizyjna IPQ-N-OCY-300-100	3		prod.ALNOR
Z1. 8	Tłumik akustyczny SLQv-N-OCY-1-1-6-1200-500-500	1		prod.ALNOR
Z1. 9	Kłapa przeciwpożarowa mcr FID S/S/P 900x200/[RST]	1		Mercor
Z1. 10	Siatka ocynkowana QILN-N-OCY-200-900	1		prod.ALNOR
	Z2.			
Z2. 1	Tłumik akustyczny SLQv-N-OCY-1-1-7-1400-600-1000	2		prod.ALNOR
Z2. 3	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-600X1400-3985	1	15.938	prod.ALNOR
Z2. 4	Siatka ocynkowana QILN-N-OCY-600-1400	1		prod.ALNOR
Nypel dodane:				
	Nypel NS-OCY-125	6	0.053	prod.ALNOR
	Nypel NS-OCY-150	3	0.064	prod.ALNOR

## SPECYFIKACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

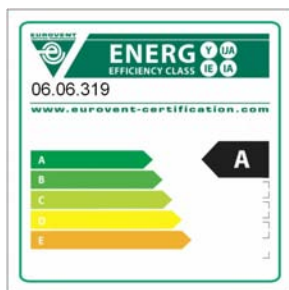
Nypel NS-OCY-160	5	0.064	prod.ALNOR
Nypel NS-OCY-200	8	0.085	prod.ALNOR
Nypel NS-OCY-315	3	0.170	prod.ALNOR
Nypel NSL-OCY-315	2	0.170	prod.ALNOR

## Dane techniczne

Ci nienie atmosferyczne	101325	Pa
G sto powietrza	1.200	kg/m <sup>3</sup>
Pomiar poziomu mocy akustycznej w kanale wg ISO 5136		
Tłumienie sekcji funkcyjnych uwzgl dnione w obliczeniach		
Pomiar poziomu mocy akustycznej w otoczeniu wg ISO 3741		
Sekcje s zestawione zgodnie z kierunkiem przepływu powietrza		

### LNW-1

GOLD RX		
Produkcja Swegon		
Wielko centrali	30	
Nawiew	8860	m <sup>3</sup> /h
Całkowity spadek ci nienia		
Kanał powietrza wie ego	50	Pa
Kanał nawiewny	150	Pa
Wywiew	8860	m <sup>3</sup> /h
Całkowity spadek ci nienia		
Kanał wywiewny	150	Pa
Kanał wyrzutowy	50	Pa
Obliczeniowa temperatura powietrza zewn trznego, lato	30.0	°C
Najni sza temperatura zewn trzna	-12.6	°C
Temperatura nawiewu, lato	27.0	°C
Temperatura nawiewu, zima	18.0	°C
Stosunek poboru mocy do przepływu powietrza	2.18	kW/(m <sup>3</sup> /s)



Z komputerowym systemem IQnomic  
 Lakierowane panele z 50 mm niepaln izolacj  
 Napi cie zasilania 3-fazy, 5- ył, 400 V-10/+15%, 50 Hz, 20 A

### Nawiew

1	<b>Przepustnica z siłownikiem, TBSA-3-120-050-1-1</b> Siłownik ze spr yn powrotn Klasa szczelno ci 3 wg EN 1751 Całkowity spadek ci nienia	6	Pa
1	<b>Płyta ko cowa, powietrze zew.</b> Całkowity spadek ci nienia	10	Pa
1	<b>Centrala wentylacyjna GOLD, GOLD30DRX</b>		

1	<b>Filtr</b>	Filtr klasy F7 2x(592x592x520-10), 1x(287x592x520-4)			
		Obliczeniowy spadek ciśnienia	142	Pa	
		Początkowy spadek ciśnienia	92	Pa	
		Końcowy spadek ciśnienia	192	Pa	
1	<b>Wymiennik rotacyjny</b>	Wymiennik rotacyjny typu RECOeconomic Rotor higroskopijny Z płynną regulacją			
		Całkowity spadek ciśnienia, nawiew	239	Pa	
		Całkowity spadek ciśnienia, wywiew	239	Pa	
		Dod. opór po stronie wywiewu (przepustnica) dla zapewnienia prawidłowego kierunku przepływu pow.	139	Pa	
		Przepływ przez sektor czyszczenia	0.131	m <sup>3</sup> /s	
		Sprawność temperaturowa	79.0	%	
		Sprawność odzysku wilgoci, zima	77.0	%	
		Sprawność odzysku wilgoci, lato	74.5	%	
		Nawiew, zima	Wlot	Wylot	
		Temperatura powietrza	-12.6	14.7	°C
		Wilgotność względna	100.0	33.3	%
		Moc		97.3	kW
		Wywiew, zima	Wlot	Wylot	
		Temperatura powietrza	22.0	-5.3	°C
		Wilgotność względna	25.0	79.4	%
		Nawiew, lato	Wlot	Wylot	
		Temperatura powietrza	30.0	26.1	°C
		Wilgotność względna	45.0	49.4	%
		Wywiew, lato	Wlot	Wylot	
		Temperatura powietrza	25.0	28.9	°C
		Wilgotność względna	50.0	45.7	%
1	<b>Wentylator</b>	Wentylator typu GOLD Wing+ Napęd bezpośredni, silnik EC z regulacją obrotów Standardowy kołnierz wewnętrzny Wibroizolatory sprężynowe			
		Nawiew	8860	m <sup>3</sup> /h	
		Całkowity spadek ciśnienia			
		Kanał powietrza wewnętrznego	50.0	Pa	
		Kanał nawiewny	150.0	Pa	
		Całkowity sprężenie wentylatora (warunki suche) (Filtr czysty: 626 Pa)	676	Pa	
		Przyrost temperatury powietrza	0.9		
		Prędkość obrotowa (Min 250, Max 1635 Filtr czysty 1330 r/m)	1365	obr/min	
		Moc do silnika (Filtr czysty: 2.45 kW)	2.66	kW	
		Oznaczenie silnika	DOMEL 749.3.392		
		Ilość wentylatorów/silników w strumieniu powietrza	1		
		Moc nominalna silnika	4.00	kW	
		Max sprawność silnika (z regulacją obrotów wentylatora 91.5 %)	94.5	%	

## Poziom mocy akustycznej

Pasma cz stotliwo ci	Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Całkowite		
Do kanału nawiewnego		80	75	76	78	75	73	71	71	dB	81	dB(A)
Do kanału pow. zew.		76	75	75	64	56	53	49	52	dB	69	dB(A)
Do otoczenia		70	62	55	59	44	43	40	43	dB	58	dB(A)
Do otoczenia (z wywiewem)		74	66	59	63	48	47	44	47	dB	62	dB(A)

1	<b>Płyta ko cowa, nawiew</b>											
	Całkowity spadek ci nienia										13	Pa
1	<b>Nagrzewnica wodna, TBLA-4-120-050-2-1</b>											
1	Zawór regulacyjny, nagrzewnica, TBVL-2-010											
	Zawiera: siłownik, czujnik przeciwwamro eniowy, kabel podł czeniowy i zawór (kvs = 1.00)											
	Wariant mocy										1	
	Ilo rz dów										2	
	Ilo sekcji										5	
	rednica kró ców										15	gwint zewn.
	Odst p lamel										3.0	mm
	Spadek ci nienia										66	Pa
	Pr dko powietrza										4.1	m/s
	Temperatura powietrza							15.6			18.0	°C
	Wilgotno wzgl dna							31.0			27.0	%
	Wymagana wydajno										7.19	kW
	Rezerwa wydajno ci										454	%
	Temperatura wody								80.0		60.0	°C
	Przepływ wody										0.088	l/s
	Opory przepływu wody										2.4	kPa
	Pojemno wodna										4.0	l
	rednica zaworu										15	gwint zewn.
	Zalecany spadek ci nienia cieczy (z zaworem)										12	kPa

**Wywiew**

1	<b>Przepustnica z siłownikiem, TBSA-3-120-050-1-1</b>											
	Siłownik ze spr yn powrotn											
	Klasa szczelno ci 3 wg EN 1751											
	Całkowity spadek ci nienia										6	Pa
1	<b>Płyta ko cowa, wywiew</b>											
	Całkowity spadek ci nienia										10	Pa
	<b>(Centrala wentylacyjna GOLD)</b>											
1	<b>Filtr</b>											
	Filtr klasy F7											
	2x(592x592x520-10), 1x(287x592x520-4)											
	Obliczeniowy spadek ci nienia										139	Pa
	Pocz tkowy spadek ci nienia										92	Pa
	Ko cowy spadek ci nienia										186	Pa

**(Wymiennik rotacyjny)**

Pozostałe dane i wyposażenie dodatkowe, patrz nawiew

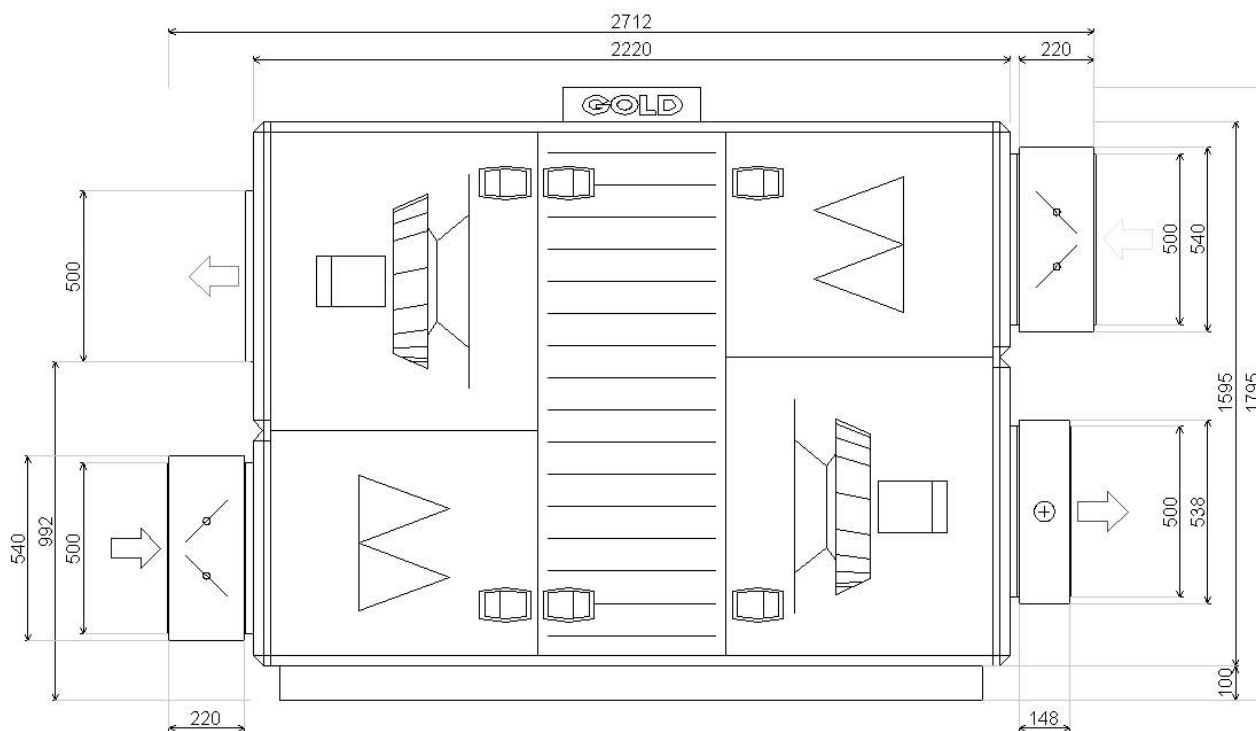
1	<b>Wentylator</b>											
	Wentylator typu GOLD Wing+											
	Nap d bezpo redni, silnik EC z regulacj obrotów											
	Standardowy kołnierz wewn trzny											
	Wibroizolatory spr ynowe											
	Wywiew								8860		m3/h	
	Całkowity spadek ciśnienia											
	Kanał wywiewny								150.0		Pa	
	Kanał wyrzutowy								50.0		Pa	
	Całkowity spr wentylatora (warunki suche)							(Filtr czysty: 699 Pa)	746		Pa	
	Przyrost temperatury powietrza								1.0			
	Pr dko obrotowa (Min 250, Max 1635)							Filtr czysty 1406 r/m)	1436		obr/min	
	Moc do silnika							(Filtr czysty: 2.90 kW)	3.12		kW	
	Oznaczenie silnika								DOMEL 749.3.392			
	Ilo wentylatorów/silników w strumieniu powietrza								1			
	Moc nominalna silnika								4.00		kW	
	Max sprawno silnika (z regulacj obrotów wentylatora 91.5 %)								94.5		%	
	Poziom mocy akustycznej											
	<b>Pasmo cz stotliwo ci</b>	<b>Hz</b>	<b>63</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1k</b>	<b>2k</b>	<b>4k</b>	<b>8k</b>	<b>Całkowite</b>	
	Do kanału wywiewnego		77	76	76	65	57	54	50	53	dB	70 dB(A)
	Do kanału wyrzutowego		82	77	79	81	78	77	75	75	dB	84 dB(A)
	Do otoczenia		71	63	56	60	45	44	41	44	dB	59 dB(A)
1	<b>Płyta ko cowa, wyrzut</b>											
	Całkowity spadek ciśnienia									13		Pa

**Obiekt:** ---  
**Centrala:** LNW-1

Strona inspekcyjna

Wielkość : 30  
 Ciężar całkowity: 853 kg  
 Szerokość nom.: 1600 mm  
 Max: 1600 mm

Wymiar kanału:	Wymiar	rednica króćców: Nagrzewnica wodna	Zasilanie Drena 15
Płyta kołowa, powietrze zew.	1200 500		
Płyta kołowa, nawiew	1200 500		
Płyta kołowa, wywiew	1200 500		
Płyta kołowa, wyrzut	1200 500		
Przepustnica z siłownikiem	1200 500		
Nagrzewnica wodna	1200 500		
Przepustnica z siłownikiem	1200 500		



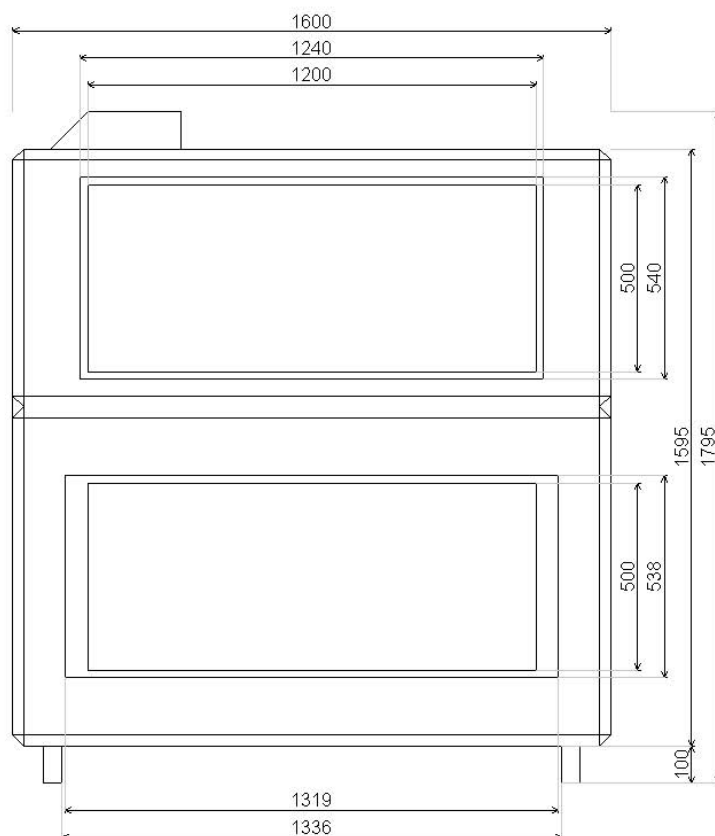


**Obiekt:** ---  
**Centrala:** **LNW-1**

Z prawej

Wielkość : 30  
 Ciężar całkowity: 853 kg  
 Szerokość nom.: 1600 mm  
 Max: 1600 mm

Wymiar kanału:	Wymiar	rednica króćców: Nagrzewnica wodna	Zasilanie Drena 15
Płyta kołowa, powietrze zew.	1200 500		
Płyta kołowa, nawiew	1200 500		
Płyta kołowa, wywiew	1200 500		
Płyta kołowa, wyrzut	1200 500		
Przepustnica z siłownikiem	1200 500		
Nagrzewnica wodna	1200 500		
Przepustnica z siłownikiem	1200 500		

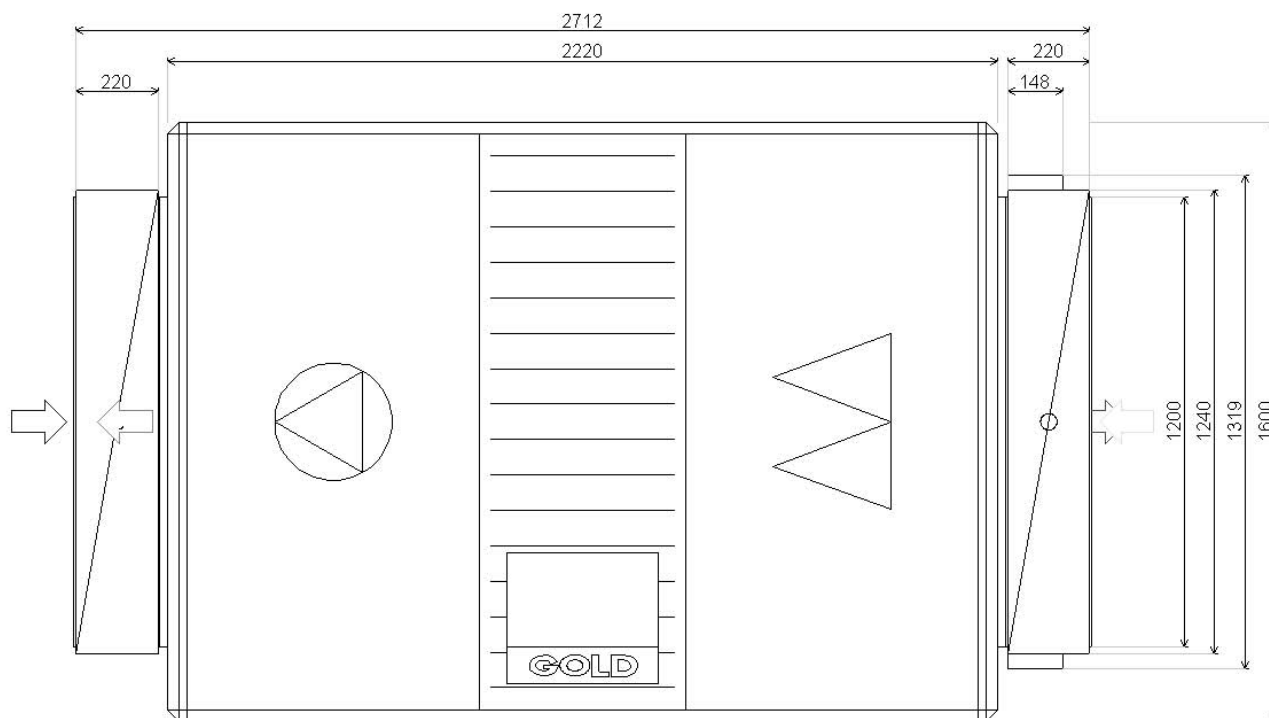


**Obiekt:** ---  
**Centrala:** **LNW-1**

Góra

Wielkość : 30  
 Ciężar całkowity: 853 kg  
 Szerokość nom.: 1600 mm  
 Max: 1600 mm

Wymiar kanału:	Wymiar	rednica króćców: Nagrzewnica wodna	Zasilanie Drena 15
Płyta kołowa, powietrze zew.	1200 500		
Płyta kołowa, nawiew	1200 500		
Płyta kołowa, wywiew	1200 500		
Płyta kołowa, wyrzut	1200 500		
Przepustnica z siłownikiem	1200 500		
Nagrzewnica wodna	1200 500		
Przepustnica z siłownikiem	1200 500		

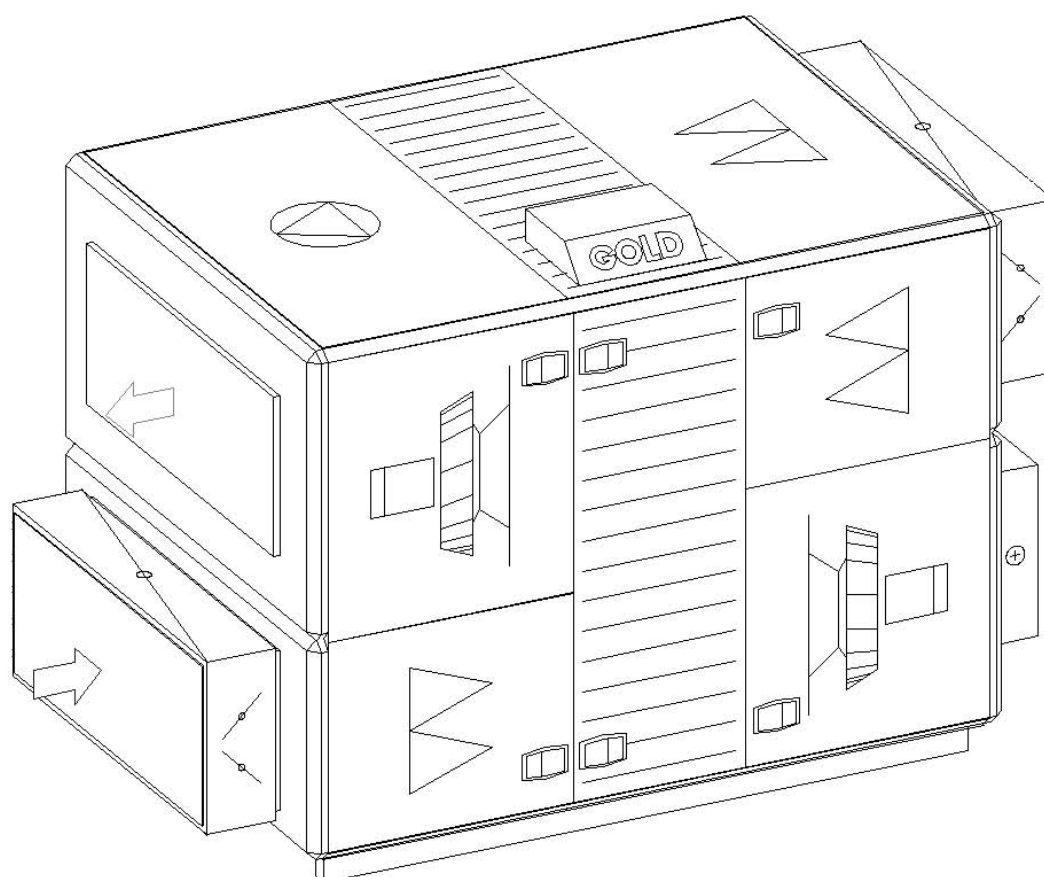


**Obiekt:** ---  
**Centrala:** **LNW-1**

Z góry od lewej

Wielkość : 30  
 Ciężar całkowity: 853 kg  
 Szerokość nom.: 1600 mm  
 Max: 1600 mm

Wymiar kanału:	Wymiar	rednica kół:	Zasilanie Drena
Płyta kołowa, powietrze zew.	1200	500	15
Płyta kołowa, nawiew	1200	500	
Płyta kołowa, wywiew	1200	500	
Płyta kołowa, wyrzut	1200	500	
Przepustnica z siłownikiem	1200	500	
Nagrzewnica wodna	1200	500	
Przepustnica z siłownikiem	1200	500	



**Obiekt:**  
**Centrala GOLD: LNW-1****Funkcje ogólnie**

Centrala GOLD RX z wym. rotacyjnym RECOconomic, wentylatorem nawiewnym i wywiewnym Wing+ oraz zintegrowanym systemem sterowania IQnomic.

Ustawianie wymaganych nastaw na programatorze. Programator pokazuje nastawy i bieżące odczyty.

**Sterowanie**

Zegar sterujący: niskie-wysokie

Start sekwencyjny

Przepustnica na pow. wiejący z siłownikiem ze sprężyn zwrotn

Przepustnica powietrza wyrzutowego z siłownikiem ze sprężyn zwrotn

**Regulacja stałego przepływu**

Stała regulacja wywiewem

Kompensacja gęstości właściwej powietrza

**Regulacja W/N (temperatura nawiewu zależy od temperatury wywiewu)**

*Sekwencja ogrzewania*

Wymiennik rotacyjny

Nagrzewnica

Nagrzewnica wodna

Czujnik przeciwwzmroeniowy

**Funkcje**

Odzysk ciepła na wymienniku rotacyjnym

Funkcja czyszczenia

Carry-over control, wym. rotacyjny

Kalibracja zero

**Monitoring alarmów**

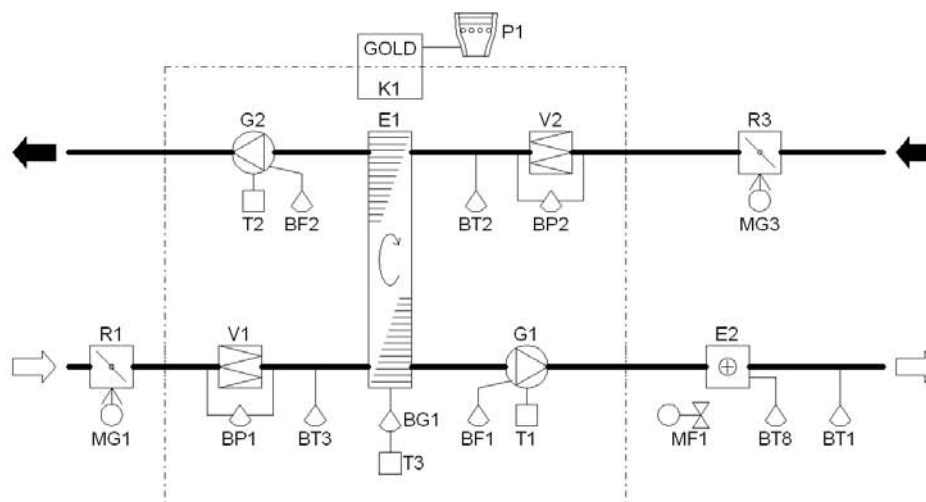
Monitoring filtrów

Czujnik obrotów wymiennika rotacyjnego

Kontrola temperatury

Czas serwisowy

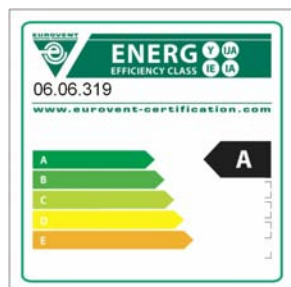
Funkcja logowania



GOLD	Centrala wentylacyjna	BT3	Czujnik temperatury w kanale
G1	Wentylator WING+, nawiew	BF1	Czujnik przepływu
G2	Wentylator WING+, wywiew	BF2	Czujnik przepływu
V1	Filtr nawiewu	BP1	Czujnik spadku ciśnienia na filtrze
V2	Filtr wywiewny	BP2	Czujnik spadku ciśnienia na filtrze
E1	Wymiennik rotacyjny RECOeconomic	BG1	Czujnik obrotów
P1	Programator	R1	Przepustnica na powiewnym
K1	Układ sterowania IQnomic	R3	Przepustnica na wywiewie
T1	Reg. obrot. wentylatora	MG1	Siłownik przepustnicy, sprężynowy zwrot.
T2	Reg. obrot. wentylatora	MG3	Siłownik przepustnicy, sprężynowy zwrot.
T3	Sterowanie wymiennikiem ciepła	E2	Nagrzewnica wodna
BT1	Czujnik temperatury w kanale	BT8	Czujnik temperatury, zanurzeniowy
BT2	Czujnik temperatury w kanale	MF1	Siłownik zaworu

## Dane techniczne

Ci nienie atmosferyczne	101325	Pa
G sto powietrza	1.200	kg/m <sup>3</sup>
Pomiar poziomu mocy akustycznej w kanale wg ISO 5136		
Tłumienie sekcji funkcyjnych uwzgl dnione w obliczeniach		
Pomiar poziomu mocy akustycznej w otoczeniu wg ISO 3741		
Sekcje s zestawione zgodnie z kierunkiem przepływu powietrza		
<b>LNW-2</b>		
GOLD RX		
Produkcja Swegon		
Wielko centrali	35	
Nawiew	12460	m <sup>3</sup> /h
Całkowity spadek ci nienia		
Kanał powietrza wie ego	50	Pa
Kanał nawiewny	200	Pa
Wywiew	9390	m <sup>3</sup> /h
Całkowity spadek ci nienia		
Kanał wywiewny	200	Pa
Kanał wyrzutowy	50	Pa
Obliczeniowa temperatura powietrza zewn trznego, lato	30.0	°C
Najni sza temperatura zewn trzna	-16.0	°C
Temperatura nawiewu, lato	27.4	°C
Temperatura nawiewu, zima	22.0	°C
Stosunek poboru mocy do przepływu powietrza	1.55	kW/(m <sup>3</sup> /s)



Z komputerowym systemem IQnomic  
 Lakierowane panele z 50 mm niepaln izolacj  
 Napi cie zasilania 3-fazy, 5- ył, 400 V-10/+15%, 50 Hz, 16 A

### Nawiew

1	<b>Przepustnica z siłownikiem, TBSA-3-140-060-2-1</b>		
	Izolowane łopatki		
	Siłownik ze spr yn powrotn		
	Klasa szczelno ci 3 wg EN 1751		
1	Ochrona zewn trzna przepustnicy, TBLZ-1-45		
	Całkowity spadek ci nienia	3	Pa
1	<b>Płyta ko cowa, powietrze zew.</b>		
	Całkowity spadek ci nienia	11	Pa

1	<b>Centrala wentylacyjna GOLD, GOLD35DRX</b>			
	<b>Akcesoria</b>			
1	Dach dla wykonania zewn., TBTB-2-40-RX-D			
1	<b>Filtr</b>			
	Filtr klasy F7			
	3x(592x592x520-10), 3x(592x287x520-10)			
	Obliczeniowy spadek ciśnienia	120		Pa
	Początkowy spadek ciśnienia	71		Pa
	Końcowy spadek ciśnienia	169		Pa
1	<b>Wymiennik rotacyjny</b>			
	Wymiennik rotacyjny typu RECOeconomic			
	Rotor higroskopijny			
	Z płynną regulacją			
	Całkowity spadek ciśnienia, nawiew	196		Pa
	Całkowity spadek ciśnienia, wywiew	130		Pa
	Dod. opór po stronie wywiewu (przepustnica) dla zapewnienia prawidłowego kierunku przepływu pow.	73		Pa
	Przepływ przez sektor czyszczący	0.173		m <sup>3</sup> /s
	Sprawność temperaturowa (79.6% (not translated))	68.0		%
	Sprawność odzysku wilgoci, zima	66.0		%
	Sprawność odzysku wilgoci, lato	64.0		%
	Nawiew, zima	Wlot	Wylot	
	Temperatura powietrza	-16.0	9.8	°C
	Wilgotność wzgl. dna	100.0	40.4	%
	Moc		130.0	kW
	Wywiew, zima	Wlot	Wylot	
	Temperatura powietrza	22.0	-12.2	°C
	Wilgotność wzgl. dna	25.0	100.0	%
	Nawiew, lato	Wlot	Wylot	
	Temperatura powietrza	30.0	26.6	°C
	Wilgotność wzgl. dna	45.0	48.8	%
	Wywiew, lato	Wlot	Wylot	
	Temperatura powietrza	25.0	29.5	°C
	Wilgotność wzgl. dna	50.0	45.1	%
1	<b>Wentylator</b>			
	Wentylator typu GOLD Wing+			
	Napęd bezpośredni, silnik EC z regulacją obrotów			
	Standardowy kołnierz wewnętrzny			
	Wibroizolatory sprężynowe			
	Nawiew	12460		m <sup>3</sup> /h
	Całkowity spadek ciśnienia			
	Kanał powietrza wiego	50.0		Pa
	Kanał nawiewny	200.0		Pa
	Całkowity sprężenie wentylatora (warunki suche) (Filtr czysty: 559 Pa)	608		Pa
	Przyrost temperatury powietrza	0.8		

Prędkość obrotowa	(Min 200, Max 1180, Filtr czysty 1048 obr/min)	1077	obr/min									
Moc do silnika	(Filtr czysty: 3.05 kW)	3.34	kW									
Oznaczenie silnika	DOMEL 749.3.694											
Ilość wentylatorów/silników w strumieniu powietrza		1										
Moc nominalna silnika		3.90	kW									
Max sprawność silnika	(z regulacji obrotów wentylatora 92.5%)	95.5	%									
Poziom mocy akustycznej												
<b>Pasma czystości</b>	<b>Hz</b>	<b>63</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1k</b>	<b>2k</b>	<b>4k</b>	<b>8k</b>	<b>Całkowite</b>		
Do kanału nawiewnego		81	76	77	79	76	74	72	72	dB	82	dB(A)
Do kanału pow. zew.		77	76	76	65	57	54	50	53	dB	70	dB(A)
Do otoczenia		71	63	56	60	45	44	41	44	dB	59	dB(A)
Do otoczenia (z wywiewem)		73	65	58	62	47	46	43	46	dB	61	dB(A)

1	<b>Sekcja nagrzewnicy, TCLA-1-40</b>		
1	Electrical connection kit, TBLZ-1-27-1		
	Wariant mocy	1	
	Ilość rzędów	1	
	Ilość sekcji	11	
	średnica króćców	32	gwint zewn.
	Odstęp lamel	2.0	mm
	Spadek ciśnienia	17	Pa
	Prędkość powietrza	2.2	m/s
	Temperatura powietrza	10.6	22.0 °C
	Wilgotność wzgl. dna	38.0	18.0 %
	Wymagana wydajność	47.70	kW
	Rezerwa wydajności	75	%
	Temperatura wody	80.0	60.0 °C
	Przepływ wody	0.583	l/s
	Opory przepływu wody	8.0	kPa
	Pojemność wodna	5.4	l
1	<b>Płyta kołowa, nawiew</b>		
	Całkowity spadek ciśnienia	11	Pa
	<b>Wywiew</b>		
1	<b>Przepustnica z siłownikiem, TBSA-3-140-060-2-1</b>		
	Izolowane łopatki		
	Siłownik ze sprężyną powrotną		
	Klasa szczelności 3 wg EN 1751		
1	Ochrona zewnętrzna przepustnicy, TBLZ-1-45		
	Całkowity spadek ciśnienia	2	Pa
1	<b>Płyta kołowa, wywiew</b>		
	Całkowity spadek ciśnienia	6	Pa
	<b>(Centrala wentylacyjna GOLD)</b>		
1	<b>Filtr</b>		
	Filtr klasy F7		
	3x(592x592x520-10), 3x(592x287x520-10)		
	Obliczeniowy spadek ciśnienia	90	Pa



Początkowy spadek ciśnienia	50	Pa
Końcowy spadek ciśnienia	130	Pa

**(Wymiennik rotacyjny)**

Pozostałe dane i wyposażenie dodatkowe, patrz nawiew

<b>1</b>	<b>Wentylator</b>											
	Wentylator typu GOLD Wing+											
	Napęd bezpośredni, silnik EC z regulacją obrotów											
	Standardowy kołnierz wewnętrzny											
	Wibroizolatory sprężynowe											
	Wywiew								9390		m <sup>3</sup> /h	
	Całkowity spadek ciśnienia											
	Kanał wywiewny								200.0		Pa	
	Kanał wyrzutowy								50.0		Pa	
	Całkowity sprężenie wentylatora (warunki suche) (Filtr czysty: 518 Pa)								558		Pa	
	Przyrost temperatury powietrza								0.8			
	Prędkość obrotowa (Min 200, Max 1180, Filtr czysty 951 obr/min)								979		obr/min	
	Moc do silnika (Filtr czysty: 2.31 kW)								2.51		kW	
	Oznaczenie silnika								DOMEL 749.3.694			
	Ilość wentylatorów/silników w strumieniu powietrza								1			
	Moc nominalna silnika								3.90		kW	
	Max sprawność silnika (z regulacją obrotów wentylatora 92.5%)								95.5		%	
	Poziom mocy akustycznej											
	<b>Pasma czystości</b>	<b>Hz</b>	<b>63</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1k</b>	<b>2k</b>	<b>4k</b>	<b>8k</b>	<b>Całkowite</b>	
	Do kanału wywiewnego		75	74	74	63	55	52	48	51	dB	68 dB(A)
	Do kanału wyrzutowego		80	75	77	79	76	75	73	73	dB	82 dB(A)
	Do otoczenia		69	61	54	58	43	42	39	42	dB	57 dB(A)

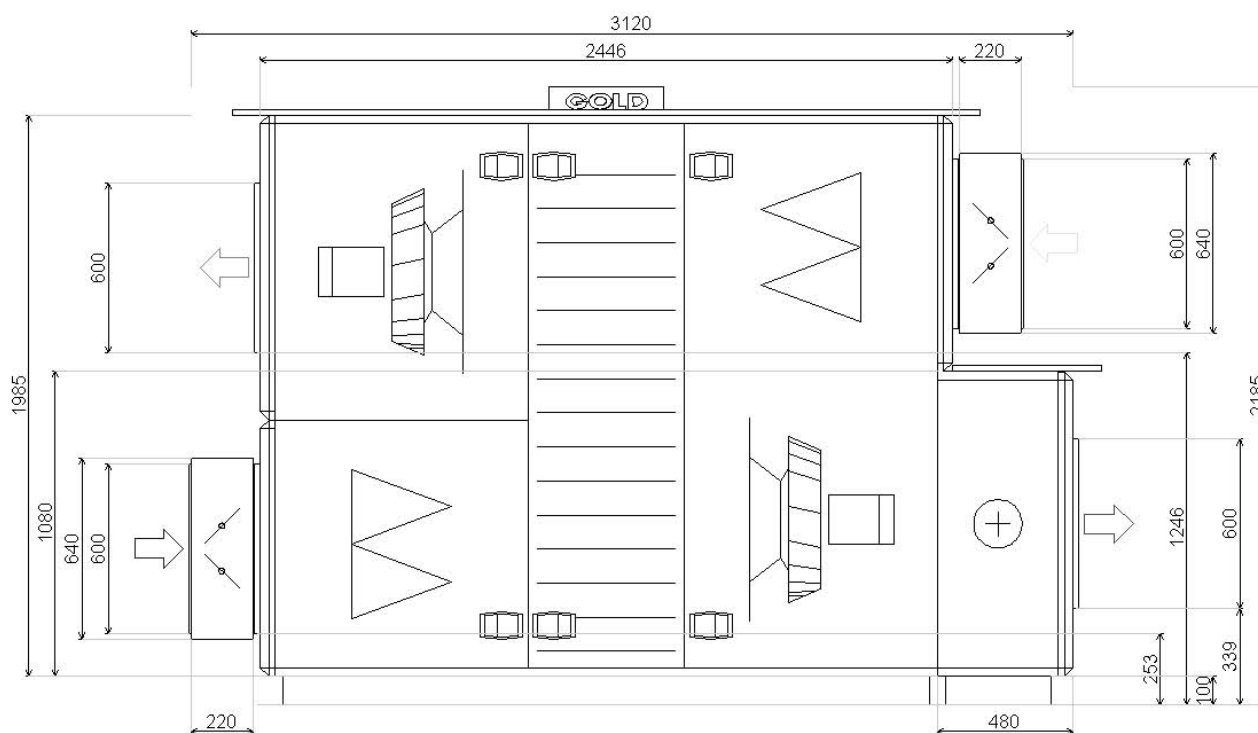
<b>1</b>	<b>Płyta kołnierzowa, wyrzut</b>										
	Całkowity spadek ciśnienia									7	Pa

**Obiekt:** ---  
**Centrala:** **LNW-2**

Strona inspekcyjna

Wielkość : 35  
 Ciężar całkowity: 1265 kg  
 Szerokość nom.: 1990 mm  
 Max: 1990 mm

Wymiar kanału:	Wymiar	rednica króćców: Sekcja nagrzewnicy	Zasilanie Drena 32
Płyta kołowa, powietrze zew.	1400      600		
Płyta kołowa, nawiew	1400      600		
Płyta kołowa, wywiew	1400      600		
Płyta kołowa, wyrzut	1400      600		
Przepustnica z siłownikiem	1400      600		
Przepustnica z siłownikiem	1400      600		

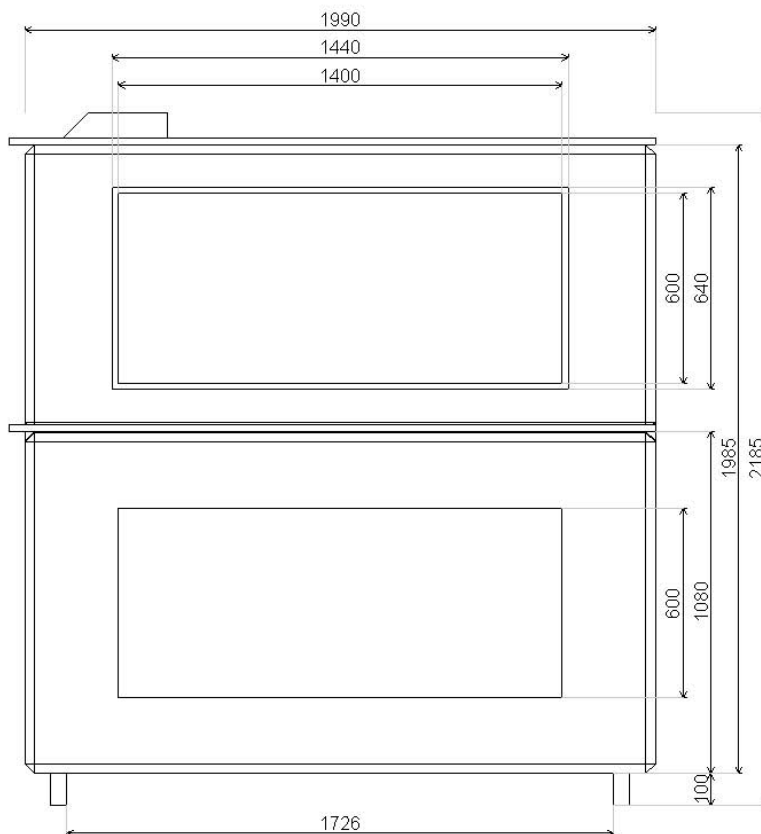


**Obiekt:** ---  
**Centrala:** LNW-2

Z prawej

Wielkość : 35  
 Ciężar całkowity: 1265 kg  
 Szerokość nom.: 1990 mm  
 Max: 1990 mm

Wymiar kanału:	Wymiar	rednica króćców: Sekcja nagrzewnicy	Zasilanie Drena 32
Płyta kołowa, powietrze zew.	1400      600		
Płyta kołowa, nawiew	1400      600		
Płyta kołowa, wywiew	1400      600		
Płyta kołowa, wyrzut	1400      600		
Przepustnica z siłownikiem	1400      600		
Przepustnica z siłownikiem	1400      600		

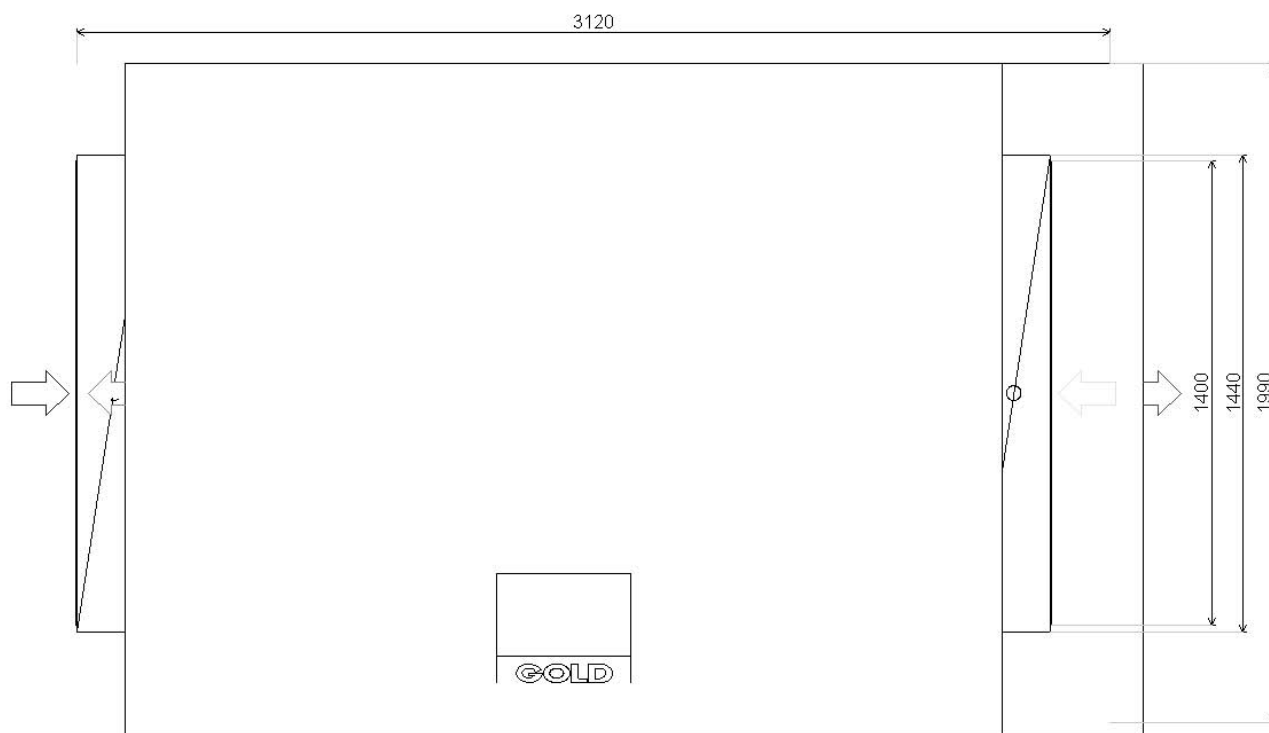


**Obiekt:** ---  
**Centrala:** LNW-2

Góra

Wielkość : 35  
 Ciężar całkowity: 1265 kg  
 Szerokość nom.: 1990 mm  
 Max: 1990 mm

Wymiar kanału:	Wymiar	rednica króćców: Sekcja nagrzewnicy	Zasilanie Drena 32
Płyta kołowa, powietrze zew.	1400 600		
Płyta kołowa, nawiew	1400 600		
Płyta kołowa, wywiew	1400 600		
Płyta kołowa, wyrzut	1400 600		
Przepustnica z siłownikiem	1400 600		
Przepustnica z siłownikiem	1400 600		

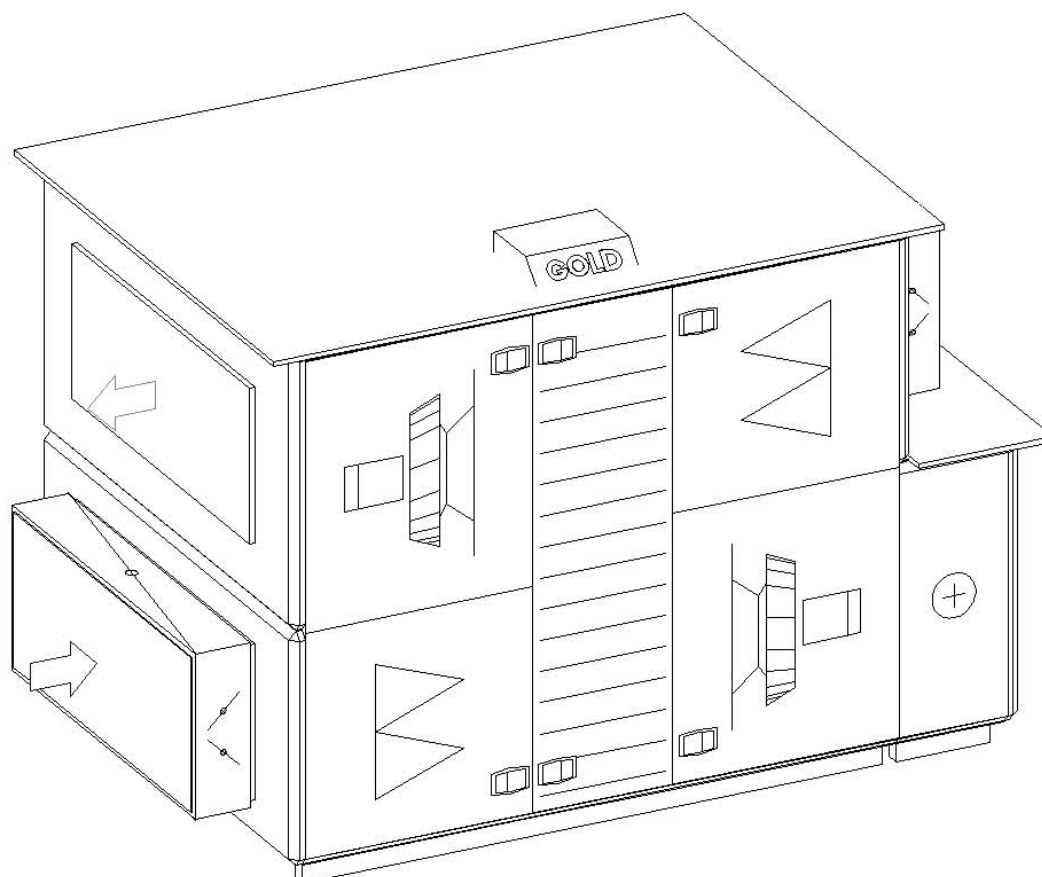


**Obiekt:** ---  
**Centrala:** LNW-2

Z górną od lewej

Wielkość : 35  
 Ciężar całkowity: 1265 kg  
 Szerokość nom.: 1990 mm  
 Max: 1990 mm

Wymiar kanału:	Wymiar	rednica króćców: Sekcja nagrzewnicy	Zasilanie Drena 32
Płyta kołowa, powietrze zew.	1400	600	
Płyta kołowa, nawiew	1400	600	
Płyta kołowa, wywiew	1400	600	
Płyta kołowa, wyrzut	1400	600	
Przepustnica z siłownikiem	1400	600	
Przepustnica z siłownikiem	1400	600	



**Obiekt:**  
**Centrala GOLD: LNW-2****Funkcje ogólnie**

Centrala GOLD RX z wym. rotacyjnym RECOconomic, wentylatorem nawiewnym i wywiewnym Wing+ oraz zintegrowanym systemem sterowania IQnomic.

Ustawianie wymaganych nastaw na programatorze. Programator pokazuje nastawy i bieżące odczyty.

**Sterowanie**

Zegar sterujący: niskie-wysokie

Start sekwencyjny

Przepustnica na pow. wieym z siłownikiem ze sprężyn zwrotn

Przepustnica powietrza wyrzutowego z siłownikiem ze sprężyn zwrotn

**Regulacja stałego przepływu, nawiew**

Regulacja stałego przepływu, wywiew

Kompensacja gęstości właściwej powietrza

**Regulacja W/N (temperatura nawiewu zależna od temperatury wywiewu)**

*Sekwencja ogrzewania*

Wymiennik rotacyjny

Nagrzewnica

Nagrzewnica wodna

Czujnik przeciwwłamroeniowy

**Funkcje**

Odzysk ciepła na wymienniku rotacyjnym

Funkcja czyszczenia

Carry-over control, wym. rotacyjny

Kalibracja zero

**Monitoring alarmów**

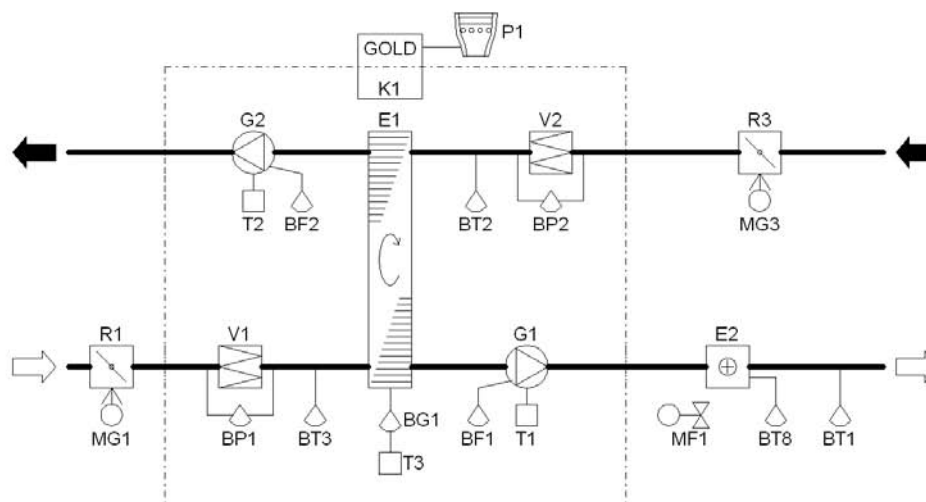
Monitoring filtrów

Czujnik obrotów wymiennika rotacyjnego

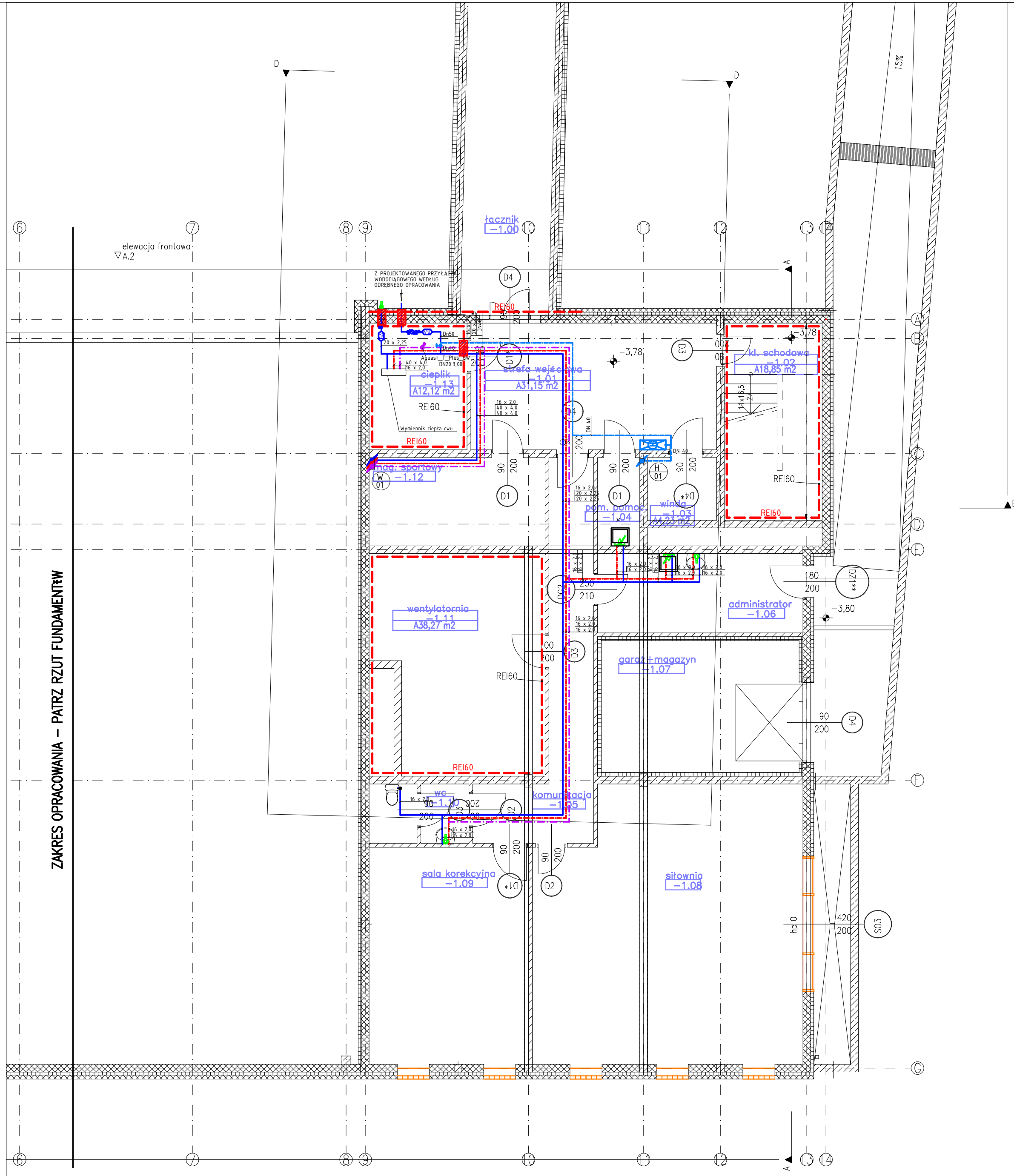
Kontrola temperatury

Czas serwisowy

Funkcja logowania



GOLD	Centrala wentylacyjna	BT3	Czujnik temperatury w kanale
G1	Wentylator WING+, nawiew	BF1	Czujnik przepływu
G2	Wentylator WING+, wywiew	BF2	Czujnik przepływu
V1	Filtr nawiewu	BP1	Czujnik spadku ciśnienia na filtrze
V2	Filtr wywiewny	BP2	Czujnik spadku ciśnienia na filtrze
E1	Wymiennik rotacyjny RECOeconomic	BG1	Czujnik obrotów
P1	Programator	R1	Przepustnica na powrocie
K1	Układ sterowania IQnomic	R3	Przepustnica na wywiewie
T1	Reg. obrot. wentylatora	MG1	Siłownik przepustnicy, spręż. zwrot.
T2	Reg. obrot. wentylatora	MG3	Siłownik przepustnicy, spręż. zwrot.
T3	Sterowanie wymiennikiem ciepła	E2	Nagrzewnica wodna
BT1	Czujnik temperatury w kanale	BT8	Czujnik temperatury, zanurzeniowy
BT2	Czujnik temperatury w kanale	MF1	Siłownik zaworu



**LEGENDA:**

- woda zmieszana
- instalacja hydrantowa
- instalacja wody zimnej
- instalacja wody ciepłej
- instalacja wody cyrkulacyjnej
  
- bateria umywalkowa czasowa
- bateria umywalkowa czasowa dla osób niepełnosprawnych
- stojąca bateria umywalkowa
- bateria prysznicowa z ruchomą wylewką
- bateria prysznicowa czasowa
- wisząca bateria z ruchomą wylewką
- zawór czerpalny
  
- pion instalacji hydrantowej w bruździe
- pion instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
  
- zawór odcinający
- mieszacz termostatyczny indywidualny w szafce podtynkowej, zamykanej na klucz typ: Leonard TM30, PrestoEkoTech
- przejścia p-poż

**UWAGA!**

1. WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
2. STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWAŻNE.
3. WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.

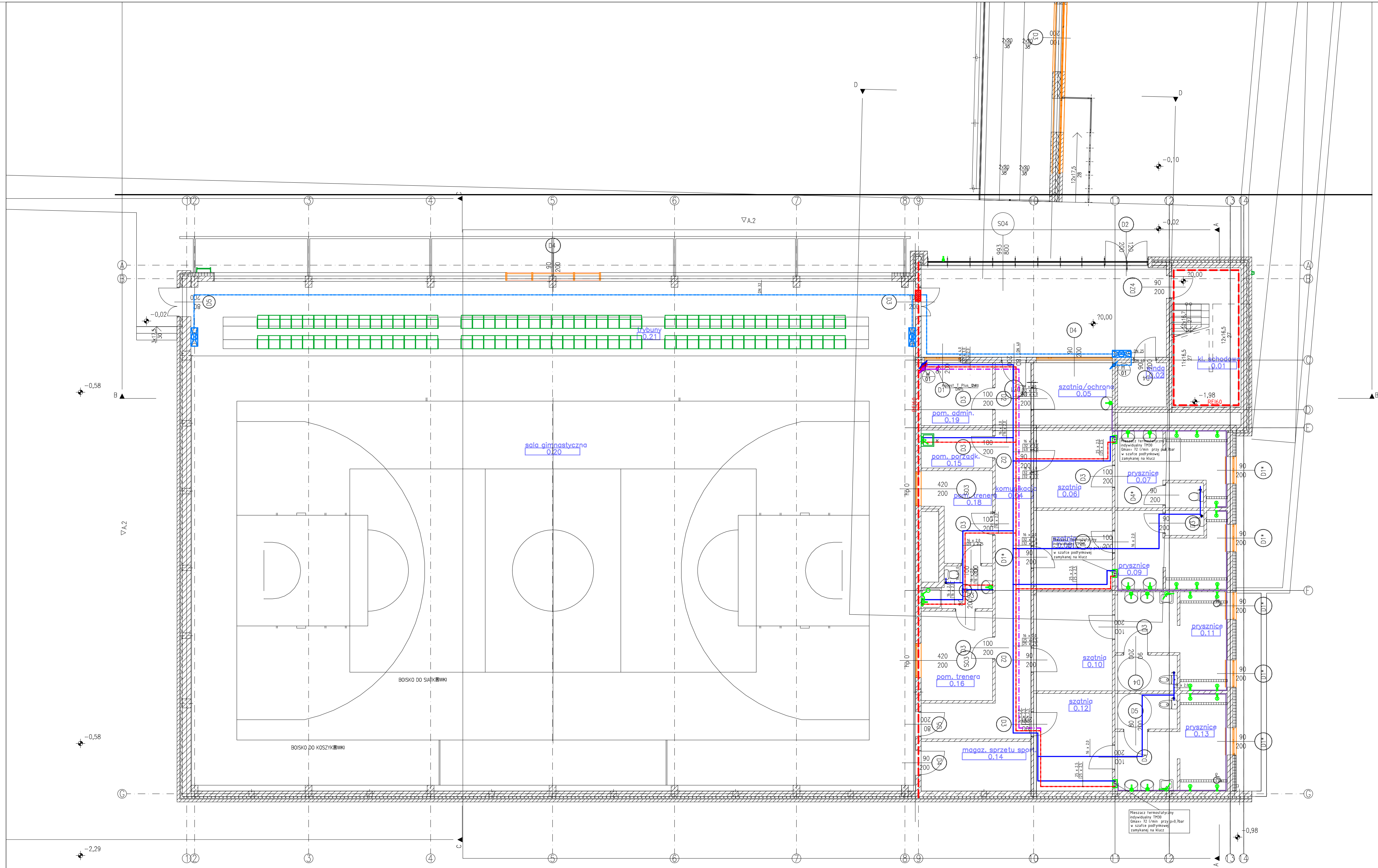
Jednostka projektowa GEM s.j. 60-263 Poznań ul. Głogowska 108B				Inwestor Gmina Miejska Ława ul. Niepodległości 13, 14-200 Ława		Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Ławie ul. Kosińskiego 2a 14-200 Ława, Obręb Ława, Ark.: Dc: 10-68	
Projektant	mgr inż. Agnieszka Kurowska	Nr upr.	WKP/0272/POCS/04	Podpis			
Asyst. proj.	mgr inż. Małgorzata Wiśniewska			Temat rysunku RZUT PIWNICY Instalacja zw. ow. cyrkulacji i instalacja hydrantowa			
Asyst. proj.	mgr inż. Konrad Kurowski			Faza projektu - Projekt wykonawczy			
Asyst. proj.	Maciej Książkiewicz			Data: sierpień 2013		Skala 1:100	
				Branża Instalacyjna		Nr Rewizji 00	
						ID Arkusza IS01	

ZAKRES OPRACOWANIA – PATRZ RZUT FUNDAMENTÓW

elevacja frontowa  
∇A.2

elevacja tylna  
△A.2





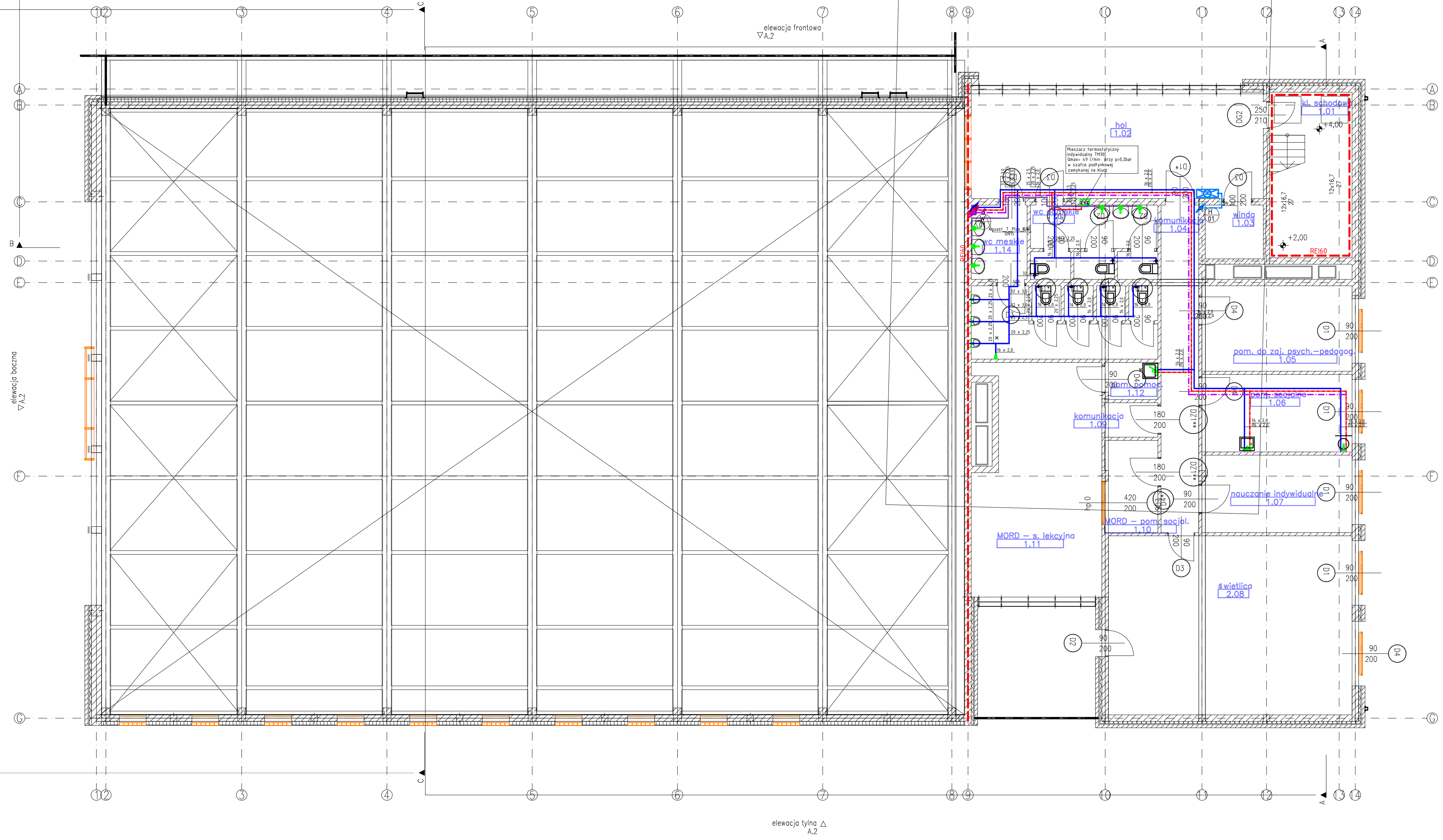
**LEGENDA:**

- woda zmieszana
- instalacja hydrantowa
- instalacja wody zimnej
- instalacja wody ciepłej
- instalacja wody cyrkulacyjnej
  
- bateria umywalkowa czasowa
- bateria umywalkowa czasowa dla osób niepełnosprawnych
- stojąca bateria umywalkowa
- bateria prysznicowa z ruchomą wylewką
- bateria prysznicowa czasowa
- wisząca bateria z ruchomą wylewką
- zawór czerpalny
  
- H 01 pion instalacji hydrantowej w bruździe
- W 01 pion instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
  
- zawór odcinający
- mieszacz termostatyczny indywidualny w szafce podłogowej, zamykanej na klucz typ: Leonard TM30, PrestoEkotech
- ▨ przejścia p-poż

**UWAGA!**

1. WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
2. STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWAŻNE.
3. WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.

Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.			
Jednostka projektowa <b>geom</b> 60-203 Poznań ul. Głogowska 158B	Inwestor Gimnazjum Miejskie ul. Niepodległości 13, 60-200 Poznań	Tytuł projektu: adms (inwentaryzacja) Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Iławie ul. Kołuszki 2a 14-200 Iawa, Olgę: Iawa, Ak.: Dz: 10-48	
Projektant mgr inż. Agnieszka Kurowska	Nr upr. WKP/0272/POOS/04	Podpis 	Temat rysunku RZUT PARTERU Instalacja zw. owu, cyrkulacji i instalacja hydrantowa
Asyst. proj. mgr inż. Małgorzata Wadomska			
Asyst. proj. mgr inż. Konrad Kurowski			
Asyst. proj. Maciej Książkiewicz			
Faza projektu - Projekt wykonawczy			Data: sierpień 2013
Branża Instalacyjna			Skala 1:100 Nr Rewizji 00
ID Arturusa IS02			



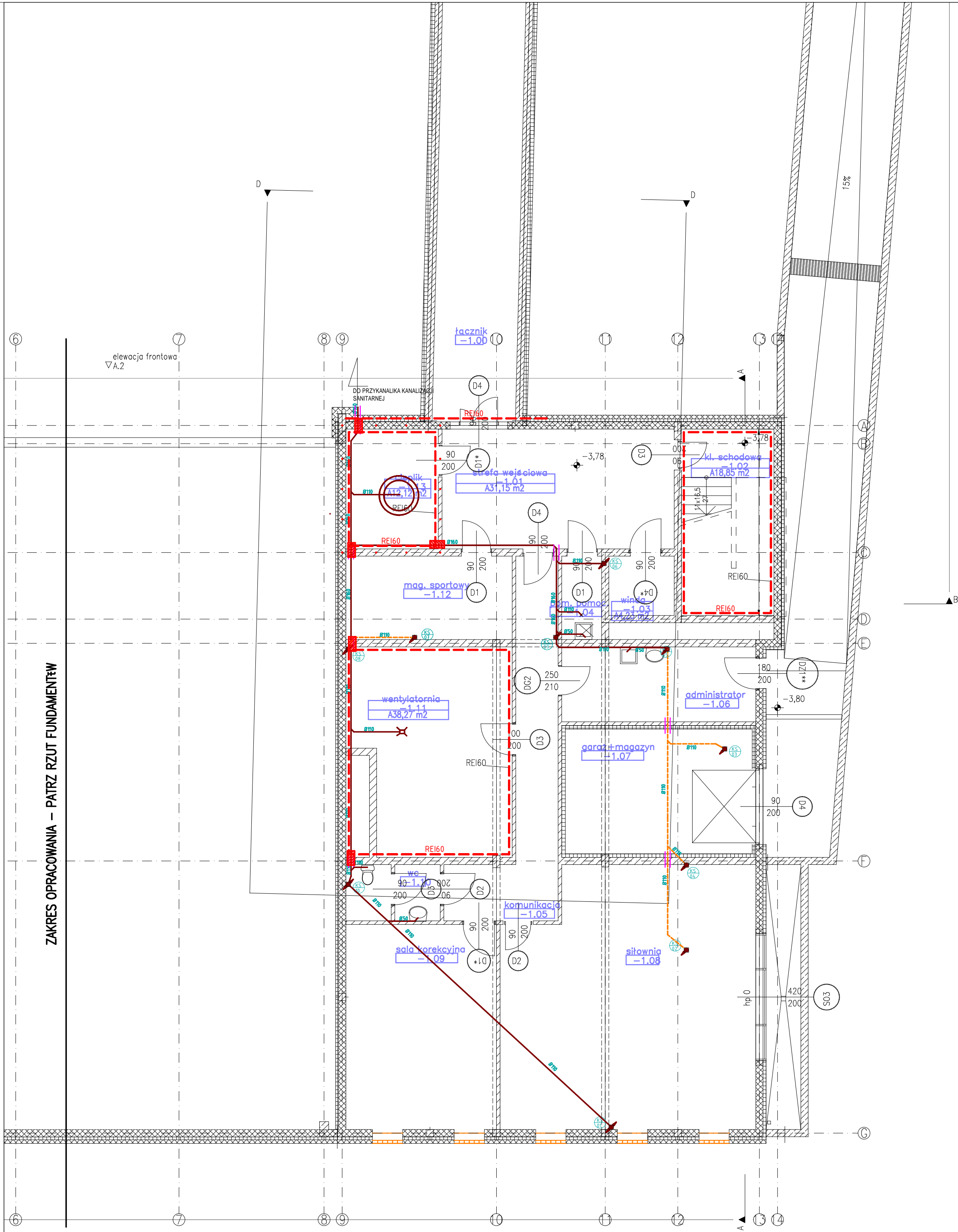
**LEGENDA:**

- woda zmieszana
- instalacja hydrantowa
- instalacja wody zimnej
- - - instalacja wody ciepłej
- - - instalacja wody cyrkulacyjnej
  
- bateria umywalkowa czasowa
- bateria umywalkowa czasowa dla osób niepełnosprawnych
- stojąca bateria umywalkowa
- bateria prysznicowa z ruchomą wylewką
- bateria prysznicowa czasowa
- wisząca bateria z ruchomą wylewką
- zawór czerpialny
  
- H 01 pion instalacji hydrantowej w bruździe
- W 01 pion instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- zawór odcinający
- mieszacz termostatyczny indywidualny w szafce podtynkowej, zamykanej na klucz typ: Leonard TM30, PrestoEkotech
- ▨ przejścia p-poż

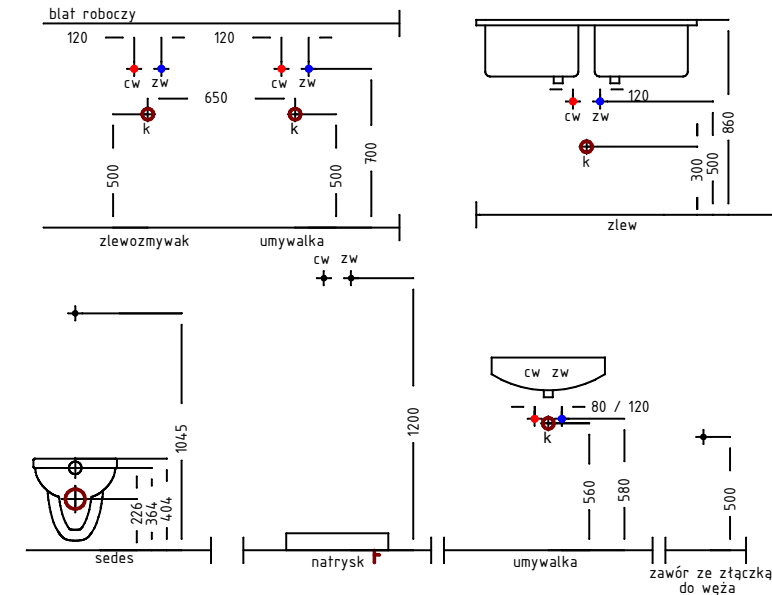
- UWAGA!**
1. WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
  2. STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWAŻNE.
  3. WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.

Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.

Jednostka projektowa <b>geom</b> 60-263 Poznań ul. Dąbrowska 108B	Inwestor Gimnazjum ul. Niepodległości 13, 64-200 Ława	Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Ławie ul. Kołosa 2A 64-200 Ława, Obyw. Ława, Ak., Dc. 10-68
Projektant mgr inż. Agnieszka Kurowska	Nr upr. WKP10272/POCS/04	Podpis 
Asyst. proj. mgr inż. Małgorzata Wiśniewska		Temat rysunku RZUT PIĘTRA Instalacja zw. owu, cyrkulacji i instalacja hydrantowa
Asyst. proj. mgr inż. Konrad Kurowski		Faza projektu - Projekt wykonawczy
Asyst. proj. Maciej Książkiewicz		Data: sierpień 2013 Skala: 1:100
Branża Instalacyjna	Nr Rysunku 00	ID Arkusza ISO3



schemat podłączeń wody i kanalizacji



LEGENDA:

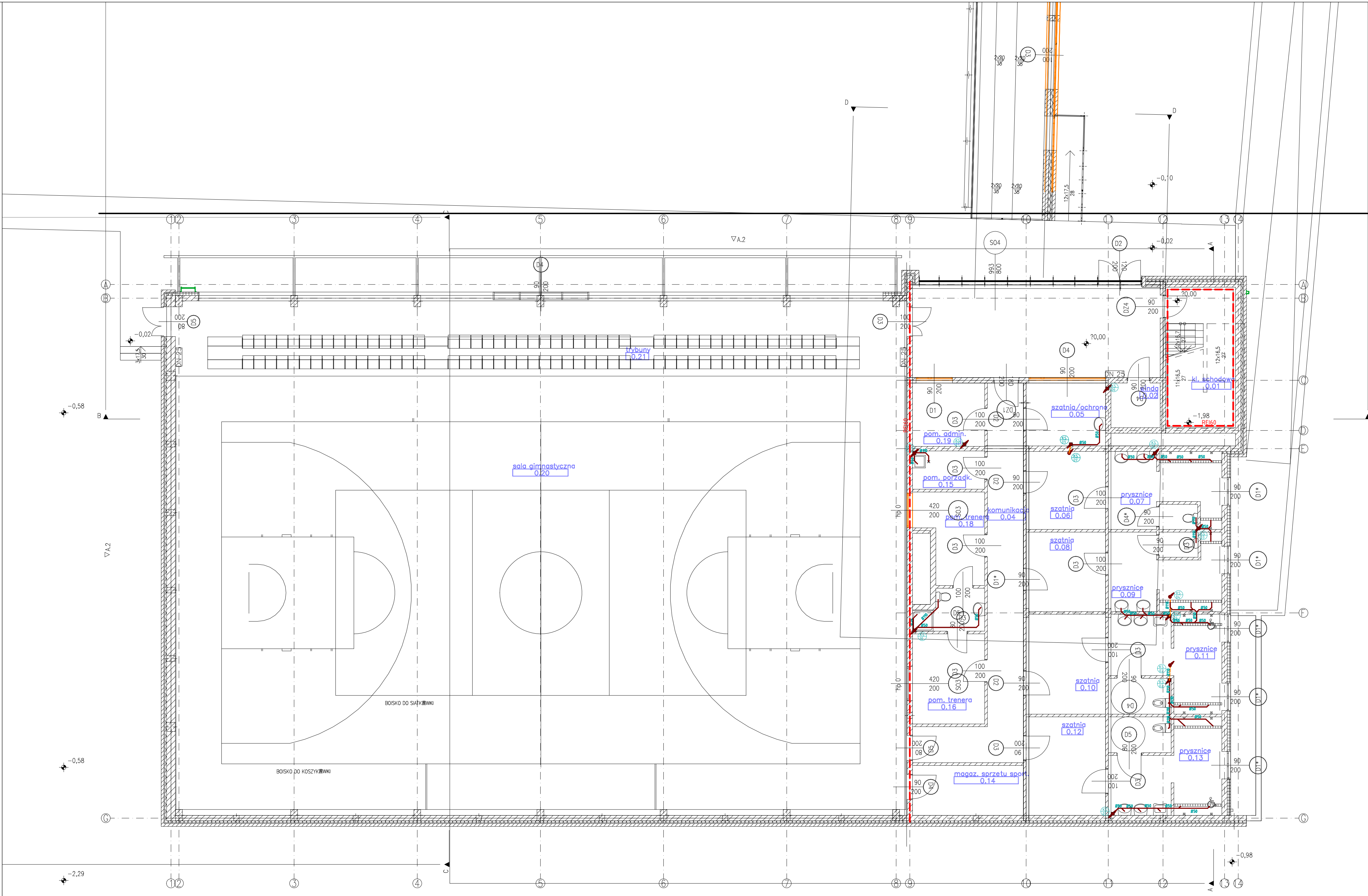
- PRZEWÓD KANALIZACJI SANITARNEJ PODPOSADZKOWEJ
- PRZEWÓD KANALIZACJI SANITARNEJ PODSTOPOWEJ
- PION KANALIZACYJNY
- PION KANALIZACYJNY
- Rura ostonowa przejścia p-poż strefa p-poż

UWAGA!

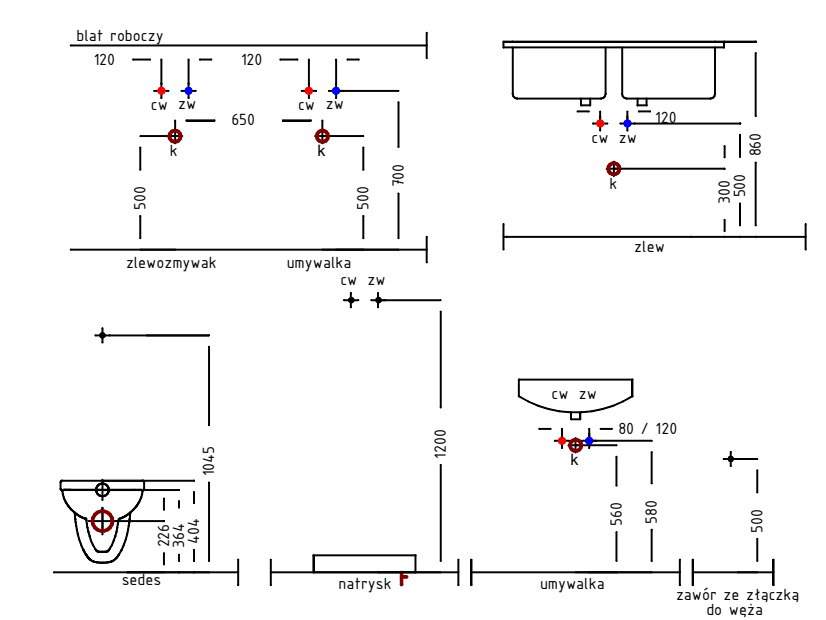
1. WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
2. STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWAŻNE.
3. WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.

Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 504). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.

Jednostka projektowa GEOM s.j. 60-263 Poznań ul. Głogowska 108B				Inwestor Gimnazjum Miejskie Iława ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława		Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Iławie ul. Kołkuski 2a 14-200 Iława, Obreb: 10 Iława, Ark.: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68	
Projektant	mgr inż. Agnieszka Kurowska	Nr upr.	WKPI0272POOS04	Podpis			
Asyst. proj.	mgr inż. Małgorzata Widomska			Temat rysunku RZUT PIWNICY Instalacja kanalizacji sanitarnej			
Asyst. proj.	mgr inż. Konrad Kurowski			Faza projektu - Projekt wykonawczy			
Asyst. proj.	Maciej Książkiewicz			Data: sierpień 2013 Skala 1:100			
Branża Instalacyjna		Nr Rękojmi 00		ID Arkusza IS04			



schemat podłączeń wody i kanalizacji



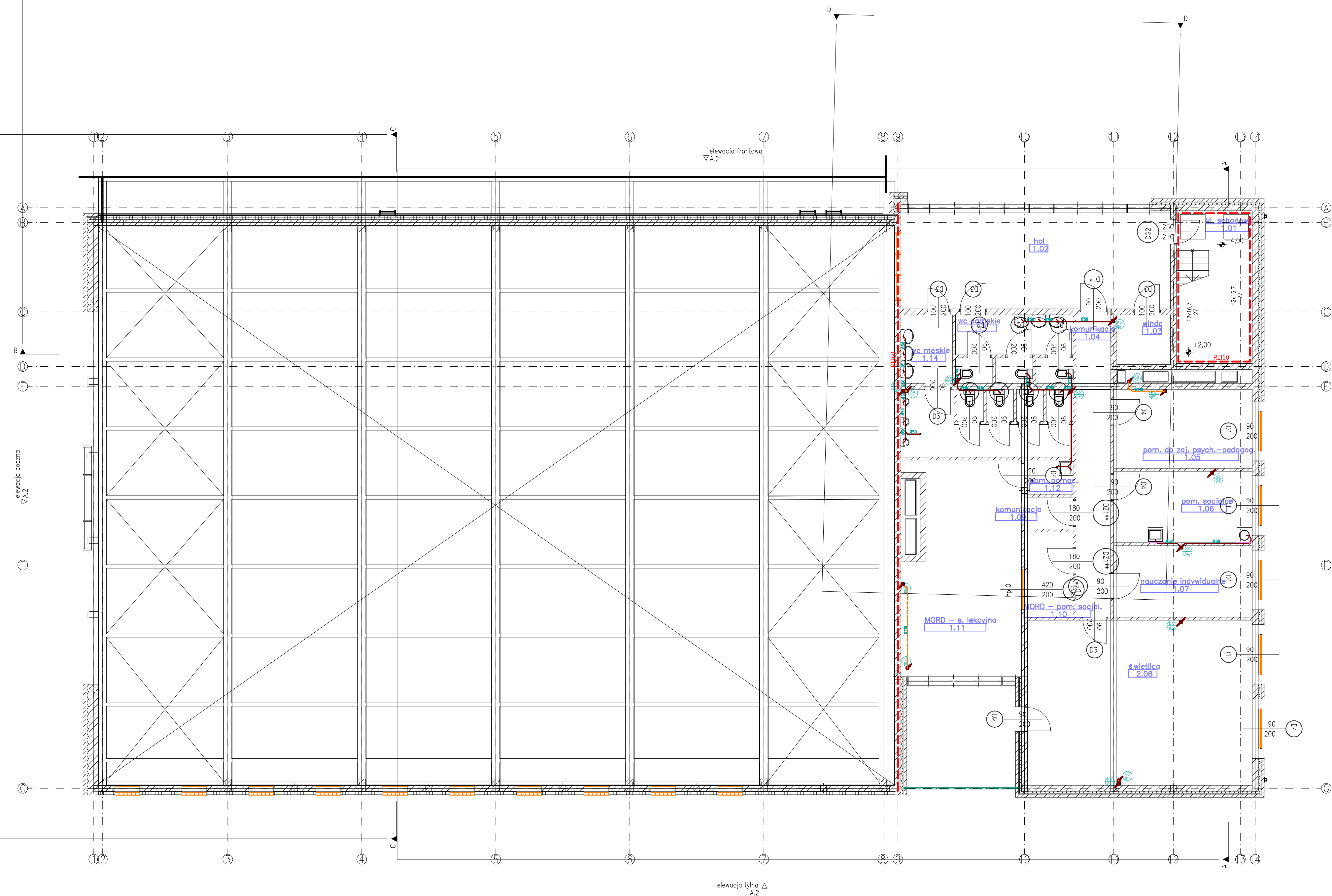
LEGENDA:

- PRZEWÓD KANALIZACJI SANITARNEJ PODPOSADZKOWEJ
- PRZEWÓD KANALIZACJI SANITARNEJ PODSTOPOWEJ
- PION KANALIZACYJNY PODSTOPOWY
- PION KANALIZACYJNY
- Rura osłonowa przejścia p-poż strefa p-poż

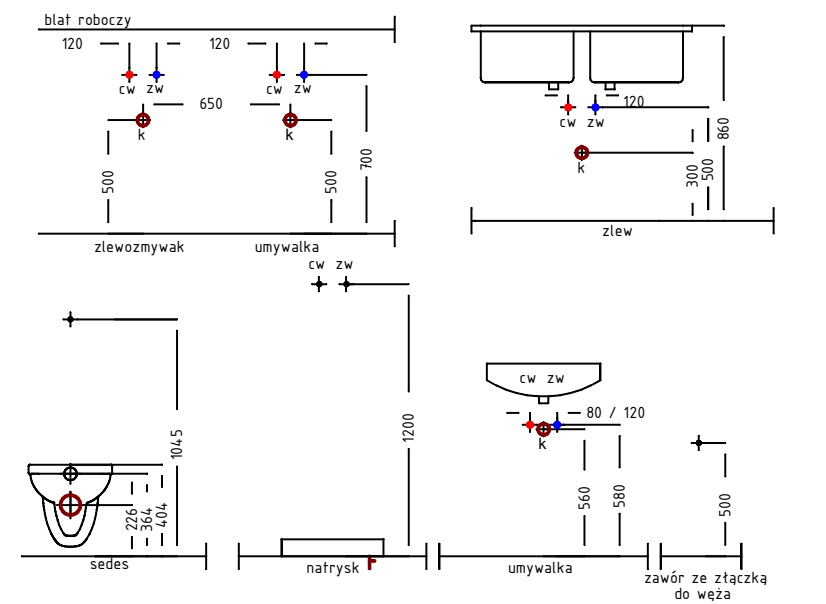
UWAGA!

1. WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
2. STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWĄŻNE.
3. WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.

Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.				Inwestor: Gmina Miejska Rawa ul. Niepodległości 13, 14-200 Rawa		Tytuł projektu, adres inwestycji: Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Rawie ul. Kościuszki 28 14-200 Rawa, Obwód 10, Ak. 7.204.09.16.4.1, Dc 10-68	
Jednostka projektowa: GEOIM s.j. 60-263 Poznań ul. Obłogoska 108B	Inżynier i Nazwisko: mgr inż. Agnieszka Kurowska	Nr uzp.: WKP/0272/POOS/04	Podpis: 	Temat rysunku: RZUT PARTERU Instalacja kanalizacji sanitarnej			
Projektant: mgr inż. Agnieszka Kurowska	Asyst. proj.: mgr inż. Małgorzata Widomska	Asyst. proj.: mgr inż. Konrad Kurowski	Asyst. proj.: Maciej Książkiewicz	Faza projektu - Projekt wykonawczy			
Data: sierpień 2013				Skala: 1:100	Nr Rzutów: 00	ID Rzutów: IS05	



schemat podłączeń wody i kanalizacji



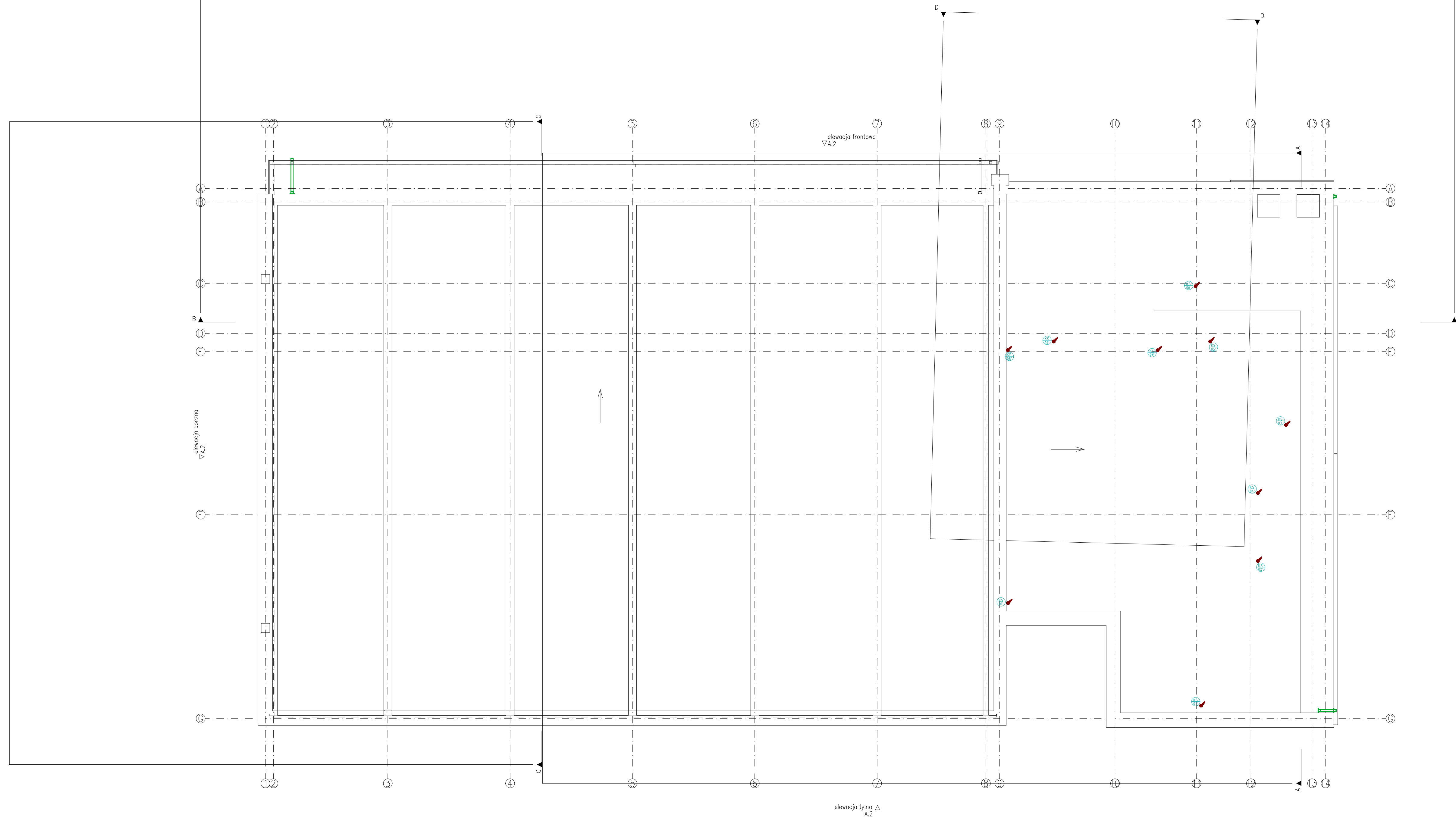
LEGENDA:

- PRZEWÓD KANALIZACJI SANITARNEJ PODPOSADZKOWEJ
- PRZEWÓD KANALIZACJI SANITARNEJ PODSTOPOWEJ
- PION KANALIZACYJNY PODSTOPOWY
- PION KANALIZACYJNY
- Rura osłonowa przejścia p-poż strefa p-poż

UWAGA!

1. WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
2. STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWĄŻNE.
3. WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.

<p>Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.</p>		<p>Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Iławie ul. Kościuszki 28 14-200 Iława, Obręb: 10 Iława, AK: 7.204.09.16.4.1, Dc: 10-68</p>	
<p>Jednostka projektowa GEOM s.p. 60-263 Poczniak ul. Ologowska 106B</p>	<p>geom</p>	<p>Inwestor Gmina Miejska Iława ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława</p>	<p>Nr uspr. WNP/0272/POSG/4</p>
<p>Projektant mgr inż. Agnieszka Kurowska</p>	<p>Ayest. proj. mgr inż. Małgorzata Widomska</p>	<p>Ayest. proj. mgr inż. Konrad Kurowski</p>	<p>Podpis </p>
<p>Projektant mgr inż. Agnieszka Kurowska</p>		<p>Temat rysunku RZUT PIĘTRA Instalacja kanalizacji sanitarnej</p>	
<p>Ayest. proj. Maciej Kisielewicz</p>		<p>Faza projektu - Projekt wykonawczy</p>	
<p>Data: sierpień 2013</p>		<p>Skala 1:100</p>	<p>Nr Rewizji 00</p>
<p>Instalacyjna</p>		<p>ID Arkusza IS06</p>	



LEGENDA:



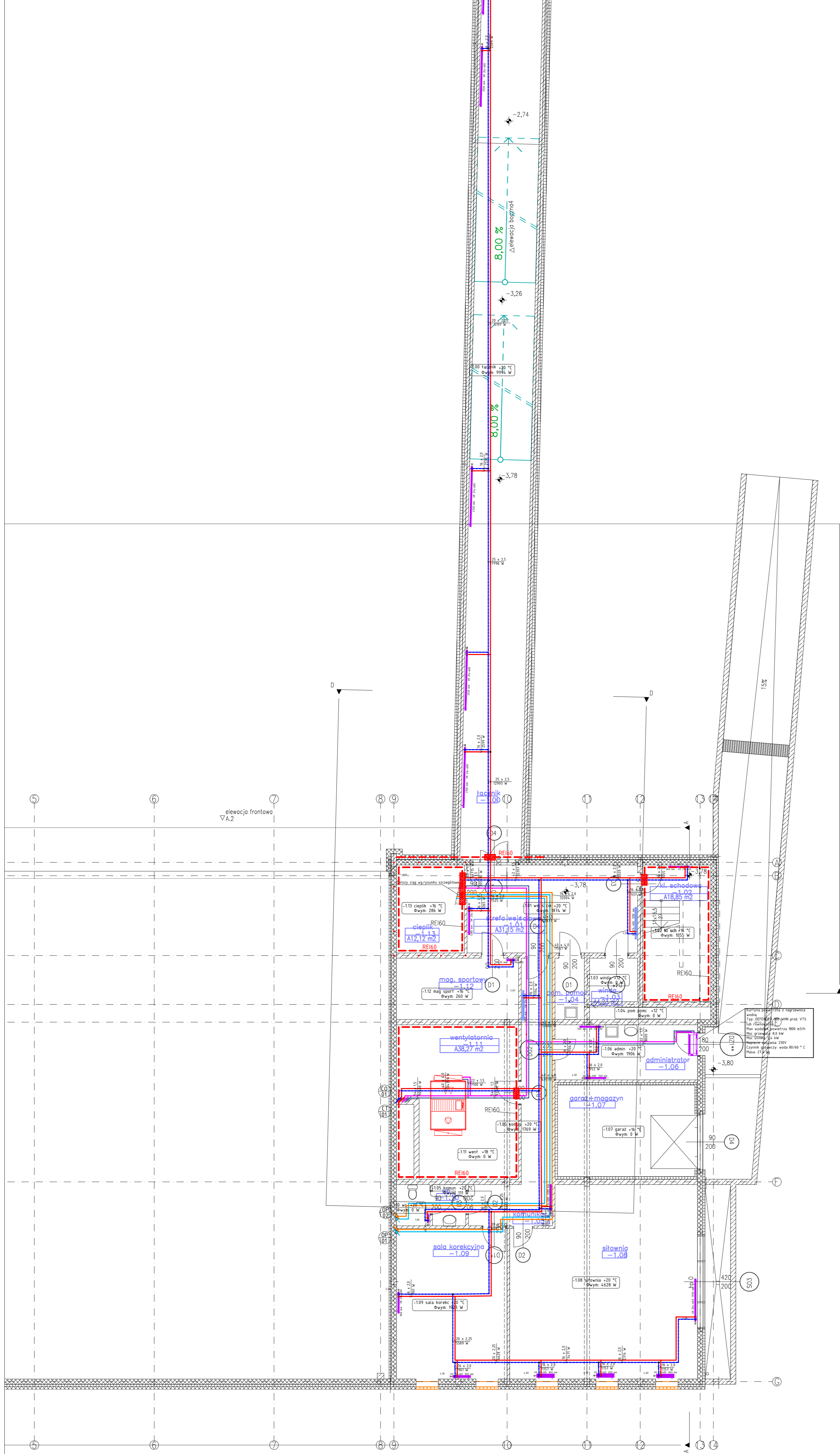
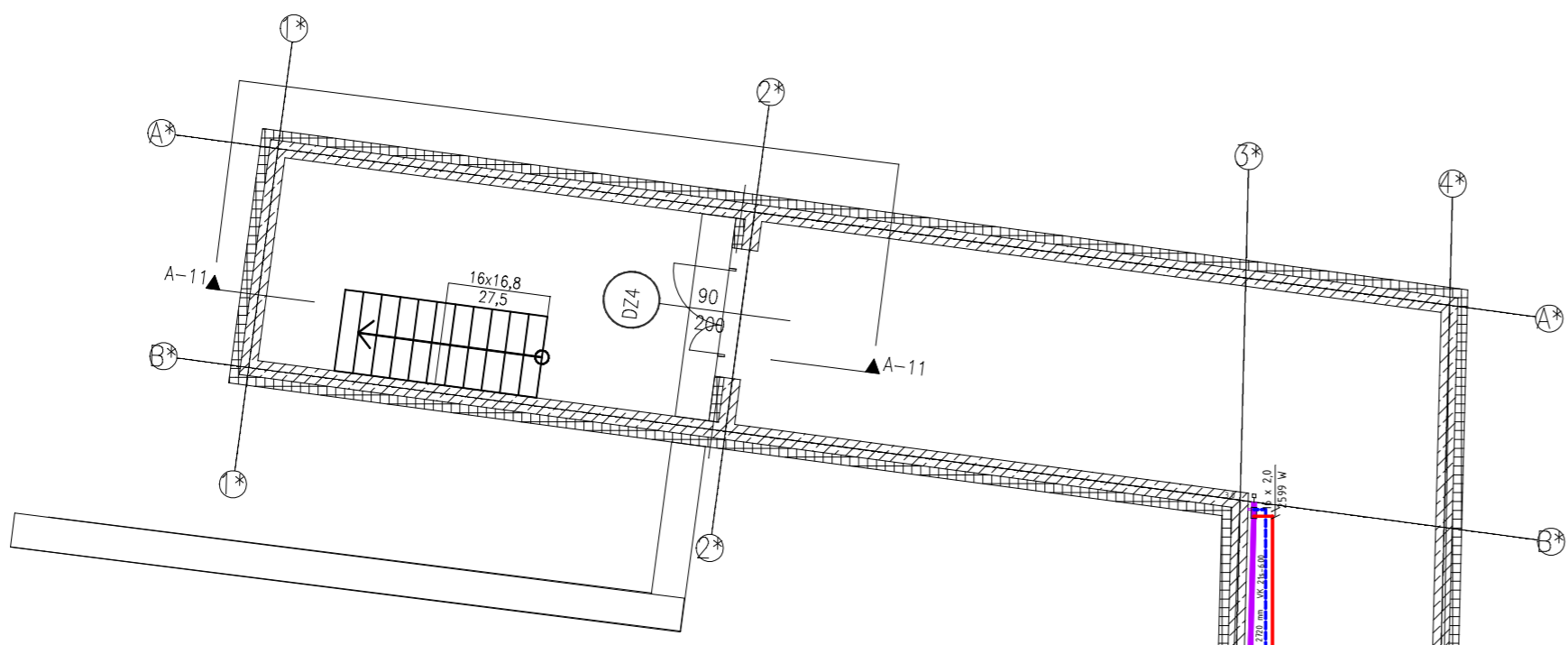
PION KANALIZACYJNY ODPOWIERZENIE-WYWIEWKA

UWAGA!

1. WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
2. STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWAŻNE.
3. WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.

Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.

Jednostka projektowa <b>geom</b> GEOM s.j. 60-263 Poznań ul. Głogowska 108B		Inwestor Gimnazjum Miejskie Iawa ul. Niepodległości 13, 14-200 Iawa		Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Iawie ul. Kosciuszki 2a 14-200 Iawa, Obręb:10 Iawa, Ark.7.204.09.16.4.1, Dz. 10-68	
Projektant	mgr inż. Agnieszka Kurowska	Nr upr.	WKP/0272/POCS/04	Temat rysunku SZUT DACHU Instalacja kanalizacji sanitarnej	
Asyst. proj.	mgr inż. Małgorzata Widomska				
Asyst. proj.	mgr inż. Konrad Kurowski				
Asyst. proj.	Maciej Książkiewicz				
Data: sierpień 2013		Nr Rewizji: 00		ID Arusza: IS07	
Branża: Instalacyjna					



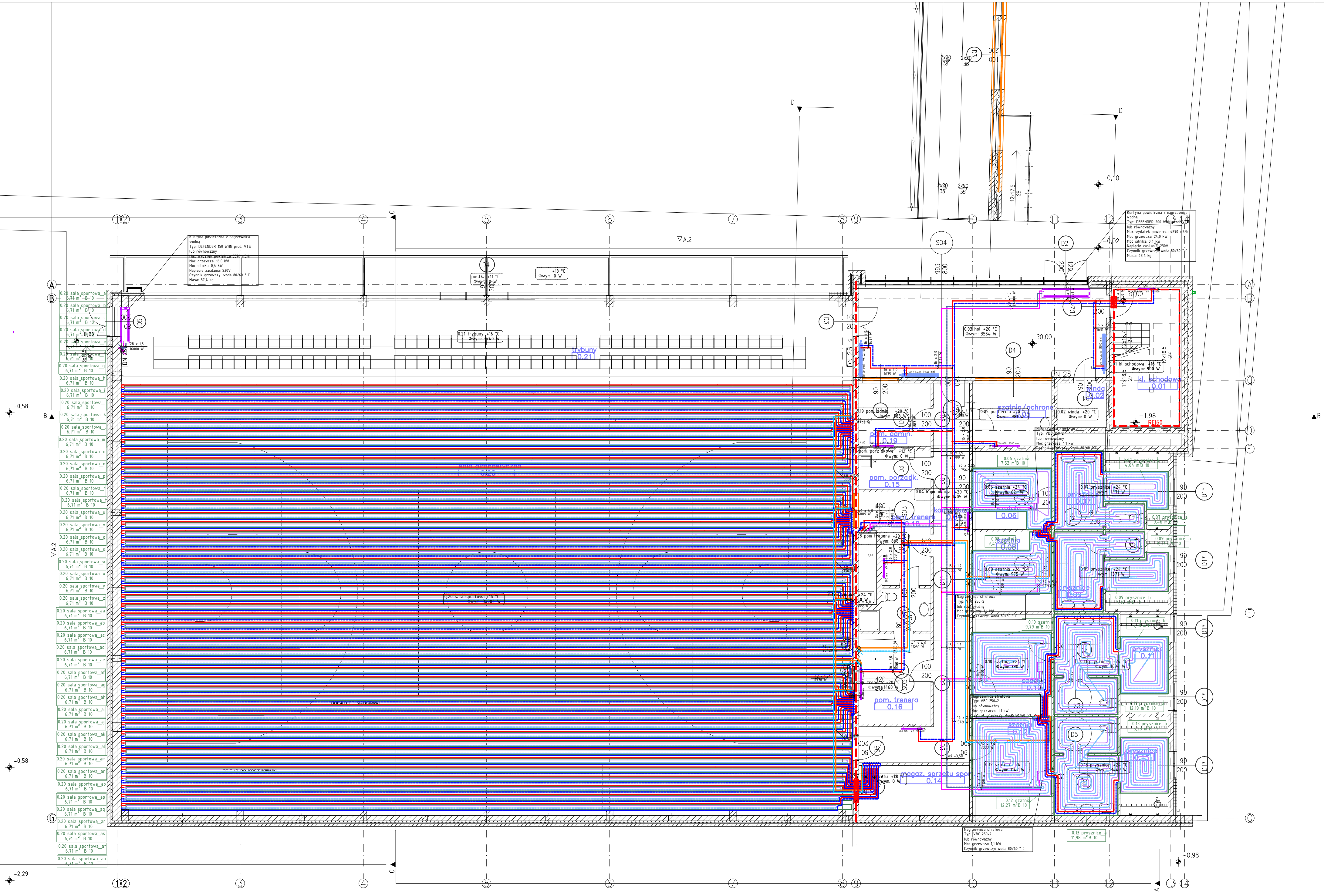
**LEGENDA:**

- nastawa  
VK 21s-600 typ grzejnika/wysokość [mm]  
720 mm długość grzejnika [mm]
- Grzejnik płytowy typ VK - Uniwersalny prod.Brugnan w zabudowie
- pion instalacji ct
- pion instalacji ct
- pion instalacji co
- Instalacja op zasilanie rozdzielczy
- Instalacja op powrót rozdzielczy
- Instalacja ct zasilanie
- Instalacja co. zasilanie
- Instalacja co. powrót
- 102 +20 °C  
Obj. 343 m<sup>3</sup>
- 102 +20 °C  
Obj. 343 m<sup>3</sup>
- strefa p-poż
- przejścia p-poż

**UWAGA!**

- 1.WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
- 2.STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWAŻNE.
- 3.WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.

Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim. (Zbiawka z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.		Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Rzeszowie ul. Rejonowa 3a 14-200 Rzeszów, Opatk. Rea., Dz. 10/68	
Adreska projektowa GEOM J. 60-201 Poznań ul. Głogowska 108B		Inwestor Gmina Miejska Rzeszów ul. Nowodworska 11 14-200 Rzeszów	
Projektant mgr inż. Agnieszka Kurkiewicz	Nr spr. WPK02027P00004	Podpis 	Termin wykonania RZULTY PRAWICZY Instalacja co i ct i op
Aspekt proj. mgr inż. Małgorzata Wiłomska			
Aspekt proj. mgr inż. Konrad Kurkowski			
Aspekt proj. Maciej Kąkolowicz			Faza projektu - Projekt wykonawczy
			Data: sierpień 2013 Skala 1:100
			N. Rewizji Instalacyjna 00
			ID Arkusza IS08



**LEGENDA:**

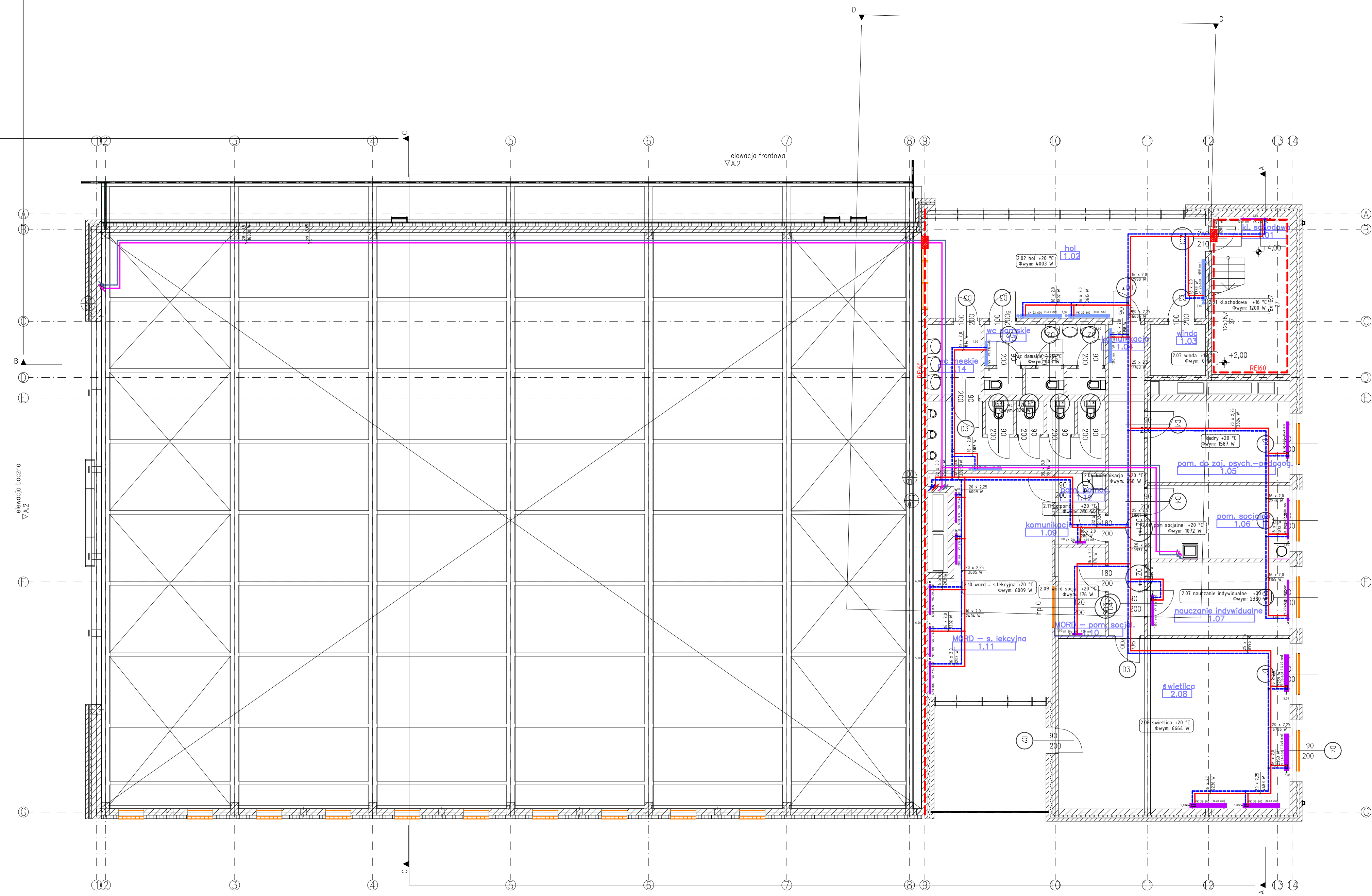
- nastawa
  - typ grzejnika/wysokość [mm]
  - długość grzejnika [mm]
  - Grzejnik płytowy typ VK - Uniwersalny prod.Brugman
- 
- nastawa
  - typ grzejnika/wysokość [mm]
  - długość grzejnika [mm]
  - Grzejnik płytowy typ VK - Uniwersalny prod.Brugman w obudowie
- 
- op 01 pion instalacji ct
  - ct 01 pion instalacji ct
  - co 01 pion instalacji co
  - instalacja op pętla
  - instalacja op zasilanie
  - instalacja ct powrót
  - Instalacja c.o. zasilanie
  - Instalacja c.o. powrót
  - Instalacja op zasilanie rozdzielczy
  - Instalacja op powrót rozdzielczy
  - przejścia p-poż
- 
- 102 +20 °C  
Φwym: 343 W
  - 012  
0,04 m<sup>2</sup> T 250
  - Nr pom. Temp w pom.  
Sfrata ciepła
  - Nr podłogi grzewczej  
Pow. podł. Rozstaw [mm]

**UWAGA!**

- 1.WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
- 2.STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWAŻNE.
- 3.WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.

Jednostka projektowa GEOM s.j. 60-263 Poczniak ul. Opatowska 108/8				Inwestor Gmina Miejska Rawa ul. Niepodległości 13, 14-200 Rawa		Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Rawie ul. Kościuszki 28 14-200 Rawa, Obręb: 10 Rawa, AK: 7.204.09.16.4.1, Dz: 10-68	
Projektant	mgr inż. Agnieszka Kurowska	Nr spr.	WKP/0272/POOS/04	Podpis		Temat rysunku RZUT PARTERU Instalacja op i ct i op	
Aystr. proj.	mgr inż. Małgorzata Wiśniewska						
Aystr. proj.	mgr inż. Konrad Kurowski						
Aystr. proj.	Maciej Książkiewicz						
Faza projektu - Projekt wykonawczy		Data:	sierpień 2013	Skala 1:100			
Instalacyjna		Nr Rewizji	00	ID Arkusza	IS09		



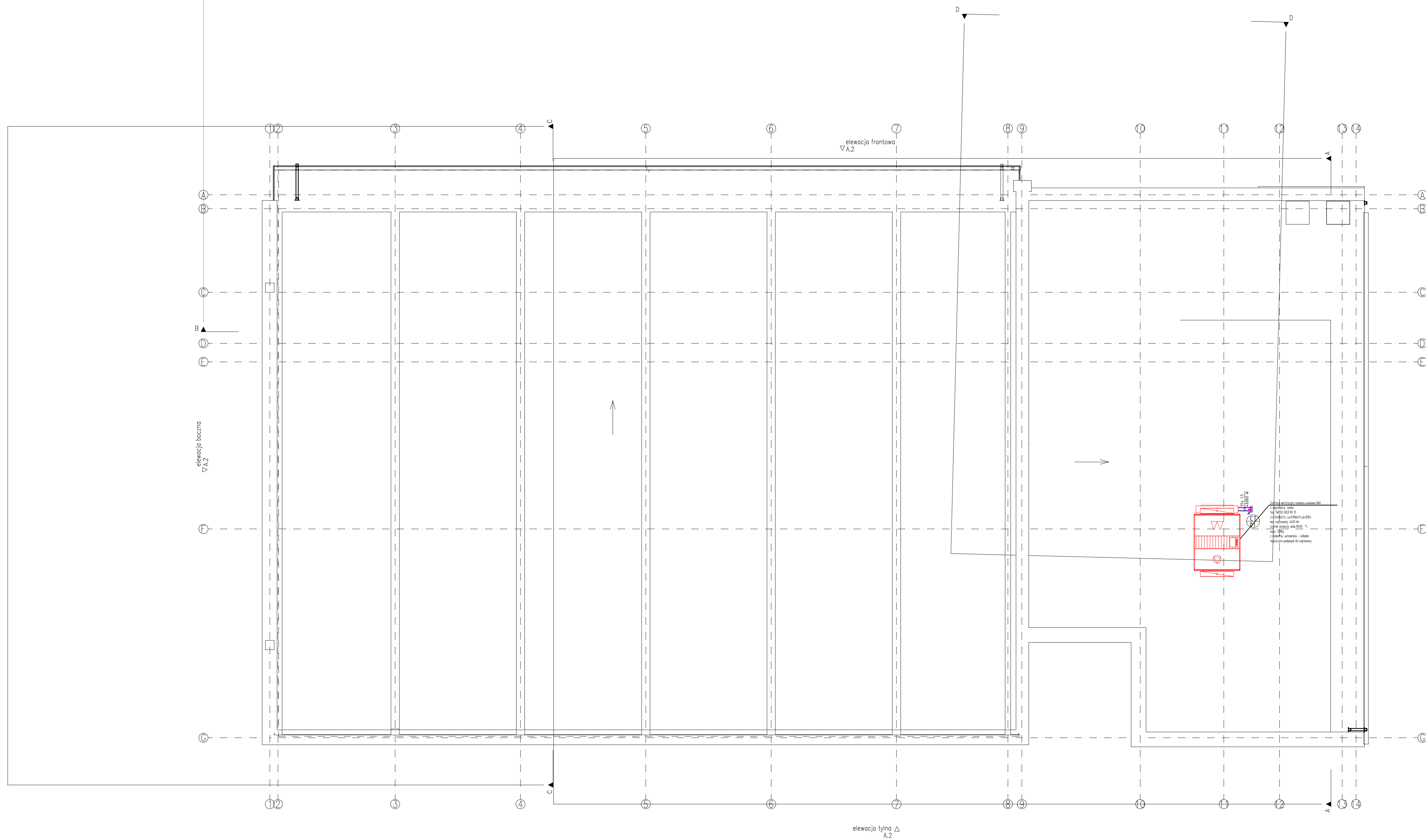


**LEGENDA:**

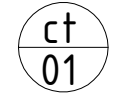


- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| — | nastawa                     |
| — | typ grzejnika/wysokość [mm] |
| — | 720 mm                      |
| — | — długość grzejnika [mm]    |
- |   |  |
|---|--|
| — | Grzejnik płytowy typ VK - Uniwersalny prod.Brugman |
|---|--|
- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| — | nastawa                     |
| — | typ grzejnika/wysokość [mm] |
| — | 720 mm                      |
| — | — długość grzejnika [mm]    |
- |   |   |
|---|---|
| — | Grzejnik płytowy typ VK - Uniwersalny prod.Brugman w obudowie |
|---|---|
- |       |   |                           |
|-------|---|---------------------------|
| ct 01 | — | pion instalacji ct        |
| co 01 | — | pion instalacji co        |
| —     | — | przejścia p-poż           |
| —     | — | instalacja ct zasilanie   |
| —     | — | instalacja ct powrót      |
| —     | — | instalacja c.o. zasilanie |
| —     | — | instalacja c.o. powrót    |
- |             |   |                     |
|-------------|---|---------------------|
| 102 +20 °C  | — | Nr pom. Temp w pom. |
| Φwym: 343 W | — | Szrata ciepła       |
- |                           |   |                          |
|---------------------------|---|--------------------------|
| 012                       | — | Nr podłogi orzeźmiej     |
| 9,04 m <sup>2</sup> T 250 | — | Proz. podł. Rozstaw [mm] |

**UWAGA!**  
 1. WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.  
 2. STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWAŻNE.  
 3. WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.


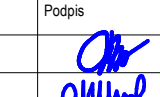
Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.			
Jednostka projektowa GEOM s. 60-263 Poczniak ul. Głogowska 108B	geom	Inwestor Gmina Miejska Rawa ul. Niepodległości 13, 14-200 Rawa	Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Rawie ul. Kościuszki 28 14-200 Rawa, Obręb: 10 Rawa, AK: 7.204.09.16.4.1, Dc: 10-68
Projektant mgr inż. Agnieszka Kurowska	Nr uzr. WKP/0272/POSG/04	Podpis <i>[Signature]</i>	Temat rysunku RZUT PIĘTRA Instalacja c.o i ct
Ayest. proj. mgr inż. Małgorzata Wiśniewska			
Ayest. proj. mgr inż. Konrad Kurowski			
Ayest. proj. Maciej Książkiewicz			Faza projektu - Projekt wykonawczy
			Data: sierpień 2013 Skala 1:100
			Instalacyjna Nr Rewizji 00 ID Arkusza IS10



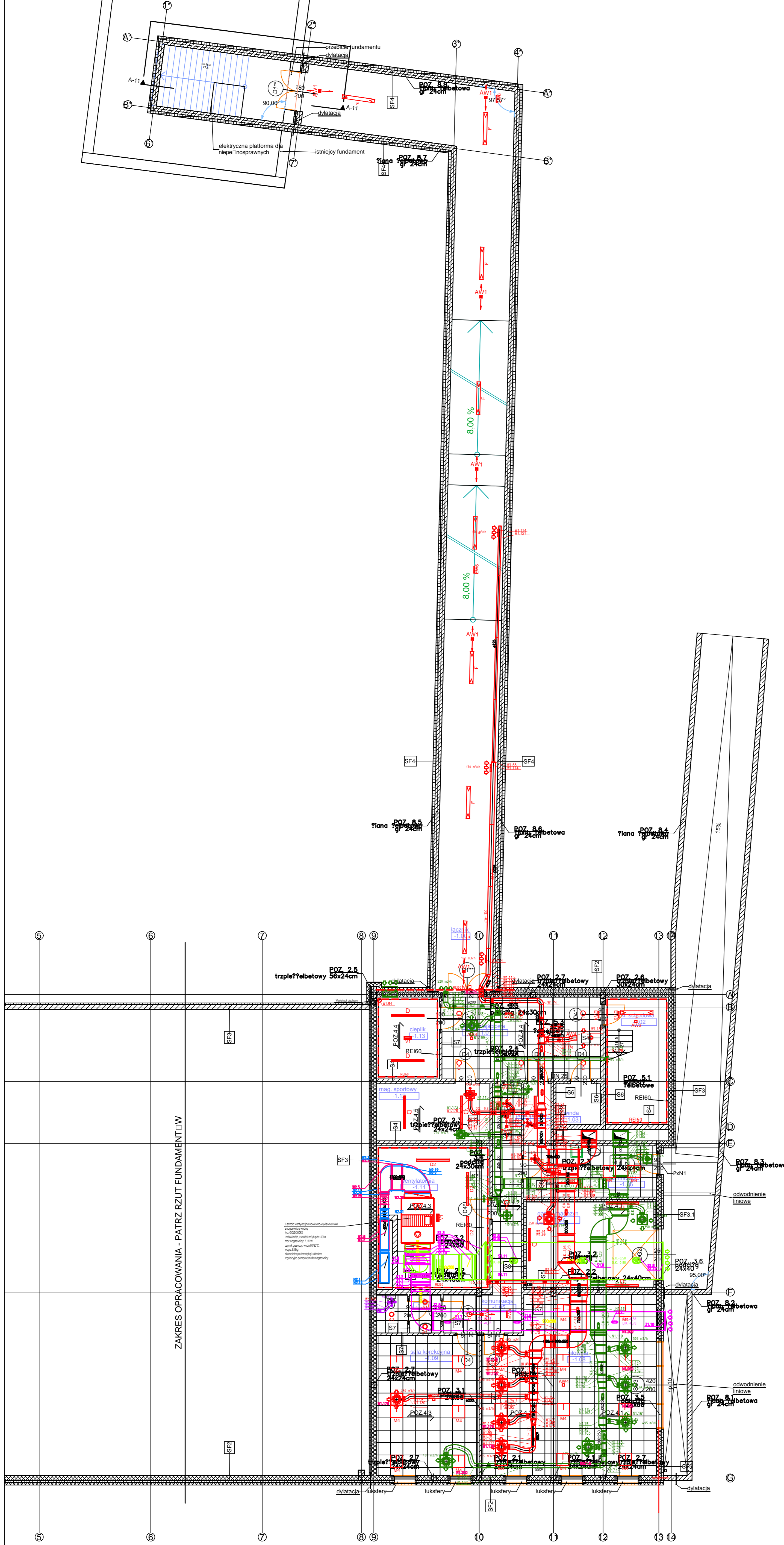
**LEGENDA:**

-  pion instalacji ct
-  instalacja ct zasilanie
-  instalacja ct powrót

- UWAGA!**
1. PRZEWODY PONAD DACHEM ZAIZOLOWAĆ WEŁNĄ MINERALNĄ ORAZ ZABEZ. PŁASZCZU Z BLACHY AL 0,3mm
  - UWAGA!
  1. WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
  2. STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWAŻNE.
  3. WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.

Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.			
Jednostka projektowa GCOM s.j. 60-263 Poznań ul. Chłopska 108B		Inwestor Gmina Miejska Rawa ul. Niepodległości 13. 14-200 Rawa	Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Rawie ul. Kościuszki 28 14-200 Rawa, Obręb: 10 Rawa, Ak. 7.204.09.16.4.1, Dc: 10-48
Projektant mgr inż. Agnieszka Kurowska	Nr spr. WKP/0272/POSG/04	Podpis 	Temat rysunku RZUT DACHU Instalacja ct
Ayest. proj. mgr inż. Małgorzata Wiśniewska			
Ayest. proj. mgr inż. Konrad Kurowski			
Ayest. proj. Maciej Kisielewicz			
Faza projektu - Projekt wykonawczy			
Data: sierpień 2013	Nr Rzutów 00	Skala 1:100	ID Arkusza IS11
Branża Instalacyjna			

ZAKRES OPRACOWANIA



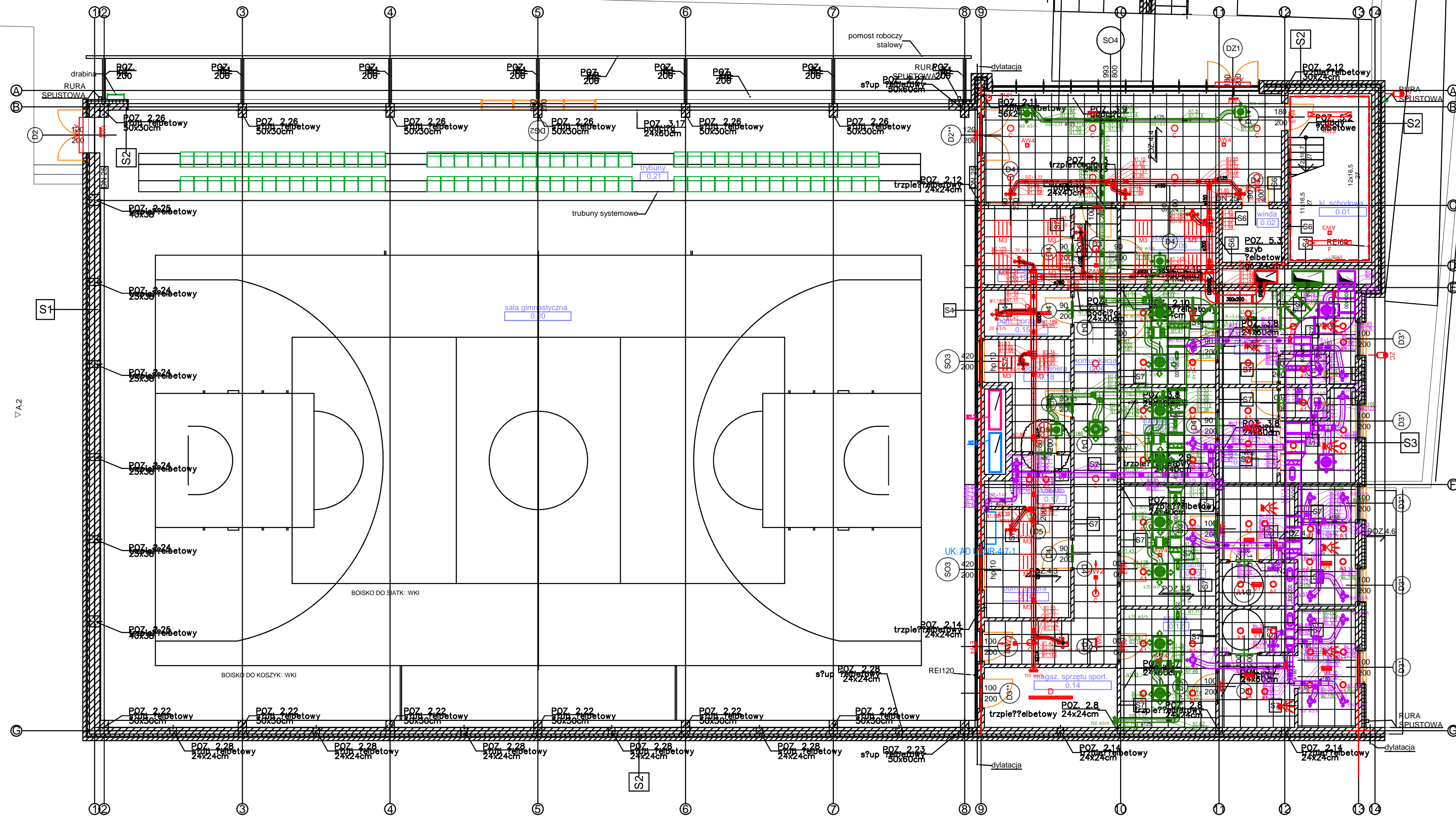
LEGENDA:

- izolacja 40 mm
- izolacja 40 mm
- izolacja 40 mm
- izolacja 40 mm
- izolacja 40 mm
- izolacja 40 mm
- izolacja 40 mm
- anemostat nawiewny ze skrzynki rozprężna
- anemostat wyciągowy ze skrzynki rozprężna
- zawór wentylacyjny wyciągowy
- zawór wentylacyjny nawiewny
- tłumik akustyczny rurowy
- przepustnica jednopłaszczyznowa
- krawka w drzwiach

UWAGA!

1. WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
2. STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWAŻNE.
3. WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.

Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Dz.U. z dnia 4 lipca 1994 r. Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.		Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Rawku ul. Kółkarska 2a	
Jednostka projektowa GEOM s.j. 60-263 Poznań ul. Głogowska 108B	Investor Gmina Miejska Rawa ul. Niepodległości 11, 14-200 Rawa	Data: sierpień 2013	
Projektant mgr inż. Agnieszka Kurawka	Nr spr. WRP0272P00504	Skala 1:100	
Asyst. proj. mgr inż. Małgorzata Wiłomska	Podpis 		Temat rysunku RZUT PIWNICY INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
Asyst. proj. mgr inż. Konrad Kurawski	Faza projektu - Projekt wykonawczy		ID Arkusza IS12
Asyst. proj. Marek Kąkolowicz	Data: sierpień 2013		
Branża Instalacyjna		N. Rewizji 00	00





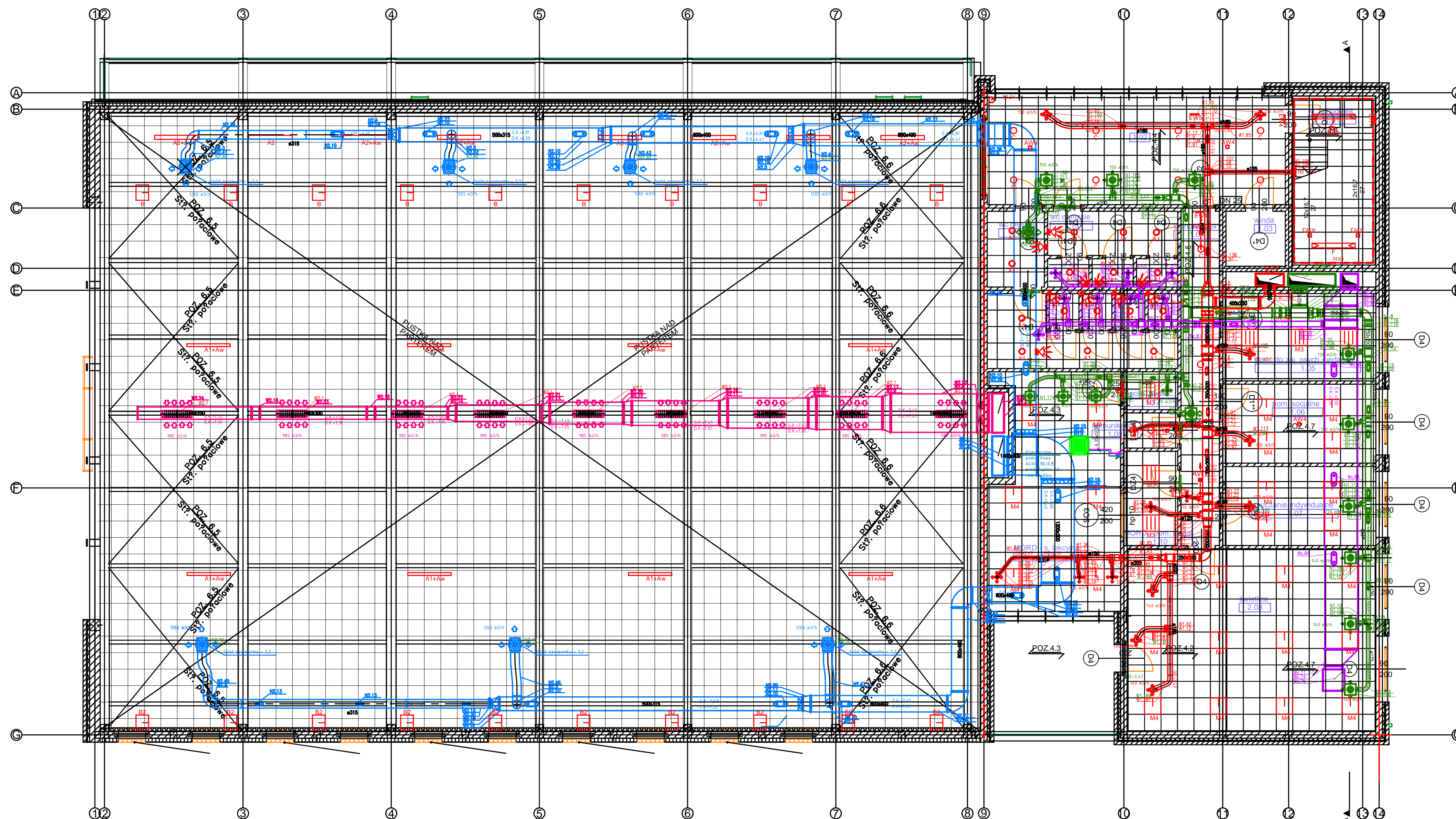
**LEGENDA:**

-  izolacja 40 mm
-  izolacja 40 mm
-  izolacja 40 mm
-  izolacja 40 mm
-  izolacja 40 mm
-  anemostat nawiewny ze skrzynką rozprężną
-  anemostat wyciągowy ze skrzynką rozprężną
-  zawór wentylacyjny wyciągowy
-  zawór wentylacyjny nawiewny
-  tłumik akustyczny rurowy
-  przepustnica jednoprzeczniowa
-  kratka w drzwiach

**UWAGA!**

1. WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
2. STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWĄŻE.
3. WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.

<small>Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.</small>			
<small>Jednostka projektowa GEM s.p. z o.o. 60-263 Poznań ul. Głogowska 10/8B</small>		<small>Inwestor Gmina Miejska Iława ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława</small>	<small>Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Iławie ul. Kołuszki 2a 14-200 Iława, Obręb: Iława, Ark.: Dc-19/48</small>
<small>Projektant mgr inż. Agnieszka Kurawka</small>	<small>Nr spr. WKP/0272/POSG/4</small>	<small>Podpis </small>	<small>Temat rysunku RZUT PARTERU INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ</small>
<small>Ayest. proj. mgr inż. Małgorzata Wiśniewska</small>			
<small>Ayest. proj. mgr inż. Konrad Kurawski</small>			
<small>Ayest. proj. Maciej Książkiewicz</small>			
<small>Faza projektu - Projekt wykonawczy</small>			
<small>Data: sierpień 2013</small>	<small>Skala 1:100</small>		
<small>Instalacyjna</small>	<small>Nr Rewizji 00</small>	<small>ID Arkusza IS13</small>	



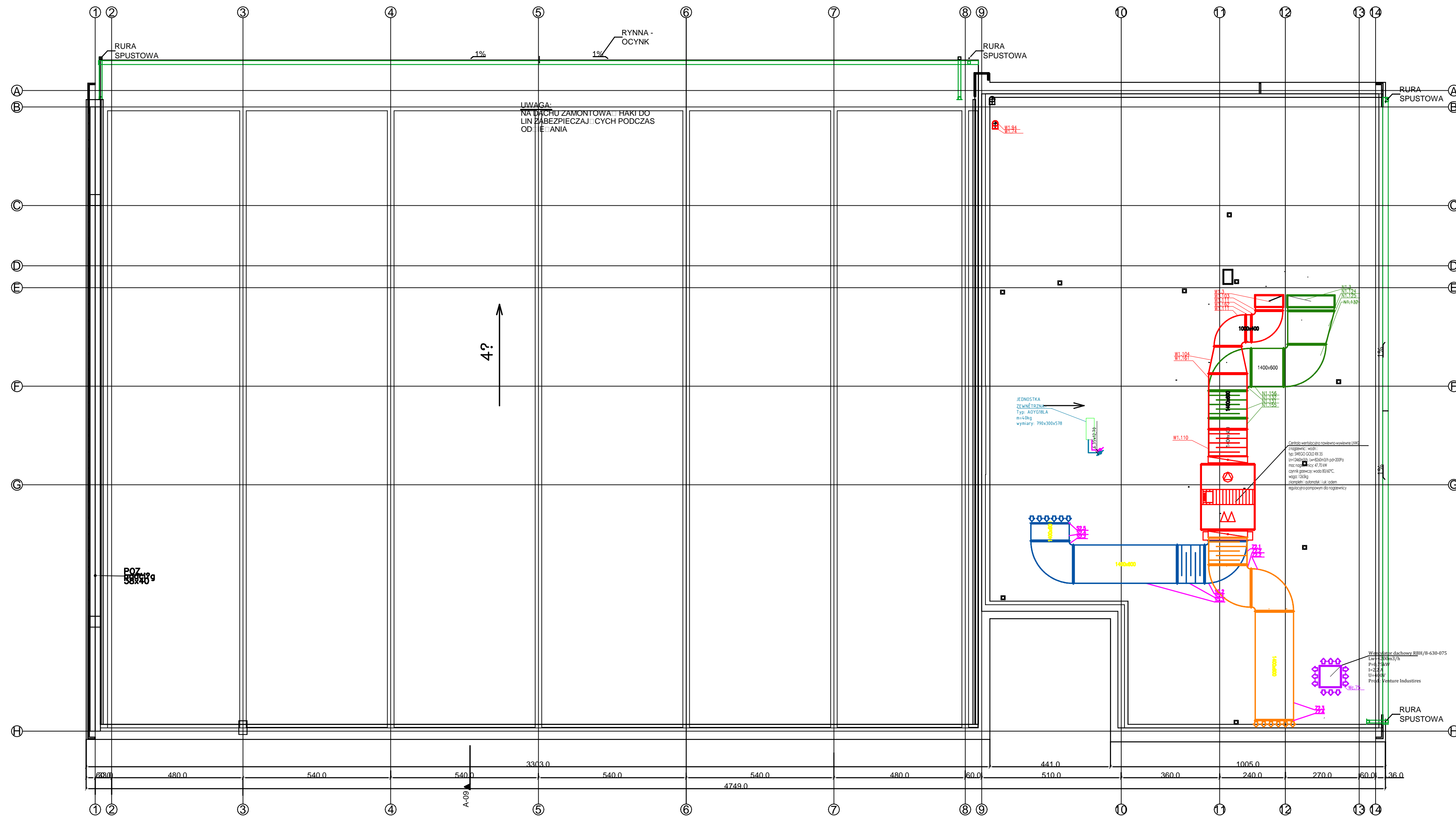
**LEGENDA:**

- izolacja 40 mm
- izolacja 40 mm
- izolacja 40 mm
- izolacja 40 mm
- izolacja 40 mm
- anemostat nawiewny ze skrzynki rozprężną
- anemostat wywiewny ze skrzynki rozprężną
- zawór wentylacyjny wywiewny
- zawór wentylacyjny nawiewny
- tłumik akustyczny rurowy
- przepustnica jednopłaszczyznowa
- kratka w drzwiach

**UWAGA!**

1. WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
2. STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWAŻNE.
3. WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.

Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.			
Jednostka projektowa <b>GEOMA s.j.</b> 60-263 Poznań ul. Ogińskiego 106/8	<b>geom</b>	Inwestor Gmina Miejska Iława ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława	Tytuł projektu, adres inwestycji <b>Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Iławie</b> ul. Kołcuński 2a 14-200 Iława, Obręb: Iława, Ark.-, Dc: 10-68
Projektant mgr inż. Agnieszka Kurowska	Nr upr. WKP/0272/POOS/04	Podpis 	Temat rysunku RZUT PIĘTRA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
Asyst. proj. mgr inż. Małgorzata Widomska			
Asyst. proj. mgr inż. Konrad Kurowski			
Asyst. proj. Maciej Książkiewicz			
Faza projektu - Projekt wykonawczy			Data: sierpień 2013
Instalacyjna			Skala 1:100
Branża			Nr Rewizji
00			ID Arkusza <b>IS14</b>



**LEGENDA:**

- izolacja 80 mm
- izolacja 80 mm
- izolacja 80 mm
- izolacja 80 mm
- izolacja 80 mm
- tłumik akustyczny

**UWAGA!**

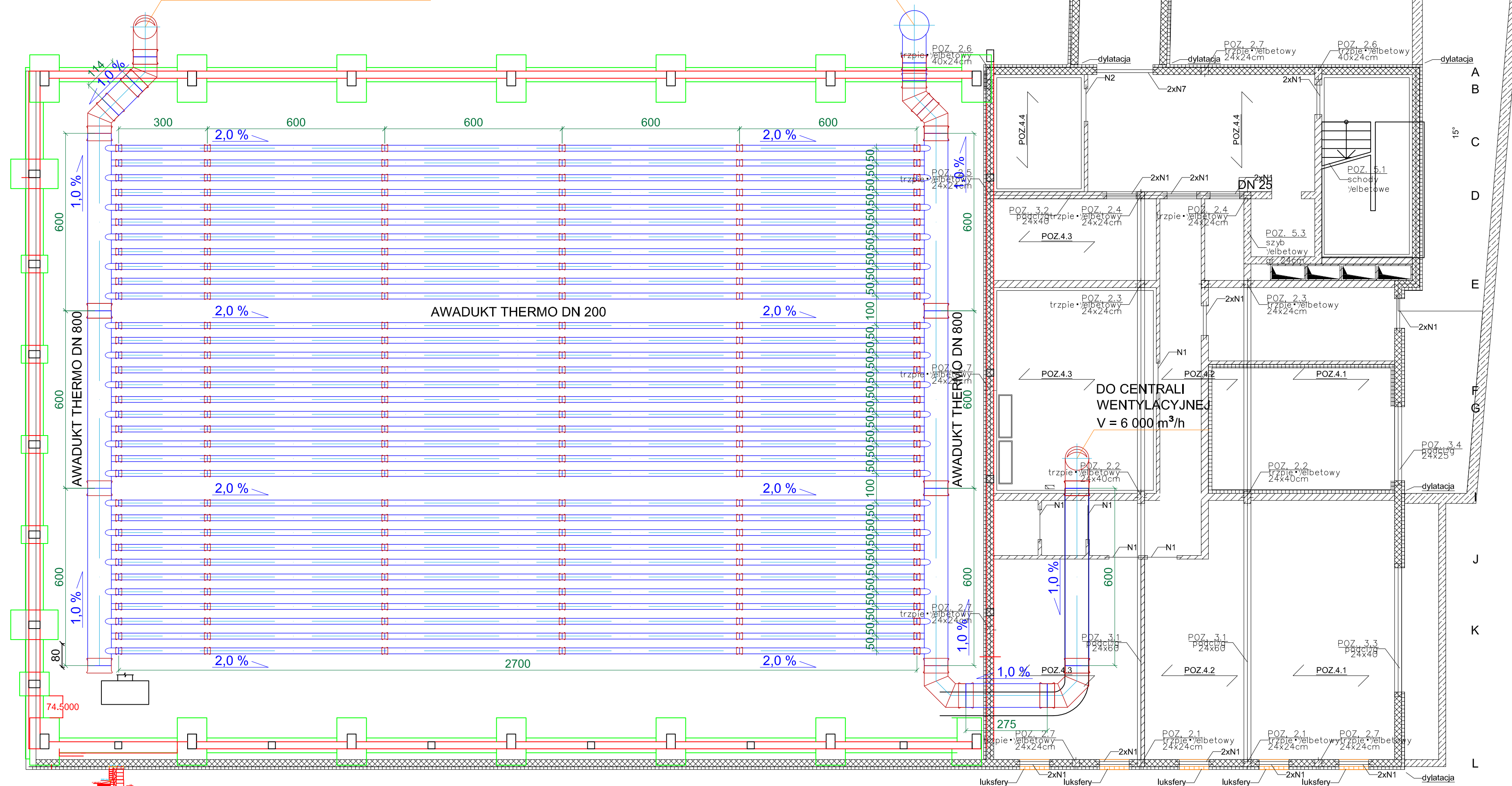
1. WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
2. STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWAŻNE.
3. WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.

Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.		Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Iławie ul. Kołuszki 2a 14-200 Iława, Obych: Iława, Ak.: Dz. 10-98	
Jednostka projektowa GEM s.j. 60-263 Poznań ul. Głogowska 108/8	geom	Inwestor Gmina Miejska Iława ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława	Temat rysunku RZUT DACHU INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
Projektant mgr inż. Agnieszka Kurowska	Nr upr. WNP/0272/POCS/04	Podpis 	Faza projektu - Projekt wykonawczy
Asyst. proj. mgr inż. Małgorzata Wiśniewska			Data: sierpień 2013 Skala: 1:100
Asyst. proj. mgr inż. Konrad Kurowski			Branda
Asyst. proj. Maciej Książkiewicz			Instalacyjna
	Nr Rysunku <b>00</b>	ID Arkusza <b>IS15</b>	

**GPWC V = 6 000 m<sup>3</sup>/h**  
**PRZEWODY AWADUKT THERMO DN 200**  
 w ilości 33 szt. o długości 27 m

**KOLANOWA CZERPNIA POWIETRZA**  
**AWADUKT THERMO DN 800 V = 6 000 m<sup>3</sup>/h**

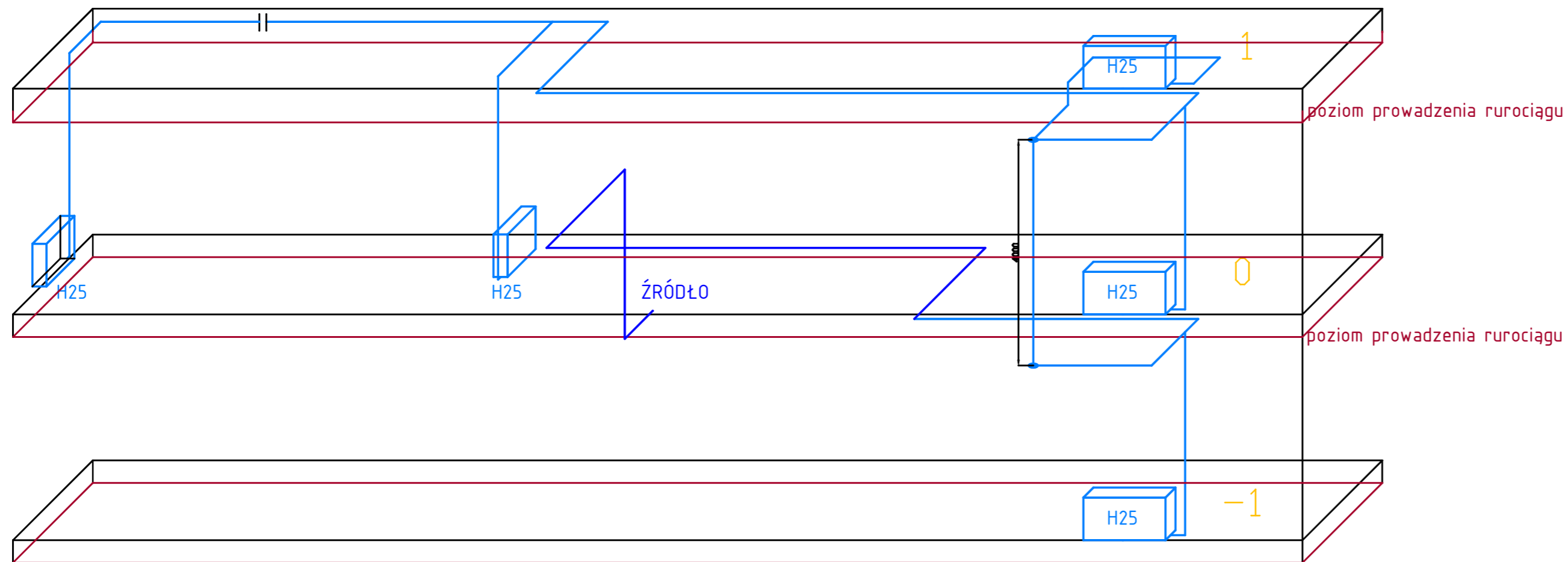
**STUDNIA ODBIORU KONDENSATU**  
**AWADUKT THERMO DN 1000**  
**WŁĄZ GAZOSZCZELNY**  
**PRZYŁĄCZE DN 800**



Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.		Tytuł projektu, adres inwestycji <b>Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Iławie</b> ul. Kosciuszki 2a 14-200 Iława, Obręb: Iława, Ark.: -, Dz: 10-68	
Jednostka projektowa GEOM s.l. 60-263 Poznań ul. Głogowska 108/8	Investor Gmina Miejska Iława ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława	Nr upr. WKP/0272/POOS/04	Podpis <i>[Signature]</i>
Projektant mgr inż. Agnieszka Kurowska	Asyst. proj. mgr inż. Małgorzata Wiktomska	Asyst. proj. mgr inż. Konrad Kurowski	Asyst. proj. Maciej Książkiewicz
Temat rysunku <b>Rzut fundamentów</b> <b>Instalacja gruntowego wymiennika ciepła</b>		Data: sierpień 2013	Skala: 1:100
Faza projektu - Projekt wykonawczy		Branża: Instalacyjna	Nr. Rewizji: 00
		ID Arkusza: IS16	








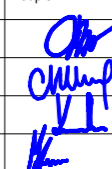
LEGENDA:

- instalacja hydrantowa
- instalacja zw

UWAGA!

1. WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE.
2. STOSOWAĆ MATERIAŁY WYSPECYFIKOWANE W DOKUMENTACJI LUB RÓWNOWAŻNE.
3. WSZYSTKIE ZMIANY WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZGODY ZAMAWIAJĄCEGO.

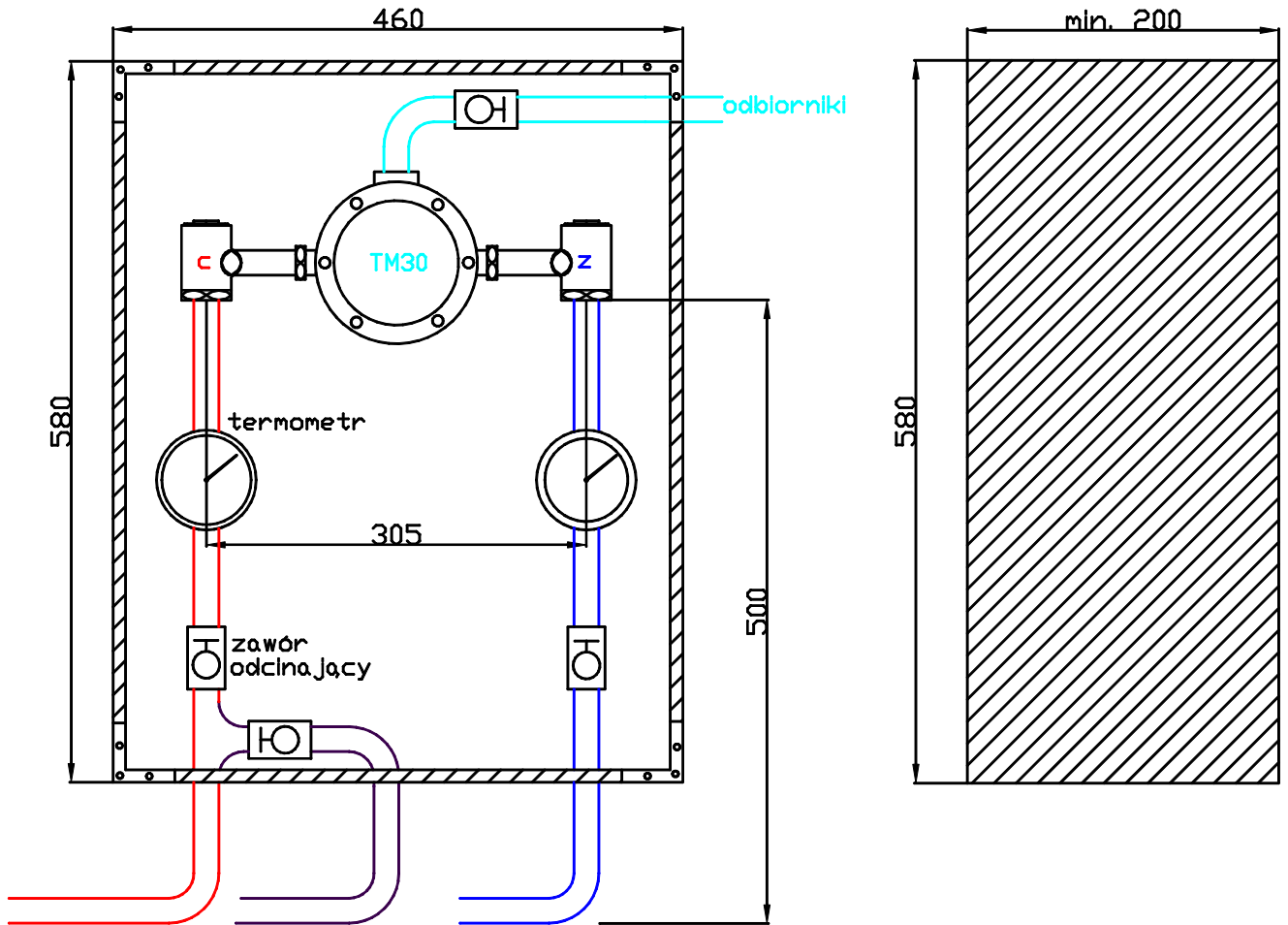
Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.

Jednostka projektowa GEOM s.j. 60-263 Poznań ul. Głogowska 108/8				Inwestor Gmina Miejska Iława ul. Niepodległość 13, 14-200 Iława		Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Iławie ul. Kościuszki 2a 14-200 Iława, Obręb: Iława, Ark.: , Dz: 10-68	
Projektant	mgr inż. Agnieszka Kurowska	Nr upr.	WKPI0272/POOS/04	Podpis			Temat rysunku
Asyst. proj.	mgr inż. Małgorzata Widomska						AKSONOMETRIA Instalacja hydrantowa
Asyst. proj.	mgr inż. Konrad Kurowski						
Asyst. proj.	Maciej Książkiewicz				Faza projektu - Projekt wykonawczy		Data: sierpień 2013
						Skala BS	
						Branża	Nr Rewizji
						Instalacyjna	00
						ID Arkusza	
						IS18	






Mieszacz termostatyczny indywidualny serii TMN typ TM30  
w szafce podtynkowej zamykanej na klucz

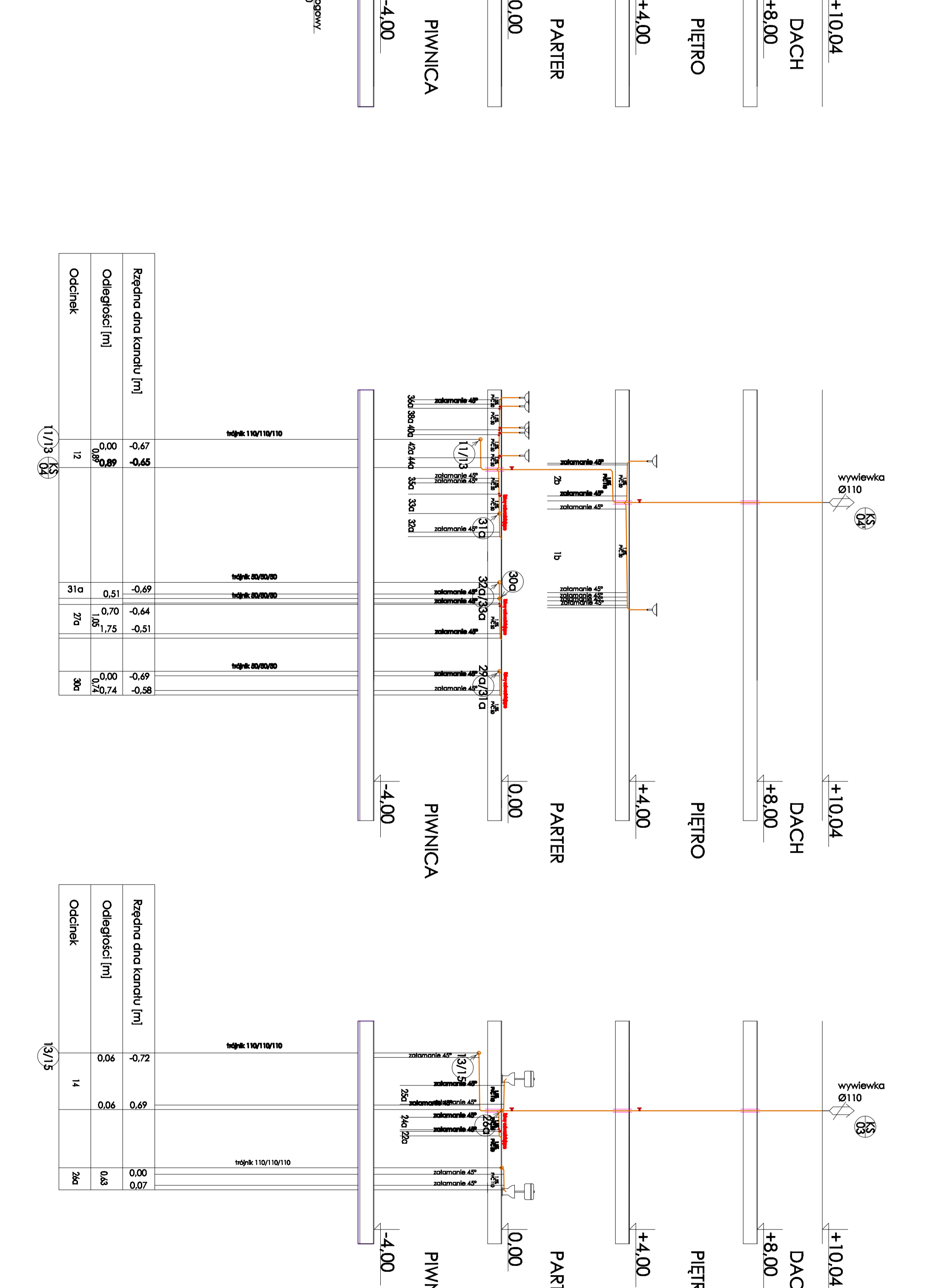
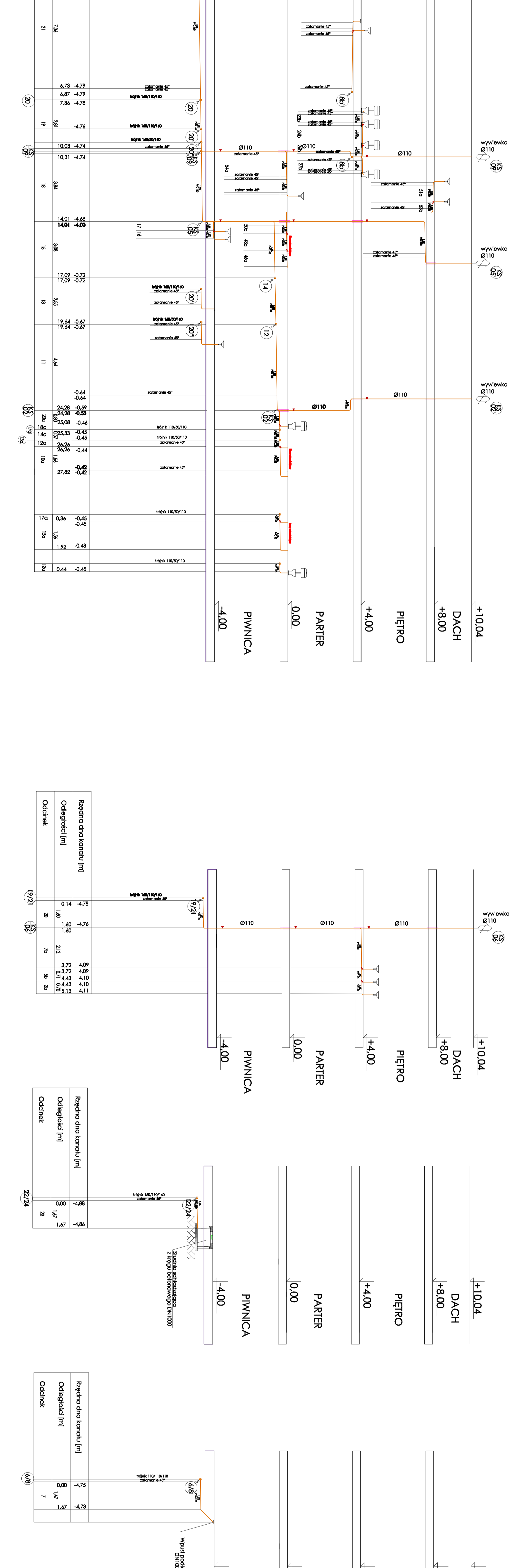
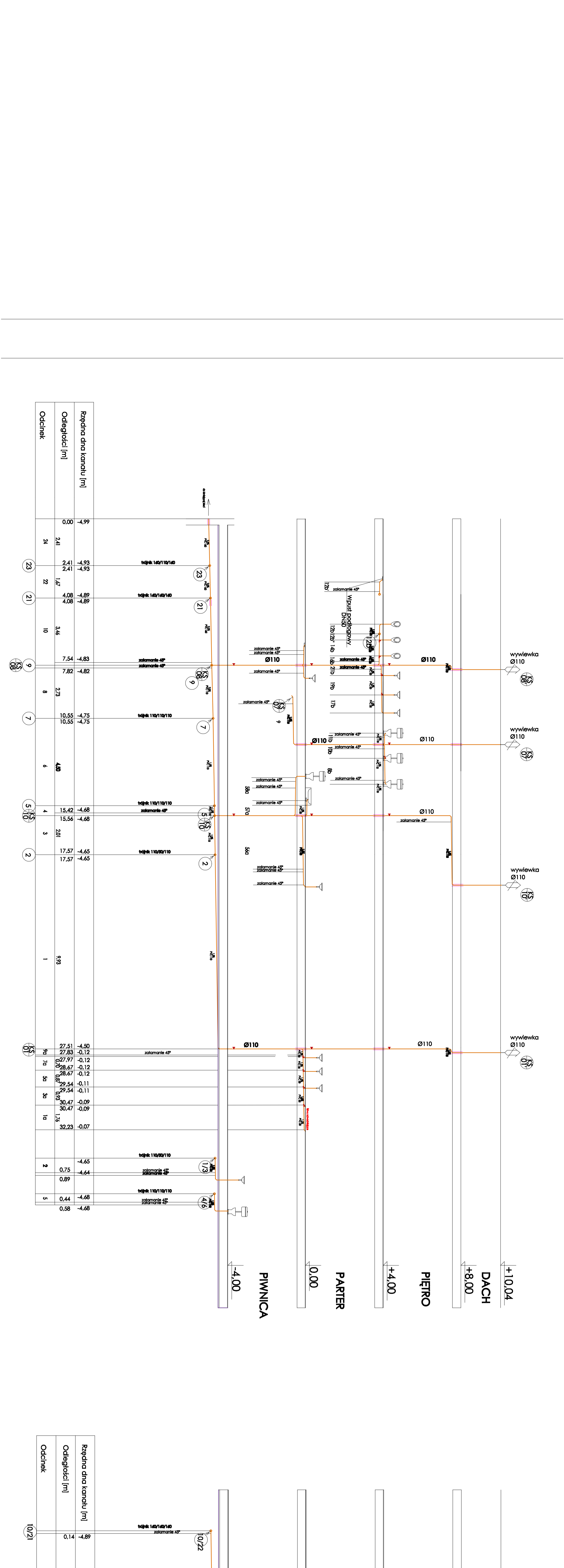
WATER TEMPERATURE CONTROLS

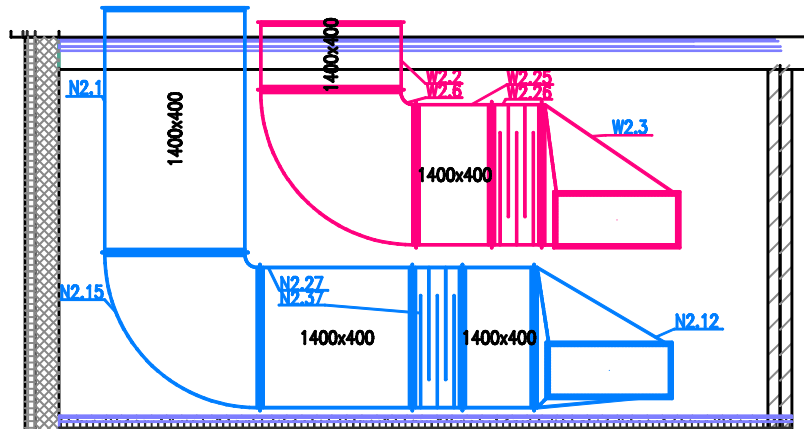
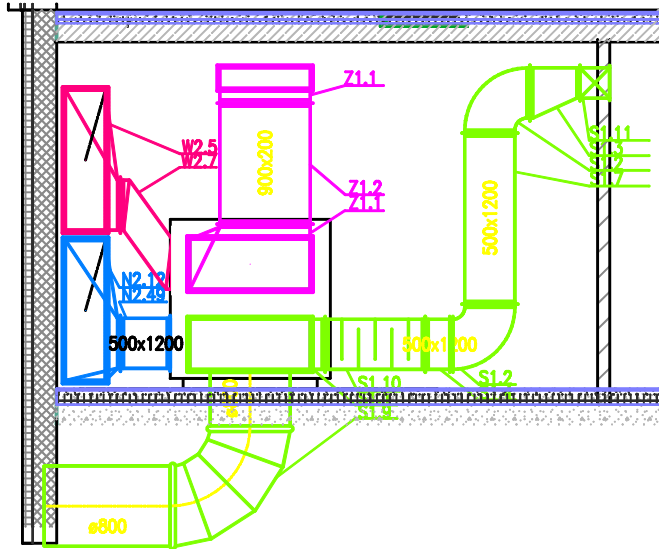
Metoda I: cyrkulacja w obwodzie wody gorącej  
(przewód powrotny cyrkulacji przyłączony do wejścia wody gorącej)



Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.

Jednostka projektowa GEOM s.j. 60-263 Poznań ul. Głogowska 108/8				Inwestor Gmina Miejska Iława ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława		Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Iławie ul. Kościuszki 2a 14-200 Iława, Obręb: Iława, Ark.:-, Dz: 10-68	
	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Podpis	Temat rysunku Mieszacz termostatyczny indywidualny w podtynkowej szafce, zamykanej na klucz			
Projektant	mgr inż. Agnieszka Kurowska	WKP/0272/POOS/04					
Asyst. proj.	mgr inż. Małgorzata Widomska						
Asyst. proj.	mgr inż. Konrad Kurowski						
Asyst. proj.	Maciej Książkiewicz						
Faza projektu - Projekt wykonawczy				Data:	sierpień 2013	Skala 1:10	
				Branża Instalacyjna	Nr Rewizji 00	ID Arkusza IS19	





Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.

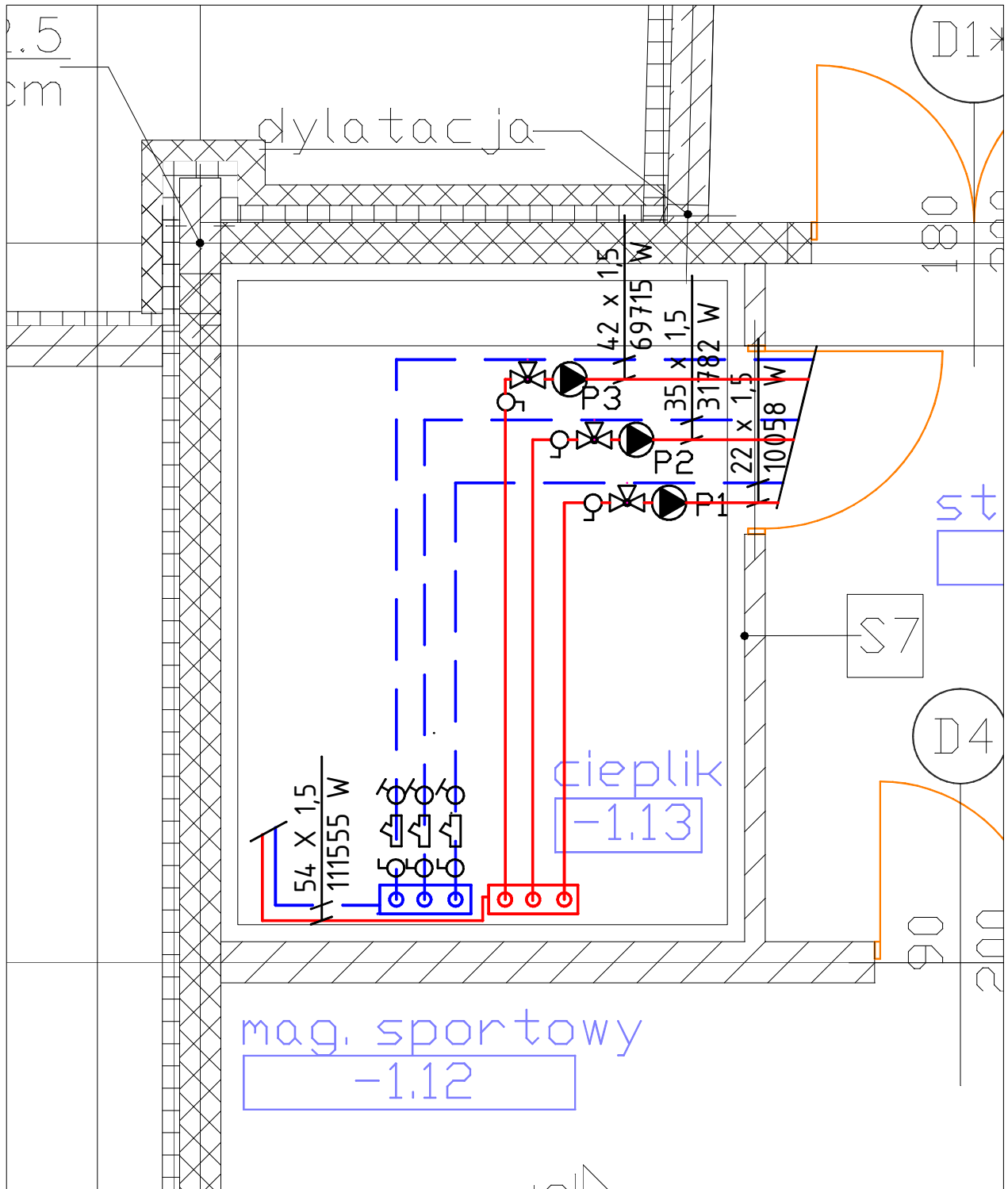
Jednostka projektowa  
GEOM s.j.  
60-263 Poznań  
ul. Głogowska 108/8



Inwestor  
Gmina Miejska Ilawa  
ul. Niepodległości 13,  
14-200 Ilawa

Tytuł projektu, adres inwestycji  
Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1  
w Ilawie  
ul. Kościuszki 2a  
14-200 Ilawa, Obręb: Ilawa, Ark.:-, Dz: 10-68

	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Podpis	
Projektant	mgr inż. Agnieszka Kurowska	WKP/0272/POOS/04		Temat rysunku
Asyst. proj.	mgr inż. Małgorzata Widomska			<b>Przekrój wentylacyjny przez maszynownię</b>
Asyst. proj.	mgr inż. Konrad Kurowski			Faza projektu - Projekt wykonawczy
Asyst. proj.	Maciej Książkiewicz			Data: sierpień 2013
				Skala 1:100
				Branża Instalacyjna
				Nr Rewizji <b>00</b>
				ID Arkusza <b>IS21</b>



Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.

Jednostka projektowa  
GEOM s.j.  
60-263 Poznań  
ul. Głogowska 108/8



Inwestor  
Gmina Miejska Iława  
ul. Niepodległości 13,  
14-200 Iława

Tytuł projektu, adres inwestycji  
Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1  
w Iławie  
ul. Kościuszki 2a  
14-200 Iława, Obręb: Iława, Ark.:-, Dz: 10-68

	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Podpis			
Projektant	mgr inż. Agnieszka Kurowska	WKP/0272/POOS/04		Temat rysunku		
Asyst. proj.	mgr inż. Małgorzata Widomska			SCHEMAT WĘZŁA		
Asyst. proj.	mgr inż. Konrad Kurowski					
Asyst. proj.	Maciej Książkiewicz			Faza projektu - Projekt wykonawczy		
				Data: sierpień 2013	Skala 1:20	
				Branża Instalacyjna	Nr Rewizji <b>00</b>	ID Arkusza <b>IS22</b>