

Słupsk, listopad 2009

PROJEKT INKUBATORA PRZEDSIĘBIORCZOŚCI Z INFRASTRUKTURĄ

INSTALACJE SANITARNE – TOM IS/1

INSTALACJA ZBIORNIKOWA GAZU
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
KOTŁOWNIA GAZOWA
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Obiekt: INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI z
INFRASTRUKTURĄ

Lokalizacja: wieś Cierznie, gmina Debrzno
dz. nr
498/4, 498/10, 498/14, 498/16, 498/17,

Inwestor: MIASTO I GMINA DEBRZNO
ul. Traugutta 2, 77-310 Debrzno

Stadium: Projekt wykonawczy

Branża : Sanitarna

projektował: inż. Jerzy Sajek
upr.proj. 157/GD/2002

sprawdził: inż. Wojciech Stasiak
upr. proj 158/GD/2002

1. Karta opisowa - zawartość opracowania

- Karta opisowa	p-t 1
- Instalacja gazowa	p-t 2
- Instalacja centralnego ogrzewania	p-t 3
- Kotłownia gazowa	p-t 4
- Instalacja wentylacji mechanicznej	p-t 5
- Informacja BIOZ – w projekcie zasadniczym architektoniczno-konstrukcyjnym	
- Załączniki	

Kopie zaświadczeń o przynależności do POIIB

Kopie uprawnień projektantów

- Część rysunkowa

Rys. G1 Zagospodarowanie terenu -instalacja gazowa.	skala 1/500
Rys. G2 Schemat instalacji zbiornikowej gazu płynnego.	
Rys. G3 Rzut obiektu -piętro - instalacja gazowa.	skala 1/100
Rys. G4 Profil podłużny przyłącza gazu płynnego.	skala 1/100
Rys. G5 Rozwinięcie aksonometryczne wewnętrznej instalacji gazu.	skala 1/100
Rys. G6 Posadowienie zbiorników z gazem.....	skala 1/50
Rys. C1 Rzut obiektu -parter – instalacja CO	skala 1/100
Rys. C2 Rzut obiektu -piętro – instalacja CO	skala 1/100
Rys. C3 Rozwinięcie aksonometryczne instalacji gazu c.o.	skala 1/100
Rys. K1 Rzut obiektu -piętro – kotłownia gazowa	skala 1/50
Rys. K2 Schemat technologiczny kotłowni gazowej	
Rys. W1 Rzut obiektu -parter - instalacja wentylacji mechanicznej.....	skala 1/100
Rys. W2 Rzut obiektu -piętro - instalacja wentylacji mechanicznej.....	skala 1/100
Rys. W3 Przekroje - instalacja wentylacji mechanicznej	skala 1/100

Wszystkie podane nazwy własne urządzeń podano jako wytyczne parametrów i jakości wykonania. Dopuszcza się stosowanie materiałów i wyrobów równoważnych pod względem jakościowym i technicznym do podanych w dokumentacji. Warunkiem jest uzyskanie akceptacji Inwestora, inspektora nadzoru i projektanta.

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z umową, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami oraz że została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

2. Wewnętrzna instalacja gazu

2.1 Zakres opracowania wewnętrznej instalacji gazowej

Poniższa część opracowania stanowi projekt budowlano-wykonawczy instalacji zbiornikowej gazu płynnego wraz z instalacją gazową wewnętrzną dla potrzeb ogrzewania pomieszczeń wentylacji budynku inkubatora przedsiębiorczości.

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację zbiornikową gazu płynnego wraz z przyłączem do budynku
- instalację wewnętrzną do kotłowni gazowej.

W opracowaniu wskazano zapotrzebowanie, sposób rozdziału gazu, przebieg instalacji oraz rozmieszczenie poszczególnych urządzeń gazowych.

2. 2 Opis instalacji zbiornikowej gazu płynnego.

- zbiorniki gazu

Dla potrzeb zasilania gazem kotłowni dobrano dwa zbiorniki stalowe cylindryczne gazu płynnego w wersji nadziemnej pojemności całkowitej (wodnej) 6400 dm³ każdy i zdolności magazynowej gazu płynnego 10880 dm³.

Zbiorniki zostaną posadowione w terenie otwartym. Posadowienie zostanie płycie fundamentowej o wym. 560 x 410 x 20 cm.

Wokół zbiorników wykonać ogrodzenie wysokości 1,8m z siatki metalowej. W ogrodzeniu wykonać dwie furtki po przeciwnych stronach zbiorników.

Zbiornik gazu posiada wymagane atesty UDT i jest wyposażony przez producenta w następującą armaturę ;

- zawór wlewowy
- zawór poboru fazy gazowej
- zawór poboru fazy ciekłej
- zawór bezpieczeństwa
- poziomowskaz

W zbiorniku magazynowym gaz płynny pod wpływem pobranej energii cieplnej z powietrza przechodzi ze stanu ciekłego w stan lotny, następnie poprzez reduktor I stopnia dostarczany będzie do przyłącza gazu.

Zakres pracy reduktora I stopnia:

- max. ciśnienie wejściowe $P_e=20$ bar
- ciśnienie za reduktorem regulowane $P_a=0.5$ do 2 bar (ustawić na 0,75 bar)

Gaz płynny do zbiornika dostarczany będzie specjalistyczną cysterną na samochodzie dostawczym przez autoryzowanego dostawcę. Eksploatacja zbiornika podlega obowiązkowi rejestracji i kontroli przez Inspektorat Dozoru Technicznego.

- uziom otokowy zbiorników

Instalacja odprowadzenia elektryczności statycznej przeciwporażeniwa i odgromowa powinna być wykonana zgodnie z PN-89/E-05003. Uziom otokowy wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego 25*4 ułożonego w gruncie na głębokości 0.6 m i w odległości około 1 m od zbiorników i przewodu gazowego w gruncie. Rezystancja przewodu nie powinna być większa niż 7 ohmów. Dodatkowo w razie potrzeby można wykonać uziom szpilkowy ze stalowego pręta ocynkowanego długości 5 m i średnicy 12-16 mm. Do tak wykonanego uziomu należy podłączyć :

- zbiorniki propanu (podłączenie dwupunktowe)
- zacisk uziemiający autocysternę.
- ogrodzenie

Pomiaru rezystancji powinna dokonać uprawniona osoba.

- zewnętrzna instalacja gazu

Przewody łączące zbiorniki z reduktorem I stopnia wykonane będą z rur stalowych bez szwu , stal R35 lub stal o podwyższonej wytrzymałości 18G2A na ciśnienie robocze 2,5 MPa o wymiarach zgodnych z PN-84/H 74219 zgodnie z schematem technologicznym. Przewody na zewnątrz zabezpieczone antykorozyjne przez malowanie farbą podkładową oraz dwukrotne farbą nawierzchniową .

Połączenia z armaturą wykonać jako kołnierzowe stosując kołnierze z szyjką i przylgą zgrubną wg PN-67/H-74725 n ciśnienie minimum 2,5 MPa. Należy przeprowadzić badania kontrolne 100% spoin spawanych.

Dla złączy kołnierzowych stosować uszczelki z masy azbesto- kauczukowej o grubości 2 mm .

Połączenia gwintowane uszczelnić taśmami teflonowymi z atestem do gazu płynnego.

Przyłącze gazu do budynku zaprojektowano z rury PE o średnicy Ø 25x3.0; SDR 11; koloru żółtego.

Przyłącze gazu śr/c w odległości minimum 0.5m od ścian budynków przechodzi w rurę stalową przewodową bez szwu S Ø26.9x2.3 ; L245NB-r2 w izolacji PE kl. N-v wg DIN 30670, za pomocą atestowanego przejścia PE/stal.

Przyłącze zakończone zostanie w szafce gazomierzowej na ścianie budynku. W szafce umieszczony zostanie zawór główny, reduktor II stopnia oraz elektrozawór aktywnego systemu bezpieczeństwa. W szafce umieszczony może być również gazomierz miechowy jeżeli będzie wymagany przez dostawcę gazu płynnego.

Zakres pracy reduktora II stopnia

- max. ciśnienie wejściowe $P_e=4$ bar

- ciśnienie za reduktorem $P_a= 50$ mbar

Skrzyżowania i zbliżenia proj. gazociągu i przyłączy gazu do istn. energetycznych i telefonicznych zabezpieczyć rurami ochronnymi typu AROT zakładanymi na kabel oraz zabezpieczyć przed ich osiadaniami w gruncie.

Miejsce z projektowaną drogą zabezpieczono rurą ochronną PE100 Ø63 SDR11, o długości 10mb, zakładaną na gazociąg i montowaną wspólnie z gazociągiem.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego należy bezwzględnie prowadzić ręcznie pod nadzorem pracowników gestorów sieci.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, także przewiertów, wzdłuż trasy projektowanych gazociągów, w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia, należy wykonać wykopy poprzeczne (odkrywki) celem ustalenia rzeczywistego usytuowania istniejącego uzbrojenia. O ewentualnych niezgodnościach powiadomić Inspektora nadzoru oraz Projektanta.

Oznakowanie trasy gazociągu winno być zgodne z wymogami norm ZN-G-3001 do 3004. Jako czynnik lokalizacyjny projektuje się drut Cu 1.5mm² w izolacji DY, taśmę ostrzegawczą PE koloru żółtego o szerokości 0.2m.

Budowę gazociągów z rur polietylenowych PE prowadzić w oparciu o przepisy i normy dotyczące budowy gazociągów z rur stalowych i polietylenowych.

Przyjęto, że część liniowa gazociągu i przyłącza, będzie wykonana z rur PE koloru żółtego np. firmy PLASTOR z Głuskowa; WAVIN Buk itd.

Natomiast kształtki niezbędne do wykonania przyłącza zaprojektowano firm np. FRIALEN-dystrybutor FRIATEC Szczecin, WAVIN lub innych posiadających niezbędne atesty i dopuszczenia.

Do wykonania w/w połączeń wykonawca winien posiadać odpowiedni sprzęt techniczny, a w oparciu o posiadanie urządzenia należy opracować i uzgodnić z firmą dostawcą gazu technologię zgrzewania rur i kształtek.

Przy budowie gazociągów należy stosować niżej podane zasady:

1. Do wykonania łuków poziomych jak i pionowych wykorzystywać elastyczność rur PE (tam gdzie nie przewidziano kształtek). Minimalny promień gięcia rury jest uzależniony od średnicy rury i temp.otoczenia (patrz wytyczne producenta rur)
2. Przy wykonywaniu łuków z wykorzystaniem elastyczności PE, należy zabezpieczyć rurę PE przed kontaktem z ostrymi krawędziami (np. Kamienie, cegły) przez usunięcie ich i obłożenie rury piaskiem drobnoziarnistym.
3. Na tabliczkach oznaczających trasę gazociągów dodatkowo umieścić symbol PE
4. Podczas budowy gazociągów należy przestrzegać warunków BHP

2. 3 Opis wewnętrznej instalacji gazowej

Projektowana instalacja wewnętrzna gazu płynnego w projektowanej hali zasilać będzie 2 kotły gazowe GB162–80 firmy Buderus o łącznej mocy $Q=160$ kW. Kotły stanowić będą źródło ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej pomieszczeń.

Dane dotyczące zakresu pracy i sterowania kotłowni w p-e – Instalacja technologiczna kotłowni gazowej.

Przedmiotowa instalacja gazowa włączona zostanie do zewnętrznej instalacji gazu płynnego poprzez reduktor II stopnia zlokalizowana na ścianie zewnętrznej budynku.

Przed odbiornikami – w miejscach łatwo dostępnych - zainstalować zawory kulowe odcinające oraz filtry siatkowe narurowe.

Instalację gazową wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych poprzez spawanie. Armatura gazowa – zawory, filtry, manometry- dla ciśnień 1,0 MPa z atestem do gazu.

Przewody stalowe instalacji gazowej prowadzić po wierzchu ścian oraz pod stropem hal zachowując normatywne odległości od innych przewodów.

Rury mocować przy pomocy systemowych uchwytów stalowych z przekładką gumową. Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych stalowych o dwie średnice większe od przewodu, przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić szczeliwem plastycznym np. HILTI CP601S. Zapewnić odporność ogniową przejść instalacyjnych równą odporności ogniowej przegród w poszczególnych strefach.

Przebieg i średnicę instalacji gazowej oraz lokalizację urządzeń i armatury pokazano w części graficznej opracowania.

- zabezpieczenie instalacji gazowej przed niekontrolowanym wydzielaniem się gazu – (kotłownia)

Instalacja gazowa zasilająca kotłownię części socjalnej zabezpieczona będzie aktywnym systemem składającym się z zaworu odcinającego z elektromagnetyczną głowicą samozamykającą ZB-50 dn50 zlokalizowanego w szafce na zewnątrz budynku. Zawór sterowany jest modułem alarmowym MD-2Z w kotłowni.

Czujniki gazu umieszczone zostaną w kotłowni oraz w przestrzeni technicznej nad halą produkcyjną.

W przypadku stwierdzenia przez czujniki DEX 1.5 wycieku gazu moduł MD2 wyzwala zamknięcie zaworu odcinającego oraz uruchamia sygnalizator akustyczno-światlny SL31 umieszczony na zewnętrznej ścianie budynku kotłowni. Ponowne otwarcie zaworu jest możliwe tylko poprzez bezpośrednie ręczne przesunięcie dźwigni otwierającej.

- instalacja spalinowa i wentylacja pomieszczeń.

Opis systemu powietrzno spalinowego i wentylacji kotłowni gazowej wg punktu – Instalacja technologiczna kotłowni gazowej.

- wytyczne wykonania robót

Instalacje technologiczne wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonawstwa i robót budowlano-montażowych cz.II - instalacje sanitarne i przemysłowe" wydane przez Arkady 1988r.

Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z zarządzeniem nr 47 Ministra Przemysłu z dnia 09.05.1989 r w sprawie wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowych.

Instalacje uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia na manometrze. Ewentualne nieszczelności należy zlokalizować za pomocą roztworu mydła oraz po usunięciu nieszczelności próbę przeprowadzić ponownie.

Wszystkie przewody stalowej instalacji gazowej należy oczyścić z nalotów korozyjnych zgodnie z PN-70/H-97051. Wszystkie przewody stalowe po ich oczyszczeniu pomalować jednokrotnie emalią poliwinylową termoodporną. Przewody instalacji gazowej dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną podkładową a następnie farbą nawierzchniową koloru żółtego.

2.4. Próby szczelności.

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie szczelności. Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z zarządzeniem nr 47 Ministra Przemysłu z dnia 09.05.1989 r w sprawie wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowych.

Ciśnienie robocze dla instalacji gazu płynnego od zbiornika do red. II stopnia wynosi 0,7 bar a wielość ciśnienia próbnego $2 \times 0,7 \text{ bar} = 1,4 \text{ bar}$, przyjęto 4 bary .

Nie dopuszcza się spadku ciśnienia. Szczelność połączeń badać specjalnym preparatem do kontroli połączeń.

Z przebiegu próby należy sporządzić protokół. Gazociąg przedmuchać CO₂ i nagazować.

Próbę instalacji wykonać należy wykonać przy odciętych odbiornikach gazu sprężonym powietrzem o ciśnieniu 100 kPa przez 30 min. oraz przy podłączonych odbiornikach gazowych powietrzem o ciśnieniu 20 kPa przez 30 min.. Instalację uznaje się za szczelną jeżeli nie zaobserwuje się na manometrze spadku ciśnienia.

2.5 Część obliczeniowa

1. Zapotrzebowanie gazu

Wartość opałowa	45,00 MJ/kg
Gęstość właściwa	2,36 kg/m ³

- a) Kotłownia gazowa części socjalnej

$$Q_K = 2 \cdot 80 \text{ kW} = 160 \text{ kW}$$

$$B_W = 3,6 \cdot 160 / (45 \cdot 0,98) = \mathbf{13,06 \text{ kg/h}}$$

- nominalne ciśnienie zasilania $p = 50 \text{ mbar} = 5 \text{ kPa}$
- sterowanie poprzez układ automatyki kotłowni

3. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania (CO)

3.1 Zakres opracowania wewnętrznej instalacji co

Poniższa część opracowania stanowi projekt budowlano-wykonawczy wewnętrznej instalacji co dla potrzeb ogrzewania pomieszczeń i zasilania urządzeń wentylacyjnych dla potrzeb budynku inkubatora przedsiębiorczości.

Zakres opracowania obejmuje wskazanie rozwiązań dla instalacji co zaplecza biurowo-socjalnego i ogrzewania dyżurnego hali - wskazanie zapotrzebowania, sposób rozdziału, przebieg instalacji oraz rozmieszczenie poszczególnych odbiorników.

3.2 Opis wewnętrznej instalacji CO

Zaprojektowano instalację dwururową z wymuszonym obiegiem wody, zamkniętą o parametrach 70/50°C z dolnym rozdziałem wody. Maksymalne ciśnienie robocze instalacji- 3 bar. Instalacja zasilana z kotłowni lokalnej wg p-u 2 opracowania. Instalację CO stanowić będą 2 niezależne obiegi pompowe:

- zasilanie grzejników części biurowo- socjalnej,
- zasilanie nagrzewnicy centrali wentylacyjnej, nagrzewnic ogrzewania powietrznego hal oraz grzejników zaplecza hali
- zasilanie wymiennika zasobnika ciepłej wody użytkowej (ładowanie zasobnika).

Instalację obiegu grzejnikowego w części biurowej wykonać z rur ze stabilizowanego polietylenu typu evalPEX firmy Uponor. Przewody prowadzić w warstwie izolacyjnej posadzek pomieszczeń. Odgałęzienia na poszczególnych kondygnacjach instalacji realizować za pomocą systemowych rozdzielczy szafkowych – natynkowych i podtynkowych oraz bezpośrednio na przewodach za pomocą kształtek systemu evalPEX. Rozdzielcze wyposażić w zawory regulacyjno odcinające dla przewodów zasilających rozdzielacze oraz odcinające dla poszczególnych odgałęzień z rur PEX. Zasilanie rozdzielaczy obiegu grzejnikowego, zasilanie nagrzewnicy centrali wentylacyjnej oraz nagrzewnic powietrza (aparaty grzewczo-wentylacyjne) wykonać z rur stalowych wg PN-84/H 74200 łączonych poprzez spawanie lub z rur stalowych-ocynkowanych systemu KAN-steel łączonych poprzez zaciskanie.

W części biurowej zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe firmy BUDERUS z dolnym podejściem z wbudowanym zaworem termostatycznym podwójnej regulacji. Na podejściu do grzejników dolnych montować zestawy zaworowe przyłączeniowe kątowe VKE firmy Honeywell lub Oventrop – podejście do grzejników „ze ściany”.

W pomieszczeniach biur hal produkcyjnych zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe firmy BUDERUS z bocznym podejściem. Na gałkach zasilających zamontować zawory termostatyczne z nastawą wstępną kątowe typu V2000. Na gałkach powrotnych do grzejników montować zawory przyłączeniowe powrotne kątowe np. V2400 firmy Honeywell lub OVENTROP – podejście do grzejników „ze ściany”.

W pomieszczeniach przedsiönka oraz komunikacji zaprojektowano dwa grzejniki kanałowe typu Katherm NK firmy Kampmann.

Nagrzewnicę wodną centrali wentylacyjnej wyposażić w indywidualny zespół regulacyjno odcinający – ZNR (zawory kulowe odcinające, zawór trójdrogowy z siłownikiem, zawór regulacyjny) sterowanie pracą nagrzewnicy z układu automatyki centrali – rozdzielnicy zasilająco-sterującej RZS.

Ogrzewanie hal produkcyjnych za pomocą sufitowych aparatów grzewczo- wentylacyjnych np. LEO FB 15s. Aparaty grzewczo wentylacyjne typu wyposażić w indywidualne zespoły regulacyjno odcinające ZRND (zawory kulowe odcinające, zawór dwudrogowy z siłownikiem typu SRV3d, zawór regulacyjny Hycoccon). Sterowanie typu “ON/OFF”. Pracę nagrzewnicy reguluje termostat typu RD (z programem tygodniowym), który załącza urządzenie w przypadku spadku temperatury w pomieszczeniu poniżej wartości zadanej. Wentylator może pracować w 5-stopniowym zakresie wydajności (stosując transformatorowy pięciostopniowy regulator prędkości obrotowej typu TRd).

Dodatkowe ogrzewanie pomieszczenia wejściowego komunikacji poprzez wbudowany w sufit systemowy aparat grzewczo- wentylacyjny np. MARK TANNER ZDA. Wyposażenie jak aparaty na halach.

Przewody prowadzić pod stropem oraz po ścianach pomieszczeń. Przewody prowadzone na dużej odległości kompensować poprzez kompensatory U-kształtne.

Odpowietrzenie instalacji realizować poprzez indywidualne odpowietrzniki ręczne przy grzejnikach oraz przez automatyczne odpowietrzniki montowane w najwyższych punktach instalacji oraz w rozdzielaczach szafkowych. Odwodnienie instalacji poprzez króćce spustowe w najniższych częściach instalacji.

Po montażu grzejników, nagrzewnic i przewodów wykonać płukanie instalacji przez kilkakrotne napełnienie i opróżnienie z wody. Po płukaniu przewodów wykonać wstępne nastawy na zaworach grzejnikowych oraz zamontować głowice termostatyczne.

Rozmieszczenie i typy urządzeń oraz przebieg instalacji pokazano w części graficznej opracowania.

- Zabezpieczenie antykorozyjne

Przed wykonaniem izolacji termicznej instalacji CO wszystkie przewody stalowe czarne należy oczyścić z nalotów korozyjnych zgodnie z PN-ISO-8501. Wszystkie przewody stalowe po ich oczyszczeniu pomalować jednokrotnie emalią poliwinylową termoodporną. Przewody instalacji dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną. Ochronne systemy malarskie wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO -12944.

- Izolacje termiczne przewodów

Wszystkie przewody stalowe (po zmontowaniu i próbie hydraulicznej oraz zabezpieczeniu antykorozyjnym zaizolować elementami izolacyjnymi z pianki poliuretanowej z płaszczem z PCW np. "Steinonorm 300" (współczynnik przewodności cieplnej 0.04 W/mK). Zakres odporności na temperaturę do 135 °C. Przewody stalowe prowadzone w bruzdach ściennych zaizolować termicznie otuliną z pianki PE gr. 9 mm.

Grubość izolacji - przewody główne:

Dn 15 - 20 mm

Dn 20 - 20 mm;

Dn 25 - 30 mm;

Dn 32 - 30 mm;

Dn 40 - 40 mm;

Dn 50 - 50 mm;

Przewody prowadzone w posadzce oraz w bruzdach ściennych izolacja min. 9,0 mm.

- Wytyczne wykonawstwa robót

Instalacje technologiczne wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonawstwa i robót budowlano-montażowych cz.II - instalacje sanitarne i przemysłowe" wydane przez Arkady 1988r oraz zgodnie z DTR producentów poszczególnych systemów instalacyjnych i urządzeń.

Instalację CO należy przepłukać i poddać próbie na ciśnienie 0.45 MPa. Po pozytywnym przebiegu prób ciśnieniowych przeprowadzić pracę regulacyjno-rozruchową.

3.3. Obliczenia i zestawienia elementów.

Wyniki obliczeń i zestawienie elementów instalacji c.o. podano w formie wydruku z programu Instal-therm HCR 4.8.

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ INSTALACJI C.O. NIE UJĘTE W WYDRYKU Z PROGRAMU INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI - CIERZNIE gm.DEBRZNO					
Nr	Opis urządzenia	Producent	Jednostka	Ilość	UWAGI
1	Aparat grzewczo – wentylacyjny LEO FB 15S moc 7,4 kW	Flowair	Kpl	8	
2	Zawór dwudrogowy z siłownikiem typ SRV2D	Flowair	Kpl.	9	
3	Termostat pokojowy z programem tygodniowym typ RD	Flowair	Kpl.	9	
4	5-stopniowy regulator obrotów typ TR	Flowair	Kpl.	9	
5	Aparat grzewczo – wentylacyjny sufitowy typ Tanner ZDA Multi moc 4,7 kW	Mark	Kpl.	1	
6	Termostat grzejnikowy z zdalnym nastawnikiem dł. 5 typ UNI FH	OVENTROP	Kpl.	2	

Wyniki ogólne

Liczba źródeł	2
Łączna liczba odbiorników	59
Łączna liczba działek	296
Łączna liczba rozdzielaczy	6
Łączna liczba pomp	0
Łączna dekl. strata pom. Q [W]	74310
Łączna dekl. moc innych elementów [W]	0
Łączna dekl. moc odb. Qwym [W]	145400

Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników EN 442-2

Źródło: "B 115_a", Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Rzędna źródła [m]	2,8	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	70,0	49,2
Moc całkowita [W]	111922	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Qgrz [W]	5680	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Qop [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	103610	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	2632	
Straty ogrzewań płaszczyznowych na zewnątrz [W]	0	
Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	36,0	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	35,8	
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	10,4	
Opór własny źródła [kPa]	0,0	
Przepływ w źródle [kg/h]	4626,8	
Odbiornik krytyczny	OONO A 09	
Długość trasy odb. krytycznego [m]	35,3	

Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³] **267,6**

Źródło: "B 115_b", Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Rzędna źródła [m]	2,8	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	70,0	46,5
Moc całkowita [W]	41021	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Qgrz [W]	32525	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Qop [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	3500	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	4996	
Straty ogrzewań płaszczyznowych na zewnątrz [W]	0	
Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	27,9	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	27,8	
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	0,0	
Opór własny źródła [kPa]	0,0	
Przepływ w źródle [kg/h]	1493,5	
Odbiornik krytyczny	G B 01_a	
Długość trasy odb. krytycznego [m]	100,2	
Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³]	381,5	

Zestawienie rur, kształtek i złączek

KAN-therm Press

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rury - KAN-therm Press				
Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-HD Multi Universal (PN12) w zwoju	16 x 2,0	0.9416	617	m
Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-HD Multi Universal (PN12) w zwoju	20 x 2,0	0.9420	69	m
Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-HD Multi Universal (PN12) w zwoju	26 x 3,0	0.9426	8	m
Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-HD Multi Universal (PN12) w zwoju	40 x 3,5	0.9440	4	m

Kształtki - KAN-therm Press

Kolano zaprasowywane PPSU	16	9024.47	36	szt.
Kolano zaprasowywane PPSU	32	9024.500	2	szt.
Kolano zaprasowywane PPSU	40	9024.510	2	szt.
Łącznik zaprasowywany	20 - 16	9024.75	61	szt.
Łącznik zaprasowywany	26 - 16	9024.66	1	szt.
Łącznik zaprasowywany	40 - 32	9024.68	2	szt.
Nypel do rozd. O-ringiem	3/4"z - 1/2"z	P05	78	szt.
Przyłączka do rur wielowarstw.	16 - 1/2"w	9012.00	78	szt.
Trójnik zaprasowywany PPSU	16 - 16 - 16	9024.52	18	szt.
Trójnik zaprasowywany PPSU	26 - 20 - 20	9024.61	1	szt.
Złączka zaprasowywana z gwintem wewn.	16 - 1/2"w	9024.84	4	szt.
Złączka zaprasowywana z gwintem wewn.	20 - 3/4"w	9024.86	64	szt.
Złączka zaprasowywana z gwintem wewn.	26 - 1"w	9024.88	1	szt.
Złączka zaprasowywana z gwintem wewn.	32 - 1 1/4"w	9024.90	2	szt.
Złączka zaprasowywana z gwintem zewn.	16 - 1/2"z	9024.42	6	szt.
Złączka zaprasowywana z gwintem zewn.	20 - 3/4"z	9024.64	7	szt.
Złączka zaprasowywana z gwintem zewn.	26 - 1"z	9024.65	1	szt.

KAN-therm Steel

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rury - KAN-therm Steel				
Rura ze stali węglowej, ocynkowana	18 x 1,2	620461.6	282	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana	22 x 1,5	620462.7	44	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana	28 x 1,5	620463.8	106	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana	35 x 1,5	620464.9	28	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana	54 x 1,5	620466.0	36	m

Kształtki - KAN-therm Steel

Kolano 90° press	18	620156.9	26	szt.
Kolano 90° press	22	620157.1	5	szt.
Kolano 90° press	28	620158.0	5	szt.
Kolano 90° press	54	620161.3	5	szt.
Kolano z GZ press długie	18 - 1/2"z	620200.9	6	szt.
Kolano z GZ press długie	22 - 3/4"z	620201.1	1	szt.
Kolano z GZ press długie	28 - 1"z	620202.0	1	szt.
Łuk 90°	18	620186.6	10	szt.
Łuk 90°	22	620187.7	4	szt.
Redukcja nypłowa press	18 - 15	620213.0	15	szt.
Redukcja nypłowa press	22 - 15	620215.2	1	szt.
Redukcja nypłowa press	22 - 18	620216.3	9	szt.
Redukcja nypłowa press	28 - 18	620218.5	2	szt.
Redukcja nypłowa press	28 - 22	620219.6	7	szt.
Redukcja nypłowa press	35 - 22	620220.7	2	szt.
Redukcja nypłowa press	35 - 28	620221.8	4	szt.
Redukcja nypłowa press	54 - 22	620223.1	2	szt.
Redukcja nypłowa press	54 - 28	620224.0	2	szt.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Redukcja nypłowa press	54 - 35	620668.4	3	szt.
Śrubunek GZ press	15 - 1/2"z	620719.0	20	szt.
Trójnik press	18 - 18 - 18	620250.4	8	szt.
Trójnik press	35 - 35 - 35	620253.7	2	szt.
Trójnik press	54 - 54 - 54	620255.9	6	szt.
Trójnik red. press	22 - 18 - 22	620261.4	4	szt.
Trójnik red. press	28 - 18 - 28	620263.6	17	szt.
Trójnik red. press	35 - 18 - 35	620266.9	2	szt.
Trójnik red. press	35 - 28 - 35	620268.0	2	szt.
Trójnik z GW press	35 - 3/4"w - 35	620710.2	2	szt.
Złączka z GW press	15 - 1/2"w	620237.2	5	szt.
Złączka z GW press	18 - 3/4"w	620239.4	8	szt.
Złączka z GZ press	15 - 1/2"z	620228.4	1	szt.
Złączka z GZ press	18 - 1/2"z	620229.5	34	szt.
Złączka z GZ press	18 - 3/4"z	620230.6	7	szt.
Złączka z GZ press	22 - 3/4"z	620231.7	4	szt.
Złączka z GZ press	28 - 1"z	620232.8	2	szt.
Złączka z GZ press	35 - 1_1/4"z	620233.9	3	szt.
Złączka z GZ press	54 - 2"z	620235.0	1	szt.

Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
Mufa calowa równoprzelotowa	3/4"w - 3/4"w		78	szt.
Nypel calowy redukcyjny	3/4"z - 1/2"z		11	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1"z - 3/4"z		3	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1/2"z - 1/2"z		7	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	3/4"z - 3/4"z		1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1"z - 1/2"w		7	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1_1/4"z - 3/4"w		1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	2"z - 1"w		1	szt.

Zestawienie zaworów i armatury
OVENTROP - zawory, głowice, napędy, armatura

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - OVENTROP - zawory, głowice, napędy, armatura				
Hycococon V, przyłącza GW	15	106 17 04	15	szt.
Hycococon V, przyłącza GW	32	106 17 10	1	szt.
Multiblock TF (2-r), do grzej.z GZ	15	118 40 25	39	szt.
Zawór AV6 prosty	15	118 38 64	10	szt.
Zawór kul. Optibal 107_60 (GW-GW)	12	107 60 04	13	szt.
Zawór kul. Optibal 107_60 (GW-GW)	20	107 60 06	2	szt.
Zawór kul. Optibal 107_60 (GW-GW)	50	107 60 16	1	szt.
Zawór powrotny Combi 4 prosty	15	109 07 62	10	szt.

VK - zbiorczy katalog

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Głowice/Siłowniki - VK - zbiorczy katalog				
Głowica termost. do 013G0370			39	szt.

Zestawienie grzejników

BUDERUS Logatrend K-Profil

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki lewe niezintegrowane - BUDERUS Logatrend K-Profil

22/600	600	800	100		4	szt.
--------	-----	-----	-----	--	---	------

Grzejniki prawe niezintegrowane - BUDERUS Logatrend K-Profil

22/600	600	800	100		4	szt.
--------	-----	-----	-----	--	---	------

BUDERUS Logatrend VK-Profil

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe zintegrowane - BUDERUS Logatrend VK-Profil

11/600V	600	600	65		3	szt.
22/600V	600	600	100		9	szt.

BUDERUS Logatrend VK-Profil

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe zintegrowane - BUDERUS Logatrend VK-Profil

22/600V	600	800	100		12	szt.
---------	-----	-----	-----	--	----	------

BUDERUS Logatrend VK-Profil

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe zintegrowane - BUDERUS Logatrend VK-Profil

22/600V	600	1000	100		2	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

BUDERUS Logatrend VK-Profil

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe zintegrowane - BUDERUS Logatrend VK-Profil

22/600V	600	1400	100		2	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

BUDERUS Logatrend VK-Profil

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe zintegrowane - BUDERUS Logatrend VK-Profil

22/600V	600	2000	100		1	szt.
22/900V	900	600	100		8	szt.

BUDERUS Logatrend VK-Profil

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe zintegrowane - BUDERUS Logatrend VK-Profil

22/900V	900	1200	100		1	szt.
33/600V	600	800	155		1	szt.

KAMPMANN Katherm NK

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki lewe niezintegrowane - KAMPMANN Katherm NK

NK 400/200	200	1250	400		1	szt.
------------	-----	------	-----	--	---	------

KAMPMANN Katherm NK

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki lewe niezintegrowane - KAMPMANN Katherm NK

NK 400/200	200	2250	400		1	szt.
------------	-----	------	-----	--	---	------

Elementy spoza katalogów

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Odbiorniki o narzuconym oporze - Elementy spoza katalogów

Odbiornik o narzuconym oporze: A 09, Q=70000 W, $\Delta p=10,40$ kPa					1	szt.
Odbiornik o narzuconym oporze: Tanner, Q=3500 W, $\Delta p=4,00$ kPa					1	szt.
Odbiornik o narzuconym oporze: Tanner, Q=4020 W, $\Delta p=4,00$ kPa					5	szt.
Odbiornik o narzuconym oporze: Tanner, Q=4230 W, $\Delta p=4,00$ kPa					1	szt.
Odbiornik o narzuconym oporze: Tanner, Q=4600 W, $\Delta p=4,00$ kPa					1	szt.
Odbiornik o narzuconym oporze: Tanner, Q=4680 W, $\Delta p=4,00$ kPa					1	szt.

Zestawienie rozdzielaczy

OVENTROP

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rozdzielacze - OVENTROP				
Multidis SF 1" z wkładkami regulacyjnymi	3 wyj.	140 40 53	1	szt.
Multidis SF 1" z wkładkami regulacyjnymi	6 wyj.	140 40 56	4	szt.
Multidis SF 1" z wkładkami regulacyjnymi	7 wyj.	140 40 57	1	szt.

Zestawienie izolacji

Katalog izolacji standardowych

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Otuliny - Katalog izolacji standardowych				
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		898	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	20 mm		113	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	20 mm		8	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 28 mm	30 mm		106	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	30 mm		28	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	30 mm		4	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 54 mm	60 mm		36	m

4. Instalacja kotłowni gazowej

4.1 Zakres opracowania instalacji technologii kotłowni gazowej

Poniższa część opracowania stanowi projekt budowlany instalacji technologii kotłowni gazowej będącej źródłem ciepła dla potrzeb przygotowania ciepłej wody, ogrzewania pomieszczeń i zasilania układu wentylacji mechanicznej.

Zakres opracowania obejmuje wskazanie rozwiązań źródła ciepła i zasilania dla systemu ogrzewania grzejnikowego i produkcji ciepłej wody pomieszczeń biurowo-socjalnych budynku administracyjnego oraz zasilania nagrzewnic wodnych i urządzeń wentylacji mechanicznej hali przemysłowej.

W opracowaniu wskazano sposób rozdziału ciepła, przebieg instalacji oraz rozmieszczenie poszczególnych urządzeń w kotłowni.

Rozwiązania zasilania elektrycznego i sterownia systemowego kotłowni oraz poszczególnych urządzeń nie są przedmiotem opracowania.

4.2 Technologia kotłowni gazowej

Kotłownia pracować będzie jako niskoparametrowa o maksymalnych parametrach wody 70/50°C.

Jako źródło ciepła zaprojektowano układ 2 wiszących kotłów kondensacyjnych Logamax GB162-80 firmy Buderus o łącznej mocy 18-160 kW (regulacja płynna), umiejscowionych w pomieszczeniu kotłowni na ostatniej kondygnacji budynku administracyjnego. Kotły z zamkniętą komorą spalania z wbudowanym modułowanym palnikiem przystosowanym do spalania gazu płynnego propan-butan (45 MJ/kg).

Sterowanie zespołu kotłów oraz pomp poszczególnych obiegów grzewczych realizowane będzie poprzez systemowe sterowniki Logamatic EMS R4122 z funkcją regulatora pogodowego. Sterowniki wyposażone w moduły funkcyjne zgodnie z zestawieniem elementów. Zaprojektowano trzy układy pompowe -obwody grzewcze- zasilające instalację grzejnikową na poszczególnych kondygnacjach, nagrzewnicę wodną układu wentylacji i aparaty grzewczo wentylacyjne w hali produkcyjnej oraz wymienniki układu przygotowania ciepłej wody użytkowej. Podgrzewanie ciepłej wody w oparciu o umiejscowiony w kotłowni podgrzewacz Logalux SU 500W (izolacja 100mm) firmy Buderus współpracujący z układem 2 kolektorów solarnych CPC12. Obieg ciepłej wody zapewniać będzie pompa cyrkulacyjna.

Układ obiegu kotłów z oddzieleniem hydraulicznym poprzez rozdzielacz bezciśnieniowy - sprzęgło. Pompy jednostek kotłowych zamontowana fabrycznie w każdym z kotłów.

Podłączenie do poszczególnych instalacji nastąpi poprzez zespół rozdzielaczy obiegowych zasilających i powrotnych dn 80 długości 130cm.

Zabezpieczenie kotłów i instalacji przed nadmiernym wzrostem ciśnienia poprzez membranowe zawory bezpieczeństwa 3/4" 3 bar zamontowane fabrycznie w każdym kotle. Ciśnienie otwarcia zaworu jest ciśnieniem maksymalnym dla pracy instalacji i wynosi 0.3 MPa. Zabezpieczenie przed „sucho biegiem” (brakiem wody w instalacji) stanowią będą czujniki minimalnego ciśnienia wody w instalacji. Czujniki fabrycznie zainstalowane w każdym z kotłów GB.

Zabezpieczenie instalacji CWU stanowi zawór bezpieczeństwa Flamco Prescor B 3/4" dla ciśnienia 0.8 MPa.

Zmiany objętości wody powodowane przyrostem temperatury (wg PN-B-2414:1999) w sieci CO przejmuje naczynie wzbiorcze przeponowe Flexcon typ C100 firmy Flamco. Naczynie jest połączone za pomocą rury wzbiorczej Ø20 do przewodu powrotnego obiegów grzewczych.

Dla każdego z zasobników CWU przewidziano naczynie wzbiorcze do ciepłej wody użytkowej Reflex D25 – 1.0 MPa.

Zabezpieczenie instalacji solarnej poprzez systemowy zawór bezpieczeństwa oraz naczynie wzbiorcze – komplet ze stacją pompową Buderus KS105.

Całą instalację kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych wg PN-64/H-74200 o połączeniach spawanych. Armaturę odcinającą stanowią zawory zwrotne oraz kulowe zawory odcinające dla ciśnień 1,0 MPa.

Instalację solarną wykonać z rur miedzianych d18mm.

Schemat technologiczny oraz rozmieszczenie poszczególnych urządzeń i armatury kotłowni przedstawiono w części graficznej opracowania.

- Instalacja gazowa

wg punktu - wewnętrzna instalacja gazu

Lokalizację armatury oraz przebieg instalacji przedstawiono w części graficznej opracowania.

- Zabezpieczenie instalacji gazowej przed niekontrolowanym wydzielaniem się gazu

w-g punktu – wewnętrzna instalacja gazu.

- Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin zaprojektowano poprzez indywidualne systemowe koncentryczne kominy ze stali nierdzewnej kwasoodpornej typ DOØ110/160 (wys.~3m) dla każdego z kotłów. System kominowy umożliwia odprowadzenie nadciśnieniowe spalin ponad dach budynku - rura wewnętrzna oraz jednocześnie doprowadzeniem powietrza do spalania z zewnątrz kotłowni – rura zewnętrzna. Przejście przez dach za pomocą systemowej konsoli dachowej z kołnierzem.

- Wentylacja kotłowni

Kotłownia wentylowana będzie grawitacyjnie. Nawiew kanałem – czerpnią ścienną o przekroju 400 x 200 mm. Dolną krawędź kanału umieścić 30 cm nad podłogą kotłowni. Wywiew ponad dach kanałem wywiewnym dn250 mm.

- Zabezpieczenie antykorozyjne i zabezpieczenia termiczne przewodów

Przed wykonaniem izolacji termicznej instalacji CO wszystkie przewody należy oczyścić z nalotów korozyjnych zgodnie z PN-70/H-97051. Wszystkie przewody stalowe po ich oczyszczeniu pomalować jednokrotnie emalią poliwinylową termoodporną. Przewody instalacji gazowej dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną podkładową a następnie farbą nawierzchniową koloru żółtego.

Wszystkie przewody w kotłowni po zmontowaniu i próbie hydraulicznej oraz zabezpieczeniu antykorozyjnym zaizolować elementami izolacyjnymi z pianki poliuretanowej z płaszczem z PCW np. "Steinonorm 300" (współczynnik przewodności cieplnej 0.036 W/mK). Zakres odporności na temperaturę do 135 °C. Elementy izolacyjne grubości 30 i 40 mm.

- Wytyczne wykonawstwa robót

Instalacje technologiczne wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonawstwa i robót budowlano-montażowych cz.II - instalacje sanitarne i przemysłowe" wydane przez Arkady 1988r.

Instalację CO należy przepłukać i poddać próbie na ciśnienie 1.0 MPa. Po pozytywnym przebiegu prób ciśnieniowych przeprowadzić pracę regulacyjno-rozruchową.

Instalację gazową poddać próbie szczelności sprężonym powietrzem na ciśnienie 0,05 MPa w czasie 30 minut.

Instalacje uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia na manometrze. Ewentualne nieszczelności należy zlokalizować za pomocą roztworu mydła oraz po usunięciu nieszczelności próbę przeprowadzić ponownie.

- Wytyczne części budowlanej i elektrycznej

w zakresie wykonania kotłowni należy :

- zapewnić klasę odporności ogniowej ścian i stropów EI60;
- wykonać drzwi wejściowe do kotłowni stalowe szer. 90cm o klasie odporności ogniowej EI30 otwierane na zewnątrz kotłowni; drzwi z zamknięciem bezklamkowym otwierające się z kotłowni pod naciskiem.
- posadzkę istniejącej kotłowni wykonać z materiałów niepalnych ze spadkiem 1% w kierunku kratki ściekowej.
- w pomieszczeniu kotłowni wykonać wpust podłogowy z kratką ściekową,
- kotłownię wyposażać w oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65
- wykonać rozdzielnię elektryczną kotłowni z wyłącznikiem awaryjnym umiejscowionym na zewnątrz kotłowni,
- przewidzieć rozdzielnię zbiorczego meldunku zapotrzebowania ciepła z urządzeń wentylacyjnych, włączenie do styku bezp. tablicy sterującej – moduł FM442
- wykonać wentylację nawiewną i wywiewną kotłowni jak w opisie

- Wytyczne ppoż.

Kotłownie należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy

- gaśnicę śniegową 6 kg
- koc gaśniczy

umiejscowiony bezpośrednio przy drzwiach kotłowni w miejscu łatwo dostępnym (wyposażenie kotłowni w sprzęt p.poż. zapewnia inwestor)

Przejścia przewodów przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych stalowych, przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić kitem plastycznym o odporności ogniowej przegrody (np. HILTI CP601S) zgodnie z instrukcją producenta.

4.3. Część obliczeniowa

- Zapotrzebowania na ciepło poszczególnych obiektów

a) Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania budynku biura:

$$Q_{co} = 36000 \text{ W}$$

b) Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb wentylacji mechanicznej i aparatów grzewczo wentylacyjnych hali:

$$Q_w = 84900 \text{ W}$$

c) Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb ogrzewania dyżurnego hali

d) Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby CWU

Dla przyjętego układu zasobnikowego pogrzewacza wody Buderus SU500 W zapotrzebowanie mocy grzewczej wynosi

$$Q_{CWU} = 30100 \text{ kW}$$

- Dobór kotła i urządzeń przykotłowych

Do obliczeń zapotrzebowania mocy cieplnej przyjęto schemat funkcjonowania instalacji :

$$Q = Q_{co} + Q_w + Q_{CWU} = 151 \text{ kW (praca w normalnym cyklu produkcyjnym)}$$

- dobrano układ kaskadowy dwóch wiszących kotłów kondensacyjnych Buderus LOGALUX GB162-80 o mocy maksymalnej każdej jednostki 80kW przystosowany do spalania gazu propan-butan. Łączna, maksymalna moc kotłów - 160kW

Dane techniczne kotła GB162-80:

- głębokość kotła 470 mm
- szerokość 520 mm
- wysokość 980 mm
- masa 70kg
- ilość wody w kotle 5 l
- nadciśnienie w kanale spalinowym - do 140 Pa
- maksymalna temperatura na zasilaniu - 90 °C
- dopuszczalne ciśnienie eksploatacyjne - 4 bar

Do sterowania pracą kotła dobrano układ 2 sterowników Buderus Logamatic EMS 4122 z modułem kaskady F456, sterowania 2 obiegów grzewczych F442, podgrzewu CWU i cyrkulacji F445 oraz obsługi instalacji solarnej F443 .

- Zapotrzebowanie gazu

- maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na paliwo

$$B_{h \max} = \frac{3,6 * Q}{W_d * \eta} [m^3 / h] \quad \text{gdzie :}$$

Q- zapotrzebowanie ciepła/ / moc kotła, kW
 W_d - wartość opałowa gazu propan, 45 MJ/kg,
 η - sprawność kotła ,98% (średnia)

$$\text{dla celów CO} \quad B_{h \max CO} = 3,6 * 160 / (45 * 0,98) = 13,06 \text{ kg/h}$$

$$\text{dla celów CWU} \quad B_{h \max CWU} = 3,6 * 30,1 / (45 * 0,98) = 2,45 \text{ kg/h}$$

- Dobór naczynia wzbiorczego przeponowego i rury wzbiorczej

(wg PN-B-02414:1999)

Pojemność instalacji $V = 0,89 \text{ m}^3$

Minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego

$$V_u = V * \rho_1 * \Delta \gamma [dm^3]$$

gdzie :

V - pojemność instalacji CO, m^3

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej w temp. $t_1 = 10^\circ C$, $\rho = 999,7 \text{ kg/m}^3$

$\Delta \gamma$ - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej, przy jej ogrza-

niu

od temp. pocz. t_1 do śred. temp. obliczeniowej t_m , dm^3/kg

$$t_z = 90^\circ C \Rightarrow \Delta \gamma = 0.0365 \text{ dm}^3/kg \text{ - (przyjęto maks. temp.pracy kotła)}$$

$$V_u = 1,71 \cdot 999,7 \cdot 0,0365 = 62,6 \text{ dm}^3$$

pojemność całkowita naczynia wzbiorczego

$$V_n = V_u \frac{p_{\max} + 0,1}{p_{\max} - p} [\text{dm}^3]$$

gdzie :

V_u - pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego, dm^3

p_{\max} - maksymalne ciśnienie robocze, 0,3 MPa

p - ciśnienie w przestrzeni gazowej naczynia wzbiorczego przeponowego w temperaturze wody t_1 i braku jej krążenia w instalacji, $p=0,10$ MPa

$$V_n = 62,6 \cdot \frac{0,3 + 0,1}{0,3 - 0,1} = 125,3 \text{ dm}^3$$

przyjęto naczynia wzbiorcze NG140 firmy Reflex o parametrach : $V_c=140$ l, $p_{\max}=6$ bar, średnica przyłącza 1".

Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej

$$d = 0,7 \sqrt{V_u} [\text{mm}] ; d = 0,7 \sqrt{62,6} = 5,6 \text{ mm}$$

Przyjęto rurę wzbiorczą o średnicy 20 mm.

- Dobór pomp

Wymaganą wydajność pomp obliczono ze wzoru

$$G = 1,1 \cdot \frac{Q \cdot 3600}{\Delta t \cdot C_p \cdot \gamma} [\text{m}^3/\text{h}] \quad \text{gdzie : } Q - \text{obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło,}$$

kW

γ - ciężar właściwy wody, $\gamma=999,6$ kg/m^3

C_p - ciepło właściwe wody, $C_p=4,2$ kJ/kgK

Δt - różnica temperatury wody zasilającej i powrotnej 20°C

Dobrano następujące pompy :

- pompa obiegu A – ładowanie CWU - $Q=30,1$ kW
Wilo Top-S 32/5 $G=1,42$ m^3/h , $H_p=32$ kPa, zas.1~220V $P_{\max}=140$ W
- pompa obiegu B – zasilanie wentylacji i ogrzewanie dyżurne - $Q=84,9$ kW
Wilo Stratos 40/1-8 $G=4,01$ m^3/h , $H_p=55$ kPa, zas.1~220V $P_{\max}=320$ W
- pompa obiegu C – CO pomieszczenia biurowe - $Q=36$ kW
Wilo Stratos 25/1-6 $G=1,70$ m^3/h , $H_p=45$ kPa, zas.1~220V $P_{\max}=85$ W
- pompa obiegu cyrkulacyjnego $G=0,25$ m^3/h
Wilo Star-ZE 25/1-5 $G=0,25$ m^3/h $H_p=20$ kPa, zas.1~220V $P=25$ W

- Obliczenie minimalnej kubatury kotłowni

Zgodnie z wytycznymi z Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 14 grudnia 1994r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie na każdy metr sześcienny kubatury kotłowni winno przypadać obciążenie cieplne poniżej 4650 W.

$$V_{k \min} = \frac{Q_{\text{nom}}}{Q_o} [\text{m}^3] \quad \text{gdzie : } Q_{\text{nom}} - \text{wydajność kotła, kW}$$

Q_o - Obciążenie cieplne maksymalne dla pomieszczenia,

$$V_{k \min} = \frac{16000}{4650} = 3,44 \text{ m}^3$$

Rzeczywista kubatura kotłowni : $V_r=3,0 \cdot 29,9 = 89,7 \text{ m}^3$

- wentylacja nawiewna

Wymagana powierzchnia otworów i kanałów nawiewnych powinna wynosić co najmniej 5cm^2 na każdy kilowat mocy nominalnej kotła (min 300cm^2) – stąd :

$$F_N = 5 \cdot 160 = 800 \text{ cm}^2 = 0,08 \text{ m}^2$$

Przyjęto: kanał wentylacyjny nawiewny z czerpnią ścienną typ A o przekroju $40 \times 20 \text{ cm}$ ($F_N=0,08\text{m}^2$). Czerpnię nawiewną umieścić 30 cm nad posadzką kotłowni i zabezpieczyć siatką o oczkach maks. $0,8 \times 0,8 \text{ cm}$.

- wentylacja wywiewna

Wymagana powierzchnia kanału wywiewnego powinna wynosić co najmniej 50% powierzchni kanału nawiewnego (min 200cm^2) – stąd:

$$F_w = 0.5 \cdot 800 = 400 \text{ cm}^2 = 0.040 \text{ m}^2$$

Przyjęto : wywietrzak dachowy $\varnothing 250$ o przekroju $F_w = 0.049 \text{ m}^2$.

Kanał zabezpieczyć taca ociekową.

- **Wielkość otworów okiennych**

Powierzchnia okien kotłowni powinna wynosić $1/15$ (0.065) m^2/m^2 powierzchni kotłowni.

$$F_c = 29.9 \text{ m}^2 \cdot 1/15 = 1.99 \text{ m}^2$$

Wymaganą powierzchnię stanowi:

- okna

$$F_o = 2 \times 1 \text{ m}^2 = 2 \text{ m}^2$$

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ KOTŁOWNI GAZOWEJ INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI - CIERZNIE gm.DEBRZNO					
Nr	Opis urządzenia	Producent	nr	Ilość	UWAGI
1	Kocioł kondensacyjny Logamax GB162-80	Buderus		2	
2	Zespół przyłączeniowy pompy kotłowej GB162 80	Buderus		2	
	Zawór bezpieczeństwa do montażu w zespole pompy	Buderus		2	
3	Automatyka sterująca pogodowa Buderus R4122	Buderus		2	
	moduł pracy kaskadowej instalacji F456			1	
	moduł pracy systemu solarnego F443			1	
	moduł obiegu grzewczego 1xCO - F442			1	
	moduł obiegu ładowania CWU 1xCWU LAP - F445			1	
4	Sprzęgło hydrauliczne - zestaw kaskady 2 kotłowej	Buderus		1	
5	Zasobnikowy podgrzewacz wody Logalux SU500W (iz.100mm)	Buderus		2	
5a	Zespół wymiennika ciepła Logalux LAP1.1 dla SU500	Buderus		2	
6	Naczynie zbiorcze przeponowe NG140 Pmax=6bar, Pwst=1,5bar	Reflex		1	
7	Naczynie zbiorcze przeponowe D25 Pmax=8bar, Pwst=4bar	Reflex		1	
8	Pompa obiegu C STRATOS 40/1-8 zas.1~240V, P=320W	WILO		1	
9	Pompa obiegu B STRATOS 25/1-6 zas.1~240V, P=85W	WILO		1	
10	Pompa obiegu A - ładowanie zasobników TOP-S 32/5 zas.1~240V, P=140W	WILO		1	
11	Pompa cyrkulacyjna Star ZE 25/1-5 zas.1~240V, P=25W	WILO		1	
12	Zawór 3-drogowy Corona DN 25 + siłownik zaworu 3-drog. M6063L	Honeywell Honeywell		1 1	
13	Zawór 3-drogowy Corona DN 50 + siłownik zaworu 3-drog. M6063L	Honeywell Honeywell		1 1	
14	Zespół neutralizacji kondensatu NE2.0	Buderus		1	
15	Zawór bezpieczeństwa Prescor B 1" - 8 bar	Flamco		2	
16	Zawór kołpakowy naczynia zbiorczego dn20	Flamco		1	
17	Filtr siatkowy z płukaniem wstecznym F76S 1 1/2 "	Honeywell		1	
18	Termostatyczny zawór mieszający TM3400 1 1/4"	Honeywell		1	
19	System solarny Buderus Vaciosol CPC - kolektor 12 rurowy CPC - CPC speed - podstawowy zestaw przyłączenia - odpowietrznik LA1 - zestaw montażu dla 1 kolektora - zestaw przezbiorzenia stacji KS dla CPC - naczynie zbiorcze V5L 10 bar - płyn instalacji solarnej Tyfocor 20l - stacja pompowa KS0105	Buderus		2 1 1 2 1 1 2 1	
GAZEX	System detekcji gazu GAZEX - detektor gazu DEX (propan) - moduł sterujący MD-2.Z - moduł sterujący MD-X - sygnalizator akustyczno-optyczny SL-31 -zawór z głowicą elektromagn. ZB-50	GAZEX		1 1 1 1	
M	Manometr KFM dn80, pmax.4 bar	KFM		wg techn.	
T	Termometr dn 80, tmax-120oC	Flamco		wg techn.	

MG	Manometr inst. gazu p max 100 mbar	KFM		wg techn.	
TM	Manotermometr dn80, pmax.4 bar, tmax-120oC	Flamco		wg techn.	
FA	Czujnik temperatury zewnętrznej	Buderus		1	
FV/FV S	Czujnik temperatury zasilania (1 z modułem F445 i 442)	Buderus		3	
AS-1	Czujnik temperatury ciepłej wody w zasobniku CWU	Buderus		1	
DO	Zespół konc. kominów 160/110 (3.5m) z przejściem dach	Buderus		2	

5. Instalacja wentylacji mechanicznej

5.1 Zakres opracowania instalacji wentylacji mechanicznej.

Poniższa część opracowania jest projektem budowlanym instalacji wentylacji mechanicznej zespołu pomieszczeń biurowo-socjalnych oraz produkcyjnych Inkubatora Przedsiębiorczości z Infrastrukturą we wsi Cierznie gm. Debrzno.

Zakres opracowania obejmuje wskazanie rozwiązań instalacji wentylacji mechanicznej pomieszczeń socjalnych budynku administracyjnego i pomieszczeń technologicznych hali. W opracowaniu wskazano ilości, organizację i sposób rozdziału powietrza dla poszczególnych pomieszczeń, pokazano przebieg kanałów wentylacyjnych, rozmieszczenie poszczególnych elementów nawiewnych i wywiewnych, dobór oraz lokalizację centrali wentylacyjnych i zespołów nawiewno - wywiewnych.

Instalacja wentylacji grawitacyjnej wg opracowania architektonicznego

5.2 Opis instalacji wentylacji mechanicznej

Instalację wentylacji mechanicznej obiektu - stanowią będą układy nawiewno wywiewne jak niżej :

- układ nawiewno wywiewny pomieszczeń socjalnych części administracyjnej realizowany poprzez zespół nawiewny ZN1 – filtr, wentylator, nagrzewnica elektryczna (Systemair FFR+CBM+K250L)- sprzężony z zespołami wyciągowymi, który stanowią będą wentylatory dachowe wyciągowe WD1 i WD2 (Systemair TFER). Funkcjonowanie układu ręczne oraz automatyczne w oparciu o zegar z programatorem tygodniowym w lokalnej rozdzielnicy zasilająco sterującej lub rozdzielni głównej. Rozprowadzenie powietrza z i do pomieszczeń następować będzie zespołem kanałów nawiewnych i wyciągowych, których trasę przebiegu wskazano na załączonym opracowaniu graficznym. Kanały stalowe prostokątne i okrągłe w systemie „Spiro”. Nawiew i wyciąg powietrza za pomocą anemostatów i zaworów wentylacyjnych nawiewnych i wyciągowych umieszczonych w płaszczyźnie zabudowy sufitu podwieszonego. Dla ww pomieszczeń przewidziano organizację ruchu powietrza z szatni do umywalni poprzez wytworzenie podciśnienia w pomieszczeniu umywalni. Wyrównanie ciśnienia poprzez kratki kontaktowe KK pomiędzy korytarzem, szatniami i umywalnią. Praca zespołu ZN1 ze stałą temperaturą nawiewu.

- układ wentylacyjny hali – pomieszczenia technologiczne hali stanowią będzie system nawiewno-wywiewny z kompaktową centralą wentylacyjną w wykonaniu wewnętrznym Golem G-3-P-s (centrala C1) firmy Clima Produkt. Centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła za pomocą wymiennika krzyżowego. Umieszczenie centrali przewidziano w części poddasza nad stropem hali.

Nawiew powietrza kanałami z blachy stalowej o przekroju prostokątnym i kołowym w systemie spiro, prowadzonymi w górnej części hali – poddasze nad stropem. Nawiew w poziomie sufitu-stropu hali, nawiewnikami mocowanymi do skrzynek rozprężnych.

Wyciąg powietrza kanałami z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym i kołowym prowadzonymi analogicznie jak dla nawiewu. Wywiew anemostatami lub kratkami wyciągowym w płaszczyźnie stropu-sufitu.

Sekcję grzewczą centrali stanowią będzie nagrzewnica wodna zasilana z gazowej kotłowni lokalnej. Nagrzewnicę wyposażać w indywidualne zespół pompowy i układ przeciwwzmrożeniowy.

Centrala wentylacyjna wyposażona w filtry kieszeniowe EU4 – standardowa filtracja dla nawiewu- i wyciągu.

Funkcjonowanie układu oraz regulacja wydajności, ręczna oraz automatyczna w oparciu o zegar w rozdzielnicy zasilająco sterującej RZS-C1.

Lokalizację poszczególnych zespołów sterujących ustalić z inwestorem podczas realizacji zadania.

- Wytyczne wykonania robót

- kanały wentylacyjne o przekroju prostokątnym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o połączeniach kołnierzowych łączonych na nasuwki. Uszczelnienia połączeń kołnierzowych uszczelką PE. Kanały okrągłe „spiro” ocynkowane łączone z pozostałymi elementami systemu na systemowe uszczelki gumowe. Typy i wymiary kanałów wg PN-B3434, PN-EN 1505, PN-B-7600:1996 – klasa szczelności B.
- izolacja termiczno akustyczna kanałów :
 - od czerpni do nagrzewnicy zespołu ZN1 - Rockwool Klimafix 50mm

- kanały nawiewne i wyciągowe centrali C1 : Rockwool Klimafix 50mm
- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne;
- połączenia kanałów zewnętrznych zabezpieczyć nakładkami przeciwdeszczowymi. W miejscach trudnodostępnych samowulkanizującą taśmą butylową z folią aluminiową zbrojoną
- przewody przyłączone "flex" do elementów nawiewnych i wyciągowych aluminiowe izolowane farbą mineralną gr.25mm +izolacja parochronna np. ALNOR ALSD_L PE
- przed wbudowaniem elementów instalacji sprawdzić zgodność wskazanych wymiarów do elementów konstrukcji i innych instalacji
- odsadzki i redukcje oraz kanały dwuścienne zamawiać i montować po uprzednim sprawdzeniu wymiarów rzeczywistych na budowie
- kanały prostokątne na zakończeniu ciągów i odgałęzień oraz zmianach kierunku trasy zamawiać z 1 ramką luźną oraz nadkładem długości do wykonania domiaru na budowie
- skrzynki rozprężne elementów nawiewnych i wyciągowych z izolacją termiczno-akustyczną oraz przepustnicą odcinająco-regulacyjną (pełną)
- lokalizację i kolor elementów nawiewnych i wyciągowych dostosować do aranżacji sufitów podwieszonych i zabudowy
- montaż instalacji za pomocą systemowych zawiesi i konstrukcji wsporczych z systemowych profili ocynkowanych (np.HILTI,SIKLA, WALRAVEN). Zawiesia i podpory z elementami amortyzacyjnymi w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań na konstrukcję
- dla pomieszczeń sanitarnych zapewnić stolarkę z otworami dla przepływu powietrza (oznaczenie KK kratka kontaktowa)
- dostęp do czyszczenia kanałów wentylacyjnych realizować poprzez systemowe rewizje montowane na poszczególnych kanałach.
- Przejścia przez strop kanałów dachowych wykonać na systemowych cokołach i postawach dachowych izolowanych zgodnie z technologią producenta powłoki i izolacji dachu. Wentylatory dachowe instalować na systemowych podstawach;
- Ew. przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody EI oddzielenia pożarowego wyposażać w klapy p.poż. o odporności równej lub większej wymaganej odporności przegrody. Przejścia przez przegrody murowane z dodatkową izolacją - osłoną kanału z wełny mineralnej – np. Rockwool LamellaMat gr. 20 mm.
- wykonać zasyfonowane odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej. Centralę wentylacyjną (wyposażenie producenta) oraz wentylatory łączyć z instalacją za pomocą króćców amortyzacyjnych.
- instalację wykonać zgodnie z warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych – zeszyt 5 COBRTI Instal oraz wg przedstawionego projektu.
- po zakończeniu prac montażowych instalację uruchomić i wyregulować do wskazanych wartości przepływów z tolerancją +/-10%. Z przeprowadzonych prób i regulacji sporządzić protokół.

- Wytyczne ogólne sterowania i wyposażenia :

- zespoły nawiewno wywiewne wyposażać w rozdzielnice zasilające sterujące RZS,
- rozdzielnicę centrali wyposażać w kontrolki zasilania, stanów pracy wentylatorów, filtrów, stanów awaryjnych, przełączniki trybu pracy. Zapewnić wyświetlanie stanów pracy i awarii na panelu – interfejsu komunikacyjnego lub rozdzielnicy RZS
- załączanie centrali wentylacyjnej, zespołu nawiewnego i wentylatorów wyciągowych ręczne lub automatyczne zegarem sterującym z programem tygodniowym. poszczególne centrale i wentylatory wyciągowe wyposażać w indywidualne zespoły regulacji wydajności – falowniki;
- wentylatory WD1 i WD2 wyposażać w systemowe zadajniki-regulatory wydajności (Systemair)
- rozdzielnicę RZS centrali wentylacyjnej ze stykiem awaryjnego wyłączenia urządzenia – sterowanie z układu centrali p.poż.; centralę z nagrzewnicą wodną wyposażać w zespoły termostatyczne przeciwwzmrożeniowe,
- na zakończeniach ciągów N1-W1 – przy czepni i wyrzutni zainstalować dodatkowe przepustnice odcinające z siłownikami np.Belimo LF24 zsynchronizowane z siłownikami centrali;
- rozdzielnicę centrali wyposażać w dodatkowy styk sterowania obiegiem pompowym zasilania nagrzewnic w układzie kotłowni.
- układy nagrzewnicy wodnej centrali dla czynnika o parametrach zas./powr. 70/50st.C z opcją wygrzewu wstępnego.

- automatyka centrali dostarczana przez producenta wraz z dokumentacją powykonawczą. Szczegóły i zasady działania automatyki uzgodnić z dostawcą podczas realizacji.

- Wytyczne – pozostałych branż

- doprowadzić zasilanie do rozdzielnic zasilających sterujących poszczególnych urządzeń wentylacyjnych
- przy zabudowie kanałów należy przewidzieć dostęp do elementów rewizyjnych i regulacyjnych
- urządzenia wentylacyjne oraz kanały wentylacyjne podłączyć do instalacji uziemiającej
- wykonać konstrukcje wsporcze na poddaszu pod centrale wentylacyjne oraz izolowane cokoły kanałowych i rurowych przejść dachowych;
- wykonać obróbki przejść dachowych kanałów i instalacji towarzyszących w systemie producenta pokrycia dachowego;
- przejścia instalacji przez przegrody budowlane przewidzieć na etapie wznoszenia ścian – pozostawiając otwory odpowiedniej wielkości;

- Uwagi końcowe

- Instalację wykonać zgodnie z :
 1. Prawem Budowlanym
 2. Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich wyposażenie” wraz z przywołanymi normami
 3. Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych – zeszyt 5 COBRTI Instal
 4. Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe;
 5. Obowiązującymi przepisami BHP i P.POŻ.
- Część opisowa i graficzna stanowią integralną całość opracowania.
- Wszelkie odstępstwa oraz ew. wątpliwości dot. rozwiązań i projektu należy uzgadniać i wyjaśniać z autorem opracowania w ramach nadzoru autorskiego;
- Materiały instalacyjne, urządzenia i akcesoria montować zgodnie z DTR i wytycznymi producenta.
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania tj. decyzje i certyfikaty.
- Projekt wdrożyć do realizacji wyłącznie po zatwierdzeniu przez inwestora, uzyskaniu pisemnego potwierdzenia „do realizacji” wraz z podpisem inspektora nadzoru;
- W czasie realizacji wykonawcy są zobowiązani do zapoznania się z projektami wszystkich branż oraz do koordynacji prac konstrukcyjno-budowlanych i pozostałych prac instalacyjnych. Obowiązkiem wykonawców jest wykonanie kompletnej instalacji. Zespół projektowy nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające ze złej koordynacji i przygotowania montażu. W przypadku uwag do dokumentacji i zastosowanych rozwiązań projektowych wykonawca ma obowiązek zgłosić listę uwag przed wykonaniem prac. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przyjęta do realizacji bez uwag.

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

Ozn.	Opis urządzenia	Wydatek n/w [m3/h]	spřęż [Pa]	Zasilanie el.	Nagrzewnica [kW]	uwagi/wyposażenie
C1	Centrala ClimaProdukt Golem 6-P-s	8400 8400	400 400	~3 400V 2x3kW	wodna 71kW	falowniki
ZN1	Wentylator kanałowy Sytemair K250L	705	200	1~240 V 0,16kW		
	Nagrzewnica kanałowa Systemair CBM-200-5			~2 400V 5kW	elektryczna 5kW	dod.presostat powietrza
WD1	Wentylator dachowy Systemair TFER200	445	100	1~240 V 0,15kW		regulator obrotów RE
WD2	Wentylator dachowy Systemair TFER200	520	100	1~240 V 0,15kW		regulator obrotów RE

Zestawienie elementów instalacji wentylacji mechanicznej Inkubator Przedsiębiorczości z Infrastrukturą Cierznie, gm, Debrzno			
Ozn.	Opis elementu	Szt.	Uwagi
N1.			
N1. 1	Czerpnia ścienna CSQ-N-OCY-1000x800	1	+siłownik
N1. 2	Kanał wentylacyjny QD-N--1000X800-500	1	
N1. 3	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-1000x800	1	
N1. 4	Redukcja sym. QPR6v-N--1000x800-800x800-30-30-500	1	
N1. 5	Kanał wentylacyjny QD-N--800X800-1114	1	
N1. 6	Odsadzka QPR3v-N--800x800-231-30-30-1000	1	
N1. 7	Redukcja sym. QPR6v-N--900x900-800x800-30-30-250	1	
N1. 8	Redukcja PRL1v-N--900x900-710-30-80-250	1	
N1. 9	Kolano BSL--710-90	1	
N1. 10	Mufa MSF--710	1	
N1. 11	Kolano BSL--710-30	1	
N1. 12	Kanał wentylacyjny SPR--710-2135	1	
N1. 13	Trójnik TSCL--500-710	1	
N1. 14	Redukcja PRL1v-N--800x500-500-30-50-500	1	
N1. 15	Tłumik akustyczny SLQv-N--1-1-5-800-500-1000	1	
N1. 16	Redukcja PRL1v-N--800x500-500-30-50-500	1	
N1. 17	Kanał wentylacyjny SPR--500-2090	1	
N1. 18	Kolano BSL--500-60	1	
N1. 19	Mufa MSF--500	1	
N1. 20	Mufa MSF--500	1	
N1. 21	Mufa MSF--500	1	
N1. 22	Kolano BSL--500-90	1	
N1. 23	Kolano BSL--500-90	1	
N1. 24	Kanał wentylacyjny SPR--500-3000	1	
N1. 25	Redukcja PRL1v-N--800x500-500-30-50-500	1	
N1. 26	Redukcja PRL1v-N--800x500-500-30-50-500	1	
N1. 27	Kanał wentylacyjny SPR--500-3000	1	
N1. 28	Tłumik akustyczny SLQv-N--1-1-5-800-500-1000	1	
N1. 29	Nypel NSL--500	1	
N1. 30	Nypel NSL--500	1	
N1. 31	Kanał wentylacyjny SPR--500-2000	1	
N1. 32	Kanał wentylacyjny SPR--500-2000	1	
N1. 33	Nypel NSL--500	1	
N1. 34	Nypel NSL--500	1	
N1. 35	Kanał wentylacyjny SPR--500-2000	1	
N1. 36	Kanał wentylacyjny SPR--500-2000	1	
N1. 37	Redukcja RSCLL--500-400	1	
N1. 38	Redukcja RSCLL--500-400	1	
N1. 39	Kanał wentylacyjny SPR--400-3000	1	
N1. 40	Kanał wentylacyjny SPR--400-3000	1	
N1. 41	Trójnik siodłowy SPL--500-315	1	
N1. 42	Trójnik siodłowy SPL--500-315	1	
N1. 43	Trójnik siodłowy SPL--500-315	1	
N1. 44	Nypel NSL--400	1	
N1. 45	Trójnik siodłowy SPL--400-315	1	
N1. 46	Nypel NSL--400	1	
N1. 47	Trójnik siodłowy SPL--400-315	1	
N1. 48	Trójnik siodłowy SPL--500-315	1	
N1. 49	Kanał wentylacyjny SPR--400-3000	1	
N1. 50	Kanał wentylacyjny SPR--400-3000	1	
N1. 51	Nypel NSL--400	1	
N1. 52	Nypel NSL--400	1	
N1. 53	Kanał wentylacyjny SPR--400-3000	1	
N1. 54	Kanał wentylacyjny SPR--400-3000	1	
N1. 55	Kolano BSL--500-60	1	
N1. 56	Nypel NSL--400	1	
N1. 57	Nypel NSL--400	1	
N1. 58	Mufa MSF--500	1	
N1. 59	Kanał wentylacyjny SPR--400-3000	1	
N1. 60	Kanał wentylacyjny SPR--400-3000	1	
N1. 61	Kanał wentylacyjny SPR--500-900	1	
N1. 62	Nypel NSL--400	1	

N1. 63	Nypel NSL--400	1	
N1. 64	Kanał wentylacyjny SPR--400-1500	1	
N1. 65	Kanał wentylacyjny SPR--400-1500	1	
N1. 66	Redukcja RSCLL--400-315	1	
N1. 67	Redukcja RSCLL--400-315	1	
N1. 68	Kanał wentylacyjny SPR--315-3000	1	
N1. 69	Kanał wentylacyjny SPR--315-3000	1	
N1. 70	Nypel NSL--315	1	
N1. 71	Nypel NSL--315	1	
N1. 72	Kanał wentylacyjny SPR--315-1987	1	
N1. 73	Kanał wentylacyjny SPR--315-1987	1	
N1. 74	Mufa MSF--315	1	
N1. 75	Mufa MSF--315	1	
N1. 76	Mufa MSF--315	1	
N1. 77	Mufa MSF--315	1	
N1. 78	Kolano BPL--315-90	1	
N1. 79	Kolano BPL--315-90	1	
N1. 80	Mufa MSF--315	1	
N1. 81	Mufa MSF--315	1	
N1. 82	Przepustnica zamykająca DASL--315	1	
N1. 83	Przepustnica zamykająca DASL--315	1	
N1. 84	Przepustnica zamykająca DASL--315	1	
N1. 85	Przepustnica zamykająca DASL--315	1	
N1. 86	Mufa MSF--315	1	
N1. 87	Mufa MSF--315	1	
N1. 88	Przepustnica zamykająca DASL--315	1	
N1. 89	Przepustnica zamykająca DASL--315	1	
N1. 90	Trójnik TPCL--315-315	1	
N1. 91	Trójnik TPCL--315-315	1	
N1. 92	Trójnik TPCL--315-315	1	
N1. 93	Trójnik TPCL--315-315	1	
N1. 94	Przepustnica zamykająca DASL--315	1	
N1. 95	Przepustnica zamykająca DASL--315	1	
N1. 96	Trójnik TPCL--315-315	1	
N1. 97	Trójnik TPCL--315-315	1	
N1. 98	Kanał wentylacyjny SPR--315-348	1	
N1. 99	Kanał wentylacyjny SPR--315-830	1	
N1. 100	Kanał wentylacyjny SPR--315-830	1	
N1. 101	Kanał wentylacyjny SPR--315-880	1	
N1. 102	Kanał wentylacyjny SPR--315-790	1	
N1. 103	Kanał wentylacyjny SPR--315-790	1	
N1. 104	Kanał wentylacyjny SPR--315-880	1	
N1. 105	Kanał wentylacyjny SPR--315-830	1	
N1. 106	Redukcja RSCLL--315-125	1	
N1. 107	Redukcja RSCLL--315-125	1	
N1. 108	Redukcja RSCLL--315-125	1	
N1. 109	Redukcja RSCLL--315-125	1	
N1. 110	Trójnik TPCL--315-315	1	
N1. 111	Trójnik TPCL--315-315	1	
N1. 112	Redukcja RSCLL--315-125	1	
N1. 113	Redukcja RSCLL--315-125	1	
N1. 114	Mufa MSF--315	1	
N1. 115	Mufa MSF--315	1	
N1. 116	Mufa MSF--315	1	
N1. 117	Mufa MSF--315	1	
N1. 118	Mufa MSF--315	1	
N1. 119	Mufa MSF--315	1	
N1. 120	Mufa MSF--315	1	
N1. 121	Mufa MSF--315	1	
N1. 122	Anemostat naw.okr. OAN-125-RAL9010 SR-OAN-PZ-I-b	1	prod.CWK
N1. 123	Kanał wentylacyjny SPR--125-3000	1	
N1. 124	Anemostat naw.okr. OAN-125-RAL9010 SR-OAN-PZ-I-b	1	prod.CWK
N1. 125	Anemostat naw.okr. OAN-125-RAL9010 SR-OAN-PZ-I-b	1	prod.CWK
N1. 126	Anemostat naw.okr. OAN-125-RAL9010 SR-OAN-PZ-I-b	1	prod.CWK
N1. 127	Redukcja RSCLL--315-125	1	
N1. 128	Redukcja RSCLL--315-125	1	
N1. 129	Anemostat naw.okr. OAN-125-RAL9010 SR-OAN-PZ-I-b	1	prod.CWK
N1. 130	Anemostat naw.okr. OAN-125-RAL9010 SR-OAN-PZ-I-b	1	prod.CWK
N1. 131	Anemostat naw.okr. OAN-200-RAL9010 SR-OAN-PZ-I-b	1	prod.CWK

N1. 132	Nypel NSL--125	1	
N1. 133	Kanał wentylacyjny SPR--125-766	1	
N1. 134	Kanał wentylacyjny SPR--125-766	1	
N1. 135	Kolano BPL--125-90	1	
N1. 136	Kolano BPL--125-90	1	
N1. 137	Kolano BPL--125-90	1	
N1. 138	Przewód elastyczny ALSP-L-125 1536	1	
N1. 139	Przewód elastyczny ALSP-L-125 1536	1	
N1. 140	Kanał wentylacyjny SPR--125-1164	1	
N1. 141	Kanał wentylacyjny SPR--125-766	1	
N1. 142	Kanał wentylacyjny SPR--125-766	1	
N1. 143	Kanał wentylacyjny SPR--125-766	1	
N1. 144	Anemostat naw.okr. OAN-125-RAL9010 SR-OAN-PZ-I-b	1	prod.CWK
N1. 145	Anemostat naw.okr. OAN-125-RAL9010 SR-OAN-PZ-I-b	1	prod.CWK
N1. 146	Kanał wentylacyjny SPR--125-766	1	
N1. 147	Kanał wentylacyjny SPR--125-766	1	
N1. 148	Kolano BPL--125-90	1	
N1. 149	Kolano BPL--125-90	1	
N1. 150	Kolano BPL--125-90	1	
N1. 151	Kolano BPL--125-90	1	
N1. 152	Kolano BPL--125-90	1	
N1. 153	Kanał wentylacyjny SPR--125-1000	1	
N1. 154	Nypel NSL--125	1	
N1. 155	Kanał wentylacyjny SPR--315-1000	1	
N1. 156	Kanał wentylacyjny SPR--315-1000	1	
N1. 157	Kanał wentylacyjny SPR--315-1000	1	
N1. 158	Kanał wentylacyjny SPR--315-1000	1	
N1. 159	Kanał wentylacyjny SPR--315-1000	1	
N1. 160	Kanał wentylacyjny SPR--315-1000	1	
N1. 161	Kanał wentylacyjny SPR--315-1000	1	
N1. 162	Nypel NSL--315	1	
N1. 163	Nypel NSL--315	1	
N1. 164	Nypel NSL--315	1	
N1. 165	Nypel NSL--315	1	
N1. 166	Nypel NSL--315	1	
N1. 167	Nypel NSL--315	1	
N1. 168	Nypel NSL--315	1	
N1. 169	Przewód elastyczny ALSP-L-315 1621	1	
N1. 170	Przewód elastyczny ALSP-L-315 1621	1	
N1. 171	Przewód elastyczny ALSP-L-315 1621	1	
N1. 172	Przewód elastyczny ALSP-L-315 1621	1	
N1. 173	Przewód elastyczny ALSP-L-315 1621	1	
N1. 174	Przewód elastyczny ALSP-L-315 1621	1	
N1. 175	Przewód elastyczny ALSP-L-315 1621	1	
N1. 176	Nawiewnik wirowy NSDZ/2/NR/SR/S	1	prod.SMAY
N1. 177	Nawiewnik wirowy NSDZ/2/NR/SR/S	1	prod.SMAY
N1. 178	Nawiewnik wirowy NSDZ/2/NR/SR/S	1	prod.SMAY
N1. 179	Nawiewnik wirowy NSDZ/2/NR/SR/S	1	prod.SMAY
N1. 180	Nawiewnik wirowy NSDZ/2/NR/SR/S	1	prod.SMAY
N1. 181	Nawiewnik wirowy NSDZ/2/NR/SR/S	1	prod.SMAY
N1. 182	Nawiewnik wirowy NSDZ/2/NR/SR/S	1	prod.SMAY
N1. 183	Nawiewnik wirowy NSDZ/2/NR/SR/S	1	prod.SMAY
N1. 184	Przewód elastyczny ALSP-L-125 1536	1	
N1. 185	Przewód elastyczny ALSP-L-125 1536	1	
N1. 186	Przewód elastyczny ALSP-L-125 1536	1	
N1. 187	Przewód elastyczny ALSP-L-125 1536	1	
N1. 188	Przewód elastyczny ALSP-L-125 1536	1	
N1. 189	Przewód elastyczny ALSP-L-315 1390	1	
N1. 190	Przewód elastyczny ALSP-L-125 1417	1	
N1. 191	Trójnik siodłowy SPL--400-200	1	
N1. 192	Mufa MSF--200	1	
N1. 193	Przepustnica zamykająca DASL--200	1	
N1. 194	Kanał wentylacyjny SPR--200-3000	1	
N1. 195	Nypel NSL--200	1	
N1. 196	Kanał wentylacyjny SPR--200-800	1	
N1. 197	Nypel NSL--200	1	
N1. 198	Przewód elastyczny ALSP-L-200 687	1	
N1. 199	Pokrywa rewizyjna IPLR--710	1	
N1. 200	Pokrywa rewizyjna IPLR--500	1	

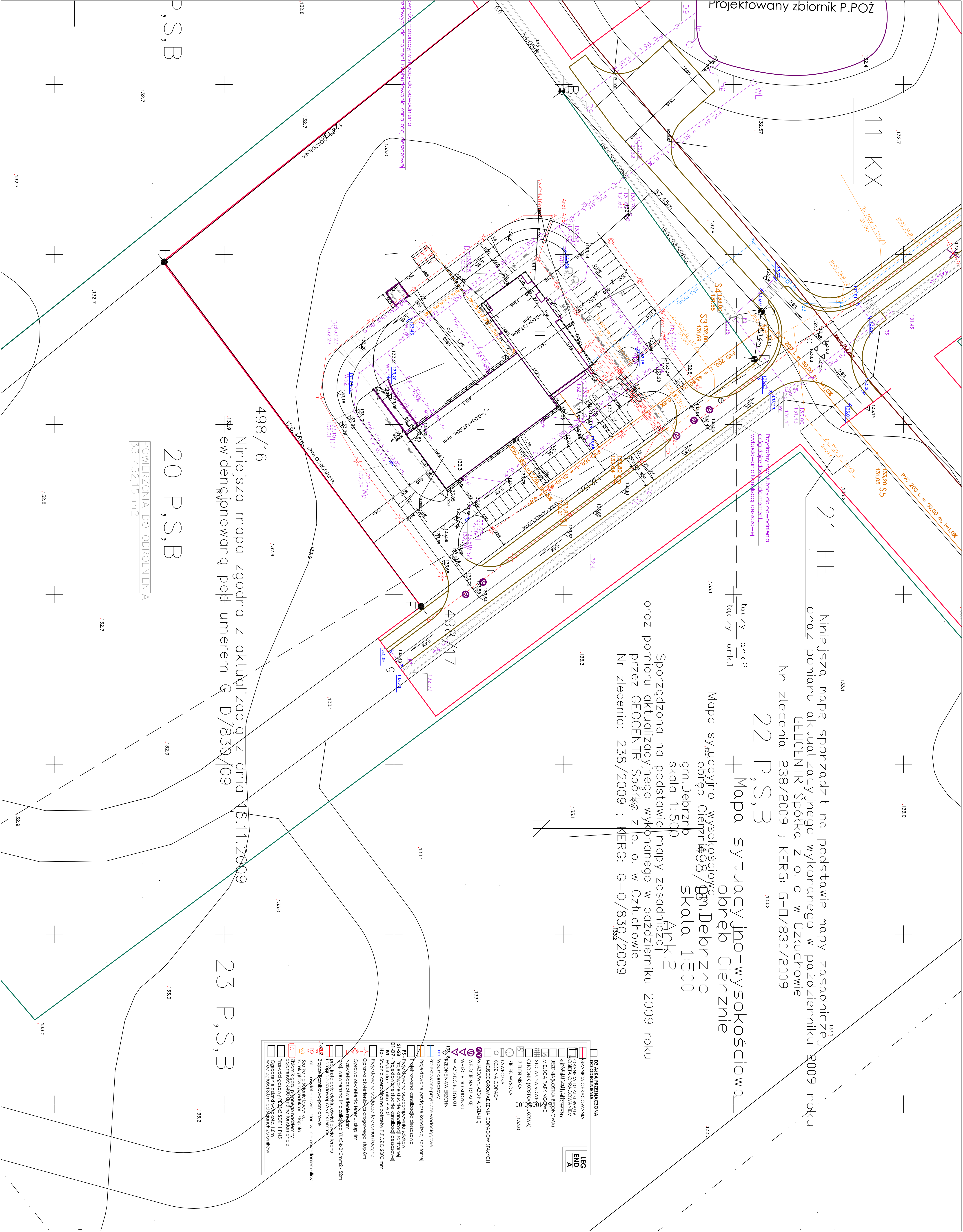
N1. 201	Pokrywa rewizyjna IPLR--500	1	
N1. 202	Pokrywa rewizyjna IPLR--500	1	
N1. 203	Pokrywa rewizyjna IPLR--400	1	
N1. 204	Pokrywa rewizyjna IPLR--400	1	
N1. 205	Pokrywa rewizyjna IPLR--400	1	
N1. 206	Pokrywa rewizyjna IPLR--400	1	
N1. 207	Pokrywa rewizyjna IPLR--315	1	
N1. 208	Pokrywa rewizyjna IPLR--315	1	
N1. 210	Kanał wentylacyjny SPR--710-573	1	
N2.			
N2. 1	Kratka zewnętrzna USAV--315	1	
N2. 2	Kanał wentylacyjny SPR--315-425	1	
N2. 3	Redukcja RPCFL--315-250	1	
N2. 4	Przepustnica zastawkowa DAOSL-OCY-315	1	
N2. 5	Mufa MSF--250	1	
N2. 6	Mufa MSF--250	1	
N2. 7	Mufa MSF--250	1	
N2. 8	Kanał wentylacyjny SPR--250-750	1	
N2. 9	Tłumik SIL--250-900	1	
N2. 10	Anemostat naw. AN-P-IV-2-RAL9010 SR-AN-PZ-I-b	1	prod.CWK
N2. 11	Anemostat naw. AN-P-IV-2-RAL9010 SR-AN-PZ-I-b	1	prod.CWK
N2. 12	Trójnik TPCL--250-160	1	
N2. 13	Trójnik TPCL--250-160	1	
N2. 14	Anemostat naw. AN-P-III-1-RAL9010 SR-AN-PW-I-b	1	prod.CWK
N2. 15	Anemostat naw. AN-P-III-1-RAL9010 SR-AN-PW-I-b	1	prod.CWK
N2. 16	Redukcja RPCFL--250-160	1	
N2. 17	Kanał wentylacyjny SPR--160-3000	1	
N2. 18	Kolano BPL--160-90	1	
N2. 19	Kanał wentylacyjny SPR--160-1000	1	
N2. 20	Nypel NSL--160	1	
N2. 21	Przewód elastyczny ALSP-L-160 751	1	
N2. 22	Przewód elastyczny ALSP-L-160 751	1	
N2. 23	Przewód elastyczny ALSP-L-160 3383	1	
N2. 24	Kanał wentylacyjny SPR--250-596	1	
N2. 25	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
N2. 26	Kanał wentylacyjny SPR--250-449	1	
N2. 27	Kanał wentylacyjny SPR--250-592	1	
N2. 28	Kanał wentylacyjny SPR--160-3000	1	
N2. 29	Kanał wentylacyjny SPR--160-3000	1	
N2. 30	Kanał wentylacyjny SPR--160-3000	1	
N2. 31	Nypel NSL--160	1	
N2. 32	Nypel NSL--160	1	
N2. 33	Nypel NSL--160	1	
N2. 34	Trójnik TPCL--160-160	1	
N2. 35	Kanał wentylacyjny SPR--160-1638	1	
N2. 36	Kolano BPL--160-90	1	
N2. 37	Kanał wentylacyjny SPR--160-910	1	
N2. 38	Kanał wentylacyjny SPR--160-1000	1	
N2. 39	Kolano BPL--160-90	1	
N2. 40	Kanał wentylacyjny SPR--160-800	1	
N2. 41	Nypel NSL--160	1	
N2. 42	Przewód elastyczny ALSP-L-160 1149	1	
N2. 43	Pokrywa rewizyjna IPLR--160	1	
N2. 44	Pokrywa rewizyjna IPLR--160	1	
W1.			
W1. 1	Wyrzutnia dachowa WDQ-B-N--800x800	1	
W1. 2	Podstawa dachowa QPD-AII-N--800x800	1	+cokół izol.
W1. 3	Kanał wentylacyjny QD-N--800X800-317	1	
W1. 4	Przepustnica wielopłaszczyznowa QDSW-N-OCY-800x800	1	+siłownik
W1. 5	Łuk QBRv-N-800x630-800-30-30-120-87	1	
W1. 6	Redukcja PRL1v-N--800x630-710-30-50-250	1	
W1. 7	Kanał wentylacyjny SPR--710-3000	1	
W1. 8	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 9	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 10	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 11	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 12	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK

W1. 13	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 14	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 15	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 16	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 17	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 18	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 19	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 20	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 21	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 22	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 23	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-250-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 24	Kolano BSL--710-90	1	
W1. 25	Trójnik siodłowy SSCL--710-250	1	
W1. 26	Trójnik siodłowy SSCL--710-250	1	
W1. 27	Trójnik siodłowy SSCL--710-250	1	
W1. 28	Trójnik siodłowy SSCL--710-250	1	
W1. 29	Trójnik siodłowy SSCL--710-250	1	
W1. 30	Trójnik siodłowy SSCL--710-250	1	
W1. 31	Trójnik siodłowy SSCL--630-250	1	
W1. 32	Trójnik siodłowy SSCL--630-250	1	
W1. 33	Trójnik siodłowy SSCL--630-250	1	
W1. 34	Trójnik siodłowy SSCL--630-250	1	
W1. 35	Trójnik siodłowy SSCL--630-250	1	
W1. 36	Trójnik siodłowy SSCL--630-250	1	
W1. 37	Trójnik siodłowy SSCL--630-250	1	
W1. 38	Trójnik siodłowy SSCL--500-250	1	
W1. 39	Kanał wentylacyjny SPR--710-3000	1	
W1. 40	Mufa MSF--250	1	
W1. 41	Mufa MSF--250	1	
W1. 42	Mufa MSF--250	1	
W1. 43	Mufa MSF--250	1	
W1. 44	Mufa MSF--250	1	
W1. 45	Mufa MSF--250	1	
W1. 46	Mufa MSF--250	1	
W1. 47	Mufa MSF--250	1	
W1. 48	Mufa MSF--250	1	
W1. 49	Mufa MSF--250	1	
W1. 50	Mufa MSF--250	1	
W1. 51	Mufa MSF--250	1	
W1. 52	Mufa MSF--250	1	
W1. 53	Mufa MSF--250	1	
W1. 54	Mufa MSF--250	1	
W1. 55	Mufa MSF--250	1	
W1. 56	Kolano BSL--710-45	1	
W1. 57	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 58	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 59	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 60	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 61	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 62	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 63	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 64	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 65	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 66	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 67	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 68	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 69	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 70	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 71	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 72	Przepustnica zamykająca DASL--250	1	
W1. 73	Kanał wentylacyjny SPR--710-339	1	
W1. 74	Przewód elastyczny ALSP-L-250 859	1	
W1. 75	Przewód elastyczny ALSP-L-250 859	1	
W1. 76	Przewód elastyczny ALSP-L-250 859	1	
W1. 77	Kolano BSL--710-90	1	
W1. 78	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-160-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 79	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-160-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W1. 80	Redukcja PRL1v-N--900x900-710-30-80-250	1	
W1. 81	Kanał wentylacyjny QD-N--900X900-481	1	

W1. 82	Trójnik siodłowy SSCL--710-250	1
W1. 83	Trójnik siodłowy SSCL--500-160	1
W1. 84	Tłumik akustyczny SLQv-N--1-1-5-900-900-1000	1
W1. 85	Redukcja RPCFL--250-160	1
W1. 86	Kanał wentylacyjny QD-N--900X900-481	1
W1. 87	Mufa MSF--160	1
W1. 88	Mufa MSF--160	1
W1. 89	Redukcja PRL7v-N-OCY-900x900-710-m80-m190-30-50-450	1
W1. 90	Przepustnica zamykająca DASL--160	1
W1. 91	Przepustnica zamykająca DASL--160	1
W1. 92	Kolano BSL--710-90	1
W1. 93	Przewód elastyczny ALSP-L-160 1284	1
W1. 94	Kanał wentylacyjny SPR--710-3000	1
W1. 95	Kanał wentylacyjny SPR--710-800	1
W1. 96	Nypel NSL--710	1
W1. 97	Nypel NSL--710	1
W1. 98	Kanał wentylacyjny SPR--710-3000	1
W1. 99	Kanał wentylacyjny SPR--250-1700	1
W1. 100	Kanał wentylacyjny SPR--250-1700	1
W1. 101	Kanał wentylacyjny SPR--250-1700	1
W1. 102	Kanał wentylacyjny SPR--250-1700	1
W1. 103	Kanał wentylacyjny SPR--250-1700	1
W1. 104	Kanał wentylacyjny SPR--250-1700	1
W1. 105	Kanał wentylacyjny SPR--250-1700	1
W1. 106	Kanał wentylacyjny SPR--250-1855	1
W1. 107	Nypel NSL--710	1
W1. 108	Nypel NSL--250	1
W1. 109	Nypel NSL--250	1
W1. 110	Nypel NSL--250	1
W1. 111	Nypel NSL--250	1
W1. 112	Nypel NSL--250	1
W1. 113	Nypel NSL--250	1
W1. 114	Nypel NSL--250	1
W1. 115	Nypel NSL--250	1
W1. 116	Kanał wentylacyjny SPR--710-3000	1
W1. 117	Przewód elastyczny ALSP-L-250 1430	1
W1. 118	Przewód elastyczny ALSP-L-250 1480	1
W1. 119	Redukcja RSCLL--710-630	1
W1. 120	Przewód elastyczny ALSP-L-250 1438	1
W1. 121	Kanał wentylacyjny SPR--630-3000	1
W1. 122	Nypel NSL--630	1
W1. 123	Kanał wentylacyjny SPR--630-3000	1
W1. 124	Nypel NSL--630	1
W1. 125	Przewód elastyczny ALSP-L-250 901	1
W1. 126	Kanał wentylacyjny SPR--630-3000	1
W1. 127	Przewód elastyczny ALSP-L-250 901	1
W1. 128	Przewód elastyczny ALSP-L-250 901	1
W1. 129	Przewód elastyczny ALSP-L-250 1471	1
W1. 130	Przewód elastyczny ALSP-L-250 1471	1
W1. 131	Przewód elastyczny ALSP-L-250 1471	1
W1. 132	Przewód elastyczny ALSP-L-250 1471	1
W1. 133	Przewód elastyczny ALSP-L-250 1471	1
W1. 134	Kanał wentylacyjny SPR--630-2196	1
W1. 135	Nypel NSL--630	1
W1. 136	Kanał wentylacyjny SPR--630-3000	1
W1. 137	Nypel NSL--630	1
W1. 138	Nypel NSL--630	1
W1. 139	Kanał wentylacyjny SPR--630-3000	1
W1. 140	Redukcja RSCLL--630-500	1
W1. 141	Kanał wentylacyjny SPR--500-2000	1
W1. 142	Nypel NSL--500	1
W1. 143	Przewód elastyczny ALSP-L-250 962	1
W1. 144	Kanał wentylacyjny SPR--500-2973	1
W1. 145	Redukcja RSCLL--500-315	1
W1. 146	Kanał wentylacyjny SPR--315-2812	1
W1. 147	Czwórnik XSCL--315-250	1
W1. 148	Zalepka CPFH--315	1
W1. 149	Przewód elastyczny ALSP-L-250 1052	1
W1. 150	Przewód elastyczny ALSP-L-160 1517	1

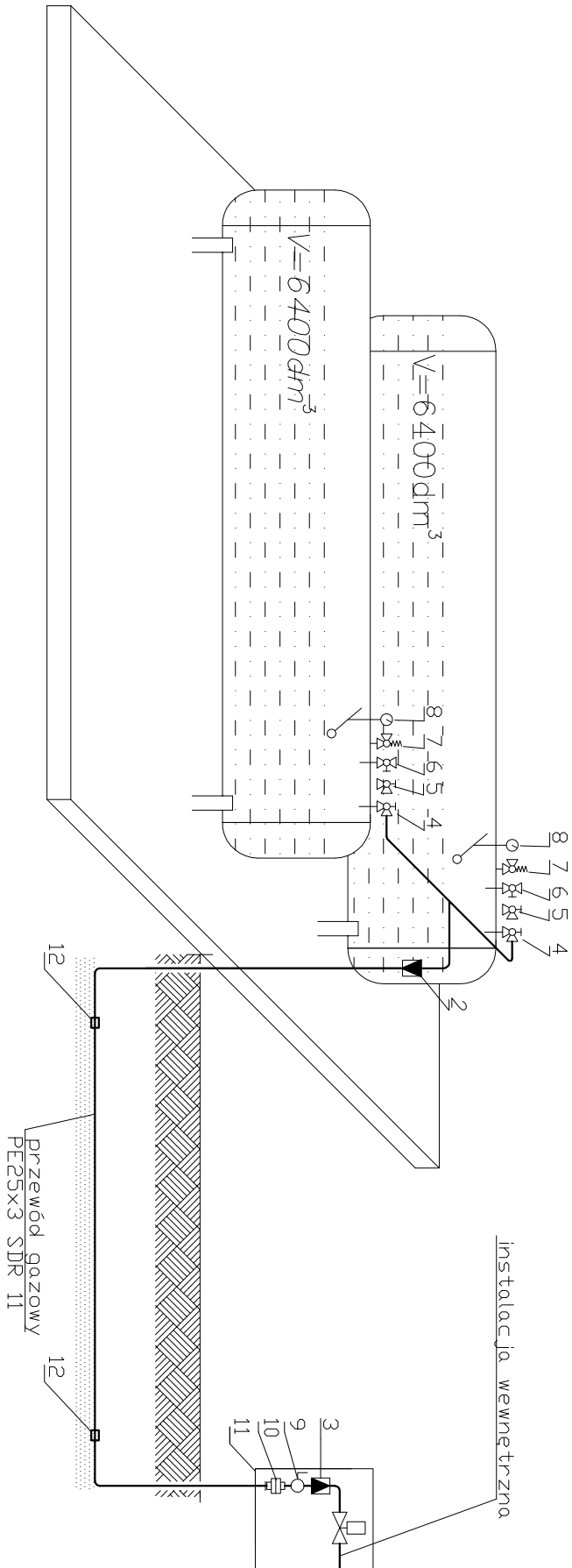
W1. 151	Pokrywa rewizyjna IPLR--630	1	
W1. 152	Pokrywa rewizyjna IPLR--630	1	
W1. 153	Pokrywa rewizyjna IPLR--710	1	
W1. 154	Pokrywa rewizyjna IPLR--710	1	
W1. 155	Kratka wyrówn.stalowa STSI1-225x225/30	1	prod.SMAY
W1. 156	Kratka wyrówn.stalowa STSI1-225x225/30	1	prod.SMAY
W1. 157	Kratka wyrówn.stalowa STSI1-225x225/30	1	prod.SMAY
W1. 158	Kratka wyrówn.stalowa STSI1-225x225/30	1	prod.SMAY
W1. 159	Kratka wyrówn.stalowa STSI1-225x225/30	1	prod.SMAY
W1. 160	Kratka wyrówn.stalowa STSI1-225x225/30	1	prod.SMAY
W1. 161	Kratka wyrówn.stalowa STSI1-225x225/30	1	prod.SMAY
W1. 162	Kratka wyrówn.stalowa STSI1-225x225/30	1	prod.SMAY
W2.			
W2. 1	Kolano BPL--200-90	1	
W2. 2	Kanał wentylacyjny SPR--200-689	1	
W2. 3	Trójnik TSCL--160-200	1	
W2. 4	Kanał wentylacyjny SPR--160-500	1	
W2. 5	Czwórnik XPCL--160-125	1	
W2. 6	Kanał wentylacyjny SPR--125-683	1	
W2. 7	Nypel NSL--125	1	
W2. 8	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-125-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W2. 9	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-125-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W2. 10	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-125-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W2. 11	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-125-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W2. 12	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-125-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W2. 13	Przewód elastyczny ALSP-L-125 1007	1	
W2. 14	Zalepka CPFH--160	1	
W2. 15	Przewód elastyczny ALSP-L-125 1225	1	
W2. 16	Przewód elastyczny ALSP-L-125 1225	1	
W2. 17	Kanał wentylacyjny SPR--160-351	1	
W2. 18	Trójnik TPCL--160-125	1	
W2. 19	Kanał wentylacyjny SPR--160-2566	1	
W2. 20	Trójnik TPCL--160-125	1	
W2. 21	Redukcja RPCFL--160-125	1	
W2. 22	Przewód elastyczny ALSP-L-125 1351	1	
W2. 23	Przewód elastyczny ALSP-L-125 966	1	
W2. 24	Pokrywa rewizyjna IPLR--160	1	
W2. 25	Kanał wentylacyjny SPR--200-3000	1	
W2. 26	Nypel NSL--200	1	
W2. 27	Kanał wentylacyjny SPR--200-1653	1	
W2. 28	Podstawa dachowa TOS-200	1	pr.Systemair
W3.			
W3. 1	Podstawa dachowa TOS-200	1	pr.Systemair
W3. 2	Kolano BPL--160-90	1	
W3. 3	Mufa MSF--160	1	
W3. 4	Kolano BPL--160-90	1	
W3. 5	Mufa MSF--160	1	
W3. 6	Trójnik TPCL--160-125	1	
W3. 7	Przewód elastyczny ALSP-L-125 1211	1	
W3. 8	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-125-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W3. 9	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-160-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W3. 10	Przewód elastyczny ALSP-L-160 1852	1	
W3. 11	Kanał wentylacyjny SPR--160-3000	1	
W3. 12	Trójnik TPCL--200-160	1	
W3. 13	Redukcja RPCFL--200-160	1	
W3. 14	Nypel NSL--160	1	
W3. 15	Kanał wentylacyjny SPR--160-446	1	
W3. 16	Kanał wentylacyjny SPR--200-881	1	
W3. 17	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-125-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W3. 18	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-125-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W3. 19	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-125-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W3. 20	Kratka perf.naw-wyw. KPKW-125-RAL9010 SR-KPKW-PZ-I-b	1	prod.CWK
W3. 21	Kanał wentylacyjny SPR--160-2902	1	
W3. 22	Trójnik TPCL--160-125	1	
W3. 23	Kanał wentylacyjny SPR--125-756	1	
W3. 24	Trójnik TPCL--125-125	1	
W3. 25	Kanał wentylacyjny SPR--125-1464	1	

W3. 26	Nypel NSL--125	1	
W3. 27	Przewód elastyczny ALSP-L-125 761	1	
W3. 28	Przewód elastyczny ALSP-L-125 695	1	
W3. 29	Kanał wentylacyjny SPR--160-1159	1	
W3. 30	Trójnik TPCL--160-125	1	
W3. 31	Redukcja RPCFL--160-125	1	
W3. 32	Kanał wentylacyjny SPR--125-2853	1	
W3. 33	Kolano BPL--125-90	1	
W3. 34	Przewód elastyczny ALSP-L-125 1049	1	
W3. 35	Przewód elastyczny ALSP-L-125 1070	1	
-oznaczenia kanałów wentylacyjnych wg systemu Alnor -wszystkie kanały spiro ocynkowane z uszczelką gumową			



Jednostka projektowa			
COLOSSEUM			
projekt projektant			
70-200 Słupsk ul. Tumski 34/3 tel./fax 0-49 841 36 12			
Projekt INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI			
Z INFRAKTRUKTURA			
Inwestor			
Miasto i Gmina Debrzno			
ul. Traugutto 2			
73-310 Słupsk			
Adres inwestycji			
GMINA DEBRZNO, WIEŚ CIERZNE			
498/4,498/10,498/14,498/16,498/17			
Autor			
Inż. Jerzy Sołek			
Projekt			
Inż. 157/GD/2002			
Opracował			
mgr inż. Power Hydyk			
Projekt			
Sprawdził			
inż. Wojciech Stasiak			
Projekt			
158/GD/2002			
Brano			
Sanitarno			
Tytuł projektu			
ZAGOSPODAROWANIE TERENU			
Instalacja gazowa			
Data			
2009-11			
Skala			
1:500			
Nr rys.			
G1			

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY
INSTALACJI GAZU PŁYNNEGO



przyłącze gazu

1. Zbiornik magazynowy gazu płynnego V=6400l naziemny
2. Reduktor I st. GOK typ 01 530 regulowany 1-2 bar, 24 kg/h
3. Reduktor II st. GRAS 51643, 5 kPa, 24 kg/h
4. Zawór poboru fazy lotnej
5. Zawór poboru fazy ciekłej
6. zawór do napełniania
7. Zawór bezpieczeństwa
8. Wskaźnik napełnienia zbiornika
9. Zawór kulowy gazowy – kurek główny
10. Izolator ładunków elektrycznych GOK
12. Szafla gazowa wentylowana 60x60x25 cm
12. Przejście rurowe PE25/stal3/4"

Jednostka projektowa

COLOSSSEUM
pracownia projektowa

76–200 Słupsk ul.Twimna 3A/3 tel./fax 0–59 841 36 12

Projekt INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI
Z INFRASTRUKTURĄ

Inwestor
Miasto i Gmina Debrzno
ul. Traugutta 2
73–310 Słupsk

Adres inwestycji:
GMINA DEBRZNO, WIEŚ CIERZNIĘ
dz. nr

498/4,498/10,498/14,498/16,498/17

Autor

inż. Jerzy Sojtek
157/GD/2002

Opracował

mgr inż.Paweł Hrybyk

Sprawdził

inż. Wojciech Stasiak
158/GD/2002

Branża

Sanitarna

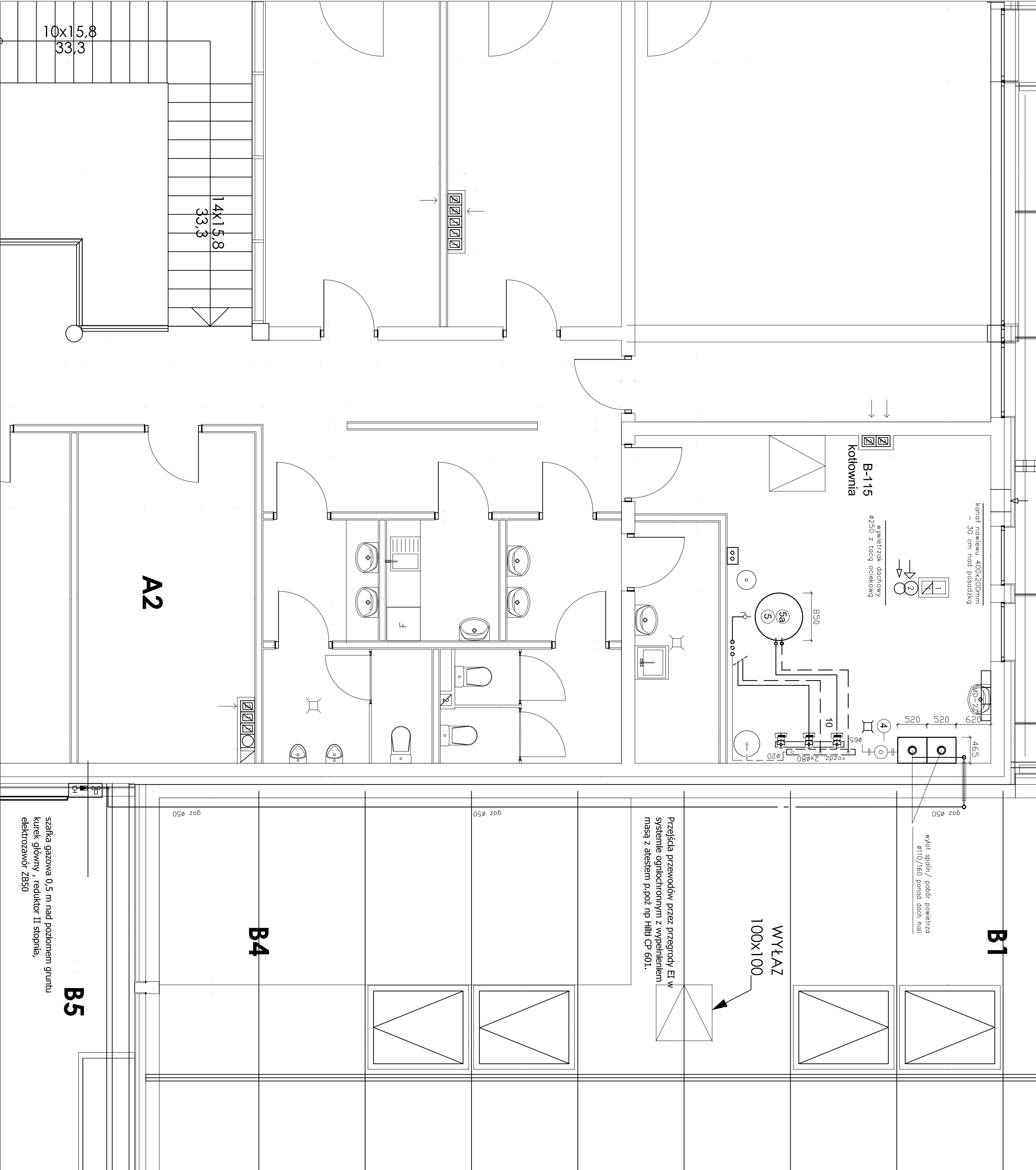
Tytuł rysunku

**Schemat instalacji zbiornikowej
gazu płynnego**

Data	Skala	Nr Rys.
2009–11	—	G2

PRAWO AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Przedmiotowy projekt/utwór chroniony jest prawem autorskim
zgodnie z art.1 i nast. Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych
z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 poz.83 z 23.02.1995r.)

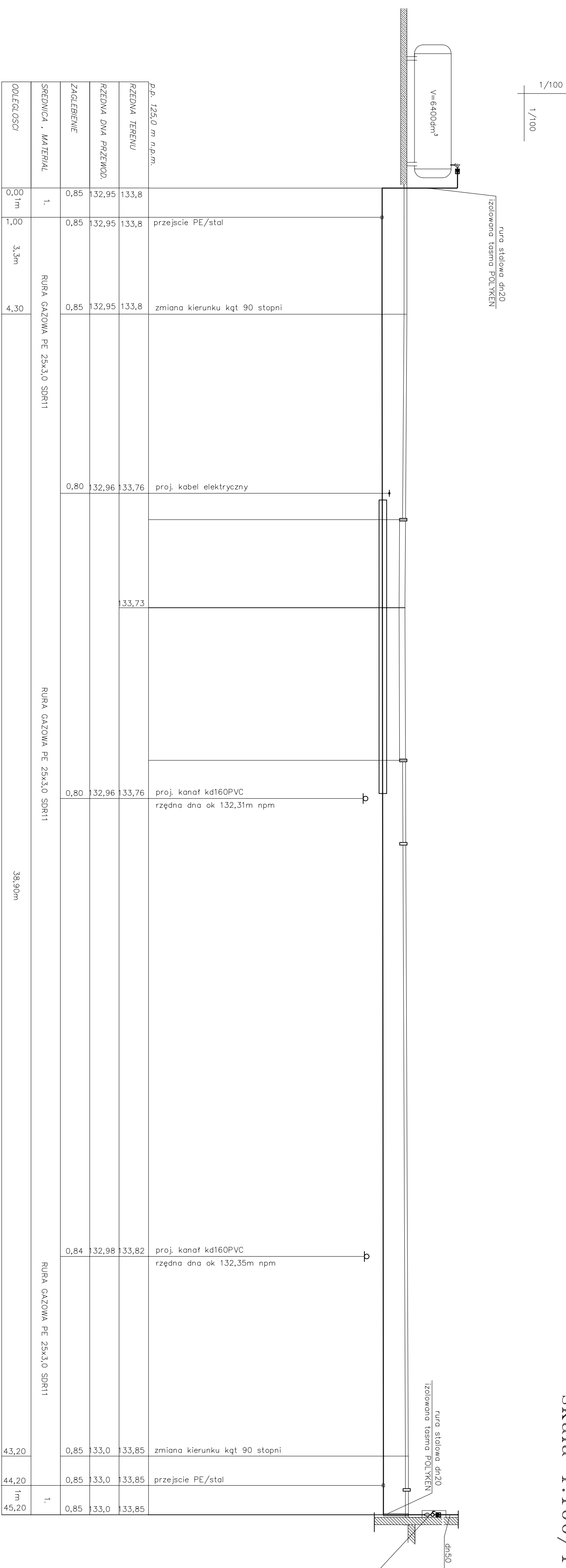


Jednostka projektowa			
COLOSSEUM pracownia projektowa			
76-200 Słupsk ul. Turzno 3A/3 tel./fax 0-59 841 36 12			
Projekt INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI Z INFRASTRUKTURĄ			
Inwestor Miasto i Gmina Debrzno ul. Traugutta 2 73-310 Słupsk			
Adres inwestycji: GMINA DEBRZNO, WIEŚ CIERZNIĘ dz. nr 498/4.498/10.498/14.498/16.498/17			
Autor	Podpis		
inż. Jerzy Sojtek 157/GD/2002			
Opracował	Podpis		
mgr inż. Paweł Hrybryk			
Sprawdził	Podpis		
inż. Wojciech Stasiak 158/GD/2002			
Branda		Sanitarna	
Tytuł rysunku		RZUT PIĘTRA Kotłownia gazowa	
Data	Skala	Nr. Rys.	
2009-11	1:50	G3	

PRAWO AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Przedmiotowy projekt/tytuł architektoniczny jest chroniony prawem autorskim zgodnie z art. 17 ustawy Prawo Autorskie i Prawa Pokrewnych z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 poz.83 z 23.02.1995r.)

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY
skala 1:100/100



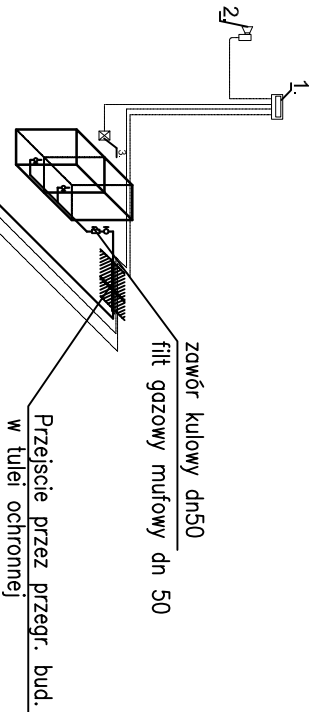
szafka z kurkiem
głównym, reduktorem l1st.
elektrozawór ZB50
0,5m od okien
i drzwi

Jednostka projektowa	
<p align="center">COLOSSEUM pracownia projektowa</p>	
76-200 Słupsk ul.Tuwima 34/3 tel./fax 0-59 841 36 12	
Projekt INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI Z INFRASTRUKTURĄ	
Investor	Miasto i Gmina Debrzno ul. Traugutta 2 73-310 Słupsk
Adres inwestycji GMINA DEBRZNO, WIEŚ CIERZNIĘ dz. nr 498/4, 498/10, 498/14, 498/16, 498/17	
Autor inż. Jerzy Sołek 157/GD/2002	Podpis
Opracował mgr inż.Paweł Hrybok	Podpis
Sprawdził inż. Wojciech Słasiak 158/GD/2002	Podpis
Brano za Sanitarna	
<p align="center">Profil podłożu przyłącza gazu płynnego</p>	
Data 2009-11	Skala 1/100
	Nr Rys. G4

PRAWO AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Przedmiotowy projekt/autor architektoniczny jest chroniony prawem autorskim zgodnie z art.1 i 101. Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dnia 4 lutego 1994r. (Dz. U. nr 24, poz.83 z 23.02.1995r.)

AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZOWEJ



Przejście przez przegr. bud.
w tulei ochronnej

AKTYWNY SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA				
4	Zawór elektromagnetyczny ZB50 dn50	1		
3	CzuJNIKI DEX 1,5	2		
2	Sygnałizator akustyczno-optyczny SL31	1		
1	Moduł alarmowy MD-2Z	1		
L.p.	Nazwa	Ilość	Uwagi	

Zawór elektromagnetyczny ZB50
Reduktor II stopnia
Kurek główny dn 25
Proj. szafa redukcyjno pomiarowa
0,5m nad poziomem gruntu

Jednostka projektowa

COLOSSEUM
pracownia projektowa

76-200 Słupsk ul.Tuwima 3A/3 tel./fax 0-59 841 36 12

Projekt INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI
Z INFRASTRUKTURĄ

Inwestor
Miasto i Gmina Debrzno
ul. Traugutta 2
73-310 Słupsk

Adres Inwestycji:
GMINA DEBRZNO, WIEŚ CIERZNI
dz. nr
498/4,498/10,498/14,498/16,498/17

Autor
inż. Jerzy Sojek
157/GD/2002

Opracował

mgr inż.Paweł Hrybyk

Sprawdził

inż. Wojciech Stasiak
158/GD/2002

Branża Sanitarna

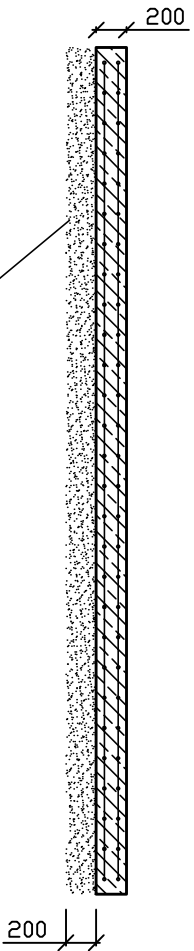
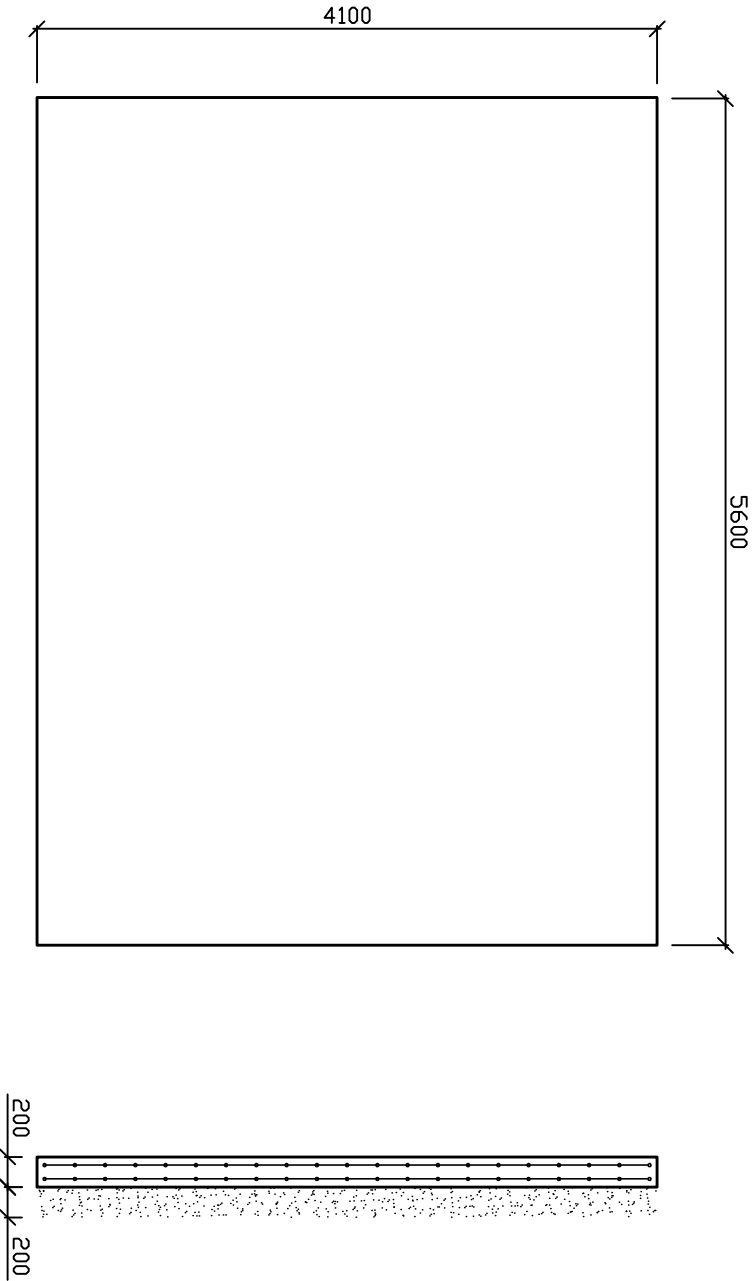
Tytuł rysunku

Rozwinięcie aksonometryczne
wewnętrznej instalacji gazu

Data	Skala	Nr Rys.
2009-11	1/100	G5

PRAWO AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Przedmiotowy projekt/ulwór architektoniczny jest chroniony prawem autorskim
zgodnie z art.1 i nast. Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych
z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 poz.83 z 23.02.1995r.)



podsyпка piaskowa zagęszczona

płyta fundamentowa pod zbiorniki – beton B15
zbrojone siatką z z pręta $\varnothing 6$ mm
o oczkach 20 cm x 20 cm

Jednostka projektowa

COLOSSEUM
pracownia projektowa

76–200 Słupsk ul. Tuwima 3A/3 tel./fax 0–59 841 36 12

Projekt INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI
Z INFRASTRUKTURĄ

Inwestor Miasto i Gmina Debrzno
ul. Traugutta 2
73–310 Słupsk

Adres inwestycji:
GMINA DEBRZNO, WIEŚ CIERZNIĘ
dz. nr
498/4, 498/10, 498/14, 498/16, 498/17

Autor inż. Jerzy Sajek
157/GD/2002

Opracował

mgr inż. Paweł Hrybyk

Sprawdził

inż. Wojciech Stasiak
158/GD/2002

Branża

Sanitarna

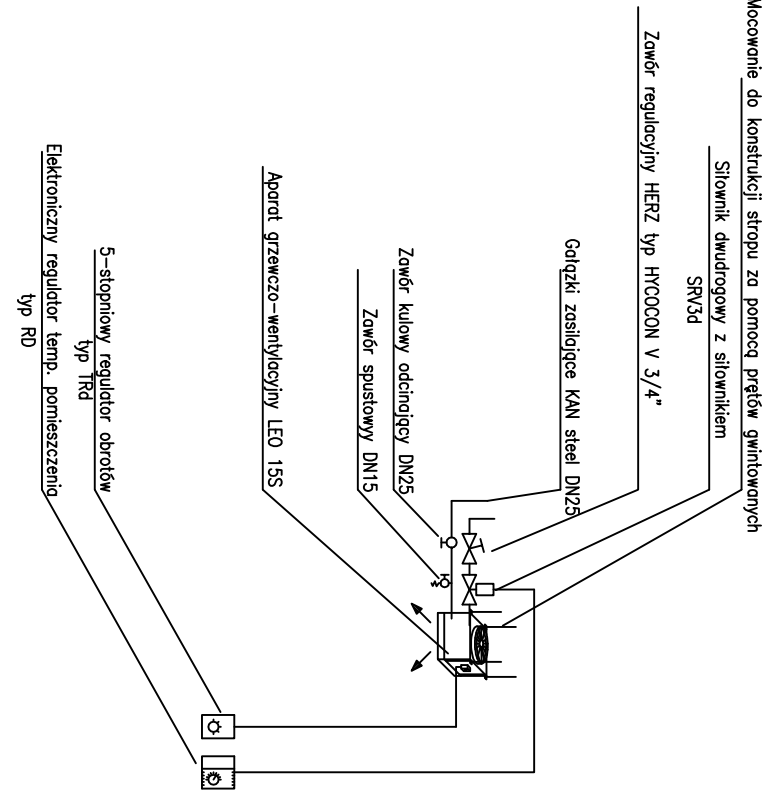
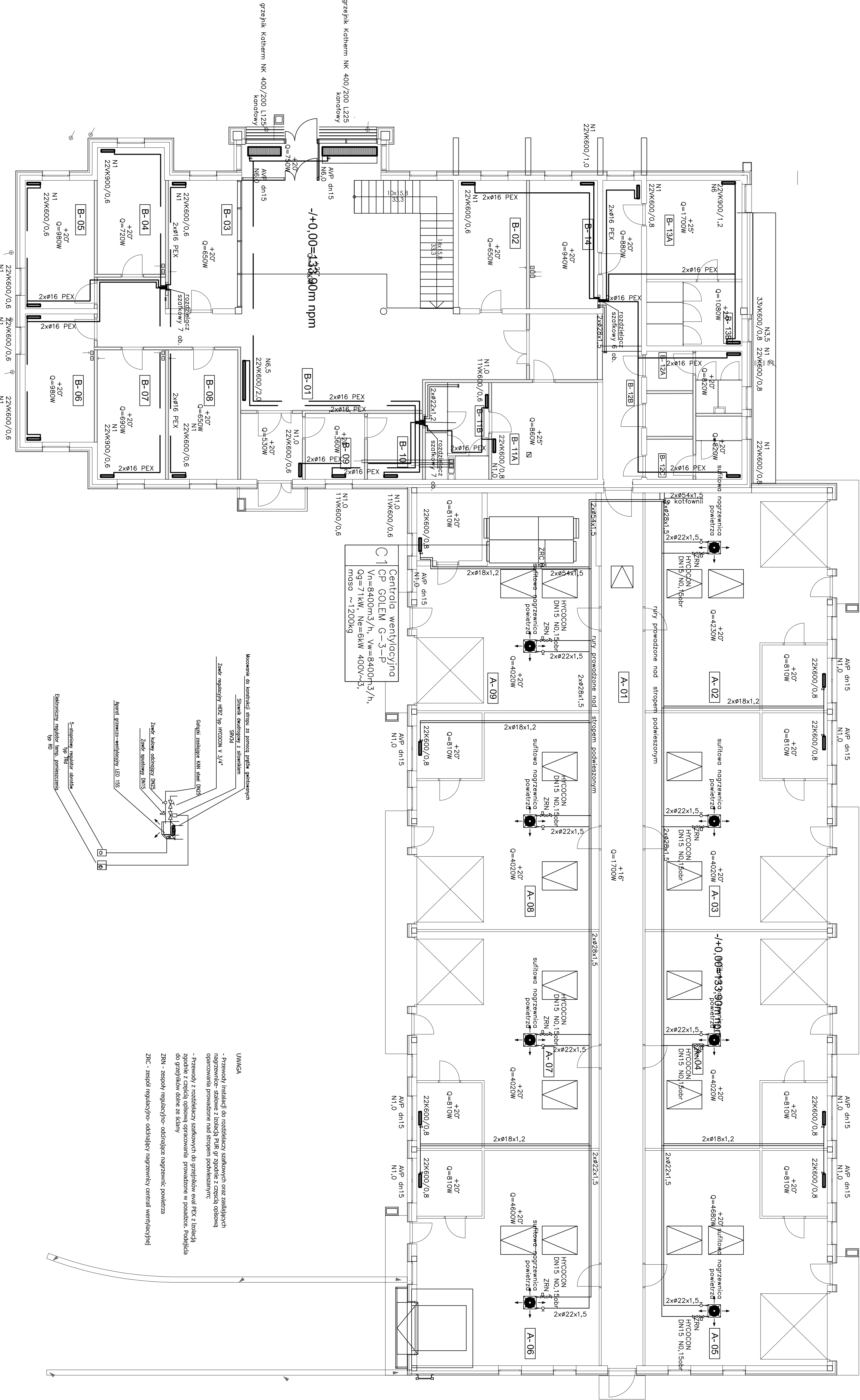
Tytuł rysunku

Posadowienie zbiorników
gazu LPG

Data	Skala	Nr Rys.
2009–11	1/50	G6

PRAWO AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

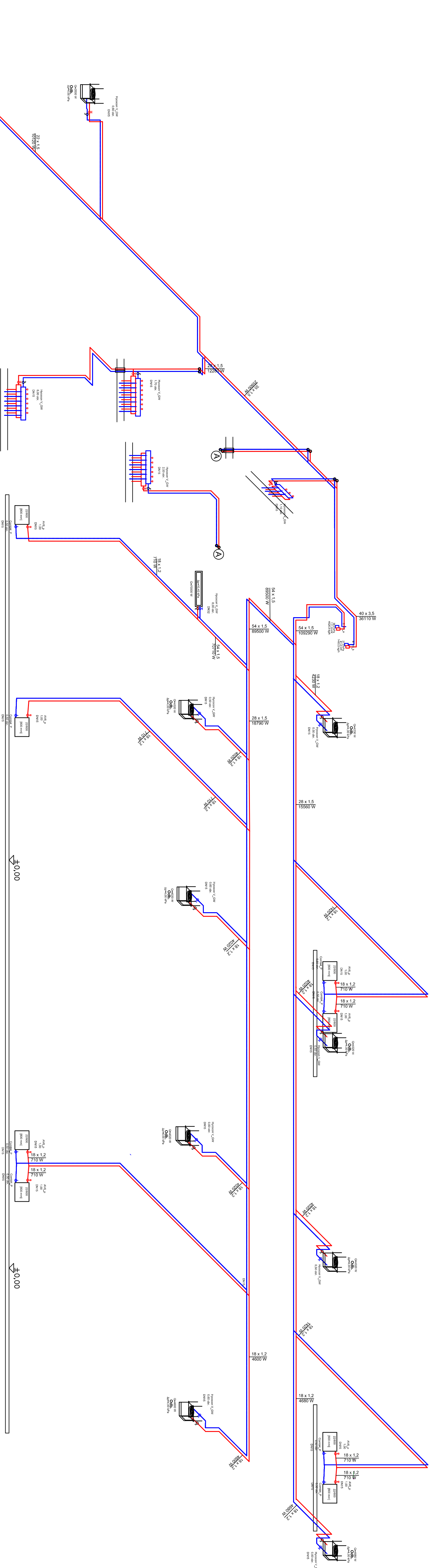
Przedmiotowy projekt/utwór architektoniczny jest chroniony prawem autorskim
zgodnie z art.1 i nast. Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych
z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 poz.83 z 23.02.1995r.)



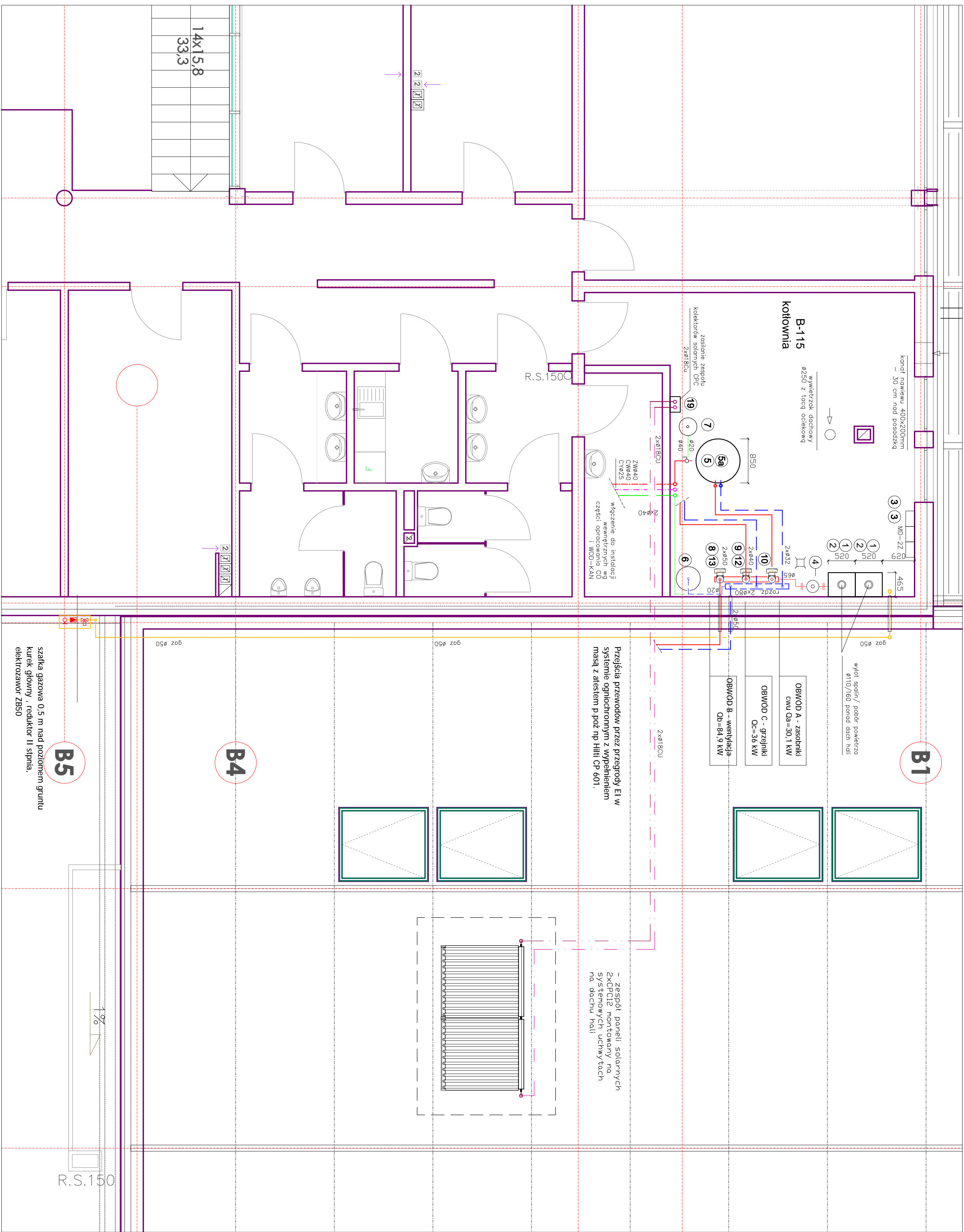
UWAGA

- Przewody instalacji do rozdzielaczy centralnych oraz zastawki nagrzewnic- stajone z brzością PNR dr. zgodnie z częścią opisową opisanymi prowadzone nad stropem podwieszonym;
- Przewody z rozdzielaczy szafkowych do grzejników ewa PNR z brzością- zgodnie z częścią opisową opisanymi prowadzone w posadzce; Podłącza do grzejników done ze ściany
- ZRN - zespoły regulacyjno- oddające nagrzewnic powietrza
- ZRC - zespoły regulacyjno- oddające nagrzewnic centrali wentylacyjnych

Jednostka projektowa			
COLOSEUM			
pracownia projektowa			
76-200 Szupsk ul.Turmu 34/3 tel./fax 0-58 841 36 12			
Projekt INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI			
Z INFRASKRAKURĄ			
Inwestor			
Miasto i Gmina Dąbrzno			
ul. Traugutta 2			
73-310 Szupsk			
Adres inwestycji			
GMINA DĘBRZNO, WIEŚ CIERZNIÉ			
dz. nr			
498/4,498/10,498/14,498/16,498/17			
Autor			
Inż. Jerzy Sołek			
157/GD/2002			
Opracował			
mgr inż.Paweł Hrybyk			
Sprawdził			
Inż. Wojciech Stasiak			
158/GD/2002			
Branża			
Sanitarna			
Typu rysunku			
RZUT PARTERU			
Instalacja centralnego ogrzewania			
Data			
2009-11			
Skala			
1:100			
Nr rys.			
C1			

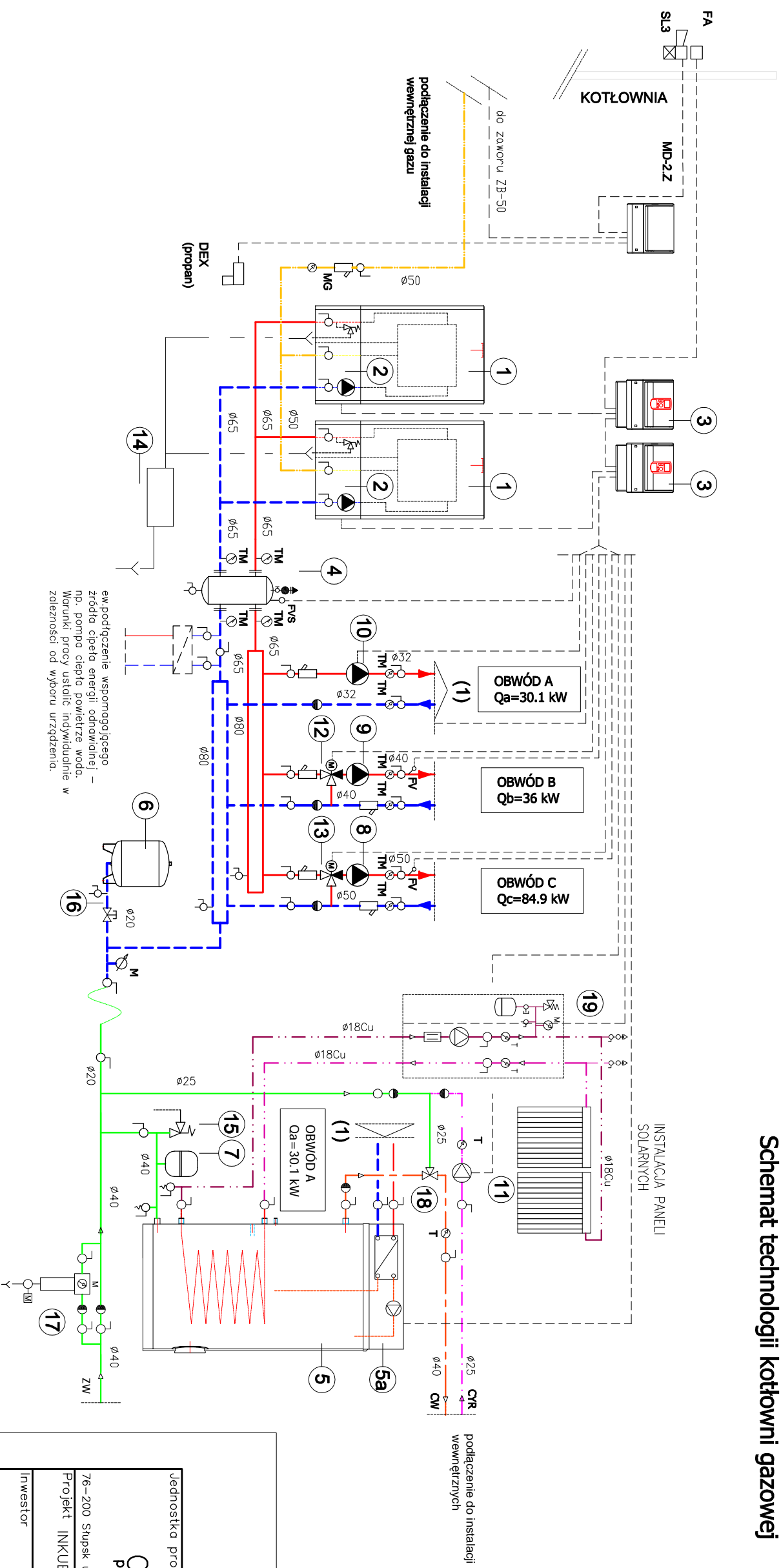


Informacje projektowe			
COLOSSEUM			
Pracownia projektowa			
76-200 Słupsk ul. Tłumna 3A/3 tel./fax 0-29 841 36 12			
Projekt INKUBATOR PRZEDSIĘWZIĘCIE			
Z INFRASTRUKTURĄ			
Inwestor			
Miejsko i Gmina Dąbrówno			
ul. Traugutta 2			
73-310 Słupsk			
Adres inwestycji			
GMINA DĄBRÓWNO, WIEŚ CIERZNIŁO			
dz. nr 498/4,498/10,498/14,498/16,498/17			
Autor	498/4,498/10,498/14,498/16,498/17	Projekt	
inż. Józef Sójka		Projekt	
Opiekun	137/60/2002	Projekt	
mgr inż. Paweł Hrybik		Projekt	
Specjalista		Projekt	
inż. Wojciech Stasiak		Projekt	
138/60/2002		Projekt	
Brano		Projekt	
Typu rysunku		Projekt	
ROZWINIĘCIE AKSONOMETRII		Projekt	
Instalacja centralnego ogrzewania		Projekt	
Data	2009-11	Skala	1:100
		Nr rys.	C3



Jednostka projektowa		
COLOSSEUM pracownia projektowa		
76-200 Stupsk ul.Tumowa 34/3, tel./fax 0-59 841 36 12		
Projekt INKUBATOR PRZEDSIĘWZIĘC Z INFRASTRUKTURA		
Investor	Miasto i Gmina Dąbrowa ul. Traugutta 2 73-310 Stupsk	
Adres inwestycji GMINA DĘBRZNO, WIEŚ CIERZNIĘ 498/4,498/10,498/14,498/16,498/17 dz. nr		
Autor	Podpis	
inż. Jerzy Sokił 157/GD/2002		
Opracował	Podpis	
mgr inż.Paweł Hrybki		
Sprawdził	Podpis	
inż. Wojciech Stasiak 158/GD/2002		
Brano za	Sanitarna	
Tytuł rysunku		
RZUT PIĘTRA Kotłownia gazowa		
Data	Skala	Nr Rys.
2009-11	1:50	K1

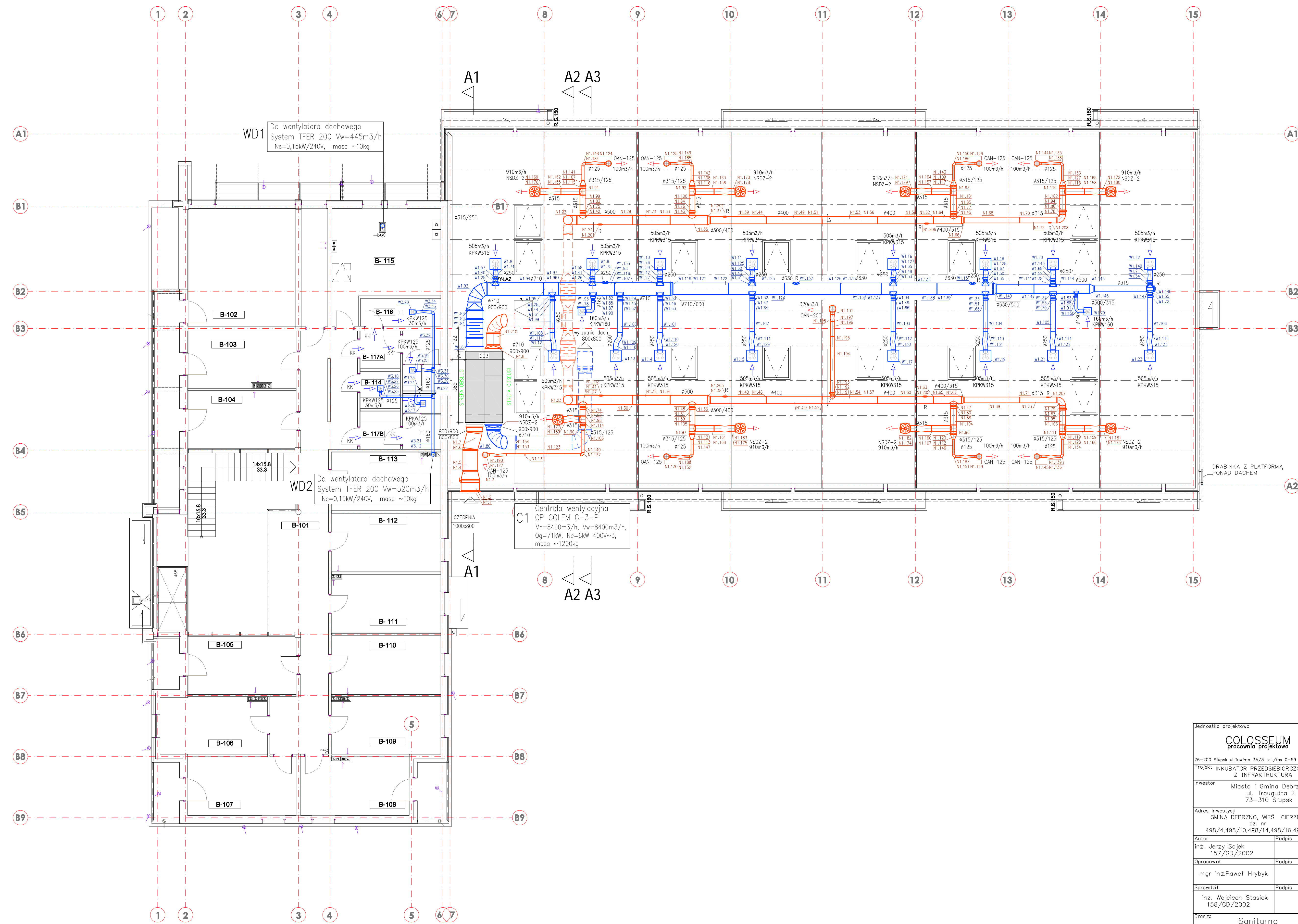
Schemat technologii kotłowni gazowej



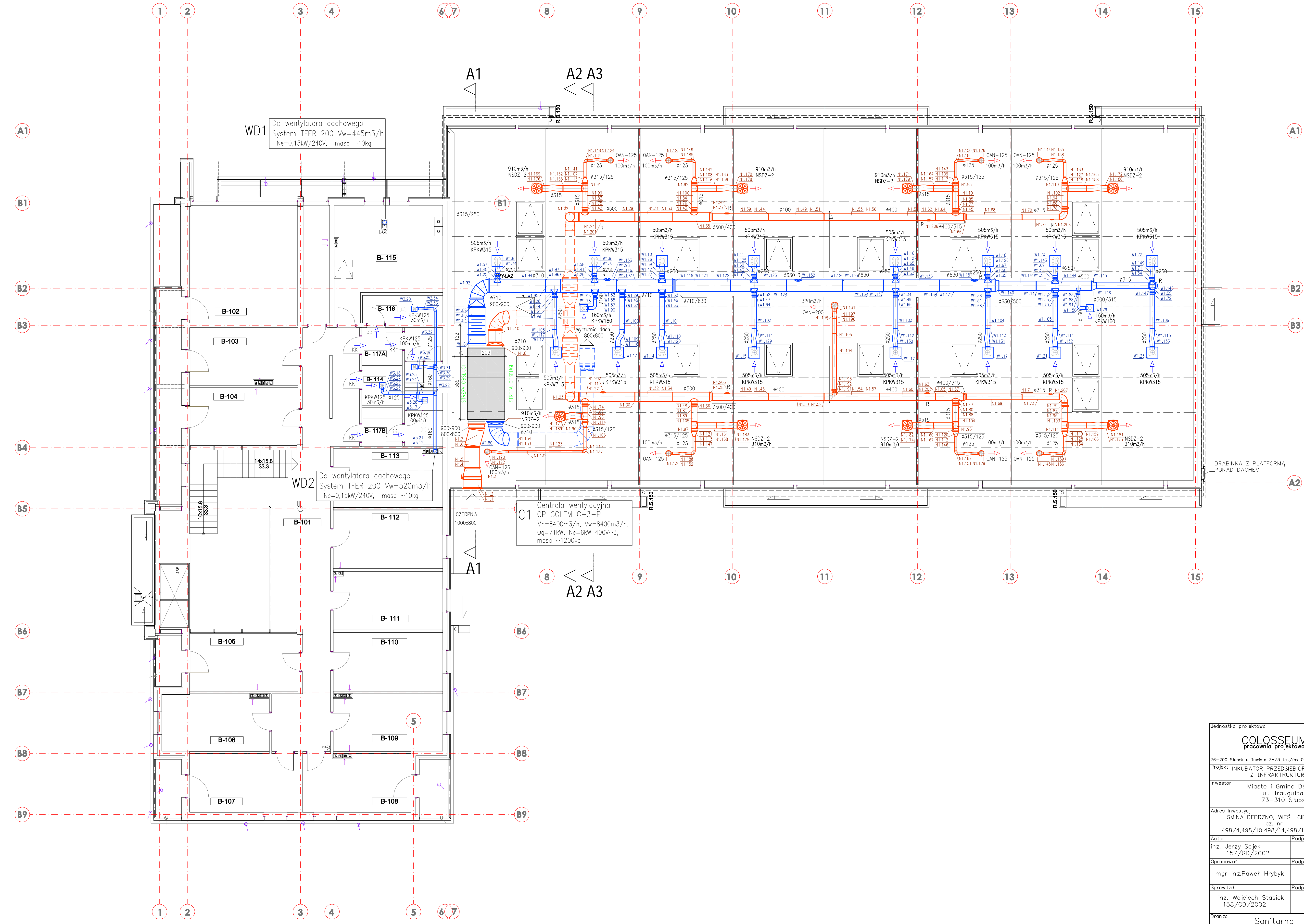
- inst. C.O. - zasilanie
- inst. C.O. - powrót
- inst. solar. - zasilanie
- inst. solar. - powrót
- inst. wody zimnej
- inst. wody ciepłej
- inst. cyrkulacji
- inst. gazowa
- sterowanie

1 – 20 Oznaczenie urządzeń
wg zestawienia w
części opisowej
opracowania.

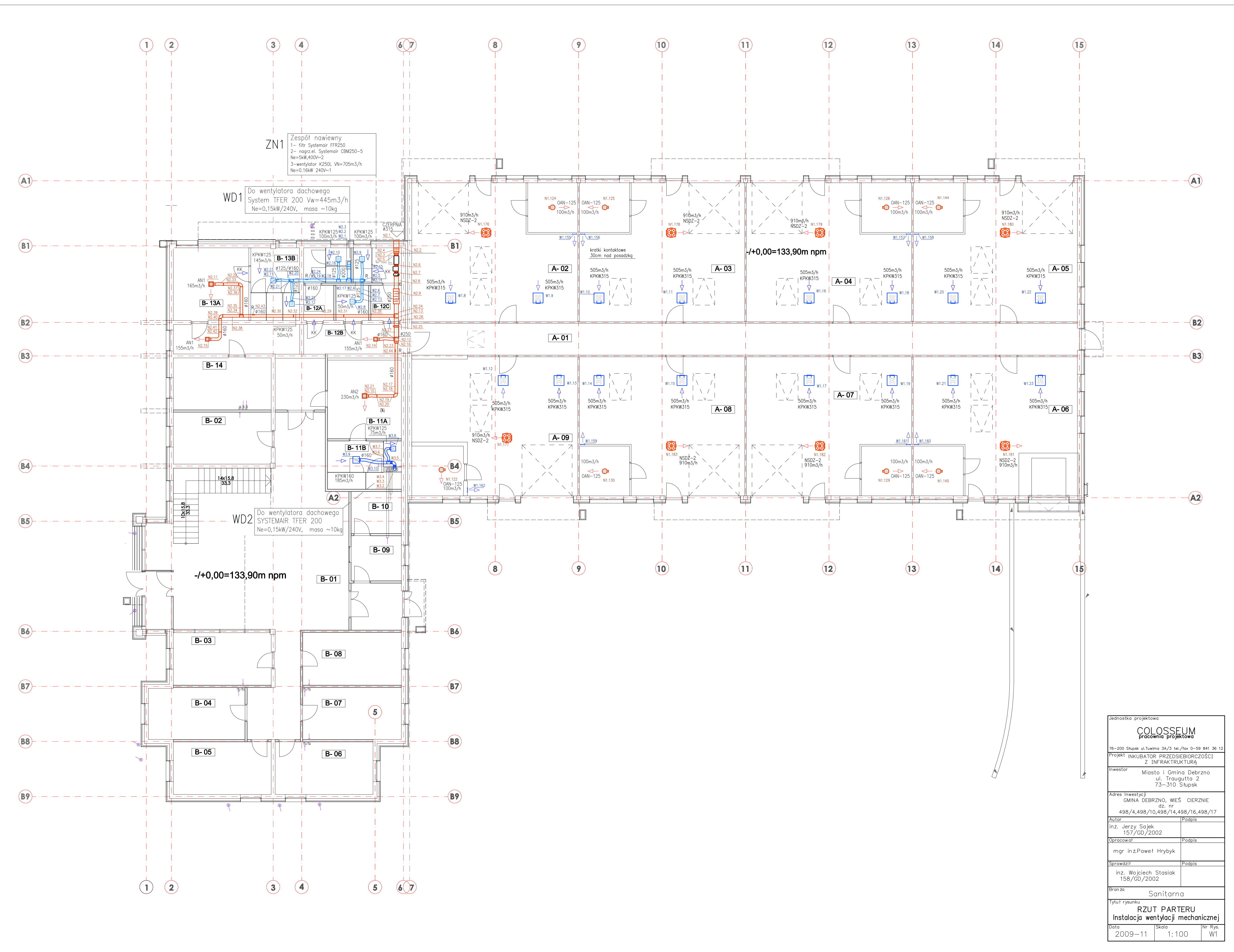
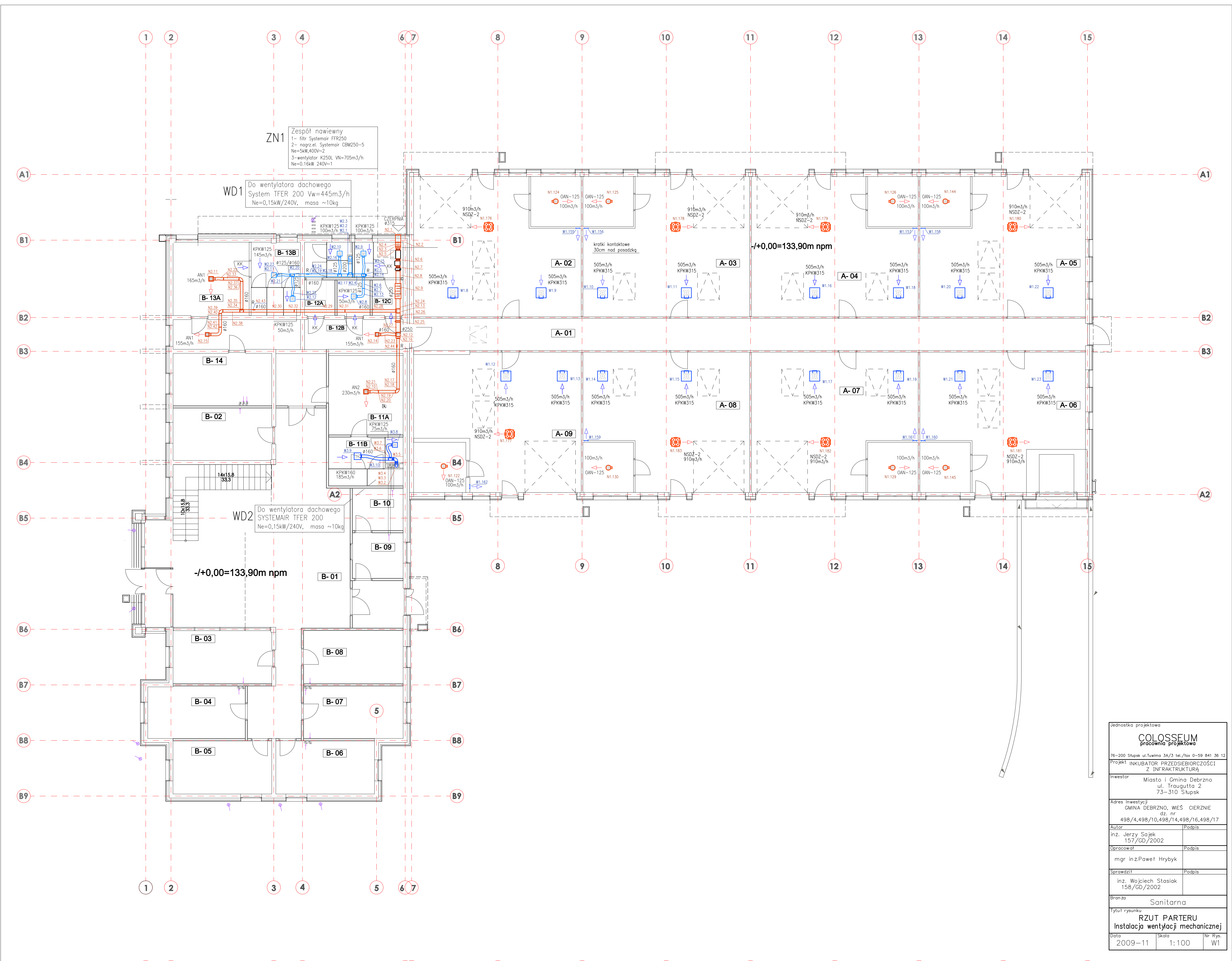
Jednostka projektowa		
<div>COLOSSEUM</div> <div>pracownia projektowa</div>		
76-200 Słupsk ul.Tuwima 3A/3 tel./fax 0-59 841 36 12		
Projekt INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI Z INFRASTRUKTURĄ		
Inwestor Miasto i Gmina Debrzno ul. Traugutta 2 73-310 Słupsk		
Adres Inwestycji GMINA DEBRZNO, WIEŚ CIERZNIĘ d.z. nr 498/4,498/10,498/14,498/16,498/17		
Autor		Podpis
inż. Jerzy Sojke 157/GD/2002		
Opracował		Podpis
mgr inż.Paweł Hrybuk		
Sprawdził		Podpis
inż. Wojciech Stasiak 158/GD/2002		
Branża Sanitarna		
Tytuł rysunku		
Schemat technologiczny kotłowni gazowej		
Data	Skala	Nr Rys.
2009-11	—	K2

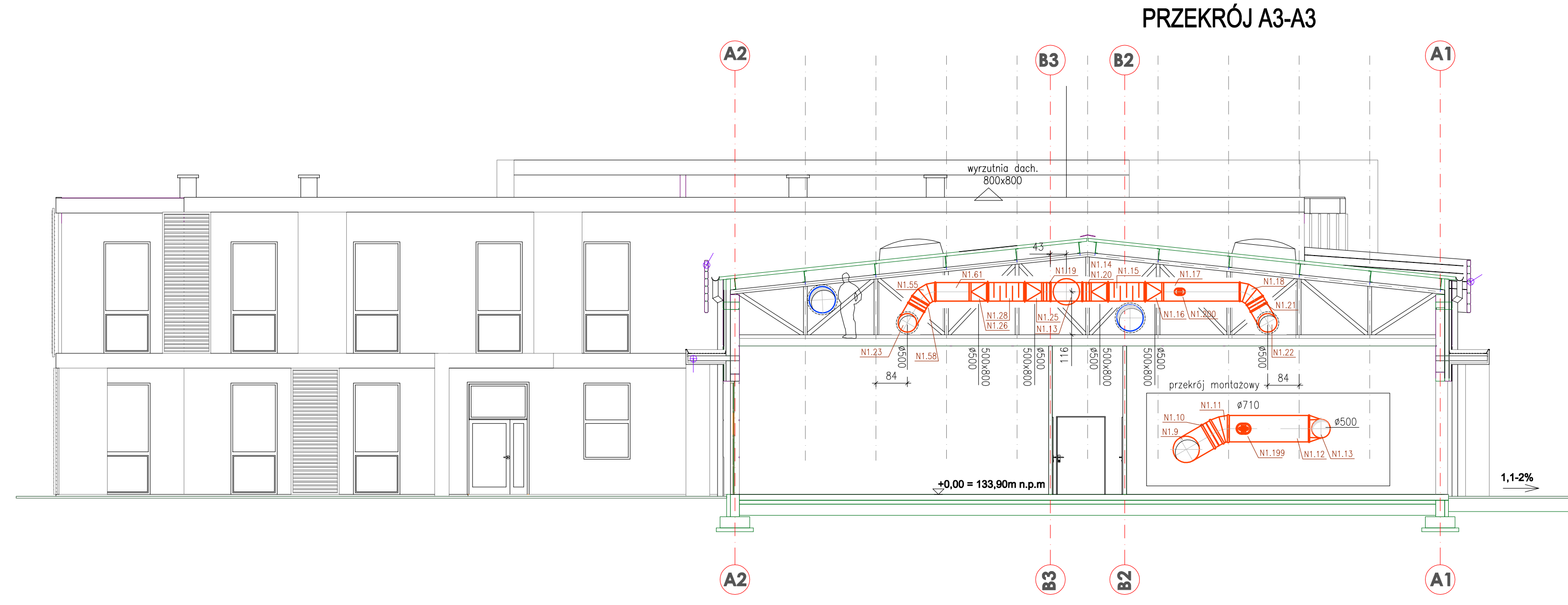
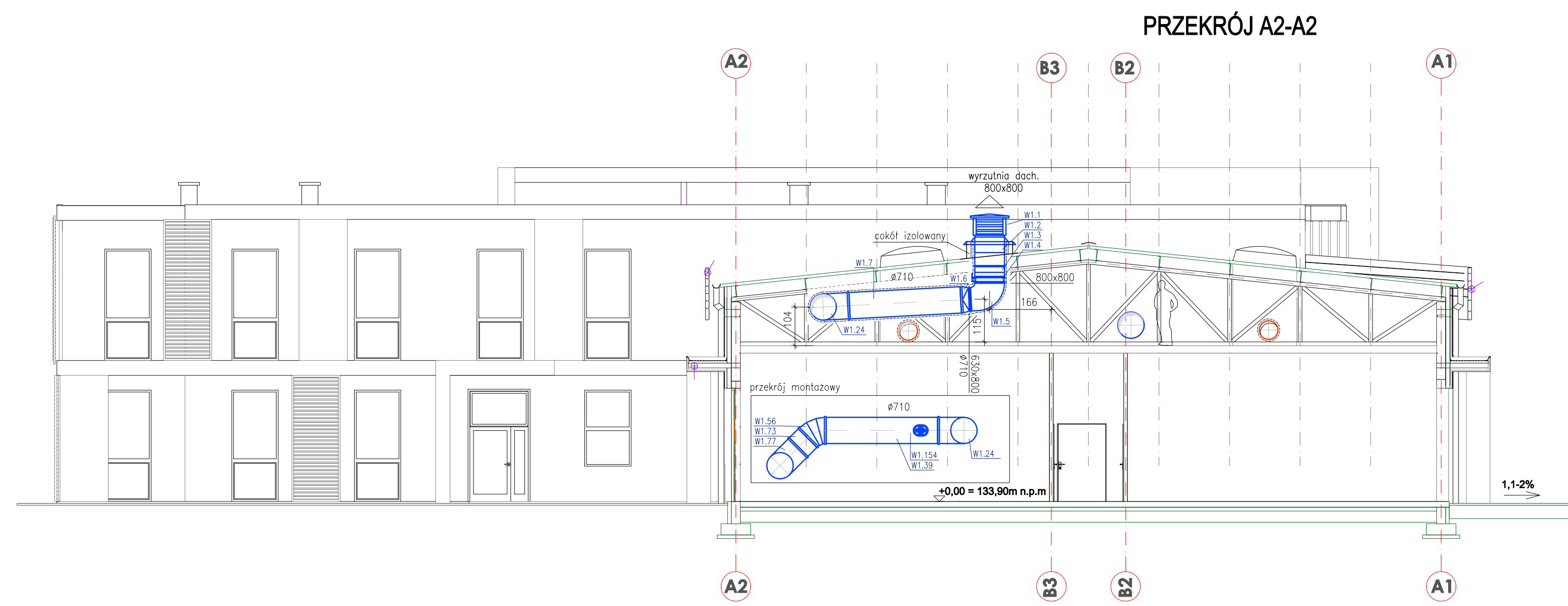
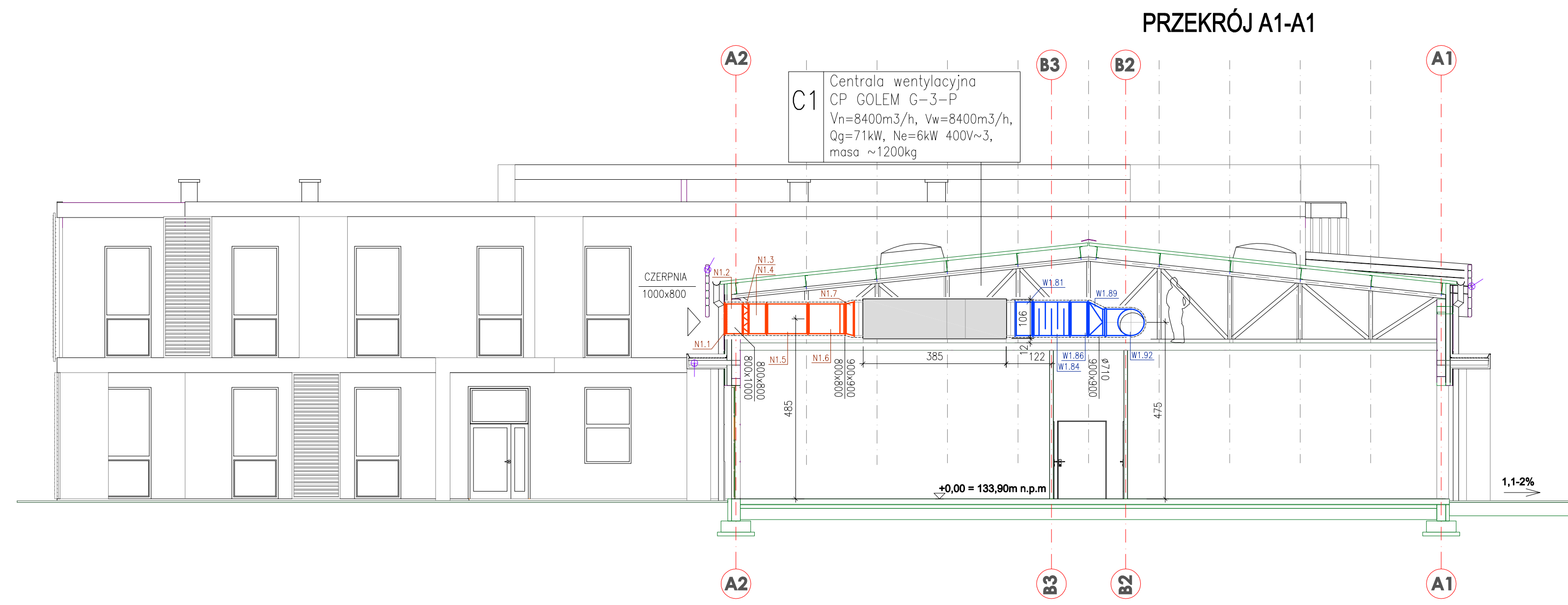


Jednostka projektowa	
COLOSSEUM pracownia projektowa	
76-200 Słupsk ul. Twana 34/3 tel./fax 0-59 841 30 12	
PROJEKT INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI Z INFRASTRUKTURĄ	
Inwestor	Miasto i Gmina Debrzno ul. Traugutta 2 73-310 Słupsk
Adres inwestycji	GINIA DEBRZNO, WIEŚ CIERZNE dz. nr 498/4,498/10,498/14,498/16,498/17
Autor	mgr inż. Jerzy Sajek
Opracował	mgr inż. Paweł Hrybyk
Sprawdził	mgr inż. Wojciech Słasiak
Bronzo	Sanitarna
Tytuł rysunku	RZUT PIĘTRA Instalacja wentylacji mechanicznej
Data	2009-11
Skala	1:100
Nr rys.	W2

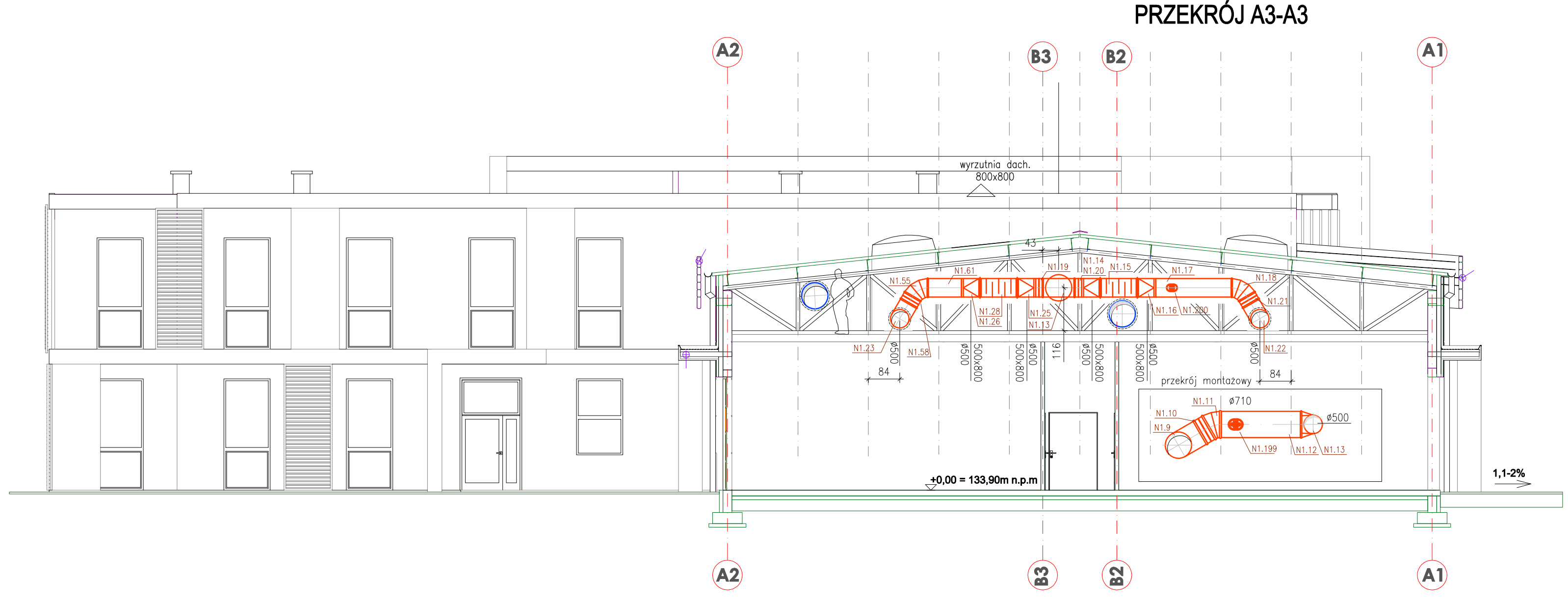
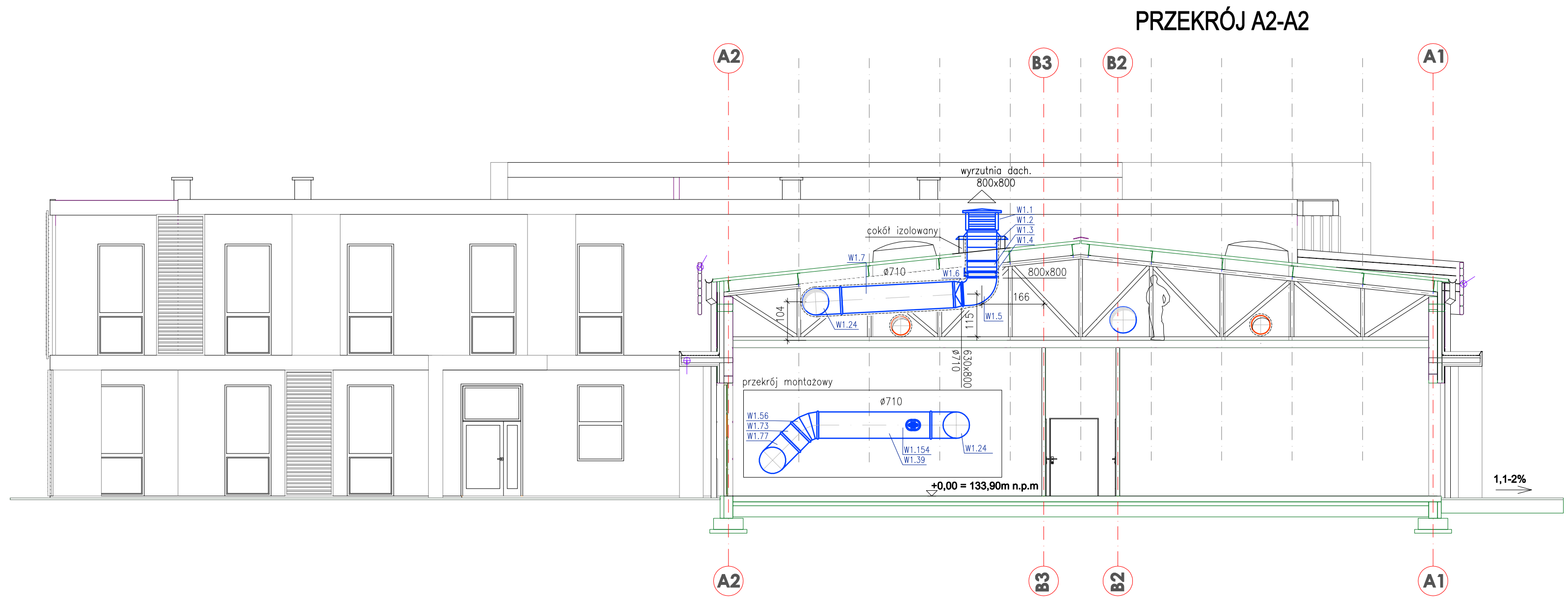
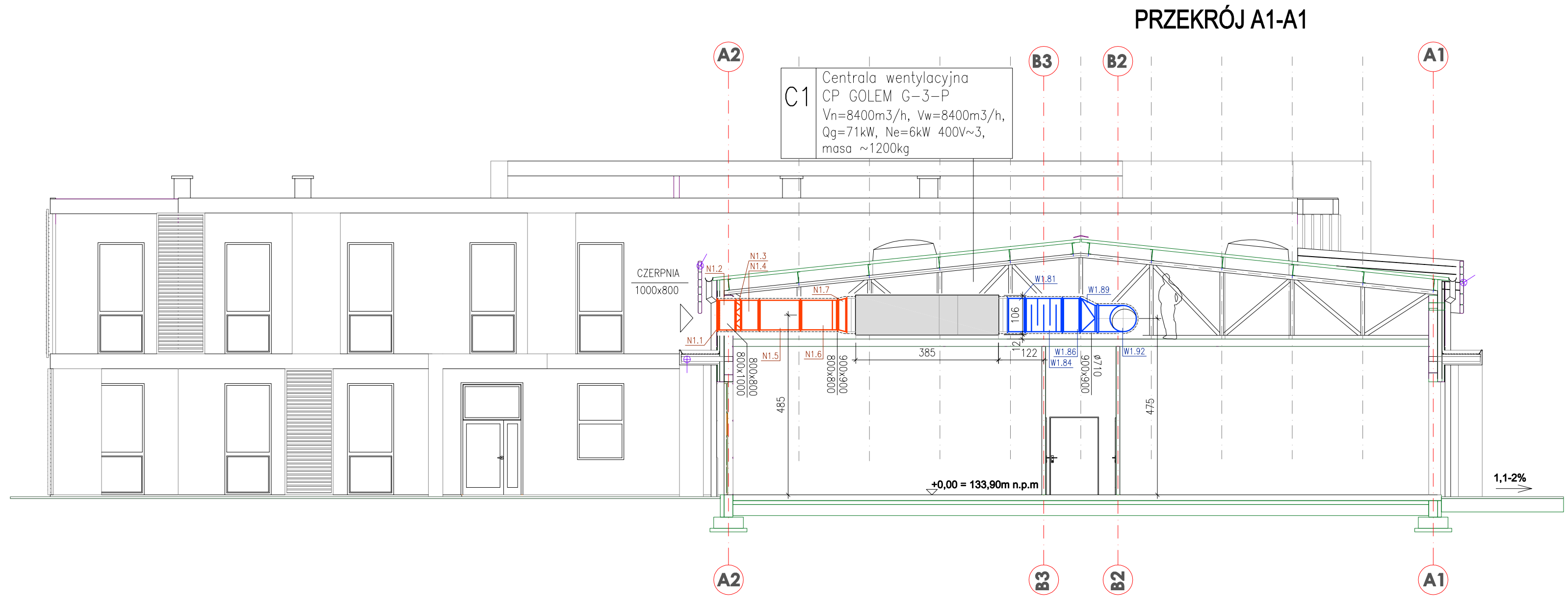


Jednostka projektowa	
COLOSSEUM pracownia projektowa	
76-200 Słupsk ul. Twana 34/3 tel./fax 0-59 841 30 12	
PROJEKT INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI Z INFRASTRUKTURĄ	
Inwestor	Miasto i Gmina Debrzno ul. Traugutta 2 73-310 Słupsk
Adres inwestycji	GINIA DEBRZNO, WIEŚ CIERZNE dz. nr 498/4,498/10,498/14,498/16,498/17
Autor	mgr inż. Jerzy Sajek
Opracował	mgr inż. Paweł Hrybyk
Sprawdził	mgr inż. Wojciech Słasiak
Bronzo	Sanitarna
Tytuł rysunku	RZUT PIĘTRA Instalacja wentylacji mechanicznej
Data	2009-11
Skala	1:100
Nr rys.	W2





jednostka projektowa			
COLOSSEUM pracownia projektowa			
76-200 Słupsk ul. Twana 34/3 tel./fax 0-59 841 36 12			
PROJEKT INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI Z INFRASTRUKTURĄ			
Inwestor		Miasto i Gmina Debrzno ul. Traugutta 2 73-310 Słupsk	
Adres inwestycji		GMINA DEBRZNO, WIEŚ CIERZNE dz. nr 498/4,498/10,498/14,498/16,498/17	
Autor		mgr inż. Jerzy Sajek	
Opracował		mgr inż. Paweł Hrybik	
Sprawdził		mgr inż. Wojciech Słasiak 15h/GD/2002	
Wzrost		Sanitarna	
PRZEKROJE Instalacja wentylacji mechanicznej			
Data		Skala	
2009-11		1:100	
Nr		Rys.	
		W.3	



jednostka projektowa			
COLOSSEUM pracownia projektowa			
76-200 Słupsk ul. Twana 34/3 tel./fax 0-59 841 36 12			
PROJEKT INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI Z INFRASTRUKTURĄ			
Inwestor		Miasto i Gmina Debrzno ul. Traugutta 2 73-310 Słupsk	
Adres inwestycji		GMINA DEBRZNO, WIEŚ CIERZNE dz. nr 498/4,498/10,498/14,498/16,498/17	
Autor		mgr inż. Jerzy Sajek	
Opracował		mgr inż. Paweł Hrybik	
Sprawdził		mgr inż. Wojciech Słasiak	
Wzrost		Sanitarna	
PRZEKROJE Instalacja wentylacji mechanicznej			
Data: 2009-11		Skala: 1:100 Nr. Rys.: W.3	