

Biuro Projektowe i Nadzór Budowlany

mgr inż. Marcin Bartoś

77-300 Cztuchów, m. Rychnowy 1b

tel. biuro 533 339 234, (59) 7268037

tel Marcin: 663922034, tel. Ania 609055347

email: biuro@marcinbartos.pl, marcinbartos4@wp.pl, [http: marcinbartos.pl](http://marcinbartos.pl)



	PROJEKT WYKONAWCZY					egz.
Zakres projektu:	Projekt instalacji sanitarnych					.....
Branża:	architektura	konstrukcja	sanitarna	elektryczna	tp	

Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby Laboratorium Inżynierii Badań Materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu (kat. ob. bud. IX)
--------------------------	---

Zakres projektu	Budowa hali pod potrzeby Laboratorium Inżynierii Badań Materiałowych w zakresie: instalacji wewnętrznych wod-kan, CO, wentylacji mechanicznej, instalacji gazów oraz zewnętrznymi instalacjami kanalizacji sanitarnej i deszczowej.
------------------------	---

Adres inwestycji:	dz. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25 m. Zielona Góra, ul. Profesora Zygmunta Szafrana, obręb 0016, jedn. ewid. 086201_1, pow. zielonogórski, woj. lubuskie
--------------------------	--

Inwestor:	Uniwersytet Zielonogórski z siedzibą w Zielonej Górze przy ul. Licealnej 9
------------------	--

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Sanitarna	mgr inż. DANIEL WIŚNIEWSKI	Upr. nr: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ogr. w spec. sanitarnej	
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. SEBASTIAN GWARNY	Upr. nr: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ogr. w spec. sanitarnej	



Rychnowy, 21.08.2020r.

1. Niniejszy projekt budowlany powstaje w oparciu o Ustawę Prawo zamówień publicznych. Zgodnie z art. 29. USTAWY z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (z późn. zmianami), przedmiot zamówienia opisuje się w sposób jednoznaczny i wyczerpujący, za pomocą dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń, uwzględniając wszystkie wymagania i okoliczności mogące mieć wpływ na sporządzenie oferty. Przedmiot zamówienia nie opisano w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję. W opisie przedmiotu zamówienia można wskazać znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i nie można było opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”.

Niniejszy projekt techniczny został opracowany przed rozstrzygnięciem przetargu na dostawę urządzeń i wykonanie instalacji itp.. Z uwagi na wymagany stopień szczegółowości sporządzenie projektu technicznego nie jest możliwe dla warunków ogólnych, lecz konieczne jest przyjęcie konkretnych urządzeń o określonych parametrach technicznych. Taki sposób opracowania projektu nie zamyka jednak możliwości sporządzenia niezależnych ofert, zorganizowanie przetargu oraz ewentualnego wybrania przez Inwestora innego producenta urządzeń. W przypadku takiej decyzji inwestora muszą być spełnione następujące warunki:

Oferowane urządzenia muszą być zgodne z wymaganiami i parametrami określonymi w niniejszym projekcie

Należy opracować aneks do projektu w celu uwzględnienia ewentualnych różnic dotyczących:

- wymiarów gabarytowych i masy urządzeń (zwraca się przy tym uwagę, że tego rodzaju korekty są możliwe tylko w niewielkim zakresie ze względu na ograniczenia wynikające z warunków budowlanych, wymiarów króćców przyłączeniowych, oporów własnych urządzeń, zaworów regulacyjnych itp. parametrów tłumienia tłumików akustycznych, zasięgów i emitowanego hałasu, zapotrzebowania energii dla urządzeń (niewskazane jest zwiększenie zapotrzebowania energii wskutek doboru urządzeń tańszych, ale o większym zapotrzebowaniu energii).

Zmiany odbiegające od projektu powinny zostać uzgodnione z projektantem.

2. Projekt należy odczytywać równorzędnie ze wszystkimi branżami:

Architektoniczna (opisy i rysunki)

Konstrukcyjna (opisy i rysunki)

Sanitarna (opisy i rysunki)

Elektryczna/telekomunikacyjna (opisy i rysunki)



SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY	3
1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Podstawa opracowania	3
1.3. Zakres opracowania	3
1.4. Warunki zasilania w media	4
2.0 OPIS DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU DZIAŁEK	4
2.1. Przedmiot inwestycji	4
2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	4
2.3. Projektowane zmiany w zagospodarowaniu działki	4
3.0 OPIS INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH	5
3.1. Przyłącze wodociągowe (wg odrębnego opracowania)	5
3.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej (według odrębnego opracowania)	5
3.3. Przyłącze kanalizacji deszczowej (według odrębnego opracowania)	5
3.4. Przyłącze ciepłownicze (przyłącze wg odrębnego opracowania)	5
3.5. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	5
3.6. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej	7
4.0 OPIS INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH	10
4.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej	10
4.2. Instalacja wody hydrantowej	13
4.3. Instalacja kanalizacyjna	14
4.4. Węzeł cieplny	15
4.5. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego	16
4.6. Instalacja wentylacji mechanicznej	30
4.7. Gazy techniczne	45
4.8. Instalacja klimatyzacji	49
4.9. Wytyczne branży elektrycznej	70
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
Rys S-0.1 Projekt zagospodarowania terenu [skala 1:500]	
Rys S-0.2 Projekt zagospodarowania terenu [skala 1:250]	
Rys S-01. Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej 1_2 [skala 1:100/200]	
Rys S-02. Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej 2_2 [skala 1:100]	
Rys S-03 Schemat rewizyjnej studzienki DN1200 [skala 1:50]	



Rys S-04 Schemat rewizyjnej studzienki DN1200 – podłączenie kaskadowe [skala 1:50]	.....
Rys S-05 Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej [skala 1:100/200]	.....
Rys S-06 Schemat studzienki rewizyjnej PP600 [skala -]	.....
Rys S-07. Rzut parteru – instalacja wodociągowa i p.poż. [skala 1:100]	.....
Rys S-7.1. Rozwinięcie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej [skala 1:100]	.....
Rys S-7.2. Rozwinięcie instalacji wody hydrantowej [skala 1:100]	.....
Rys S-08. Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej [skala 1:100]	.....
Rys S-08.1. Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej (wywiewki) [skala 1:100]	.....
Rys S-08.2. Rzut dachu – instalacja kanalizacji sanitarnej [skala 1:100]	.....
Rys S-08.3. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej [skala 1:100]	.....
Rys S-09. Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania [skala 1:100]	.....
Rys S-9.1. Rozwinięcie instalacji c.o. [skala 1:100]	.....
Rys S-9.2. Schemat instalacji ogrzewania podłogowego [skala 1:100]	.....
Rys S-9.3. Szczegół ułożenia rur ogrzewania podłogowego i ściennego [skala -]	.....
Rys S-10. Rzut parteru – instalacja ciepła technologicznego [skala 1:100]	.....
Rys S-10.1. Rozwinięcie instalacji ciepła technologicznego [skala 1:100]	.....
Rys S-11.1. Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej – układ czerpny [skala1:100]	.....
Rys S-11.2. Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej – układ wywiewny [skala1:100]	.....
Rys S-11.3. Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej – układ nawiewny [skala1:100]	.....
Rys S-11.4. Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej – układ wyrzutowy [skala1:100]	.....
Rys S-11.5. Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej – układ indywidualny [skala1:100]	.....
Rys S-11.6. Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej [skala1:100]	.....
Rys S-11.7. Przekroje wentylacji mechanicznej – przekroje P01-P11 [skala1:100]	.....
Rys S-11.8. Przekroje wentylacji mechanicznej – przekroje P12-P19 [skala1:100]	.....
Rys S-11.9. Przekroje wentylacji mechanicznej – przekroje P20-P23 [skala1:100]	.....
Rys S-12. Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej [skala1:100]	.....
Rys S-13. Rzut parteru – gazy technologiczne [skala1:100]	.....
Rys S-14. Rzut parteru – klimatyzacja [skala1:100]	.....
Rys S-14.1. Elewacje – klimatyzacja [skala1:100]	.....



OPIS TECHNICZNY

1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży sanitarnej dla inwestycji o nazwie: **Budowa hali pod potrzeby Laboratorium Inżynierii Badań Materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu**

Inwestycję planuje się na dz. o nr 134, 135/6, 135/7, 137/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25, m. Zielona Góra, ul. Profesora Zygmunta Szafrana, obręb 0016, jedn. ewid. 086201_1, pow. zielonogórski, woj. lubuskie.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano w oparciu o:

- a) zlecenie inwestora;
- b) mapę sytuacyjno – wysokościową do celów projektowych w skali 1:500;
- c) obowiązujące normy i przepisy, w tym techniczno-budowlane;
- d) uzgodnienia międzybranżowe;
- e) uzgodnienia z inwestorem.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje: projekt wykonawczy w zakresie branży sanitarnej:

- projekt wewnętrznych instalacji:
- instalacja wodociągowa i p.poż.
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja ciepła technologicznego
- instalacja wentylacji mechanicznej
- instalacja gazów technicznych
- projekt zewnętrznych instalacji:
- instalacja kanalizacji deszczowej
- instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej – przyłącze wg odrębnego opracowania. Woda do budynku dostarczana jest z sieci miejskiej poprzez projektowane przyłącze wodociągowe – wg odrębnego opracowania. Wody opadowe z dachu budynku odprowadzane do sieci kanalizacji deszczowej – przyłącze wg odrębnego opracowania. Zaopatrzenie w ciepło z istniejącego ciepłociągu miejskiego poprzez projektowane wg odrębnego opracowania Elektrociepłowni „Zielona Góra” S.A. przyłącze ciepłownicze.



1.4. WARUNKI ZASILANIA W MEDIA

Warunki przyłączenia do sieci:

- zasilanie w wodę – z istniejącej sieci wodociągowej $\Phi 100$ mm żel zlokalizowanej w ul. Prof. Z. Szafrana – przyłącze wg odrębnego opracowania
- odbiór ścieków bytowych – poprzez włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej $\Phi 200$ mm zlokalizowanej w ul. Prof. Z. Szafrana – przyłącze wg odrębnego opracowania
- odbiór ścieków kanalizacji deszczowej – do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej $\Phi 350$ mm zlokalizowanej w ul. Prof. Z. Szafrana – przyłącze wg odrębnego opracowania
- zasilanie w ciepło – z istniejącej sieci ciepłowniczej kanałowej 2xDN400 zlokalizowanej w ul. Prof. Z. Szafrana – przyłącze wg odrębnego opracowania

2.0 OPIS DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU DZIAŁEK

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje budowę:

- zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej PVC odprowadzającej ścieki bytowo – gospodarcze z projektowanego budynku,
- zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej odprowadzającej ścieki deszczowe z dachu projektowanego budynku.

2.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiot opracowania: Budowa hali pod potrzeby Laboratorium Inżynierii Badań Materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu (kat. ob. bud. IX). Adres inwestycji: dz. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25 m. Zielona Góra, ul. Profesora Zygmunta Szafrana, obręb 0016, jedn. ewid. 086201_1, pow. zielonogórski, woj. lubuskie Inwestorem jest Uniwersytet Zielonogórski z siedzibą w Zielonej Górze przy ul. Licealnej 9.

Dla przedmiotowej działki obowiązuje decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego, uchwalona przez Prezydenta Miasta Zielona Góra.

2.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowany budynek zlokalizowany będzie przy ul. prof. Z. Szafrana, na terenie działek o nr ew. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25. Na terenie przeznaczonym pod budowę znajdują się następujące elementy uzbrojenia technicznego:

- Kable energetyczne i telekomunikacyjne,
- Sieć kanalizacji ogólnospławnej,
- Sieć wodociągowa,
- Sieć ciepłownicza.

2.3. PROJEKTOWANE ZMIANY W ZAGOSPODAROWANIU DZIAŁKI

Projektuje się wykonanie przyłącza wodociągowego, ciepłowniczego, kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej (wg odrębnego opracowania) oraz zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej.



3.0 OPIS INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH

3.1. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE (WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA)

Projektowany budynek będzie miał wykonane niezależne przyłącze wodociągowe $\phi 63\text{mm}$ z PE zapewniające dostawę wody na cele bytowo - gospodarcze i wewnętrznej ochrony pożarowej budynku. Przyłącze stanowi oddzielne opracowanie i będą zaprojektowane w oparciu o warunki przyłączenia nieruchomości do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wydane przez „Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o. (symbol sprawy RR-BS-39/1/2020, z dnia 22.05.2020r.).

3.2. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ (WEDŁUG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA)

Projektowany budynek będzie miał wykonane niezależne przyłącze kanalizacji sanitarnej $\phi 160\text{mm}$ z PVC. Zgodnie z otrzymanym pismem z „Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o. (symbol sprawy RR-BS-39/1/2020, z dnia 22.05.2020r.) przewidziano odprowadzenie ścieków do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej $\phi 350\text{mm}$ w ul. Prof. Z. Szafrana. Odbiór ścieków bytowych przewidziano po uzgodnieniu przez „Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o. oraz po jego odbiorze technicznym.

3.3. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ (WEDŁUG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA)

Zgodnie z otrzymanym pismem od Prezydenta Miasta Zielona Góra – Departament Zarządzania Drogami – Biuro Zarządzania Pasem Drogowym (symbol sprawy DZ-PD.7216.5.202.2020.KK, z dnia 13.07.2020r.) przewidziano odprowadzenie ścieków deszczowych w ilości 27 l/s z projektowanego budynku, do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej $\phi 350\text{mm}$ w ul. Prof. Z. Szafrana. Odbiór ścieków deszczowych przewidziano po uzgodnieniu przez Departament Zarządzania Drogami – Biuro Zarządzania Pasem Drogowym oraz po jego odbiorze technicznym.

3.4. PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE (PRZYŁĄCZE WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA)

Źródłem ciepła na cele grzewcze dla projektowanego budynku będzie sieć ciepłownicza należąca do Elektrociepłowni „Zielona Góra” S.A. oraz lokalny węzeł cieplny zlokalizowany na poziomie 0 w projektowanym budynku. Przyłącze i węzeł cieplny opracowane będą wg odrębnej dokumentacji realizowanej przez Elektrociepłownię „Zielona Góra” S.A.

3.5. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Dla budynku hali projektuje się odprowadzenie ścieków socjalno - bytowych do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej (wg odrębnego opracowania). Nieczystości trafiają za pomocą projektowanych przewodów SN8 $\phi 160 \times 4,7$ SDR34 o połączeniach szczelnych, kielichowych z uszczelką gumową. Przewód układać na głębokości zgodnej z profilem na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Następnie wykonać obsypkę o grubości 30 cm. Przy przejściu pod tawą fundamentową budynku zastosować rurę ochronną $\phi 250$ PCV.

Trasy przewodów, spadki i odległości pokazano w części graficznej opracowania na rysunku zagospodarowania i profili.

Na instalacji zewnętrznej grawitacyjnej na terenie działki Inwestora zamontować studzienki rewizyjne z PP $\phi 600\text{mm}$. Przewiduje się zastosowanie studzienek z tworzyw sztucznych 600 teleskopowych ze stożkiem betonowym odcciążającym oraz włazem żeliwnym klasy D-400 w zależności od rodzaju podłoża. Do wyrównywania góry włazu używać rury teleskopowej z PCV. Studnie powinny posiadać dna prefabrykowane z wykonanymi fabrycznie otworami na przewody kanalizacyjne. Dodatkowe wloty kanalizacji do rury trzonowej wykonywać za pomocą uszczeltek „in



situ". Studzienki tworzywowe wykonać z pierścieniem uszczelniającym. Trzon studzienki stanowi karbowana rura wznosząca zakończona rurą teleskopową z pokrywą żeliwną typu ciężkiego. Studzienkę ustawić na podsypce piaskowej grubości 10mm oraz warstwie chudego betonu gr. 1,5 cm. Zasypkę dookoła studzienki wykonać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Przed opuszczeniem studzienki inspekcyjnej oraz rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków. Dodatkowe niewykorzystane połączenia do studzienki muszą być zaślepięte korkiem.

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych (włazy) muszą odpowiadać normie PN EN 124: 2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości” oraz posiadać certyfikaty za zgodność z normą PN EN 124: 2000 wydane przez krajowe jednostki certyfikujące zrzeszone w Polskim Centrum Akredytacji.

Trasa oraz spadki instalacji zewnętrznej zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Przejścia przewodów przez ściany przy gruncie wodo i gazoszczelne, np. z wykorzystaniem tańcuchów uszczelniających.

3.5.1. Roboty ziemne przy wykonywaniu uzbrojenia kanalizacyjnego

Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznie i ręcznie przy skrzyżowaniach/zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym ze złożeniem urobku wzdłuż wykopu oraz wywozem do utylizacji nadmiaru gruntu i gruntu nie nadającego się do ponownego wbudowania (gruz, glina, pyły i ropy). Roboty ziemne należy wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności i w przypadku kolizji dalsze prace prowadzić pod nadzorem odpowiedniego użytkownika.

Wszystkie wykopy należy wykonać, jako wykopy o ścianach pionowych umocnionych szalunkiem pełnym. Dla wykopów o głębokości przekraczającej poziom występowania wody gruntowej należy wykonać ścianki szczelne, wykopy odwadniać przez ułożenie w nich drenażu tymczasowego, wodę z odwodnienia wykopów odpompowywać do zbiorników i przekazać do utylizacji lub odprowadzić do kanalizacji po wcześniejszym uzgodnieniu tego z właścicielem sieci.

Po wykonaniu wykopów dno należy wyrównać i położyć podsypkę grubości 10cm.

Należy sprawdzać stan zabezpieczeń wykopów po opadach. Należy tak prowadzić prace, aby nie dopuścić do zalania wykopu wodą. Odwodnienie wykopu drenażem wraz z odpompowaniem wody. Drenaż w otulinie z geowłókniny do ułożenia ok. 0,5m poniżej dna wykopu w kieszeni, do wykonania studnia zbierająca w wykopie, do której wprowadzony będzie drenaż i z której odpompowana powinna być woda.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacyjnych powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do jej początkowego poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

0,15 l/m² dla przewodów;

0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi;



0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności wykonać pomiary geodezyjne powykonawcze, obsypkę 30cm nad wierzch rury. Wykopy zasypywać gruntem rodzimym pozbawionym gruzu i ostrych przedmiotów zagęszczając mechanicznie warstwami co 20cm do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia. Przy zasypywaniu kanalizacji zlokalizowanej w drogach należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $\alpha = 1,0$ a poza drogami $\alpha \geq 0,98$.

3.5.2. Wymagania i badania przy odbiorze uzbrojenia kanalizacyjnego

Normy związane:

- PN EN 124: 2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”
- PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 295-1:1999/A3: 2002 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania
- PN-EN 1610:2002/Ap1:2007 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 1917: 2004 – Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
- PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływania na środowisko
- PN-EN 752-7: 2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie
- PN-EN 1610: 2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

Całość robót montażowych, dobór materiałów, odbiory częściowe i odbiór końcowy należy przeprowadzić zgodnie z “Warunkami technicznymi” COBRTI INSTAL.

3.6. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

W celu odprowadzenia ścieków deszczowych z dachu budynku oraz terenów utwardzonych objętych opracowaniem planuje się wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej. Projektowane rurociągi należy wykonać z rur i kształtek PVC SN8. Odprowadzenie ścieków deszczowych odbywać się będzie poprzez projektowane wg odrębnego opracowania przyłącze kanalizacji deszczowej do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

Przewiduje się zastosowanie wpustów ulicznych z osadnikiem. Przewiduje się zastosowanie wpustów z minimalną głębokością osadnika 1,0m..

Na planowanym obszarze inwestycji zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej, odprowadzającą ścieki deszczowe oraz wody opadowe i roztopowe z całego obszaru:



- dach budynku
- tereny utwardzone

3.6.1. Bilans wód deszczowych dla projektowanej instalacji

Ilość wód opadowych i roztopowych dla przyjętych do obliczeń powierzchni:

Dach budynku:	16,86 l/s	współczynnik spływu 0,8;
Tereny utwardzone:	15,76 l/s	współczynnik spływu 0,8;
Tereny zielone:	3,54 l/s	współczynnik spływu 0,1;
Łącznie:	36,17 l/s	

Powyższe obliczenia wykonano dla obliczeniowego natężenie deszczu $Q_d = 130$ l/s.

Z budynku ścieki deszczowe z dachu i terenów utwardzonych odprowadzane będą do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, gdzie będą retencjonowane, a następnie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Na studni nr sd10 na przyłączy (wg odrębnego opracowania) zamontować regulator przepływu o wydajności 27,0 l/s dla budynku co ograniczy zrzut ścieków deszczowych do wartości dopuszczalnych maksymalnych.

W budynku zaprojektowano grawitacyjny system odwodnienia dachów. Odwodnienie budynku odbywać się przez rynny i rury spustowe wg projektu architektury – układ wpięty do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej. Ścieki deszczowe i roztopowe z dróg, chodników, miejsc parkingowych i terenów zielonych do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej wykonać z rur i kształtek kielichowych z uszczelką np. PVC-U litych SN8. Na instalacji zewnętrznej przewidziano studzienki rewizyjne i połączeniowe o średnicach z prefabrykowanych elementów betonowych.

Na instalacji zewnętrznej przewidziano studzienki rewizyjne i połączeniowe o średnicach $\Phi 600$ i $\Phi 1200$ z prefabrykowanych elementów betonowych.

Studzienki betonowe należy posadzić na warstwie chudego betonu grubości 0,1 m. W elemencie prefabrykowanym, zgodnie ze sztuką, należy wyrobić kinety lub zamówić u producenta jako prefabrykat. Na studniach zamontować włazy żeliwne $\Phi 600$ wypełnione betonem typu BEGU (kl. D400 w drogach lub kl. B125 w terenach zielonych). W ścianie studni powinny być osadzone stopnie włazowe żeliwne typowe zabezpieczone antykorozyjnie (odpowiednio do lokalizacji włazu). Przejście przez ściany studni wykonać w tulejach systemowych zapewniających szczelność. Studzienki wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10729. W terenie zielonym włazy studni wynieść 0,15m ponad teren. Zwieńczenia studni projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej dopasować do rzędnych terenu projektowanego.

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych (włazy) muszą odpowiadać normie PN EN 124: 2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości” oraz posiadać certyfikaty za zgodność z normą PN EN 124: 2000 wydane przez krajowe jednostki certyfikujące zrzeszone w Polskim Centrum Akredytacji.

Trasa oraz spadki instalacji zewnętrznej zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Przejścia przewodów przez ściany przy gruncie wodo i gazoszczelne, np. z wykorzystaniem tańcuchów uszczelniających.



3.6.2. Materiał rurociągów

Przyjęto rury PCV $\varnothing 250 \times 7,3$ $\varnothing 200 \times 5,9$ $\varnothing 160 \times 4,7$ klasy SN8 łączone na uszczelki gumowe lub poliuretanowe. Wymagania dla rur i studni jak dla kanalizacji sanitarnej.

3.6.3. Przejścia pod uzbrojeniem podziemnym

Przejście kanałów kanalizacji deszczowej pod elementami istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać należy w otwartym, odeskowanym wykopie. Uzbrojenie to należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub odpowiednie zamocowanie. Wykopy prowadzone w pobliżu skrzyżowania lub zbliżenia do istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu, powinny być wykonywane metodą ręczną z jak największą ostrożnością, aby uniknąć ewentualnego uszkodzenia istniejącego uzbrojenia. Również zasypywanie wykopu w pobliżu istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu powinno być wykonywane metodą ręczną, aby uniknąć jego uszkodzenia. Przy skrzyżowaniach z kablami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi zabezpieczyć je rurami osłonowymi typu Arot. Po zakończeniu robót należy odtworzyć nawierzchnię dróg do stanu pierwotnego.

3.6.4. Wykopy, odeskowanie i zasypka

Wykopy liniowe prowadzić należy ręcznie na odcinkach przecinających lub przebiegających w bliskim sąsiedztwie istniejącego naziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu. Wykopy wykonywane w terenie wolnym od istniejącego uzbrojenia (także zebranie wierzchniej warstwy) można wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z normą PN-B-10736. Szerokość wykopów dla każdej z sieci wynosić będzie ok. 1,0 m. Na okres budowy zostanie zajęty pas terenu o szerokościach ok. 3,0 m, który po zakończeniu inwestycji będzie doprowadzony do stanu pierwotnego umożliwiającego dotychczasowy sposób użytkowania.

Zasypkę wykopów ponad zagęszczoną obsypką rur (tzn. począwszy od poziomu 30 cm nad górną zewnętrzną powierzchnią rur) prowadzić można mechanicznie, używając sykiego gruntu piaskowo-żwirowego, bez kamieni, zbrylonej ziemi, korzeni itp., ubijając go warstwami, szczególnie dokładnie do wysokości 30 cm ponad zewnętrzne sklepienie rury (w tej strefie nie należy ubijać gruntu w przestrzeni nad sklepieniem rur). Przy zasypywaniu kanalizacji zlokalizowanej w drogach należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $\alpha = 1,0$ a poza drogami $\alpha \geq 0,98$.

W czasie wykonywania wykopów napotkane, istniejące przewody telefoniczne, energetyczne i gazowe należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podstemplowanie.

Po zakończeniu prac należy odbudować zniszczone w trakcie robót nawierzchnie.

UWAGA: o terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników i (lub) właścicieli gruntów oraz naziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu i wraz z nimi dokładnie zlokalizować położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

3.6.5. Próby szczelności

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do jej początkowego poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:



- 0,15 l/m² dla przewodów;
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi;
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

3.6.6. Uwagi końcowe

Normy związane:

PN-B-10725: 1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10736: 1999	Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania.
PN-91/B-10728	Studzienki wodociągowe.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-B-10720:1998	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1917: 2004	"Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe".
PN-B-10736: 1999	Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 752-2:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Całość robót montażowych, dobór materiałów, odbiory częściowe i odbiór końcowy należy przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi" COBRTI INSTAL.

4.0 OPIS INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

4.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ

4.1.1. Woda zimna

Woda zimna do budynku doprowadzona będzie z projektowanego przyłącza wodociągowego (wg odrębnego opracowania).

Ciśnienie wody w sieci gwarantowane przez „Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o. wynosi około 0,35–0,40MPa i jest wystarczające do zapewnienia wymaganego minimalnego ciśnienia na najniekorzystniej usytuowanym punkcie czerpalnym w budynku oraz na najniekorzystniej usytuowanym hydrancie w budynku.

Przewidziano zabudowę dwóch zestawów wodomierzowych oddzielnych dla instalacji bytowej i p.poż., które zlokalizowane będą w pomieszczeniu technicznym. Dobrano układ wodomierzowy składający się z następujących elementów (wg projektu przyłącza wodociągowego):

Instalacja bytowa

- zawór odcinający kulowy DN40



- wodomierz typu JS 10,0 DN32
- zawór odcinający kulowy DN40
- filtr siatkowy DN40
- zawór odcinający kulowy DN40
- zawór antyskażeniowy klasy BA DN40
- zawór odcinający kulowy DN40

Instalacja p.poż.

- zawór odcinający kulowy DN50
- wodomierz typu JS 10,0 DN32
- zawór odcinający kulowy DN50
- filtr siatkowy DN50
- zawór odcinający kulowy DN50
- zawór antyskażeniowy klasy BA DN50
- zawór odcinający kulowy DN50

Za zestawem wodomierzowym instalacji bytowej należy zamontować zawór nadprędkości/pierwszeństwa. W przypadku spadku ciśnienia w instalacji przed zaworem nadprędkości/pierwszeństwa (w instalacji hydrantowej), zawór automatycznie odcina dopływ wody do instalacji bytowej.

Rozprowadzenie instalacji wykonać w przestrzeni sufitu podwieszanego, podejścia do punktów czerpalnych naściennie lub w bruzdach ściennych.

Instalację wody zimnej wykonać:

- przewody w obrębie pomieszczenia technicznego z zestawem wodomierzowym z rur stalowych ze szwem wzdłużnym ocynkowanych średnic, wg PN-80/H-74200 o połączeniach gwintowanych,
- przewody wody zimnej za zestawem wodomierzowym wykonać z rur i kształtek PE-RT/Al./PE (PN10) o połączeniach zaprasowanych, technika łączenia polega na zaprasowaniu stalowego pierścienia na rurze osadzonej na króćcu kształtki.

Na instalacji montować armaturę odcinającą PN 10, gwintową. Do montażu instalacji stosować zawiesia i wsporniki systemowe, typowe dostosowane do warunków montażu oraz obciążeń (rurociągi napężnione wodą wraz z izolacją) z wkładką dystansującą gumową.

Wszystkie przewody wody zimnej należy zaizolować termicznie:

- przewody prowadzone podstropowo oraz piony: izolacja otuliną z pianki polietylenowej, dla średnicy $\phi 50-80$ - grubości 13mm, dla średnic $\phi 40$ - grubości 9mm, dla średnic do $\phi 32$ - grubości 6mm;
- przewody prowadzone w ścianach/posadzkach oraz w bruzdach ściennych z pianki polietylenowej w koszulce ochronnej grubości 6 mm lub równoważnymi.



W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy zalecane jest osadzanie tulei ochronnej, przy czym w miejscach tych nie powinno się lokalizować połączeń przewodów.

W przypadku zmiany strefy pożarowej budynku, a także w przypadku przejścia przewodu o średnicy większej niż 4 cm przez ściany i stropy dla którego wymagana jest klasa odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu.

4.1.2. Woda ciepła i cyrkulacyjna

Woda ciepła przygotowywana będzie centralnie – w pomieszczeniu węzła (wg odrębnego opracowania węzła) w pojemnościowym zasobniku ciepłej wody użytkowej.

Wymagana temperatura ciepłej wody w punkcie poboru wynosi +55°C do +60°C, a okresowy przegrzew instalacji powinien być wykonywany przy temperaturze wody nie niższej niż +70°C.

Instalację wody ciepłej rozprowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego, podejścia do punktów czerpalnych naściennie lub w bruzdach ściennych.

Instalację wody ciepłej wykonać:

- przewody prowadzone w podstropowo oraz w bruzdach ściennych z rur i kształtek PE-RT/Al/PE-RT o połączeniach zaprasowanych, technika łączenia polega na zaprasowaniu stalowego pierścienia na rurze osadzonej na króćcu kształtki.

Na instalacji w miejscach wskazanych w części graficznej opracowania, montować armaturę odcinającą PN 10, gwintową.

Wszystkie przewody wody ciepłej należy zaizolować termicznie:

- przewody prowadzone podstropowo i piony: izolacja otuliną/matami z pianki polietylenowej o grubości 40mm dla średnicy $\phi 50PE$, gr. 30mm dla średnic $\phi 40PE$, grubości 25mm dla średnicy $\phi 32PE$ i gr. 20mm dla $\phi 25 - \phi 16PE$ lub alternatywnie izolacją w postaci otulin z wełny mineralnej na zbrojonej siatce aluminiowej o grubościach j.w.

- przewody prowadzone w ścianach/posadzkach oraz w bruzdach ściennych z pianki polietylenowej w koszulce ochronnej grubości 6 mm lub równoważnymi.

W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy zalecane jest osadzanie tulei ochronnej, przy czym w miejscach tych nie powinno się lokalizować połączeń przewodów. Do montażu instalacji stosować zawiesia i wsporniki systemowe, typowe dostosowane do warunków montażu oraz obciążeń (rurociągi napętnione wodą wraz z izolacją) z wkładką dystansującą gumową.

W przypadku zmiany strefy pożarowej budynku, a także w przypadku przejścia przewodu o średnicy większej niż 4 cm przez ściany i stropy dla którego wymagana jest klasa odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

L. p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(mK)
-------	--------------------------------	---



1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg pozycji 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z pozycji 1 – 4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg pozycji 1 – 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z pozycji 1 – 4
7	Przewody wg pozycji 6 ułożone w podłodze	6 mm

4.1.3. Próby i odbiory

Badania szczelności przewodów instalacji wodociągowej należy przeprowadzić na całej instalacji wodociągowej przed zakryciem bruzd i po napełnieniu wodą. Po stwierdzeniu szczelności instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności przy podwyższonym ciśnieniu – nie mniejszym jak 0,9 MPa oraz przepłukać. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min. nie wykazuje spadku ciśnienia (PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze). Wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody w instalacji – w przypadku braku pozytywnego wyniku, instalację ponownie przepłukać i/lub dezynfekować.

Po wykonaniu instalacji, instalacje prowadzone naściennie oznakować w zakresie kierunku przepływu i rodzaj mediów.

4.2. INSTALACJA WODY HYDRANTOWEJ

Do wewnętrznej ochrony przeciwpożarowej obiektu zaprojektowano 4 hydranty wewnętrzne HP25 o nominalnej wydajności 1,0 dm³/s każdy, wyposażone w prądownicę i wąż pólśstywny o długości 25m. Do obliczeń przyjęto jednocześnie działające 2 hydranty o łącznej wydajności 2,0 dm³/s. Lokalizacja hydrantów wg architektury.

Instalacja hydrantowa wewnętrzna zasilona będzie w wodę z sieci miejskiej.

Instalację wykonać z rur stalowych średnich (zgodnie z klasyfikacją grubości ścianek z normy PN-H-74200:1998) ze szwem wzdłużnym ocynkowanych o połączeniach gwintowanych lub wykorzystując kompletny system rur i kształtek o połączeniach zaciskowych i kołnierzowych.

Rozprowadzenie wody hydrantowej w układzie pierścieniowym wykonać z rur o średnicy DN50. Podejścia do hydrantów wykonać z rur o średnicy DN32. Hydrant umieścić w typowej szafce hydrantowej naściennej lub wnękowej wg wytycznych architektury.

Badania szczelności przewodów instalacji wodociągowej należy przeprowadzić na całej instalacji wodociągowej przed zakryciem bruzd i po napełnieniu wodą. Po stwierdzeniu szczelności instalację



wodociągową należy poddać próbie szczelności przy podwyższonym ciśnieniu 1,5xProbowce – nie mniejszym jak 10bar oraz dokonać pomiaru ciśnienia i zasięgu strumienia na hydrantach. Podczas poboru normatywnej ilości wody ciśnienie na zaworze hydrantowym, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne, nie może być niższe niż 0,2MPa a wydajność nie może być niższa 1,0 l/s. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min. nie wykazuje spadku ciśnienia (PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze). Badania potwierdzić protokołami.

4.3. INSTALACJA KANALIZACYJNA

4.3.1. Kanalizacja sanitarna

Z budynku odprowadzane będą ścieki sanitarne z:

- węzłów sanitarnych,
- wpustów odwadniających posadzki pomieszczeń sanitarnych (WC, szatnie)
- z węzła cieplnego i studni schładzającej

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane grawitacyjnie przykanalikiem ks160 do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i dalej do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej – przyłączy wg odrębnego opracowania.

Odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych odbywa się grawitacyjnie pionami oraz poziomymi przewodami zbiorczymi prowadzonymi pod posadzką parteru. Piony wyprowadzone nad dach i zakończone wywiewkami, podejścia do przyborów prowadzone w bruzdach ściennych i ścianach instalacyjnych (lub do obudowania). Instalację z rur i kształtek kielichowych PCV z uszczelką gumową, rury prowadzone w gruncie – wymagane SN8, rurociągi w pozostałym zakresie – wymagane SN4.

Przewody prowadzone w gruncie pod posadzką pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C układać na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła co najmniej 0,5m i była dostosowana do warstw podposadzkowych i ewentualnej stabilizacji gruntu na terenie obiektu. Pod układane rury zastosować podsypkę oraz obsybkę z piasku 15cm.

Spadki przewodów odpływowych i podłączeń kanalizacyjnych:

Średnica przewodu [mm]	Spadek minimalny [%]	Spadek maksymalny [%]
< 110	2	15
160	1,5	15

Instalację grawitacyjną w obrębie węzła ciepłowniczego, tj. połączenie wpustu i zlewu do studni schładzającej, wykonać z rur i kształtek żeliwnych łaczonych na obejmy. W pomieszczeniu węzła należy zamontować wpust żeliwny oraz zlew – odpływ włączyć do studzienki schładzającej. Studnię schładzającą wykonać jako szczelną np. z kręgów betonowych z przykryciem włazem żeliwnym Ø1000mm lub blachą ryflowaną na ruszcie. Odprowadzenie ścieków ze studzienki pompą zatapialną sterowaną pływakiem, włączenie przewodu tłoczego $\phi 40PP$ do podstropowego kanału odpływowego kanalizacji sanitarnej.



Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzić zgodnie z trasami przedstawionymi w części rysunkowej.

Na wszystkich pionach kanalizacji sanitarnej, u ich podstawy, należy zamontować rewizje. Przewody kanalizacji sanitarnej na instalacji grawitacyjnej wykonać z rur i kształtek kielichowych z uszczelką gumową do kanalizacji wewnętrznej z PVC lub PP.

4.3.2. Wytyczne montażowe

Stosować zawiesia i wsporniki typowe dostosowane do warunków montażu, obejmują z wkładką akustyczną gumową – kotwienie do elementów konstrukcyjnych, ścian i stropów.

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany przyległe do gruntu wykonać jako wodo i gazoszczelne z zastosowaniem np. tańcuchów uszczelniających.

4.3.3. Próby szczelności

Po wykonaniu instalacji, kanały grawitacyjne poddać badaniom szczelności przy następujących warunkach: podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacyjne sprawdzić w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki przez napełnienie ich powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny. Przewody ciśnieniowe kanalizacji sprawdzić na szczelność przy ciśnieniu 0,1MPa.

4.4. WĘZEL CIEPLNY

Budynek będzie zasilany w ciepło z dwufunkcyjnego węzła ciepłowniczego zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na kondygnacji parteru.

Bilans ciepła:

Instalacja ogrzewcza (ogrzewanie podłogowe)	$Q_{co} = 47,7\text{kW}; 65,5\text{kPa}, \text{poj. } 450\text{l}$
Instalacja ciepła technologicznego (nagrzewnice central went.)	$Q_{ct} = 18,9\text{kW}; 45,3\text{kPa}, \text{poj. } 103\text{l}$
Ciepła woda	$Q_{srh} = 6,4\text{kW}$
Ciepła woda	$Q_{maxh} = 24,3\text{kW}$
Szacowane zapotrzebowanie ciepła	$Q_c = 73,0\text{kW}$

Obliczeniowe temperatury wody dla :

Instalacji centralnego ogrzewania $t_{zco}/t_{pco} = 45/35^\circ\text{C}$

Instalacji ciepła technologicznego $t_{zco}/t_{pco} = 70/50^\circ\text{C}$

Instalacji ciepłej wody użytkowej $t_{cw}/t_{zw} = 60/10^\circ\text{C}$

Dostawa ciepła do obiektu odbywać się będzie z miejskiej sieci ciepłowniczej poprzez projektowane przyłącze i węzeł ciepłowniczy.

Projekt przyłącza oraz węzła cieplnego wg odrębnego opracowania oraz w zakresie Elektrociepłowni „Zielona Góra” S.A.

Projektowany wg odrębnego opracowania węzeł będzie dwufunkcyjny, a rozdzielacze instalacyjne wraz ze zintegrowanym sprzęgiem hydraulicznym dla rozdziatu instalacji co i ct umieszczone zostaną poza pomieszczeniem węzła w pomieszczeniu technicznym nr 0.31. Szczegół rozdzielacza wg rysunku



Wytyczne budowlane i instalacyjne pomieszczenia węzła

W pomieszczeniu węzła należy zapewnić wentylację nawiewno-wywiewną (zgodnie z punktem dotyczącym instalacji wentylacyjnej).

Do pomieszczenia węzła należy doprowadzić wodę zimną. Instalację wody wyposażać w zawór czerpalny z końcówką do węzła zlokalizowany nad zlewem oraz wodomierz do wody zimnej Dn15 poprzedzony zaworem odcinającym. Przewody wody zimnej w pomieszczeniu wykonać z rur i kształtek DN20 PP PN10. Odptyw ze zlewu i projektowanego odwodnienia liniowego o wym. 0,10x2,0 m zakończonego rusztem żeliwnym kl. B125 wykonać z rur i kształtek żeliwnych kanalizacyjnych bezkierunkowych.

W posadzce wykonać studnię schładzającą DN800 i wysokości 1,5m wykonaną z kręgów betonowych (element dennicy) i przykryć włazem żeliwnym kl. A15. Odptyw ze studzienki schładzającej powinien się odbywać poprzez zamontowaną w studziennicy pompę zatapialną odwadniającą 32/8 o max. wydajności 10 m³/h i max. wysokości podnoszenia 7m. Przewody ssawne wykonać z rur PPφ40 stabi PN20 łączonych na połączenia zgrzewane i prowadzić pod stropem do pionu najbliższej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w budynku. Na przewodzie ssawnym umieścić zawór zwrotny DN32.

Instalacje odbiorcze powinny być doprowadzone do ściany węzła.

W pomieszczeniu węzła powinna znajdować się tablica elektryczna na potrzeby węzła cieplnego wg projektu elektrycznego.

4.5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

Bilans potrzeb cieplnych budynku zestawiono w punkcie dotyczącym węzła cieplnego. Budynek będzie zasilany w ciepło z projektowanego wg odrębnego opracowania węzła cieplnego. Zaprojektowano instalację wodną, dwururową z wymuszonym pompą obiegiem czynnika grzewczego. Przewidziano trzy obiegi: obieg ogrzewania podłogowego o parametrach wody 45/35°C, obieg ciepła technologicznego zasilającego nagrzewnice wodne central wentylacyjnych parametrach wody 70/50°C oraz obieg ciepłej wody użytkowej.

Przyjęto następujące obliczeniowe temperatury okresu zimnego:

- temperaturę zewnętrzną obliczeniową $t_z = -18^{\circ}\text{C}$,
- temperaturę wewnętrzną w pomieszczeniach laboratoryjnych, magazynowych, węzła cieplnego oraz pomocniczych $t_w = +20^{\circ}\text{C}$,
- temperaturę wewnętrzną w pomieszczeniu brudownika $t_w = +16^{\circ}\text{C}$,
- temperaturę wewnętrzną w pomieszczeniu hydroforu $t_w = +8^{\circ}\text{C}$,
- temperaturę wewnętrzną w pomieszczeniach szatni i umywalni $t_w = +24^{\circ}\text{C}$,
- temperaturę wewnętrzną w pozostałych pomieszczeniach $t_w = +20^{\circ}\text{C}$.

Jako elementy grzejne przewidziano montaż ogrzewania podłogowego i ściennego.

Rozprowadzenie instalacji ogrzewania płaszczyznowego podłogowego w systemie rozdzielaczowym. Montować rozdzielacze natynkowe lub podtynkowe. Wielkość rozdzielaczy i szafek rozdzielaczowych dobrano w zależności od ilości projektowanych obiegów, lokalizacja szafek w części rysunkowej, na rozdzielaczach montować odpowietrzniki.



Główne przewody tranzytowe instalacji c.o. (od węzła do szafek rozdzielaczowych) prowadzone będą w warstwach sufitu podwieszanego. Od przewodów głównych instalacji c.o. wykonać podejścia do rozdzielaczy w bruzdach. Na instalacjach wodnych montować armaturę PN 10. Odpowietrzenie instalacji realizowane jest przy pomocy automatycznych odpowietrzników, które należy zamontować na najwyższych punktach instalacji, w najniższych punktach instalacji wykonać króćce z kurkami odwadniającymi.

Przewody od węzła do szafek rozdzielaczowych prowadzone w podstropowo oraz w bruzdach ściennych wykonać z rur i kształtek PE-RT/Al/PE-RT o połączeniach zaprasowanych, technika łączenia polega na zaprasowaniu stalowego pierścienia na rurze osadzonej na króćcu kształtki.

Wszystkie przewody wody grzewczej oraz montowaną na nich armaturę należy izolować izolacją cieplną zgodnie z wymaganiami RMI zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie otulinami nie rozprzestrzeniającymi ognia:

- w obrębie pom. technicznego węzła: izolacją w postaci otuliny lub mat z wełny mineralnej na zbrojonej siatce aluminiowej,
- przewody prowadzone podstropowo: izolacją otuliną/matami z pianki polietylenowej, alternatywnie izolacją w postaci otulin z wełny mineralnej na zbrojonej siatce aluminiowej,
- przewody prowadzone w ścianach oraz w bruzdach ściennych z pianki polietylenowej w koszulce ochronnej,

o grubościach jak opisano w tabeli poniżej.

L. p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg pozycji 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z pozycji 1 – 4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg pozycji 1 – 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z pozycji 1 – 4
7	Przewody wg pozycji 6 ułożone w podłodze	6 mm

Główne przewody tranzytowe instalacji prowadzone będą pod stropem pomieszczeń. Na instalacjach wodnych montować armaturę PN 10. Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych



instalacji wypełnionej wodą z izolacją wykonanych ze stali, w zależności od średnicy przewodu: Ø15 – 1.25 m; Ø20 – 2.00 m; Ø25 – 2.25 m; Ø32 – 2.75 m; Ø40 – 3.00 m; Ø50 – 3.50 m; Ø65 – 4.25 m. Proponuje się zastosowanie rozwiązań systemowych mocowania przewodów.

4.5.1. Ogrzewanie podłogowe i ściennie

Zaprojektowano ogrzewanie podłogowe i ściennie wykonane z rur wielowarstwowych PE-Xc 16x2,0 mm. System do wyboru przez wykonawcę. Ogrzewanie podłogowe oraz ściennie z rozdzielaczy umieszczonych zgodnie z częścią rysunkową opracowania z układem pompowym z mieszaczem. Grzejniki podłogowe układać na izolacji cieplnej w warstwach posadzki. Zastosować termostaty jako ograniczniki temperatury w układach pompowych z mieszaczem. Grzejniki ogrzewania ściennego układać na listwach montażowych mocowanych do ścian i zakryć tynkiem.

Wariant ułożenia węzownicy – ślimak. Wielkość powierzchni grzejnych, rozstaw rur i umiejscowienie grzejników podłogowych wykonać według rysunków rzutów. Całość instalacji ogrzewania podłogowego wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta. Układ dylatacji posadzek powinien być uzgodniony na etapie realizacji z wykonawcą ogrzewania podłogowego.

W miejscu przejścia rur przez dylatacje należy osłonić rury ogrzewania podłogowego ok. 1m odcinkiem rury ochronnej („peszel”), chroniącej przed przenoszeniem ruchów termicznych jastrychu na rury.

Regulacja instalacji ogrzewania podłogowego odbywać się będzie za pomocą rozdzielaczy oraz montowanych do każdego z nich układów pompowo-mieszających. Przed każdym z rozdzielaczy należy zamontować dwudrogowy zawór równoważący zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Regulacja temperatury w pomieszczeniu realizowana będzie przewodowy system regulacji. Przy każdym z rozdzielaczy należy umieścić regulator nadrzędny, w pomieszczeniach termostaty pokojowe a na wkładkach rozdzielaczy napędy termiczne.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez wbudowane w rozdzielacze zawory odpowietrzające oraz automatyczne odpowietrzniki umieszczone w najwyższych punktach instalacji.

Zestawienie pomp na rozdzielaczach:



Rozdzielacze										
Symbol rozdzielacza	Obwód regulacji	Kondygnacja	Jednostka budynku	Liczba pięter	Łączna długość rur [m]	θz [°C]	θp [°C]	Przep. [kg/h]	Δpmin [kPa]	Δp [kPa]
0.41 Korytarz_a	1	0	1	7	372,7	38	28,1	213,8	11,27	0
	Zest. pom.-miesz.	Symbol pompy			Bieg pompy					
	Układ m.-pomp.	Auto 15/70			11,27 [kPa], 360,9 [kg/h]					
0.41 Korytarz_b	2	0	1	7	607,2	38	28,7	428,5	21,83	0
	Zest. pom.-miesz.	Symbol pompy			Bieg pompy					
	Układ m.-pomp.	Auto 15/70			21,83 [kPa], 742,4 [kg/h]					
0.42 Korytarz_a	3	0	1	5	422,2	38	27	300	23,32	0
	Zest. pom.-miesz.	Symbol pompy			Bieg pompy					
	Układ m.-pomp.	Auto 15/70			23,32 [kPa], 480,3 [kg/h]					
0.42 Korytarz_b	4	0	1	6	397,6	38	29,6	194,3	14,98	0
	Zest. pom.-miesz.	Symbol pompy			Bieg pompy					
	Układ m.-pomp.	Auto 15/70			14,98 [kPa], 347,3 [kg/h]					
0.44 Korytarz_a	5	0	1	7	334,1	38	32,3	234,8	11,36	0
	Zest. pom.-miesz.	Symbol pompy			Bieg pompy					
	Układ m.-pomp.	Auto 15/70			11,36 [kPa], 517,3 [kg/h]					
0.44 Korytarz_b	6	0	1	5	567,7	38	28	203,1	10,3	0
	Zest. pom.-miesz.	Symbol pompy			Bieg pompy					
	Układ m.-pomp.	Auto 15/70			10,30 [kPa], 339,6 [kg/h]					
0.44 Korytarz_c	7	0	1	10	890,1	38	28,3	386	11,1	0
	Zest. pom.-miesz.	Symbol pompy			Bieg pompy					
	Układ m.-pomp.	Auto 15/70			11,10 [kPa], 651,0 [kg/h]					
0.45 Korytarz_a	8	0	1	10	576,4	38	28,7	311	5,96	0
	Zest. pom.-miesz.	Symbol pompy			Bieg pompy					
	Układ m.-pomp.	Auto 15/70			5,96 [kPa], 540,9 [kg/h]					
0.45 Korytarz_b	9	0	1	6	441,2	38	29	343,8	23,88	0
	Zest. pom.-miesz.	Symbol pompy			Bieg pompy					
	Układ m.-pomp.	Auto 15/70			23,88 [kPa], 608,6 [kg/h]					

	Symbol PG Okładzina RAb [(m²·K)/W]	SB SW	pow. [m²]	b [cm]	Typ rury Sposób ułożenia	Liczba pętli	Dł. rur łącznie prz.+pęt.	Nast. zaw.	Warstwy podłogi
Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01									
Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: ; Liczba wyjść: 7; Typ: Rozdzielacz 1" z mieszaczem i przepł.; z.z.: Przepływomierz 2,5 l/min; z.p.: Zawór termostatyczny;									
Pomieszczenie: 0.03 Laboratorium, Liczba PG: 2									
	0.03 Laboratorium_a Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	10	15	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 6		75,7 12,5+63,3	1,06 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
	0.03 Laboratorium_b Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	10,2	15	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 5		81,9 14,7+67,2	1,13 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.10 Laboratorium A, Liczba PG: 1									
	0.10 Laboratorium A Brak - 0,000	SW:	12,5	20	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 5		81,9 19,4+62,5	1,63 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.38B WC, Liczba PG: 1									
	0.38B WC Brak - 0,000	SW:	3,8	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 8		25,4 13,0+12,5	0,31 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.39B WC, Liczba PG: 1									
	0.39B WC Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	2,8	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 8		33,8 24,5+9,3	0,37 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.40 WC Niepełnosprawni, Liczba PG: 1									
	0.40 WC Niepełnosprawni Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	3,6	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 8		23,8 11,9+12,0	0,31 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.41 Korvtarz, Liczba PG: 1									



	0.41 Korytarz_c Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	12,6	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 7		50,1 8,4+41,7	0,94 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01									
Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy; ; Liczba wyjść: 7; Typ: Rozdzielacz 1" z mieszaczem i przepł.; z.z.: Przepływomierz 2,5 l/min; z.p.: Zawór termostatyczny;									
Pomieszczenie: 0.06 Laboratorium, Liczba PG: 2									
	0.06 Laboratorium_a Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	19,6	25	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 3		108,1 29,7+78,3	1,94 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
	0.06 Laboratorium_b Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	18,7	25	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 3		105,6 30,8+74,8	1,81 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.25 Sala seminaryjna, Liczba PG: 2									
	0.25 Sala seminaryjna_a Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	23,4	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 4		87,3 10,2+77,1	2,25 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
	0.25 Sala seminaryjna_b Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	23,4	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 5		82,4 5,3+77,1	2,19 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.26 Wiatrołap, Liczba PG: 1									
	0.26 Wiatrołap Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	4,3	10	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 3		69,5 26,5+43,0	0,87 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.28 Pom. socjalne, Liczba PG: 2									
	0.28 Pom. socjalne_a Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	16,4	25	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 6		73,1 11,1+62,0	1,38 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja



	0.28 Pom. socjalne_b Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	16,4	25	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 5		81,2 15,8+65,5	1,56 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
--	---	-----	------	----	--	--	-------------------	---------------	---

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

**Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: ; Liczba wyjść: 5; Typ: Rozdzielacz 1" z mieszaczem i przepł.;
z.z.: Przepływomierz 2,5 l/min; z.p.: Zawór termostatyczny;**

Pomieszczenie: 0.05 Laboratorium, Liczba PG: 1

	0.05 Laboratorium Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	13,6	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 7		56,3 11,3+45,0	0,94 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
--	--	-----	------	----	--	--	-------------------	---------------	--

Pomieszczenie: 0.21 Laboratorium, Liczba PG: 2

	0.21 Laboratorium_a Brak - 0,000	SW:	28,1	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 4		98,3 10,3+88,0	2,25 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
	0.21 Laboratorium_b Brak - 0,000	SW:	28,1	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 3		108,7 16,1+92,6	1,88 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja

Pomieszczenie: 0.24 Laboratorium, Liczba PG: 1

	0.24 Laboratorium Brak - 0,000	SW:	35	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 2		119,5 13,0+106,5	2,06 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
--	-----------------------------------	-----	----	----	--	--	---------------------	---------------	---

Pomieszczenie: 0.43 Wiatrołap, Liczba PG: 1

	0.43 Wiatrołap Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	8,7	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 8		39,4 10,7+28,7	0,69 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
--	---	-----	-----	----	--	--	-------------------	---------------	--

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

**Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: ; Liczba wyjść: 6; Typ: Rozdzielacz 1" z mieszaczem i przepł.;
z.z.: Przepływomierz 2,5 l/min; z.p.: Zawór termostatyczny;**

Pomieszczenie: 0.22 Laboratorium, Liczba PG: 3

System taki sam jak domyślny: System ścienny z szyną 12-16

		0.22 Laboratorium_a Brak - 0,000	SW:	16,2	20	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 5		87,1 6,3+80,9	1,44 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
		0.22 Laboratorium_b Brak - 0,000	SW:	17,4	20	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 3		104,7 17,6+87,1	1,69 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
		0.22 Laboratorium_c Brak - 0,000	SW:	3,2	20	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 6		45,0 28,9+16,1	0,31 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej

Pomieszczenie: 0.23 Laboratorium, Liczba PG: 3
System taki sam jak domyślny: System ścienny z szyną 12-16

		0.23 Laboratorium_a Brak - 0,000	SW:	5	25	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 7		37,7 17,8+19,9	0,37 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
		0.23 Laboratorium_b Brak - 0,000	SW:	5,2	25	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 8		30,9 10,1+20,9	0,37 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
		0.23 Laboratorium_e Brak - 0,000	SW:	17,5	25	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 4		92,1 22,2+69,9	1,38 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy; ; Liczba wyjść: 7; Typ: Rozdzielacz 1" z mieszaczem i przepł.;
z.z.: Przepływomierz 2,5 l/min; z.p.: Zawór termostatyczny;

Pomieszczenie: 0.07 Laboratorium, Liczba PG: 1

		0.07 Laboratorium Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	11,4	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 1		53,6 16,0+37,7	0,87 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
--	--	--	-----	------	----	--	--	-------------------	---------------	--

Pomieszczenie: 0.08 Laboratorium, Liczba PG: 1

		0.08 Laboratorium Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	12,8	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 7		61,8 19,6+42,3	1,13 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
--	--	--	-----	------	----	--	--	-------------------	---------------	---

Pomieszczenie: 0.09 Pom. pomocnicze, Liczba PG: 1

		0.09 Pom. pomocnicze Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	6,3	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 4		38,3 17,7+20,6	0,37 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
--	--	---	-----	-----	----	--	--	-------------------	---------------	--

Pomieszczenie: 0.16 Magazyn. Liczba PG: 1



	0.16 Magazyn Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	9,9	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 7		47,6 15,0+32,7	0,81 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.17 Szatnia, Liczba PG: 1									
	0.17 Szatnia Płytki ceram. 20mm - 0,020	SB:	7,3	10	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 6		67,9 3,4+64,5	1,75 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.18 Umywalnia, Liczba PG: 1									
	0.18 Umywalnia Płytki ceram. 20mm - 0,020	SB:	3,8	15	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 8		28,3 6,1+22,2	1,88 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.18B Natryski, Liczba PG: 1									
	0.18B Natryski Płytki ceram. 20mm - 0,020	SB:	4,3	15	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 8		36,5 7,9+28,6	1,56 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01									
Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: ; Liczba wyjść: 5; Typ: Rozdzielacz 1" z mieszaczem i przepł.; z.z.: Przepływomierz 2,5 l/min; z.p.: Zawór termostatyczny;									
Pomieszczenie: 0.13 Laboratorium, Liczba PG: 4									
System taki sam jak domyślny: System ścienny z szyną 12-16									
	0.13 Laboratorium_a Brak - 0,000	SW:	12,4	10	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 1		138,7 14,4+124,3	1,25 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
	0.13 Laboratorium_b Brak - 0,000	SW:	8,9	10	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 2		124,1 34,6+89,5	1,13 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
	0.13 Laboratorium_c Brak - 0,000	SW:	12,4	10	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 1		131,4 7,1+124,3	1,25 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
	0.13 Laboratorium_d Brak - 0,000	SW:	10,9	10	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 2		110,9 2,0+108,9	1,06 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
Pomieszczenie: 0.14 Pracownia MIG/TIG, Liczba PG: 1									
System taki sam jak domyślny: System ścienny z szyną 12-16									
	0.14 Pracownia MIG/TIG Brak - 0,000	SW:	11	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 7		62,6 26,4+36,3	0,81 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej



Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: ; Liczba wyjść: 10; Typ: Rozdzielacz 1" z mieszaczem i przepł.; z.z.: Przepływomierz 2,5 l/min; z.p.: Zawór termostatyczny;

Pomieszczenie: 0.01 Laboratorium, Liczba PG: 2									
	0.01 Laboratorium_a Brak - 0,000	SW:	9,7	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 8		36,2 7,8+28,5	0,69 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
	0.01 Laboratorium_b Brak - 0,000	SW:	8,8	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 8		40,1 11,2+28,9	0,75 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.02 Pom. czyszczenia detali, Liczba PG: 1									
	0.02 Pom. czyszczenia detali Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	10,7	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 7		52,1 16,8+35,3	0,69 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.04 Laboratorium, Liczba PG: 4									
System taki sam jak domyślny: System ścienny z szyną 12-16									
	0.04 Laboratorium_a Brak - 0,000	SW:	12,4	10	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 1		140,9 16,6+124,3	1,25 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
	0.04 Laboratorium_b Brak - 0,000	SW:	12,4	10	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 1		133,5 9,2+124,3	1,25 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
	0.04 Laboratorium_c Brak - 0,000	SW:	11	10	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 2		112,2 2,0+110,2	1,06 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
	0.04 Laboratorium_d Brak - 0,000	SW:	11,9	10	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 2		127,3 8,6+118,8	1,19 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
Pomieszczenie: 0.19 Laboratorium, Liczba PG: 3									
System taki sam jak domyślny: System ścienny z szyną 12-16									
	0.19 Laboratorium_a Brak - 0,000	SW:	12,4	20	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 4		96,9 34,7+62,1	1,50 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
	0.19 Laboratorium_b Brak - 0,000	SW:	12,4	20	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 5		86,0 23,9+62,1	1,19 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
	0.19 Laboratorium_c Brak - 0,000	SW:	10	20	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 6		64,8 15,0+49,8	0,94 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej



Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: ; Liczba wyjść: 10; Typ: Rozdzielacz 1" z mieszacem i przepł.;
z.z.: Przepływomierz 2,5 l/min; z.p.: Zawór termostatyczny;

Pomieszczenie: 0.15 Laboratorium, Liczba PG: 5

System taki sam jak domyślny: System ścienny z szyną 12-16

	0.15 Laboratorium_a Brak - 0,000	SW:	12,4	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 6	67,1 26,1+41,0	1,13 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
	0.15 Laboratorium_b Brak - 0,000	SW:	12,4	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 7	59,6 18,6+40,9	0,87 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
	0.15 Laboratorium_c Brak - 0,000	SW:	6	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 8	46,0 26,2+19,7	0,44 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
	0.15 Laboratorium_d Brak - 0,000	SW:	11,5	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 6	68,5 30,5+38,0	0,81 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej
	0.15 Laboratorium_e Brak - 0,000	SW:	15,1	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Poj. meander Zwoje: Zwój 4	88,7 39,0+49,8	1,06 l/min	Tynk gipsowy 0.370 W/mK: 3,2 cm (Su: 1,3cm) brak płyty systemowej

Pomieszczenie: 0.20 Laboratorium, Liczba PG: 4

	0.20 Laboratorium_a Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	11,4	25	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 6	64,7 18,9+45,7	1,13 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
	0.20 Laboratorium_b Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	11,4	25	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 7	64,1 19,1+45,0	1,13 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
	0.20 Laboratorium_c Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	9,2	25	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 8	43,4 8,3+35,2	0,75 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
	0.20 Laboratorium_d Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	11,4	25	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 8	26,8 12,4+14,4	0,44 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja

Pomieszczenie: 0.45 Korytarz, Liczba PG: 1



	0.45 Korytarz_b Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	12,6	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 7		47,6 6,0+41,6	0,87 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
--	--	-----	------	----	--	--	------------------	---------------	--

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: ; Liczba wyjść: 7; Typ: Rozdzielacz 1" z mieszaczem i przepł.; z.z.: Przepływomierz 2,5 l/min; z.p.: Zawór termostatyczny;

Pomieszczenie: 0.11 Dygestorium chemiczne B, Liczba PG: 1									
	0.11 Dygestorium chemiczne B Brak - 0,000	SW:	25,6	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 3		100,7 20,2+80,5	2,19 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.12 Magazyn C, Liczba PG: 1									
	0.12 Magazyn C Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	12,9	25	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 5		76,5 24,8+51,7	1,31 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.29 Magazyn, Liczba PG: 1									
	0.29 Magazyn Brak - 0,000	SW:	27,9	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 4		97,6 5,6+92,0	2,25 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.30 Wiatrołap, Liczba PG: 1									
	0.30 Wiatrołap Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	8	15	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 7		59,6 10,4+49,1	2,00 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.31 Brudownik, Liczba PG: 1									
	0.31 Brudownik Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	5,2	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 8		33,9 16,9+17,0	0,63 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
Pomieszczenie: 0.35 Laboratorium, Liczba PG: 1									
	0.35 Laboratorium Płytki ceram. 20mm - 0,020	SW:	20,1	30	Rura PE-R z osł. antydyf 16x2 Ślimak Zwoje: Zwój 6		73,0 6,7+66,2	1,50 l/min	Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm

									Hydroizolacja
Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01									
Powierzchnie grzane przyłączami, przypisane do źródła: 0.41 Korytarz_a									
Pomieszczenie: 0.45 Korytarz, Liczba PG: 1									
		0.45 Korytarz_d Płytki ceram. 20mm - 0,020		23,6	15				Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01									
Powierzchnie grzane przyłączami, przypisane do źródła: 0.41 Korytarz_b									
Pomieszczenie: 0.41 Korytarz, Liczba PG: 1									
		0.41 Korytarz_a Płytki ceram. 20mm - 0,020		24,4	10				Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
		0.41 Korytarz_b Brak - 0,000		17,4	10				Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT 20mm Hydroizolacja
Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01									
Powierzchnie grzane przyłączami, przypisane do źródła: 0.42 Korytarz_a									
Pomieszczenie: 0.42 Korytarz, Liczba PG: 0									
		0.42 Korytarz_a Płytki ceram. 20mm - 0,020		21,3	10				Wylewka cementowa z dodatkiem do jastrychu: 6,1 cm (Su: 4,5cm) Rura PE-RT Styropian 12,0 cm Hydroizolacja
Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01									
Powierzchnie grzane przyłączami, przypisane do źródła: 0.42 Korytarz_b									
Pomieszczenie: 0.42 Korytarz, Liczba PG: 0									

Nr	Nazwa	Pow. [m²]	Wys. [m]	Kubatura [m³]	Vn [m³/h]	Krotność [h ⁻¹]	Vw [m³/h]	Krotność [h ⁻¹]
LABORATORIUM BADAŃ TERMO GRAWIMETRYCZNYCH								
006	Laboratorium	41,72	4,00	166,88	340,00	2,04	340,00	2,04
LABORATORIUM AUTOMATYZACJI I ROBOTYZACJI PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH								



021	Laboratorium cz. 'C'	62,24	4,00	248,96	500,00	2,01	500,00	2,01
022	Laboratorium cz. 'A'	47,68	4,00	190,72	400,00	2,10	400,00	2,10
023	Laboratorium cz. 'B'	30,55	4,00	122,20	250,00	2,05	250,00	2,05
CZĘŚĆ OGÓLNA								
025	Sala seminaryjna	46,78	4,00	187,12	630,00	3,37	630,00	3,37
CZĘŚĆ OGÓLNODOSTĘPNA (DLA LABORATORIÓW CZYSZYCH)								
028	Pom. socjalne	32,72	4,00	130,88	300,00	2,29	300	2,29

Podstawowe dane centrali C1:

Wydatek powietrze $V_n=2420 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 300Pa

Wydatek powietrze $V_w=2420 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 300Pa

Wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej 83,3%

Nagrzewnica woda o mocy $Q_g=5,2\text{kW}$ 70/50°C

Moc elektryczna do wentylatorów $Q_{el}=0,64 + 0,51 \text{ kW}$ 1~230V

Grubość izolacji: 50mm

Waga: 289kg

Ilość powietrza dla pomieszczeń dobrano przy zachowaniu 2-krotnej wymiany powietrza.

Sterowanie przez dedykowany sterownik zlok. w pomieszczeniu 0.22.
Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest nad sufitem podwieszanym w korytarzu.

Od strony instalacji a za centralą należy zamontować tłumiki kanałowe 500x400 L=1000 jako wyposażenie dodatkowe centrali.

Nawiew świeżego powietrza oraz zużytego odbywać się będzie przez projektowany system kanałów prostokątnych oraz okrągłych połączonych z nawiewnikami i wywiewnikami wirowymi montowanymi wraz ze skrzynkami rozprężnymi z króćcem bocznym (wg specyfikacji materiałowej). Przewody czerpne i wyrzutowe należy wyprowadzić ponad dach budynku.

UKŁAD NW2.

Nr	Nazwa	Pow. [m²]	Wys. [m]	Kubatura [m³]	V_n [m³/h]	Krotność [h ⁻¹]	V_w [m³/h]	Krotność [h ⁻¹]
LABORATORIUM MATERIAŁÓW I METAMATERIAŁÓW								
010	Laboratorium A	20,61	4,00	82,44	170,00	2,06	170,00	2,06

Podstawowe dane centrali C2:

Wydatek powietrze $V_n=170 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 150Pa



Wydatek powietrze $V_w=170 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 150Pa

Wymiennik przeciwprądowy o sprawności temperaturowej 89,1%

Nagrzewnica elektryczna o mocy $Q_g=1\text{kW}$ 1~230V

Moc elektryczna do wentylatorów $Q_{el}=2 \times 85\text{W}$ 1~230V

Grubość izolacji: 30mm

Waga: 52kg

Ilość powietrza dla pomieszczeń dobrano przy zachowaniu 2-krotnej wymiany powietrza.

Sterowanie przez dedykowany sterownik zlok. w pomieszczeniu 0.10. Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest nad sufitem podwieszanym w korytarzu.

Od strony instalacji a za centralą należy zamontować tłumiki kanałowe $\varnothing 160$ L=1000 jako wyposażenie dodatkowe centrali.

Nawiew świeżego powietrza oraz zużytego odbywać się będzie przez projektowany system kanałów okrągłych połączonych z nawiewnikami i wywiewnikami wirowymi montowanymi wraz ze skrzynkami rozprężnymi z króćcem bocznym (wg specyfikacji materiałowej). Przewody czerpne i wyrzutowe należy wprowadzić ponad dach budynku.

UKŁAD NW3.

Nr	Nazwa	Pow. [m ²]	Wys. [m]	Kubatura [m ³]	Vn [m ³ /h]	Krotność [h ⁻¹]	Vw [m ³ /h]	Krotność [h ⁻¹]
LABORATORIUM MATERIAŁÓW I METAMATERIAŁÓW								
011	Dygestorium chemiczne B	29,82	4,00	119,28	250,00	2,10	250,00	2,10
012	Magazyn C	12,95	4,00	51,80	110,00	2,12	110,00	2,12

Podstawowe dane centrali C3:

Wydatek powietrze $V_n=360 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 150Pa

Wydatek powietrze $V_w=360 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 150Pa

Wymiennik przeciwprądowy o sprawności temperaturowej 88,4%

Nagrzewnica elektryczna o mocy $Q_g=1,5\text{kW}$ 1~230V

Moc elektryczna do wentylatorów $Q_{el}=2 \times 170\text{W}$ 1~230V

Grubość izolacji: 30mm

Waga: 93kg



Ilość powietrza dla pomieszczeń dobrano przy zachowaniu 2-krotnej wymiany powietrza.

Sterowanie przez dedykowany sterownik zlok. w pomieszczeniu 0.11. Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest nad sufitem podwieszanym w korytarzu.

Od strony instalacji a za centralą należy zamontować tłumiki kanałowe Ø200 L=1000 jako wyposażenie dodatkowe centrali.

Dodatkowo automatyka centrali powinna umożliwiać obniżenie wydatku na wyciągu w momencie załączenia odciągu miejscowego z dygestorium. Zaprojektowany układ odciągu jako chemoodporny z indywidualny wyrzutem ponad dach.

Nawiew świeżego powietrza oraz zużytego odbywać się będzie przez projektowany system kanałów okrągłych połączonych z nawiewnikami i wywiewnikami wirowymi montowanymi wraz ze skrzynkami rozprężnymi z króćcem bocznym (wg specyfikacji materiałowej). Przewody czerpne i wyrzutowe należy wyprowadzić ponad dach budynku.

UKŁAD NW4.

Nr	Nazwa	Pow. [m ²]	Wys. [m]	Kubatura [m ³]	Vn [m ³ /h]	Krotność [h ⁻¹]	Vw [m ³ /h]	Krotność [h ⁻¹]
LABORATORIUM MIKROSKOPII OPTYCZNEJ								
005	Laboratorium	28,47	4,50	128,12	280,00	2,19	280,00	2,19

Podstawowe dane centrali C4:

Wydatek powietrze Vn=280 m³/h, spręż 150Pa

Wydatek powietrze Vw=280 m³/h, spręż 150Pa

Wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej 82,9%

Nagrzewnica elektryczna o mocy Qg=1kW 1~230V

Moc elektryczna do wentylatorów Qel=2x 170W 1~230V

Grubość izolacji: 50mm

Waga: 67kg

Ilość powietrza dla pomieszczeń dobrano przy zachowaniu 2-krotnej wymiany powietrza.

Sterowanie przez dedykowany sterownik zlok. w pomieszczeniu 0.05. Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest nad sufitem podwieszanym w korytarzu.

Od strony instalacji a za centralą należy zamontować tłumiki kanałowe Ø200 L=1000 jako wyposażenie dodatkowe centrali.

Nawiew świeżego powietrza oraz zużytego odbywać się będzie przez projektowany system kanałów okrągłych połączonych z nawiewnikami i wywiewnikami wirowymi montowanymi wraz ze skrzynkami rozprężnymi z króćcem bocznym (wg specyfikacji materiałowej). Przewody czerpne i wyrzutowe należy wyprowadzić ponad dach budynku.

[illegible]

Nr	Nazwa	Pow. [m ²]	Wys. [m]	Kubatura [m ³]	Vn [m ³ /h]	Krotność [h ⁻¹]	Vw [m ³ /h]	Krotność [h ⁻¹]
LABORATORIUM SPAWALNICTWA, PROCESÓW METALURGICZNYCH								
015	Laboratorium	59,32	4,00	237,28	500,00	2,11	500,00	2,11
016	Magazyn	27,51	4,00	110,04	230,00	2,09	230,00	2,09
017	Szatnia	7,32	4,00	29,28	120,00	4,10	120,00	4,10
018A	Umywalnia	3,79	4,00	15,16	130,00	8,58	Do 018B	
018B	Natryski	5,61	4,00	22,44	Z 018A		130,00	5,79
LABORATORIUM OBRÓBKİ CIEPLNEJ								



020	Laboratorium	54,47	4,00	217,88	450,00	2,07	450,00	2,07
-----	--------------	-------	------	--------	--------	------	--------	------

Podstawowe dane centrali C6:

Wydatek powietrze $V_n=1430 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 300Pa

Wydatek powietrze $V_w=1300 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 300Pa

Wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej 81,1%

Nagrzewnica woda o mocy $Q_g=3,5\text{kW}$ 70/50°C

Moc elektryczna do wentylatorów $Q_{el}=2 \times 660\text{W}$ 1~230V

Grubość izolacji: 50mm

Waga: 280kg

Ilość powietrza dla pomieszczeń dobrano przy zachowaniu 2-krotnej wymiany powietrza dla pomieszczeń laboratoryjnych oraz 4-krotnej wymiany powietrza dla szatni.

Sterowanie przez dedykowany sterownik zlok. w pomieszczeniu 0.15. Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest nad sufitem podwieszanym w korytarzu.

Od strony instalacji a za centralą należy zamontować tłumiki kanałowe $\varnothing 355$ L=1000 jako wyposażenie dodatkowe centrali.

Dodatkowo automatyka centrali powinna umożliwiać załączanie wentylatora wyciągowego połączanego z indywidualnym układem wywiewnym z pomieszczenia 0.18B. Zaprojektowany układ odciagu jako chemoodporny z indywidualny wyrzutem ponad dach.

Nawiew świeżego powietrza oraz zużytego odbywać się będzie przez projektowany system kanałów okrągłych połączonych z nawiewnikami i wywiewnikami wirowymi montowanymi wraz ze skrzynkami rozprężnymi z króćcem bocznym (wg specyfikacji materiałowej). Przewody czerpne i wyrzutowe należy wyprowadzić ponad dach budynku.

Wyciąg z pomieszczenia 018B realizowany będzie poprzez projektowane zawory wywiewne.

UKŁAD NW7.

Nr	Nazwa	Pow. [m ²]	Wys. [m]	Kubatura [m ³]	V_n [m ³ /h]	Krotność [h ⁻¹]	V_w [m ³ /h]	Krotność [h ⁻¹]
LABORATORIUM OPTYKI KWANTOWEJ I TECHNOLOGII OPTYCZNYCH								
007	Laboratorium	31,92	4,00	127,68	260,00	2,04	260,00	2,04
007A	Śluza	6,91	4,00	27,64	60,00	2,17	60,00	2,17
008	Laboratorium	37,25	4,00	149,00	300,00	2,01	300,00	2,01
009	Pom. pomocnicze	15,48	4,00	61,92	150,00	2,42	150,00	2,42

Podstawowe dane centrali C7:



Wydatek powietrze $V_n=770 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 450Pa

Wydatek powietrze $V_w=770 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 300Pa

Wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej 85,5%

Nagrzewnica woda o mocy $Q_g=0,9\text{kW}$ 70/50°C

Moc elektryczna do wentylatorów $Q_{el}=2 \times 380\text{W}$ 1~230V

Grubość izolacji: 50mm

Waga: 175kg

Ilość powietrza dla pomieszczeń dobrano przy zachowaniu 2-krotnej wymiany powietrza dla pomieszczeń laboratoryjnych oraz 4-krotnej wymiany powietrza dla szatni.

Sterowanie przez dedykowany sterownik zlok. w pomieszczeniu 0.08. Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest nad sufitem podwieszanym w korytarzu.

Od strony instalacji a za centralą należy zamontować tłumiki kanałowe $\varnothing 315$ L=1000 jako wyposażenie dodatkowe centrali.

Nawiew świeżego powietrza oraz zużytego odbywać się będzie przez projektowany system kanałów okrągłych połączonych z nawiewnikami i wywiewnikami wirowymi montowanymi wraz ze skrzynkami rozprężnymi z króćcem bocznym (wg specyfikacji materiałowej). Przewody czerpne i wyrzutowe należy wyprowadzić ponad dach budynku.

Dla pomieszczenia 0.07 oraz 0.08 nawiewniki zaprojektowano z filtrem absolutnym H13.

Dla pomieszczenia 0.07A zaprojektowane zostało nadciśnienie poprzez zwiększenia nawiewu o 30% względem wyciągu.

UKŁAD NW8.

Nr	Nazwa	Pow. [m ²]	Wys. [m]	Kubatura [m ³]	V_n [m ³ /h]	Krotność [h ⁻¹]	V_w [m ³ /h]	Krotność [h ⁻¹]
LABORATORIUM SYSTEMÓW SZYBKIEGO PROTOTYPOWANIA I BADAŃ MATERIAŁOWYCH								
004	Laboratorium cz. III	78,36	4,50	352,62	720,00	2,04	720,00	2,04
LABORATORIUM PROCESÓW METALURGICZNYCH								
013	Laboratorium	77,04	4,00	308,16	620,00	2,01	620,00	2,01
014	Pracownia MIG / TIG	17,97	4,00	71,88	150,00	2,09	150,00	2,09
LABORATORIUM OBRÓBKI PLASTYCZNEJ								
019	Laboratorium	47,20	4,00	188,80	400,00	2,12	400,00	2,12

Podstawowe dane centrali C8:

Wydatek powietrze $V_n=1690 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 300Pa

Wydatek powietrze $V_w=1690 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 300Pa



Wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej 85,4%

Nagrzewnica woda o mocy $Q_g=3,2\text{kW}$ 70/50°C

Moc elektryczna do wentylatorów $Q_{el}=2 \times 660\text{W}$ 1~230V

Grubość izolacji: 50mm

Waga: 280kg

Ilość powietrza dla pomieszczeń dobrano przy zachowaniu 2-krotnej wymiany powietrza.

Sterowanie przez dedykowany sterownik zlok. w pomieszczeniu 0.04. Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest nad sufitem podwieszanym w korytarzu.

Od strony instalacji a za centralą należy zamontować tłumiki kanałowe $\varnothing 355$ L=1000 jako wyposażenie dodatkowe centrali.

Dodatkowo automatyka centrali powinna umożliwiać obniżenie wydatku na wyciągu w momencie załączenia odciagu miejscowego z pomieszczenia 0.04. Zaprojektowany układ odciagu jako chemoodporny z indywidualny wyrzutem ponad dach.

Nawiew świeżego powietrza oraz zużytego odbywać się będzie przez projektowany system kanałów okrągłych połączonych z nawiewnikami i wywiewnikami wirowymi montowanymi wraz ze skrzynkami rozprężnymi z króćcem bocznym (wg specyfikacji materiałowej). Przewody czerpne i wyrzutowe należy wyprowadzić ponad dach budynku.

UKŁAD NW9.

Nr	Nazwa	Pow. [m ²]	Wys. [m]	Kubatura [m ³]	Vn [m ³ /h]	Krotność [h ⁻¹]	Vw [m ³ /h]	Krotność [h ⁻¹]
LABORATORIUM SYSTEMÓW SZYBKIEGO PROTOTYPOWANIA I BADAŃ MATERIAŁOWYCH								
003	Laboratorium cz. II	32,58	4,50	146,61	300,00	2,05	300,00	2,05

Podstawowe dane centrali C9:

Wydatek powietrze $V_n=300\text{ m}^3/\text{h}$, spręż 150Pa

Wydatek powietrze $V_w=300\text{ m}^3/\text{h}$, spręż 150Pa

Wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej 82,2%

Nagrzewnica elektryczna o mocy $Q_g=1\text{kW}$ 1~230V

Moc elektryczna do wentylatorów $Q_{el}=2 \times 170\text{W}$ 1~230V

Grubość izolacji: 50mm

Waga: 67kg

Ilość powietrza dla pomieszczeń dobrano przy zachowaniu 2-krotnej wymiany powietrza.

Sterowanie przez dedykowany sterownik zlok. w pomieszczeniu 0.03. Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest nad sufitem podwieszanym w korytarzu.



Od strony instalacji a za centralą należy zamontować tłumiki kanałowe Ø200 L=1000 jako wyposażenie dodatkowe centrali.

Nawiew świeżego powietrza oraz zużytego odbywać się będzie przez projektowany system kanałów okrągłych połączonych z nawiewnikami i wywiewnikami wirowymi montowanymi wraz ze skrzynkami rozprężnymi z króćcem bocznym (wg specyfikacji materiałowej). Przewody czerpne i wyrzutowe należy wyprowadzić ponad dach budynku.

UKŁAD NW10.

Nr	Nazwa	Pow. [m²]	Wys [m]	Kubatura [m³]	Vn [m³/h]	Krotność [h⁻¹]	Vw [m³/h]	Krotność [h⁻¹]
Nanotribologia								
024	Laboratorium	40,10	4,00	160,40	320,00	2,00	320,00	2,00

Podstawowe dane centrali C10:

Wydatek powietrze Vn=320 m³/h, spręż 150Pa

Wydatek powietrze Vw=320 m³/h, spręż 150Pa

Wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej 81,4%

Nagrzewnica elektryczna o mocy Qg=1kW 1~230V

Moc elektryczna do wentylatorów Qel=2x 170W 1~230V

Grubość izolacji: 50mm

Waga: 67kg

Ilość powietrza dla pomieszczeń dobrano przy zachowaniu 2-krotnej wymiany powietrza.

Sterowanie przez dedykowany sterownik zlok. w pomieszczeniu 0.24. Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest nad sufitem podwieszanym w korytarzu.

Od strony instalacji a za centralą należy zamontować tłumiki kanałowe Ø200 L=1000 jako wyposażenie dodatkowe centrali.

Nawiew świeżego powietrza oraz zużytego odbywać się będzie przez projektowany system kanałów okrągłych połączonych z nawiewnikami i wywiewnikami wirowymi montowanymi wraz ze skrzynkami rozprężnymi z króćcem bocznym (wg specyfikacji materiałowej). Przewody czerpne i wyrzutowe należy wyprowadzić ponad dach budynku.

UKŁAD NW11.

Nr	Nazwa	Pow. [m²]	Wys [m]	Kubatura [m³]	Vn [m³/h]	Krotność [h⁻¹]	Vw [m³/h]	Krotność [h⁻¹]
LABORATORIUM SYSTEMÓW SZYBKIEGO PROTOTYPOWANIA I BADAŃ MATERIAŁOWYCH								
001	Laboratorium cz. I	57,4	4,5	258,71	600,0	2,32	600,0	2,32



		9	0		0		0	
001a	Pom. chłodnicy	2,23	4,5 0	10,04	-	-	-	-
002	Pom. do czyszczenia detali	24,7 6	4,5 0	111,42	230,0 0	2,06	230,0 0	2,06

Podstawowe dane centrali C11:

Wydatek powietrze $V_n=830 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 300Pa

Wydatek powietrze $V_w=830 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 300Pa

Wymiennik przeciwprądowy o sprawności temperaturowej 85,0%

Nagrzewnica woda o mocy $Q_g=1,1\text{kW}$ 70/50°C

Moc elektryczna do wentylatorów $Q_{el}=2 \times 380\text{W}$ 1~230V

Grubość izolacji: 50mm

Waga: 175kg

Ilość powietrza dla pomieszczeń dobrano przy zachowaniu 2-krotnej wymiany powietrza.

Sterowanie przez dedykowany sterownik zlok. w pomieszczeniu 0.11.
Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest nad sufitem podwieszanym w korytarzu.

Od strony instalacji a za centralą należy zamontować tłumiki kanałowe $\varnothing 200$ L=1000 jako wyposażenie dodatkowe centrali.

Nawiew świeżego powietrza oraz zużytego odbywać się będzie przez projektowany system kanałów okrągłych połączonych z nawiewnikami i wywiewnikami wirowymi montowanymi wraz ze skrzynkami rozprężnymi z króćcem bocznym (wg specyfikacji materiałowej). Przewody czerpne i wyrzutowe należy wyprowadzić ponad dach budynku.

UKŁAD NW12.

Nr	Nazwa	Pow. [m²]	Wys [m]	Kubatura [m³]	Vn [m³/h]	Krotność [h ⁻¹]	Vw [m³/h]	Krotność [h ⁻¹]
029	Magazyn	37,22	4,00	148,88	300,00	2,02	300,00	2,02
038A	WC męskie przedsionek	5,94	4,00	23,76	150,00	6,31	Do 038B	
038B	WC męskie	8,09	4,00	32,36	Z 038A		150,00	4,64
039A	WC damskie	5,91	4,00	23,64	100,00	4,23	Do 039B	
039B	WC damskie przedsionek	6,45	4,00	25,80	Z 039A		100,00	3,88
040	WC NPS	7,78	4,00	31,12	Z 041		50,00	1,61
KOMUNIKACJA								
041	Korytarz	71,41	2,50	178,53	500,00	2,80	200,00	1,12



042	Korytarz	55,08	55,08	2,50	137,70	150,00	1,09	150,00
044	Korytarz	74,79	74,79	2,50	186,98	200,00	1,07	200,00
045	Korytarz	74,06	74,06	2,50	185,15	250,00	1,35	250,00
POM. TECHNICZNE								
031	Brudownik	8,00	4,00	32,00	50,00	1,56	50,00	1,56
033	Serwerownia	7,75	4,00	31,00	50,00	1,61	50,00	1,61

Podstawowe dane centrali C12:

Wydatek powietrze $V_n=1400 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 230Pa

Wydatek powietrze $V_w=1100 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 230Pa

Wymiennik przeciwprądowy o sprawności temperaturowej 72,1%

Nagrzewnica woda o mocy $Q_g=3,1\text{kW}$ 70/50°C

Moc elektryczna do wentylatorów $Q_{el}=2 \times 470\text{W}$ 1~230V

Grubość izolacji: 50mm

Waga: 190kg

Ilość powietrza dla korytarzy dobrano przy zachowaniu 1-krotnej wymiany powietrza, dla pomieszczeń WC na podstawie przyborów sanitarnych.

Sterowanie przez dedykowany sterownik zlok. w pomieszczeniu 0.41. Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest nad sufitem podwieszanym w korytarzu.

Od strony instalacji a za centralą należy zamontować tłumiki kanałowe Ø315 L=1000 jako wyposażenie dodatkowe centrali.

Nawiew świeżego powietrza oraz zużytego odbywać się będzie przez projektowany system kanałów okrągłych połączonych z nawiewnikami i wywiewnikami wirowymi montowanymi wraz ze skrzynkami rozprężnymi z króćcem bocznym (wg specyfikacji materiałowej). Przewody czerpne i wyrzutowe należy wyprowadzić ponad dach budynku.

Dla pomieszczenia magazynowego 0.29 nawiew i wywiew zaprojektowano za pomocą zaworów nawiewnych/wywiewnych montowanych do ściany.

Dla pomieszczenia brudownika 0.31 nawiew zaprojektowano za pomocą zaworu nawiewnego montowanego do ściany. Wywiew poprzez indywidualny układ wywiewny wyprowadzony ponad dach budynku.

Dla pomieszczenia serwerowni 0.33 nawiew i wywiew zaprojektowano za pomocą zaworów nawiewnych/wywiewnych ppoż montowanych do ściany.

STACJA TRAF0.

Moduł zabezpieczenia termicznego będzie działał w następującej sekwencji: stopień I – temp. transformatora 100°C spowoduje włączenie wentylacji mechanicznej wentylacja zostanie również włączona od termostatu po przekroczeniu temperatury w pomieszczeniu 39°C;



stopień II – temp. transformatora 120°C spowoduje włączenie wentylacji mechanicznej wentylacja zostanie również włączona od termostatu po przekroczeniu temperatury w pomieszczeniu 42°C oraz uruchomiony sygnalizator dźwiękowy.

Nawiew po pomieszczenia stacji trafo odbywać się będzie poprzez kratki nawiewne w drzwiach do pomieszczenia o wymiarach min. 1000x500 każda.

Wywiew realizowany będzie poprzez dachowe wentylatory w wersji HT o wydajności $V_w=4000\text{m}^3/\text{h}$ każdy.

SPRĘŻARKOWNIA.

Zabezpieczenie termiczne działać będzie od termostatu po przekroczeniu temperatury w pomieszczeniu 40°C powodując włączenia wentylacji mechanicznej.

Nawiew po pomieszczenia sprężarkowi odbywać się będzie poprzez kratki nawiewne w drzwiach do pomieszczenia o wymiarach min. 1000x500 każda.

Wywiew realizowany będzie poprzez dachowe wentylatory w wersji HT o wydajności $V_w=4000\text{m}^3/\text{h}$ każdy.

MATERIAŁY I IZOLACJA TERMICZNA KANAŁÓW

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności B dla układów (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych. Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe –

- $\varnothing 100 \div \varnothing 125 - 0,50 \text{ mm}$
- $\varnothing 160 \div \varnothing 250 - 0,60 \text{ mm}$
- $\varnothing 280 \div \varnothing 710 - 0,75 \text{ mm}$

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

- do 750 mm – 0,75 mm

Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Wszystkie kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 80 mm o gęstości 30-80 kg/m³ zabezpieczonymi przed wpływem czynników zewnętrznych blachą ocynkowaną lub aluminiową.

Kanały wentylacyjne prowadzone w budynku należy zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 40mm.

WYTYCZNE MONTAŻOWE INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

UWAGA: podczas wykonywania instalacji wentylacji należy zwrócić szczególną uwagę na dbałość o czystość wewnętrzną kanałów wentylacyjnych i zabezpieczenie wlotów do kanałów np. folią samo wulkanizującą się. Po zakończeniu określonych odcinków instalacji wentylacyjnej należy wloty i wyloty



zabezpieczyć. Kratki wentylacyjne i anemostaty montować po przedmuchaniu instalacji a w przypadku pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higienicznych, kanały wentylacyjne należy zdezynfekować.

- Montaż prowadzić zgodnie z projektem, DTR urządzeń i opracowaniem: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych. Rozdz.12
- Prace rozruchowe wykonać wg PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- Po montażu dokonać prób rozruchowych, pomiarów skuteczności ochrony i działania zabezpieczeń elektrycznych.
- We wszystkich instalacjach wentylacyjnych powinna być przeprowadzona regulacja montażowa w celu uzyskania przepływów powietrza zgodnych z projektem, z dokładnością wg normy PN-78/B-10440. Regulację hydrauliczną instalacji należy wykonać przed zamknięciem sufitów podwieszanych i przed zakryciem instalacji wentylacyjnej. Do elementów wyposażonych w siłowniki lub regulatory należy zapewnić dostęp przez wykonanie otworów rewizyjnych zamykanych na klucz patentowy.
- Protokół odbioru instalacji wentylacyjnej sporządzić po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiaru.

OTWORY REWIZYJNE I MOŻLIWOŚĆ CZYSZCZENIA INSTALACJI WYTYPICZNE.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć optywowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym:

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
D	A	B
200≤d≤315	300	100



315≤d≤500	400	200
>500	500	400
1)	600	400
1) Otwór rewizyjny jak właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza kanału		

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym:

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
Mm	mm	
D a)	A	B
≤200	300	100
200≤sd≤500	400	200
>500	500	400
2)	600	400
a) Wymiar boku przewodu, w którym zamontowano otwór rewizyjny		
2) Otwór rewizyjny jak właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza kanału		

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego określone w tablicy 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszanym.

WYMAGANIA W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ.

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oddzielenia przeciwpożarowego (Pomieszczenia techniczne) za pomocą klap ppoż. z siłownikami 230V (sterowanymi z centrali p.poż.) o odporności oddzielenia przeciwpożarowego w klasie EI (na podstawie Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 par. 234), zgodnie z instrukcją producenta. Do wykonania zabezpieczeń przepustów mogą użyte być tylko materiały posiadające odpowiednie atesty i dopuszczenia.
- Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o odporności ogniowej EI wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tej strefy – w przypadku występowania takich przejść.
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

WYMOGI DOTYCZĄCE CENTRAL WENTYLACYJNYCH.

Centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne zaprojektowane zostały z odzyskiem ciepła z wbudowanym układem sterowania, kompletnie okablowana.



- Układ sterowania montowany fabrycznie.
- Okablowanie centrali wykonane fabrycznie.
- Dostawca centrali jest odpowiedzialny za sprawdzenie działania centrali i układu sterowania oraz przeprowadzenie testów kontrolno-pomiarowych centrali przed dostawą.

Wymogi dotyczące obudowy

Obudowa wykonana z paneli składających się z dwóch warstw blachy ocynkowanej, zewnętrznej i wewnętrznej oraz z izolacji wykonanej z niepalnej wełny mineralnej o grubości minimalnej 50mm.

Blacha obudowy malowana proszkowo.

Drzwi inspekcyjne centrali zawieszone na zawiasach.

Klamki ze względów bezpieczeństwa posiadają otwieranie dwustopniowe (wyrównanie ciśnienia podczas otwarcia centrali podczas jej pracy).

Drzwi inspekcyjne sekcji wentylatora wyposażone w zamek z kluczem.

Wymogi dotyczące wentylatorów

Silnik wysokoenergooszczędny typu EC (z płynną regulacją prędkości obrotowej)

Silnik EC jest silnikiem synchronicznym z wirnikiem w postaci magnesu trwałego umieszczonego w wirującej obudowie z wbudowanym elektronicznym układem przełączającym (komutującym) regulującym prędkość obrotową silnika.

WYMOGI DOTYCZĄCE UKŁADU STEROWANIA

Opis ogólny

Układ sterowania jest zintegrowany z centralą.

Układ sterowania montowany fabrycznie.

Okablowanie centrali wykonane fabrycznie.

Dostawca centrali jest odpowiedzialny za sprawdzenie działania centrali i układu sterowania oraz przeprowadzenie testów kontrolno-pomiarowych centrali przed dostawą.

Sterujący panel dotykowy z interfejsem w języku polskim.

Układ steruje pracą wentylatorów, wymiennika odzysku ciepła, reguluje przepływ powietrza i temperaturę, kontroluje czas pracy oraz kontroluje wewnętrzne i zewnętrzne funkcje centrali.

Odczyty i nastawy układu sterowania powinny być w języku polskim.

Układ sterowania posiada możliwość odczytu na programatorze aktualnych wartości pracy takich jak: przepływ powietrza, temperatury, straty ciśnienia na filtry, wartości SPV, wartości sekwencji układu sterowania, stanu danej operacji i statusy poszczególnych funkcji.

Układ sterowania posiada wewnętrzny przetwornik czasowy (timer) do pracy automatycznej.

Ustawienia przedziałów czasowych pracy centrali (wysokie obroty, niskie obroty, zatrzymanie) może być dla minimum ośmiu przedziałów czasowych tygodniowych (dni i godziny w tygodniu) oraz ośmiu przedziałów rocznych.



Przetącnik czasowy automatycznie przestawia okres letni na zimowy i odwrotnie zgodnie ze standardami UE.

Praca automatyczna ustawiana jest na programatorze.

Istnieje możliwość pracy w trybie ręcznym (ręczne ustawienie wydajności) za pomocą programatora.

Zmiana trybu pracy centrali (obroty wysokie, obroty niskie, zatrzymanie) może być dokonana zewnętrznym sygnałem z możliwością określenia czasu trwania zmienionego trybu pracy.

Regulacja przepływu

Układ sterowania utrzymuje stały przepływ powietrza nawiewanego i wywiewanego.

Wartość wydajności określana jest dla obrotów niskich i wysokich.

Możliwość pracy układu sterowania w trybie utrzymywania stałego ciśnienia w kanale nawiewnym i wywiewnym.

Możliwość określenia wartości ciśnienia dla obrotów niskich i wysokich.

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie utrzymując określoną wydajność niezależnie od zmian ciśnienia instalacji i stanu zabrudzenia filtrów.

Układ sterowania koryguje wydajność wentylatora w zależności od **zmiany gęstości** (temperatury) **powietrza** utrzymując zadaną wartość powietrza nawiewanego i wywiewanego.

Możliwa jest aktywacja sezonowej zmiany wydajności powietrza w funkcji temperatury zewnętrznej.

Regulacja temperatury

Możliwość regulacji temperatury zapewnia utrzymanie stałej wartości temperatury nawiewu.

Możliwość regulacji temperatury zapewniającej utrzymanie stałej wartości temperatury wywiewu.

Możliwość regulacji temperatury zapewnia utrzymanie stałej wartości temperatury w pomieszczeniu za pomocą dodatkowego czujnika pomieszczeniowego.

Możliwość regulacji temperatury nawiewu od temperatury powietrza wywiewanego. Układ sterowania redukuje płynnie ilość powietrza nawiewanego, aby utrzymać temperaturę na zadanym poziomie.

4.7. GAZY TECHNICZNE.

Prowadzone w laboratoriach procesy badawcze wymagają, aby urządzenia były zasilane gazami technicznymi taki jak:

- tlen techniczny,
- argon,
- dwutlenek węgla,
- azot
- hel



Ze względów bezpieczeństwa butle z gazami, wraz ze stacjami rozprężania I-go stopnia (Zastosowane reduktory I-go stopnia muszą być przystosowane do pracy z gazami technicznymi), należy usytuować na zewnątrz budynku, w szafie zabezpieczającej butle przed bezpośrednim działaniem czynników atmosferycznych i zapewniających naturalną wentylację.

Dla instalacji argonu przewidziano montaż 12 butli x 50l 200bar w klasie 5.0 wraz z panelem w skład które wchodzi zawór odcinający, reduktor 10bar z zaworem bezpieczeństwa oraz wyjściowym zaworem kulowym.

Dla instalacji azotu przewidziano montaż 6 butli x 50l 200bar w klasie 4.6 wraz z panelem w skład które wchodzi zawór odcinający, reduktor 10bar z zaworem bezpieczeństwa oraz wyjściowym zaworem kulowym.

Dla instalacji helu przewidziano montaż 6 butli x 50l 200bar w klasie 4.6 wraz z panelem w skład które wchodzi zawór odcinający, reduktor 10bar z zaworem bezpieczeństwa oraz wyjściowym zaworem kulowym.

Dla instalacji tlenu technicznego przewidziano montaż 6 butli x 50l 200bar w klasie 3.5 wraz z panelem w skład które wchodzi zawór odcinający, reduktor 10bar z zaworem bezpieczeństwa oraz wyjściowym zaworem kulowym.

Dla instalacji dwutlenku węgla przewidziano montaż 6 butli x 50l 200bar wraz z panelem w skład które wchodzi zawór odcinający, reduktor 10bar z zaworem bezpieczeństwa oraz wyjściowym zaworem kulowym.

Instalację rozprawdzającą gazy techniczne zaprojektowano w przestrzeni sufitu podwieszanego. Instalację gazów technicznych w pomieszczeniach należy zakończyć na wysokości ok 1m nad posadzką. Instalację należy zakończyć punktami poboru na wysokości z zaworem kulowym, wieszakiem oraz z reduktorem z rotametrem + szybkozłączką.

Instalację należy wykonać z rur i łączników ze stali nierdzewnej gatunku 304 (0H 18 N9) odtłuszczonych fabrycznie. Jeżeli elementy zostały zabrudzone w czasie składowania lub transportu należy odtłuścić je przemywając trójchlorkiem etylu, czterochlorkiem węgla lub alkoholem etylowym. Wszystkie połączenia rur i łączników należy wykonać poprzez lutowanie lutem twardym w osłonie gazu obojętnego np. argonu. Połączenia rozłączne mogą być stosowane w miejscach przyłączenia do armatury i urządzeń. Do uszczelniania połączeń rozłącznych należy stosować teflon w postaci taśmy lub uszczelek.



Budowę instalacji gazów technicznych należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń zasilanych. Instalacja wykonana będzie z rur ze stali nierdzewnej gatunku 304 (0H 18 N9). Łączenie instalacji przy pomocy złączek zaciskowych ze stali 316 (0H17N12M2T). Dla instalacji gazów czystych założono dwustopniową redukcję ciśnienia – pierwszy stopień na stacji rozprężania w szafie butlowej z 200 bar do wartości 8÷10 bar i drugi stopień redukcji ciśnienia w punkcie poboru, do wartości oczekiwanej przy zasilaniu urządzeń. Punkty poboru dla urządzeń zasilanych ułożone będą na ścianach wewnątrz pomieszczeń laboratoriów. Przewiduje się zastosowanie typowego, certyfikowanego wyposażenia instalacji – stacja rozprężania, punkt poboru i armatury. Rurociągi wykonane z rur ze stali 304 prowadzone w przestrzeni podsufitowej. Taka wysokość prowadzenia rurociągów zapobiega przypadkowym uszkodzeniom

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany stropy) wykonuje się w tulejach ochronnych, umożliwiające swobodne przemieszczanie przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym. W obszarze tulei nie może być wykonywane żadne połączenie na przewodzie.

Rury powinny zostać oczyszczone a zanieczyszczenia mechaniczne usunięte przez przedmuchiwanie strumieniem gazu obojętnego (azotu). W przypadku instalacji tlenowej rurociągi należy odtłuścić lub dostarczyć jako odtłuszczone.

Po zakończeniu montażu instalacji należy wykonać następujące próby:

Próba wytrzymałości:

Z uwagi na małą pojemność rurociągów oraz względy technologiczne próbę ciśnieniową instalacji wykonuje się jako pneumatyczną i przeprowadza zachowując następujące warunki

- do próby zastosować azot – prędkość podnoszenia ciśnienia nie powinna przekraczać 0,1 MPa/min.
- ciśnienie próby $PT = 1,43 \times PS$ czyli $20 \times 1,43 = 28,6$ bar
- próbę prowadzić przez 30 minut,
- pomiędzy 20 a 30 minutą próby manometr kontrolny nie powinien wskazywać zmian ciśnienia
- sprawdzić, czy nie nastąpiły odkształcenia rurociągów,
- sprawdzić szczelność połączeń środkiem pianotwórczym

Próba szczelności:

- próba powinna trwać 120 minut, przy czym po okresie wyrównania temperatur pomiędzy gazem a rurociągiem w pierwszych dziesięciu minutach, ciśnienie w zamkniętej przestrzeni rurociągu pomiędzy



10 a 20 minutą próby, wskazywane przez manometr f160, klasy 1.0, nie powinno ulec zmianie.

- ciśnienie próby $PTsz = 1,1 \times PS$ czyli $20 \times 1,1 = 22$ bar.

- maksymalny, dopuszczalny spadek ciśnienia do 1% wartości początkowej ciśnienia próbnego

Lokalne nieszczelności można wykrywać przy użyciu środków pianotwórczych lub wykrywaczy gazów.

Gazem roboczym próby jest azot. Po wykonaniu instalacji zostaną przeprowadzone próby ruchowe.

Wykonawca przeprowadzi szkolenie dla osób wyznaczonych w zakresie obsługi instalacji i dostarczy instrukcje obsługi.

INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA.

Na potrzeby pomieszczeń zaprojektowano wewnętrzną instalację sprężonego powietrza. Instalacja w budynku zasilac będzie w sprężone powietrze zaprojektowane punkty poboru.

Instalacja w budynku pracować będzie na ciśnieniu 6–10 bar i zasilana będzie ze sprężarki śrubowej zmiennobrotowej o wydajności $q = 420\text{--}920$ L/min zlokalizowanej w pomieszczeniu 0.37 przeznaczonym na sprężarkownię.

Układ instalacyjny wyposażony będzie w zbiornik buforowy o pojemności 500l, separator wody/oleju, filtr wstępny 1 μ m, osuszacz ziębniczny oraz filtr odolejający 0,01 μ m.

Budowę instalacji sprężonego powietrza należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń zasilanych. Instalacja wykonana będzie z rur aluminiowych. Łączenie instalacji przy pomocy złączy zaciskowych

Rurociągi prowadzone w przestrzeni podsufitowej. Taka wysokość prowadzenia rurociągów zapobiega przypadkowym uszkodzeniom

Zakończenia przewodów przy punktach poboru należy wykonać za wsporników ściennych z wbudowanym szybkozłączem bezpiecznym – wykonanym zgodnie z PN-EN 983, w wykonaniu niepalnym, z jednym lub dwoma wyjściami. Wsporniki należy montować do ściany lub bezpośrednio na szynie montażowej.

Z uwagi iż instalacja sprężonego powietrza prowadzona będzie przez pomieszczenia znajdujące się w jednej strefie pożarowej, przejścia przewodów przez przegrody budowlane nie wymagają zabezpieczeń p.poż. poza samym przejściem przez pomieszczenia sprężarkowi.

Po wykonaniu instalacji, zmontowane elementy rurociągów należy poddać próbie szczelności. Dla układów rurowych próbę szczelności należy przeprowadzić jako główną i uzupełniającą. Próbę




szczelności należy przeprowadzić powietrzem. Próbę główną należy przeprowadzić na ciśnienie maksymalne zamontowanej sprężarki PU1 = 10 bar. Czas trwania próby 2 godziny. Spadek ciśnienia nie powinien być większy niż 0,1 bar. Próba i badania uzupełniające winny być wykonane wówczas, gdy wymagania producentów systemów instalacyjnych takie badania przewidują a ich przeprowadzenie winno odbywać się zgodnie z ich procedurami i wytycznymi. Do prób uzupełniających można przystąpić, wówczas gdy próba główna zakończyła się wynikiem pozytywnym. Wszystkie składowe elementy połączeń układu rurowego muszą być odkryte i mieć zapewniony swobodny dostęp. Do wykrywania nieszczelności należy stosować płyn roztworu pieniącego. Płyn do wykrywania nieszczelności nie powinien agresywnie działać na elementy składowe układów instalacyjnych. Po osiągnięciu ciśnienia próbnego należy przeprowadzić oględziny badanego odcinka w celu wykrycia nieszczelności. Ciśnienie próbne powinno być utrzymywane bez przerwy aż do zakończenia oględzin. Z wykonanych prób szczelności należy sporządzić protokoły. Warunkiem uznania prób za pozytywne jest brak nieszczelności i spadek ciśnienia w okresie próbnym nie większy od dopuszczalnego.

4.8. INSTALACJA KLIMATYZACJI

- W celu chłodzenia wybranych pomieszczeń zaprojektowano indywidualne układy klimatyzacji typu split oraz multisplit.

Układ 1 – pomieszczenia 001+002

- Zaprojektowany został układ multisplit z 3 jednostkami wewnętrznymi o mocy chłodniczej 5kW każda.
- Jednostka zewnętrzna:

EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,25	3,63	0			35,0	14,00	7,0	16,00
Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chł. (kg)	Obraz
1φ, 230V, 50Hz	15.7	14.9	24	30	998x970x370	94,00	4,00	

- Jednostki wewnętrzne:

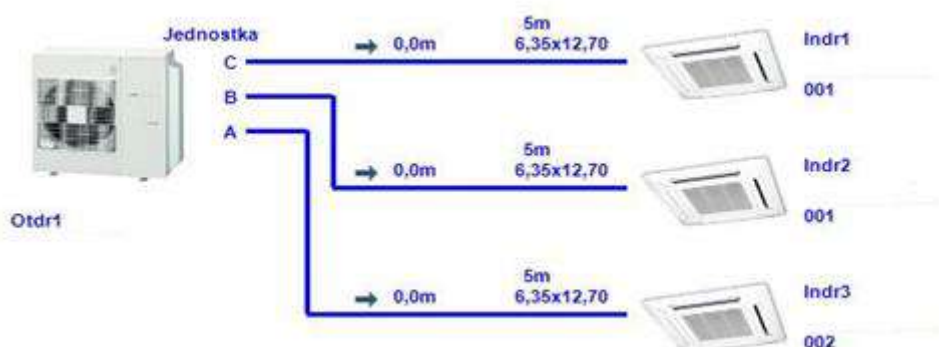
RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
--------------	--------------	------------------	---------------	------------	---------------	------------	----------------	---------------	------------



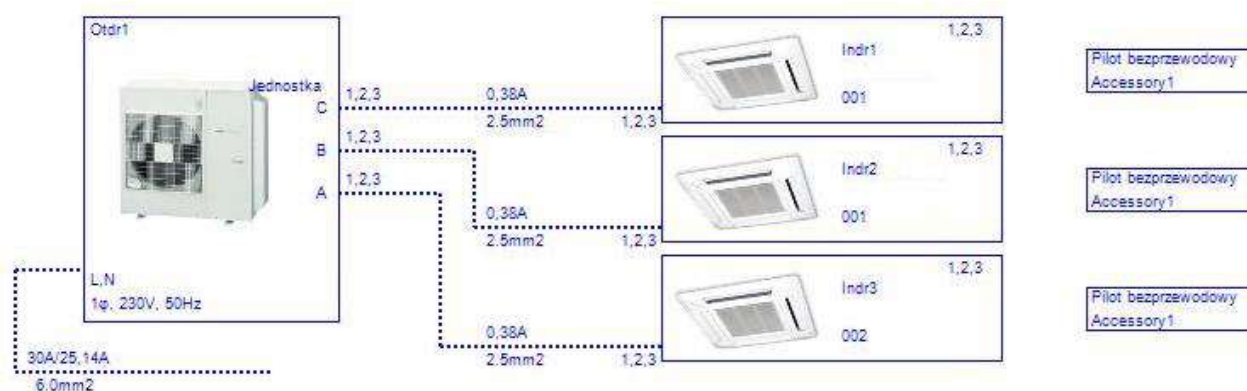
5,00	0,00	27,0/43,4	5,00	4,67	0,00	3,27	20,0	0,00	5,33
5,00	0,00	27,0/43,4	5,00	4,67	0,00	3,27	20,0	0,00	5,33
5,00	0,00	27,0/43,4	5,00	4,67	0,00	3,27	20,0	0,00	5,33

Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
410-750		29-42	0.30	0,38	245x570x570	15,00	
410-750		29-42	0.30	0,38	245x570x570	15,00	
410-750		29-42	0.30	0,38	245x570x570	15,00	

➤ Schemat freonowy:




➤ Schemat elektryczny:






Układ 2 – pomieszczenie 003

- Zaprojektowany został układ split z 1 jednostką wewnętrzną o mocy chłodniczej 5kW.
- Jednostka zewnętrzna:

EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,21	3,61	100	5,20	6,00	35,0	5,81	7,0	6,90
Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chł. (kg)	Obraz
230V , 50Hz	7.2	7.4	12,5	25	578x790x300	40,00	1,25	

- Jednostka wewnętrzna:

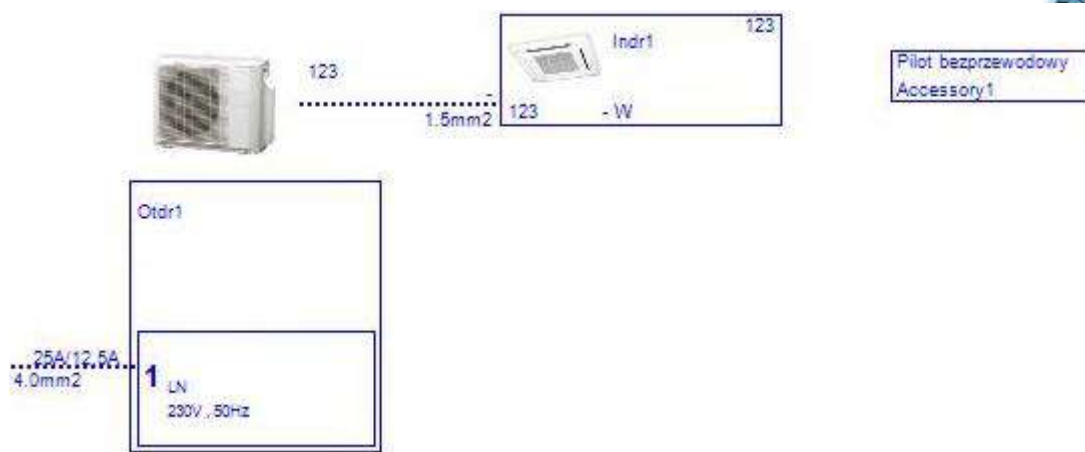
RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
5,20	6,00	27,0/43,4	0,50	5,81	0,50	3,73	20,0	0,50	6,90

Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
410-680		26-38			245x570x570	15,00	

- Schemat freonowy:



- Schemat elektryczny:



Układ 3 – pomieszczenie 004

- Zaprojektowany został układ multisplit z 3 jednostkami wewnętrznymi o mocy chłodniczej 4kW każda.
- Jednostka zewnętrzna:

EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,29	3,63	0			35,0	13,36	7,0	15,27
Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
1φ, 230V, 50Hz	15.7	14.9	24	30	998x970x370	94,00	4,00	

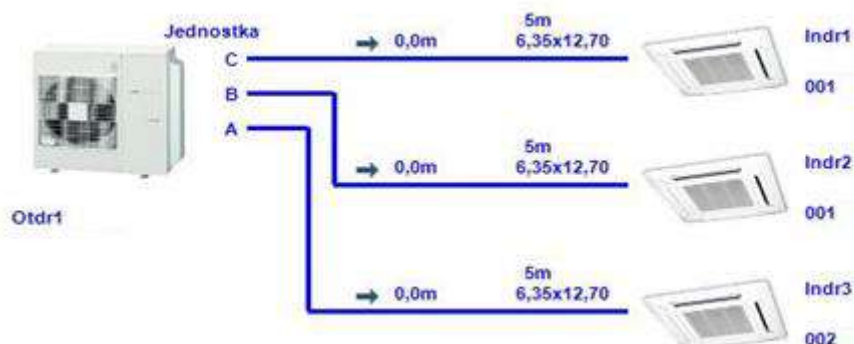
- Jednostki wewnętrzne:

RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
4,00	0,00	27,0/43,4	4,00	4,45	0,00	3,22	20,0	0,00	5,09
4,00	0,00	27,0/43,4	4,00	4,45	0,00	3,22	20,0	0,00	5,09
4,00	0,00	27,0/43,4	4,00	4,45	0,00	3,22	20,0	0,00	5,09

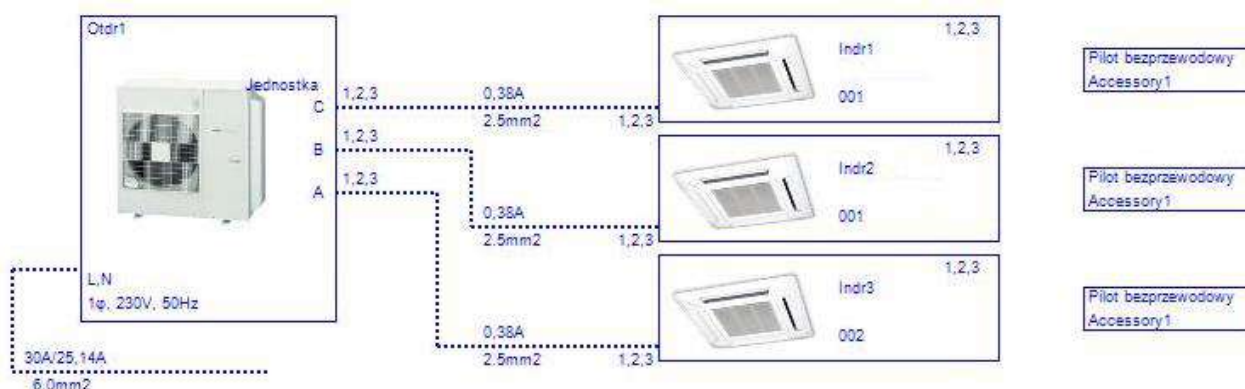
Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
410-680		29-40	0.22	0,28	245x570x570	15,00	
410-680		29-40	0.22	0,28	245x570x570	15,00	
410-680		29-40	0.22	0,28	245x570x570	15,00	



➤ Schemat freonowy:




➤ Schemat elektryczny:



Układ 4 – pomieszczenie 005

- Zaprojektowany został układ split z 1 jednostką wewnętrzną o mocy chłodniczej 5kW.
- Jednostka zewnętrzna:

EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,21	3,61	100	5,20	6,00	35,0	5,81	7,0	6,90
Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
230V , 50Hz	7.2	7.4	12,5	25	578x790x300	40,00	1,25	

- Jednostka wewnętrzna:



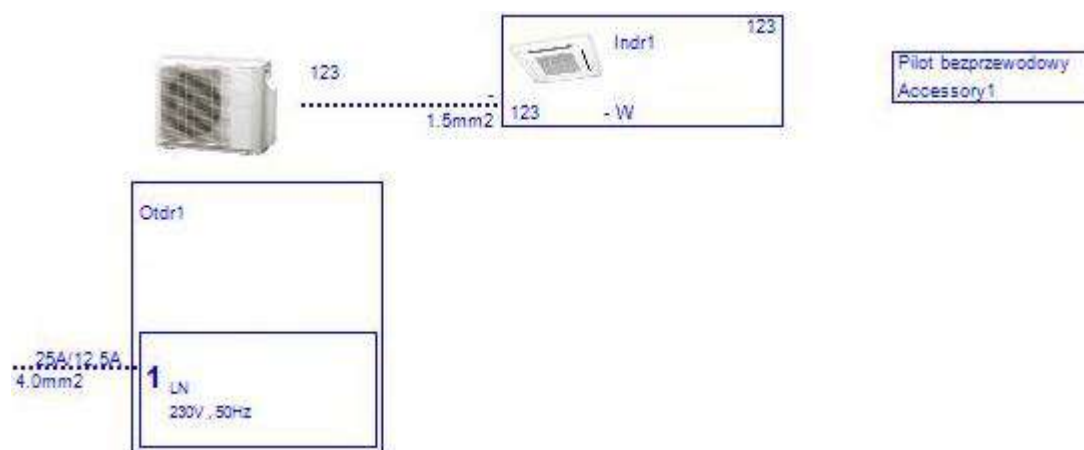
RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C°%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
5,20	6,00	27,0/43,4	0,50	5,81	0,50	3,73	20,0	0,50	6,90

Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
410-680		26-38			245x570x570	15,00	

➤ Schemat freonowy:



➤ Schemat elektryczny:




Układ 5 – pomieszczenie 006

➤ Zaprojektowany został układ split z 1 jednostką wewnętrzną o mocy chłodniczej 6,5kW.

➤ Jednostka zewnętrzna:


EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,08	3,54	100	6,80	8,00	35,0	6,78	7,0	8,66



Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
230V , 50Hz	9.7	9.9	15,7	20	714x820x315	42,00	1,70	

➤ Jednostka wewnętrzna:

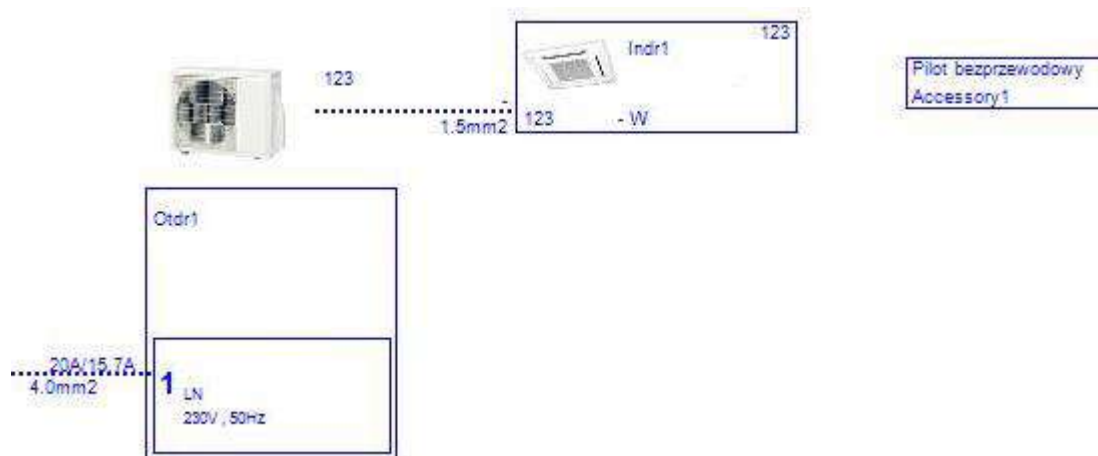
RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
6,80	8,00	27,0/43,4	0,50	6,78	0,50	4,95	20,0	0,50	8,66

Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
450-930		30-49			245x570x570	16,00	

➤ Schemat freonowy:



➤ Schemat elektryczny:






Układ 6 – pomieszczenie 007 + 008



➤ Zaprojektowany został układ multisplit z 2 jednostkami wewnętrznymi o mocy chłodniczej 5kW każda.

➤ Jednostka zewnętrzna:

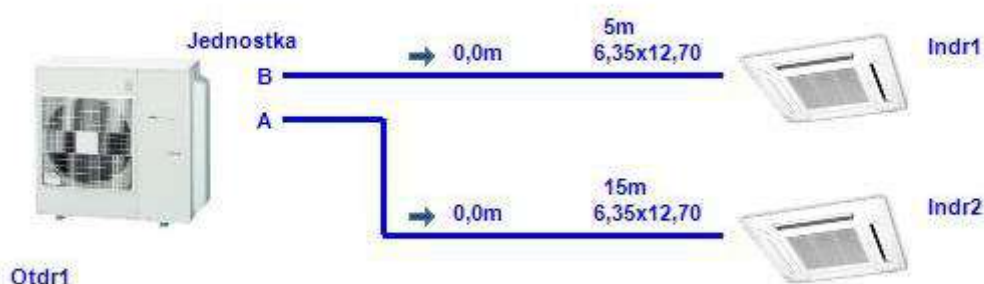
EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,56	3,59	0			35,0	12,45	7,0	13,77
Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chł. (kg)	Obraz
1φ, 230V, 50Hz	10.6	12.3	20,6	25	998x970x370	94,00	4,00	

➤ Jednostki wewnętrzne:

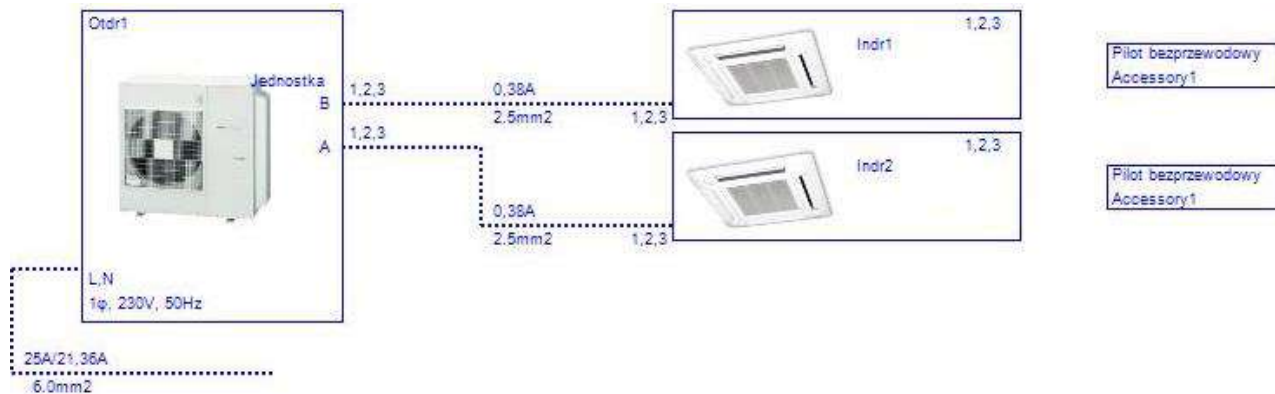
RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
5,00	0,00	27,0/43,4	5,00	4,67	0,00	3,27	20,0	0,00	5,33
5,00	0,00	27,0/43,4	5,00	4,67	0,00	3,27	20,0	0,00	5,33

Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
410-750		29-42	0.30	0,38	245x570x570	15,00	
410-750		29-42	0.30	0,38	245x570x570	15,00	

➤ Schemat freonowy:



➤ Schemat elektryczny:



Układ 7 – pomieszczenie 010

- Zaprojektowany został układ split z 1 jednostką wewnętrzną o mocy chłodniczej 4kW.
- Jednostka zewnętrzna:

EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,21	3,71	100	4,30	5,00	35,0	5,31	7,0	5,97
Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
230V , 50Hz	6.1	6.1	12,5	25	578x790x300	40,00	1,25	

- Jednostka wewnętrzna:

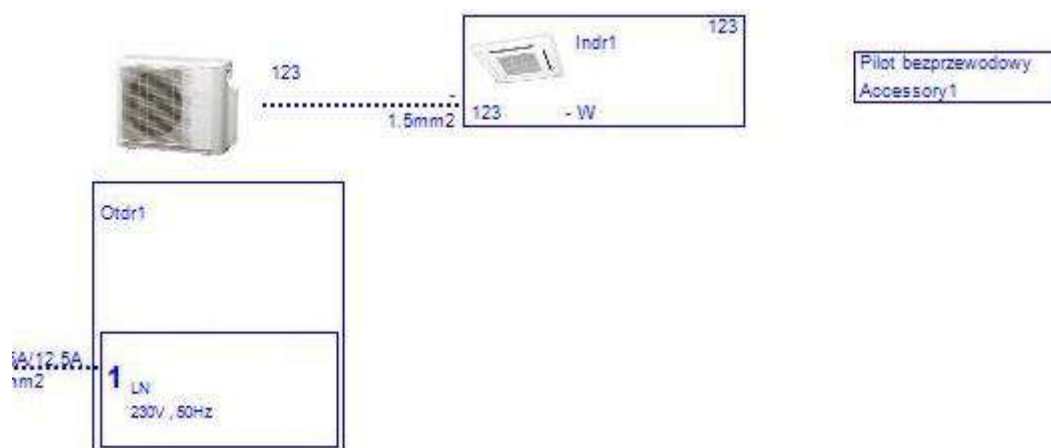
RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
4,30	5,00	27,0/43,4	0,50	5,31	0,50	3,59	20,0	0,50	5,97

Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
410-680		27-38			245x570x570	15,00	

- Schemat freonowy:




➤ Schemat elektryczny:



Układ 8 – pomieszczenie 011

- Zaprojektowany został układ split z 1 jednostką wewnętrzną o mocy chłodniczej 5kW.
- Jednostka zewnętrzna:

EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,21	3,61	100	5,20	6,00	35,0	5,81	7,0	6,90
Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
230V , 50Hz	7.2	7.4	12,5	25	578x790x300	40,00	1,25	

➤ Jednostka wewnętrzna:

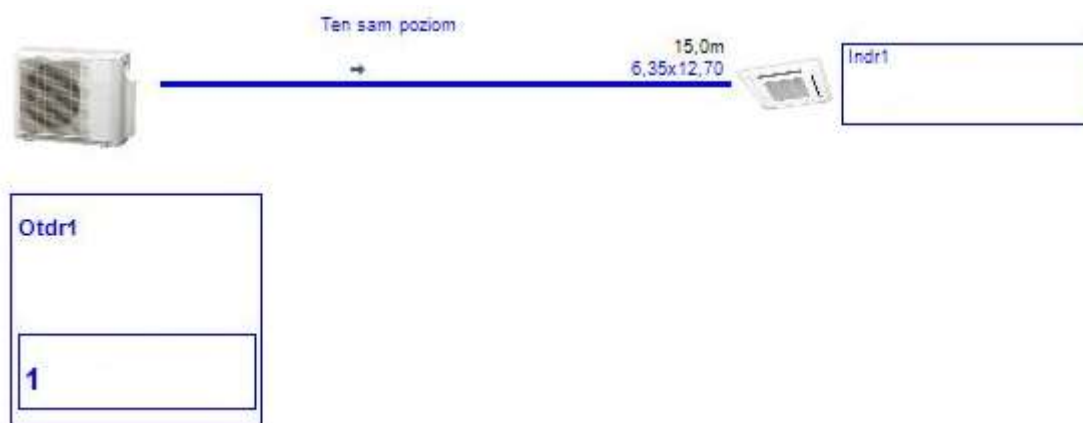
RC C	RC H	Temp. C	Rq TC	TC	Rq SC	SC	Temp. G	Rq HC	HC
------	------	---------	-------	----	-------	----	---------	-------	----



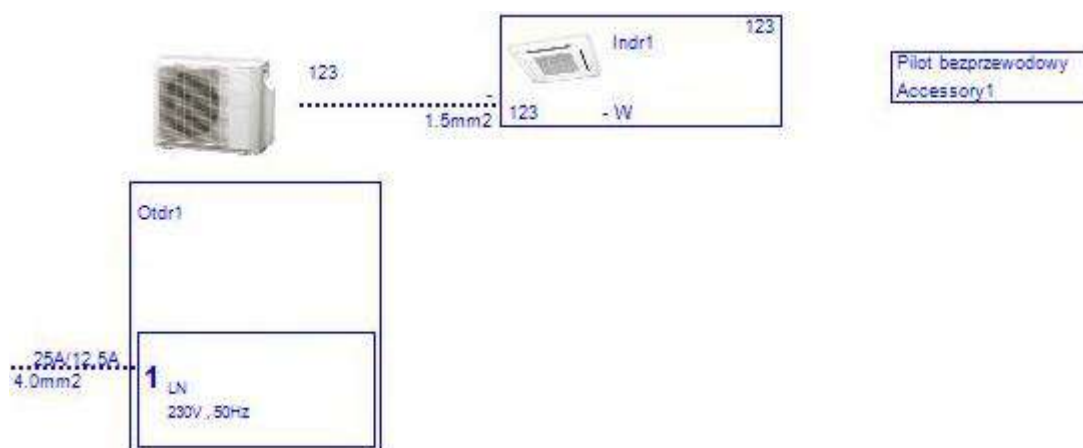
(kW)	(kW)	(C/%)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(C)	(kW)	(kW)
5,20	6,00	27,0/43,4	0,50	5,81	0,50	3,73	20,0	0,50	6,90

Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
410-680		26-38			245x570x570	15,00	

➤ Schemat freonowy:



➤ Schemat elektryczny:




Układ 9 – pomieszczenie 012

- Zaprojektowany został układ split z 1 jednostką wewnętrzną o mocy chłodniczej 3kW.
- Jednostka zewnętrzna:


EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,33	3,69	100	3,50	4,10	35,0	4,31	7,0	5,76
Zasilanie	Rated C	Rated H	MCA	MFA	WxSxG	Masa	Czynnik	Obraz



	(A)	(A)	(A)	(A)	(mm)	(kg)	chl. (kg)	
230V , 50Hz	4.8	5.1	10	25	578x790x300	40,00	1,15	

➤ Jednostka wewnętrzna:

RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
4,30	5,00	27,0/43,4	0,50	5,31	0,50	3,59	20,0	0,50	5,97

Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
410-680		27-38			245x570x570	15,00	

➤ Schemat freonowy:



➤ Schemat elektryczny:






Układ 10 – pomieszczenie 020



- Zaprojektowany został układ multisplit z 2 jednostkami wewnętrznymi o mocy chłodniczej 5kW każda.

- Jednostka zewnętrzna:

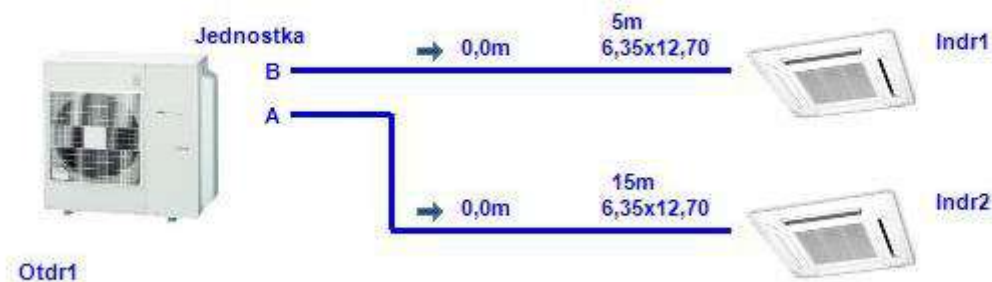
EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,56	3,59	0			35,0	12,45	7,0	13,77
Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
1φ, 230V, 50Hz	10.6	12.3	20,6	25	998x970x370	94,00	4,00	

- Jednostki wewnętrzne:

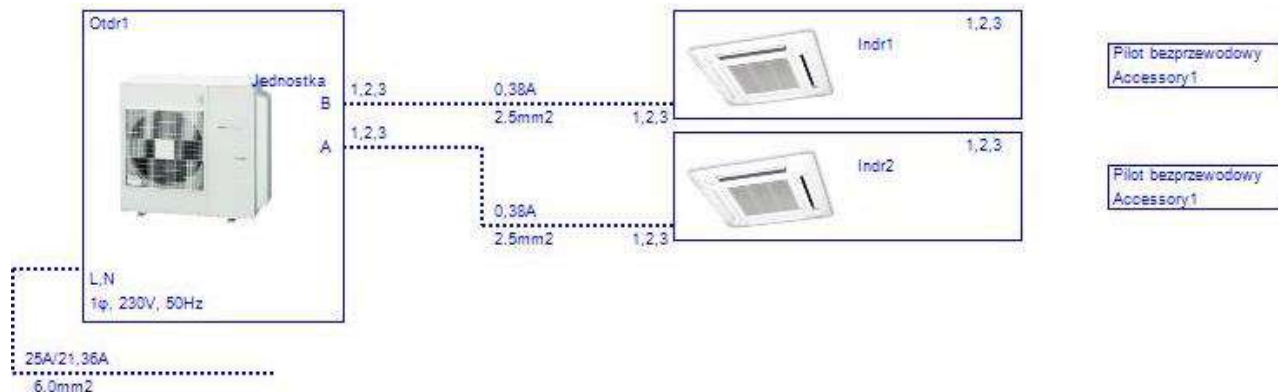
RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
5,00	0,00	27,0/43,4	5,00	4,67	0,00	3,27	20,0	0,00	5,33
5,00	0,00	27,0/43,4	5,00	4,67	0,00	3,27	20,0	0,00	5,33

Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
410-750		29-42	0.30	0,38	245x570x570	15,00	
410-750		29-42	0.30	0,38	245x570x570	15,00	

- Schemat freonowy:



- Schemat elektryczny:



Układ 11- pomieszczenie 021

- Zaprojektowany został układ multisplit z 2 jednostkami wewnętrznymi o mocy chłodniczej 5kW każda.
- Jednostka zewnętrzna:

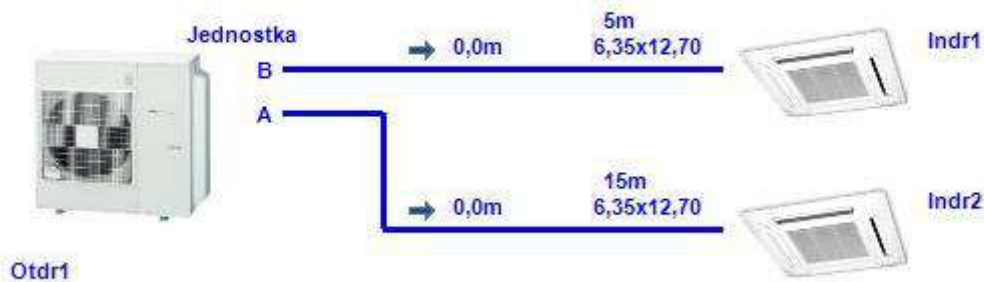
EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,56	3,59	0			35,0	12,45	7,0	13,77
Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
1φ, 230V, 50Hz	10,6	12,3	20,6	25	998x970x370	94,00	4,00	

- Jednostki wewnętrzne:

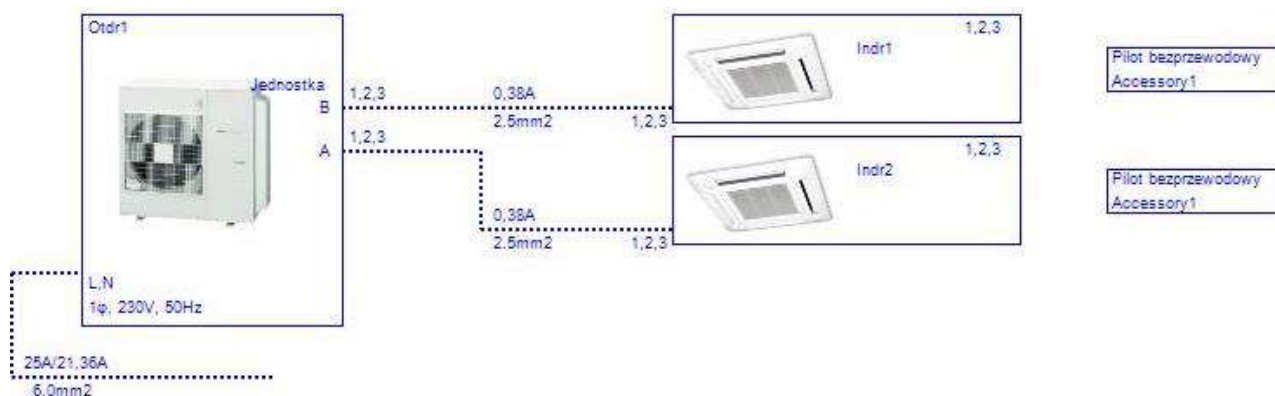
RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
5,00	0,00	27,0/43,4	5,00	4,67	0,00	3,27	20,0	0,00	5,33
5,00	0,00	27,0/43,4	5,00	4,67	0,00	3,27	20,0	0,00	5,33

Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
410-750		29-42	0.30	0,38	245x570x570	15,00	
410-750		29-42	0.30	0,38	245x570x570	15,00	

- Schemat freonowy:



➤ Schemat elektryczny:



Układ 12- pomieszczenie 022 + 023

- Zaprojektowany został układ multisplit z 3 jednostkami wewnętrznymi o mocy chłodniczej 4kW (2 sztuki) oraz o mocy chłodniczej 5kW
- Jednostka zewnętrzna:

EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,22	3,60	0			35,0	14,00	7,0	16,00
Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chł. (kg)	Obraz
1φ, 230V, 50Hz	15.7	14.9	24	30	998x970x370	94,00	4,00	

➤ Jednostki wewnętrzne:

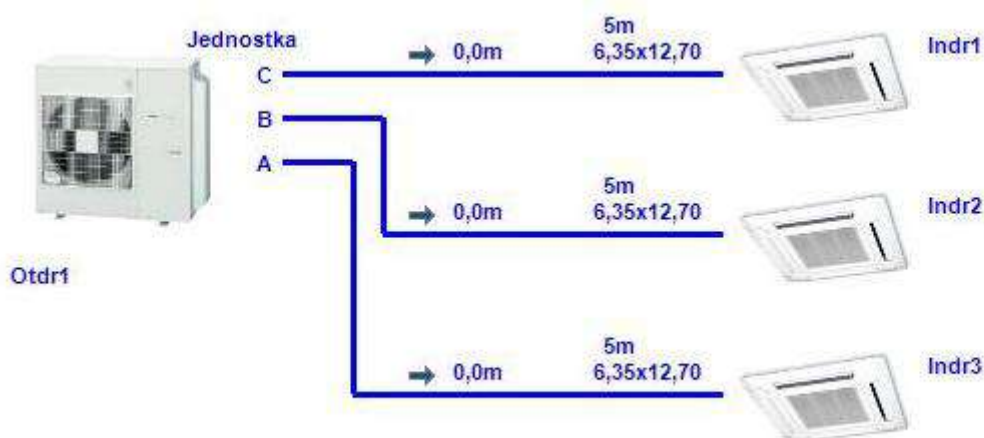
RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
4,00	0,00	27,0/43,4	4,00	4,26	0,00	3,07	20,0	0,00	4,87



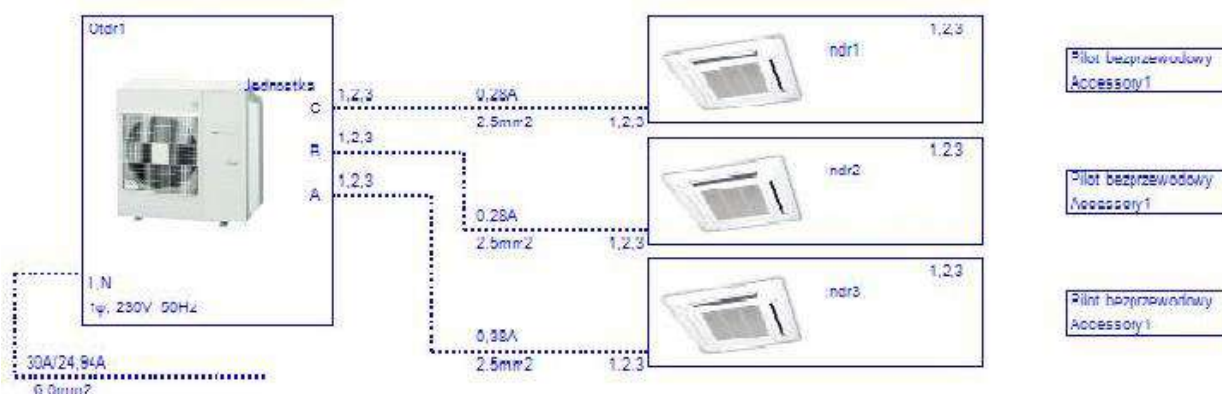
4,00	0,00	27,0/43,4	4,00	4,26	0,00	3,07	20,0	0,00	4,87
5,00	0,00	27,0/43,4	5,00	5,49	0,00	3,84	20,0	0,00	6,26

Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
410-680		29-40	0.22	0,28	245x570x570	15,00	
410-680		29-40	0.22	0,28	245x570x570	15,00	
410-750		29-42	0.30	0,38	245x570x570	15,00	

➤ Schemat freonowy:




➤ Schemat elektryczny:



Układ 13- pomieszczenie 025



- Zaprojektowany został układ multisplit z 2 jednostkami wewnętrznymi o mocy chłodniczej 5kW każda.
- Jednostka zewnętrzna:



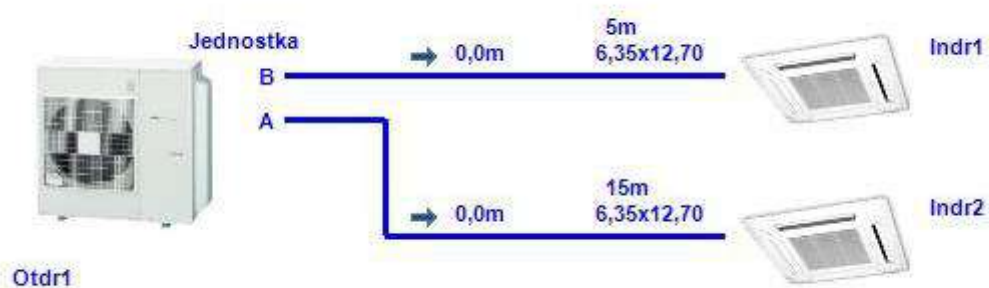
EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,56	3,59	0			35,0	12,45	7,0	13,77
Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chł. (kg)	Obraz
1φ, 230V, 50Hz	10.6	12.3	20,6	25	998x970x370	94,00	4,00	

➤ Jednostki wewnętrzne:

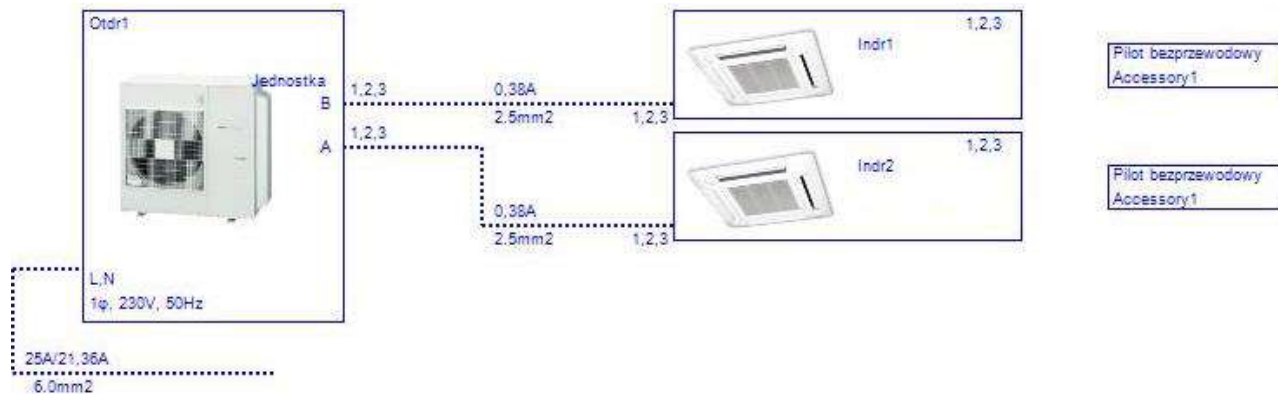
RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
5,00	0,00	27,0/43,4	5,00	4,67	0,00	3,27	20,0	0,00	5,33
5,00	0,00	27,0/43,4	5,00	4,67	0,00	3,27	20,0	0,00	5,33

Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
410-750		29-42	0.30	0,38	245x570x570	15,00	
410-750		29-42	0.30	0,38	245x570x570	15,00	

➤ Schemat freonowy:



➤ Schemat elektryczny:



Układ 14 – pomieszczenie 035

- Zaprojektowany został układ split z 1 jednostką wewnętrzną o mocy chłodniczej 6,5kW.
- Jednostka zewnętrzna:

EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,08	3,54	100	6,80	8,00	35,0	6,78	7,0	8,66
Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
230V , 50Hz	9.7	9.9	15,7	20	714x820x315	42,00	1,70	

- Jednostka wewnętrzna:

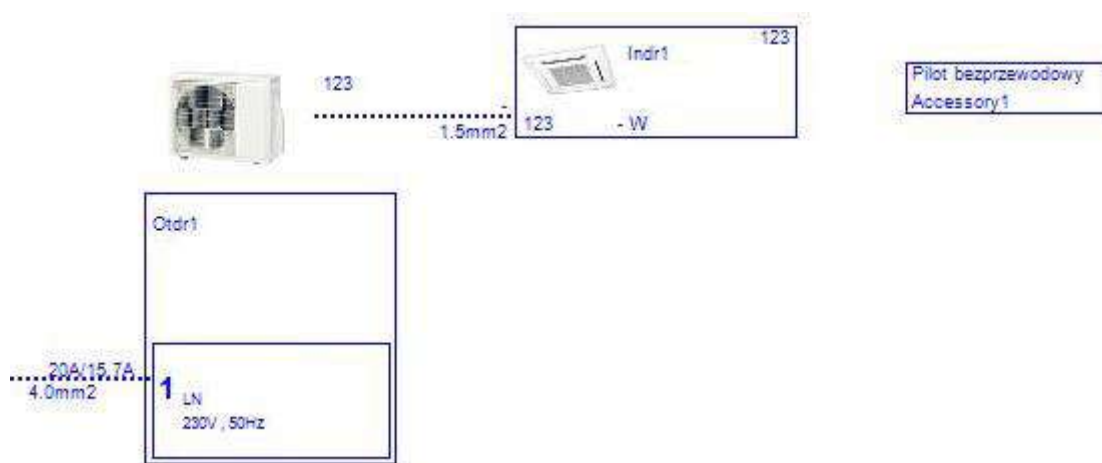
RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
6,80	8,00	27,0/43,4	0,50	6,78	0,50	4,95	20,0	0,50	8,66

Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
450-930		30-49			245x570x570	16,00	

- Schemat freonowy:




➤ Schemat elektryczny:



Układ 15 – Serwerownia

- Zaprojektowane zostały dwa układy split z 1 jednostką wewnętrzną o mocy chłodniczej 3,5kW każda.
- Zestawy przystosowane do pracy naprzemiennej oraz pracy całorocznej.
- Jednostka zewnętrzna – 2 sztuki.


EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,5	3,92	100	3,40	4,00	35,0	3,02	7,0	4,75
Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chł. (kg)	Obraz
230V , 50Hz	4.6	4.8	9	15	535x663x293	26,00	0,85	

➤ Jednostka wewnętrzna – 2 sztuki:

RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
--------------	--------------	------------------	---------------	------------	---------------	------------	----------------	---------------	------------



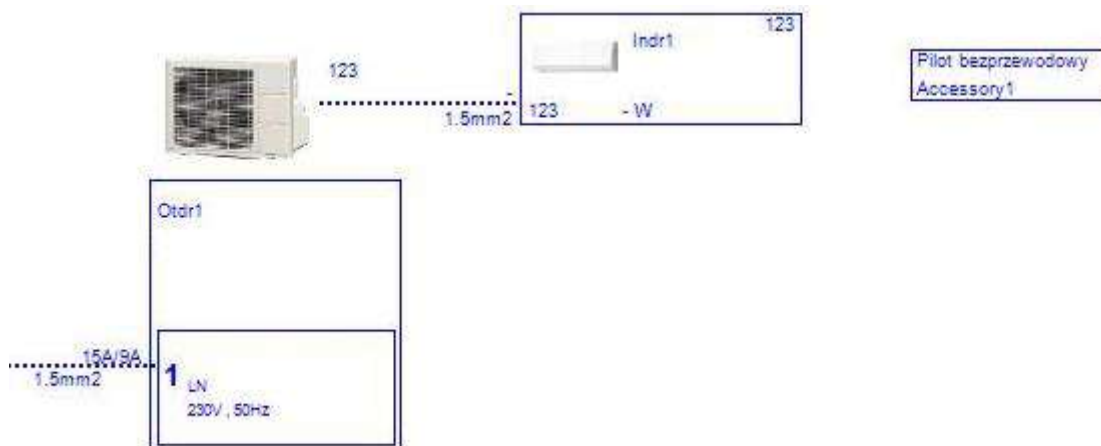
3,40	4,00	27,0/43,4	0,50	3,02	0,50	1,93	20,0	0,50	4,75
------	------	-----------	------	------	------	------	------	------	------

Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
310-750		21-43			268x840x203	8,50	

➤ Schemat freonowy – 2 sztuki:




➤ Schemat elektryczny:






Układ 16 – pomieszczenie 028

- Zaprojektowany został układ split z 1 jednostką wewnętrzną o mocy chłodniczej 5kW.
- Jednostka zewnętrzna:

EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
3,21	3,61	100	5,20	6,00	35,0	5,81	7,0	6,90
Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
230V , 50Hz	7.2	7.4	12,5	25	578x790x300	40,00	1,25	

- Jednostka wewnętrzna:

RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
5,20	6,00	27,0/43,4	0,50	5,81	0,50	3,73	20,0	0,50	6,90

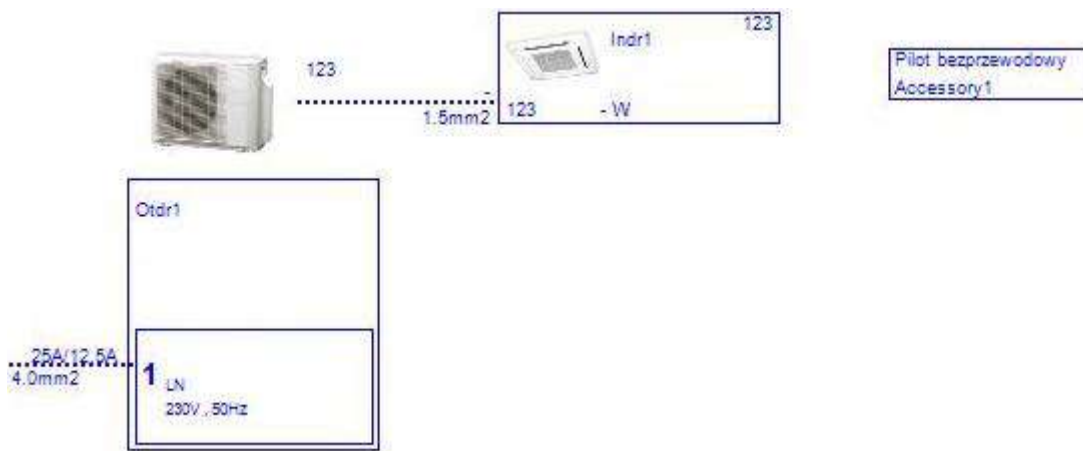
Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
410-680		26-38			245x570x570	15,00	

- Schemat freonowy:





➤ Schemat elektryczny:



- Montaż jednostek zewnętrznych należy wykonać na indywidualnej konstrukcji wsporczej za pośrednictwem wibroizolatorów lub podkładów wibroizolacyjnych.
- W ramach montażu chłodniczego należy przewidzieć wykonanie okablowania sterującego od jednostki zewnętrznej do jednostek wew. wg specyfikacji producenta instalowanych urządzeń.
- Ustawienie parametrów każdej jednostki odbywać się będzie ręcznie, indywidualnie poprzez pilot bezprzewodowy. Jednostki wewnętrzne będą pracować w wybranym trybie do momentu ich wyłączenia lub zmiany ustawienia.
- Instalacje freonową wykonać z rur miedzianych bez szwowych zgodnie z częścią rysunkową oraz prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego.
- Rury będą podwieszane przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych, mocowanych do sufitu.
- Instalacje zamontować tak aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia.
- Do izolacji termicznej rur zastosować otuliny na bazie kauczuku syntetycznego otuliną o grubości:
 - ✓ Rura cieczowa w średnicach Ø6,35 – 9,52 – izolacja 9mm.
 - ✓ Rura cieczowa w średnicach Ø12,7 – 50,80 – izolacja 13mm.
 - ✓ Rura gazowa w średnicach Ø6,35 – izolacja 13mm.
 - ✓ Rura gazowa w średnicach Ø9,52 – 44,45 – izolacja 19mm.
- Miejsca w których była lutowana instalacja miedziana, pozostawić nie zaizolowane do momentu wykonania prób szczelności.
- Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez ostony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.
- Skropliny z jednostek wewnętrznych należy odprowadzić do instalacji kanalizacji sanitarnej i wpiąć się poprzez syfon z zamknięciem antyzapachowym opartym na kuli.
- Skropliny z jednostek ściennych odprowadzić za pomocą dodatkowej pompki skroplin.
- Instalacje odprowadzenia skroplin wykonać z rur PP w technologii klejonej.

4.9. WYTYCZNE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ



W projekcie branży elektrycznej należy przewidzieć zasilanie elementów instalacji sanitarnej, takich jak: pompy w pomieszczeniu węzła, klimatyzatory, centrale wentylacyjne, wentylatory kanałowe i łazienkowe zgodnie z wytycznymi DTR producenta.

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Sanitarna	mgr inż. DANIEL WIŚNIEWSKI	Upr. nr: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ogr. w spec. sanitarnej	
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. SEBASTIAN GWARNY	Upr. nr: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ogr. w spec. sanitarnej	

21.08.2020

Nazwa: CZ01

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
CZ01	1	5	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1500		ocynk	2,70	13,50
CZ01	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1150		ocynk	2,07	2,07
CZ01	3	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 500	b= 400	e= 50	ocynk	1,62	1,62
CZ01	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 400	l= 750		ocynk	1,35	1,35
CZ01	5	1	CDP-B	Czerpnia dachowa prostokątna	a= 400	b= 500	c= 600	d= 700	ocynk	0,00	
					h= 300	h2= 150	s= 50	s1= 764			

Nazwa: CZ02

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
CZ02	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.95 m			ocynk	0,48	0,48
CZ02	2	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 160		ocynk	0,16	0,49
CZ02	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.16 m			ocynk	0,58	0,58
CZ02	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.46 m			ocynk	0,74	0,74
CZ02	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.47 m			ocynk	0,74	0,74
CZ02	6	1	CDO-C	Czerpnia dachowa okrągła	d1= 160	d2= 320	h2= 100	h1= 80	ocynk	0,00	

Nazwa: CZ03

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
CZ03	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.55 m			ocynk	0,35	0,35
CZ03	2	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,77
CZ03	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.18 m			ocynk	0,11	0,11
CZ03	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.10 m			ocynk	0,69	0,69
CZ03	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.94 m			ocynk	0,59	0,59
CZ03	6	1	CDO-C	Czerpnia dachowa okrągła	d1= 200	d2= 400	h2= 120	h1= 100	ocynk	0,00	

Nazwa: CZ04

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
CZ04	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.70 m			ocynk	1,07	1,07
CZ04	2	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,26
CZ04	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.64 m			ocynk	1,03	1,03
CZ04	4	1	CDO-C	Czerpnia dachowa okrągła	d1= 200	d2= 400	h2= 120	h1= 100	ocynk	0,00	

Nazwa: CZ05

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
CZ05	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.89 m			ocynk	1,19	1,19
CZ05	2	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,77
CZ05	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.18 m			ocynk	0,11	0,11
CZ05	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.51 m			ocynk	0,95	0,95
CZ05	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.94 m			ocynk	0,59	0,59
CZ05	6	1	CDO-C	Czerpnia dachowa okrągła	d1= 200	d2= 400	h2= 120	h1= 100	ocynk	0,00	

Nazwa: CZ06

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
CZ06	1	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 355		ocynk	0,81	3,23
CZ06	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 5.44 m			ocynk	6,06	6,06
CZ06	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 1.65 m			ocynk	1,84	1,84
CZ06	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 0.91 m			ocynk	1,02	1,02
CZ06	5	1	CDO-C	Czerpnia dachowa okrągła	d1= 355	d2= 710	h2= 200	h1= 130	ocynk	0,00	
CZ06		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 355				ocynk	0,15	0,15

Nazwa: CZ07

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
CZ07	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.34 m			ocynk	1,33	1,33
CZ07	2	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 315		ocynk	0,64	1,27
CZ07	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.27 m			ocynk	1,26	1,26
CZ07	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.65 m			ocynk	1,63	1,63
CZ07	5	1	CDO-C	Czerpnia dachowa okrągła	d1= 315	d2= 630	h2= 180	h1= 130	ocynk	0,00	

Nazwa: CZ08

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
CZ08	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 2.78 m			ocynk	3,10	3,10
CZ08	2	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 355		ocynk	0,81	1,62
CZ08	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 3.44 m			ocynk	3,83	3,83
CZ08	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 1.32 m			ocynk	1,47	1,47
CZ08	5	1	CDO-C	Czerpnia dachowa okrągła	d1= 355	d2= 710	h2= 200	h1= 130	ocynk	0,00	

Nazwa: CZ09

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
CZ09	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.56 m			ocynk	0,35	0,35
CZ09	2	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	1,03
CZ09	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.34 m			ocynk	0,84	0,84
CZ09	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 4.51 m			ocynk	2,83	2,83
CZ09	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.12 m			ocynk	0,70	0,70
CZ09	6	1	CDO-C	Czerpnia dachowa okrągła	d1= 200	d2= 400	h2= 120	h1= 100	ocynk	0,00	

Nazwa: CZ10

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
CZ10	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.19 m			ocynk	0,12	0,12
CZ10	2	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	1,03
CZ10	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.08 m			ocynk	0,05	0,05
CZ10	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.18 m			ocynk	0,11	0,11
CZ10	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 5.56 m			ocynk	3,49	3,49
CZ10	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.24 m			ocynk	0,78	0,78
CZ10	7	1	CDO-C	Czerpnia dachowa okrągła	d1= 200	d2= 400	h2= 120	h1= 100	ocynk	0,00	

Nazwa: CZ11

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
CZ11	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.25 m			ocynk	0,25	0,25
CZ11	2	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 315		ocynk	0,64	2,54
CZ11	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.51 m			ocynk	0,50	0,50
CZ11	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 5.53 m			ocynk	5,46	5,46
CZ11	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.04 m			ocynk	1,03	1,03
CZ11	6	1	CDO-C	Czerpnia dachowa okrągła	d1= 315	d2= 630	h2= 180	h1= 130	ocynk	0,00	

Nazwa: CZ12

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
CZ12	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.50 m			ocynk	0,50	0,50
CZ12	2	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 315		ocynk	0,64	1,91
CZ12	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.10 m			ocynk	0,09	0,09
CZ12	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 6.00 m			ocynk	5,93	5,93
CZ12	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.06 m			ocynk	3,02	3,02
CZ12	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.25 m			ocynk	0,25	0,25

CZ12	7	1	CDO-C	Czerpnia dachowa okrągła	d1= 315	d2= 630	h2= 180	h1= 130	ocynk	0,00	
------	---	---	-------	--------------------------	---------	---------	---------	---------	-------	------	--

Nazwa: N01

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. calk. [m2]
N01	1	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 500		ocynk	0,90	0,90
N01	2	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1000		ocynk	0,00	
N01	3	1	SVK	Nagrzewnica wodna prostokąta	a= 400	b= 500	l= 250		ocynk	0,00	
N01	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1250		ocynk	2,25	2,25
N01	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1500		ocynk	2,70	2,70
N01	6	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 500	d= 315	l= 450	ocynk	0,93	0,93
N01	7	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 315	l= 315			ocynk	0,00	
N01	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.40 m			ocynk	0,39	0,39
N01	9	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0.80	d1= 315		ocynk	0,32	0,64
N01	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.08 m			ocynk	2,06	2,06
N01	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.95 m			ocynk	0,94	0,94
N01	12	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 315	d3= 250	l1= 330		ocynk	0,67	0,67
N01	13	5	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250			ocynk	0,00	
N01	14	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.35 m			aluminium	1,06	1,06
N01	15	5	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	
N01	16	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117		ocynk	0,23	0,47
N01	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 5.49 m			ocynk	4,31	4,31
N01	18	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 250	l1= 330		ocynk	0,55	1,10
N01	19	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.11 m			aluminium	0,87	0,87
N01	20	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 4.92 m			ocynk	3,86	7,72
N01	21	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.13 m			aluminium	0,89	0,89
N01	22	1	US	Redukcja symetryczna	a= 315	b= 400	c= 400	d= 500	ocynk	0,46	0,46
N01	23	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 709		ocynk	1,01	1,01
N01	24	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 315	b= 400	e= 50	ocynk	1,29	2,57
N01	25	2	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 1500		ocynk	2,15	4,29
N01	26	2	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 315	b= 400	d= 200	l= 450	ocynk	0,69	1,39
N01	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.60 m			ocynk	0,38	0,38

N01	28	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			ocynk	0,00	
N01	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.37 m			aluminium	0,86	0,86
N01	30	2	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 350	H= 350	D= 200	BD= 280	stal	0,00	
N01	31	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 500		ocynk	0,71	0,71
N01	32	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.78 m			aluminium	0,49	0,49
N01	33	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 315	b= 400	d= 315	g= 80	ocynk	0,58	0,58
N01	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.75 m			ocynk	2,72	2,72
N01	35	4	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 315	d3= 160	l1= 215		ocynk	0,47	1,87
N01	36	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			ocynk	0,00	
N01	37	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.07 m			aluminium	0,54	0,54
N01	38	4	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 300	H= 300	D= 160	BD= 280	stal	0,00	
N01	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 4.25 m			ocynk	4,20	4,20
N01	40	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.12 m			aluminium	0,56	0,56
N01	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.35 m			ocynk	3,31	3,31
N01	42	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.16 m			aluminium	0,58	0,58
N01	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.21 m			ocynk	3,18	3,18
N01	44	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.12 m			aluminium	0,56	0,56
N01	45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.91 m			ocynk	2,29	2,29
N01	46	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.18 m			aluminium	0,92	0,92
N01	47	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.31 m			aluminium	1,03	1,03
N01		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 315				ocynk	0,13	0,13
N01		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 250				ocynk	0,11	0,32
N01		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200				ocynk	0,06	0,06
N01		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 160				ocynk	0,05	0,19

Nazwa: N02

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N02	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 1000			ocynk	0,00	
N02	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.18 m			ocynk	0,59	0,59
N02	3	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 160		ocynk	0,16	0,16
N02	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 4.40 m			ocynk	2,21	2,21
N02	5	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.09 m			aluminium	0,55	0,55

N02	6	1	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 300	H= 300	D= 160	BD= 280	stal	0,00	
-----	---	---	-----	---	--------	--------	--------	---------	------	------	--

Nazwa: N03

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N03	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 1000			ocynk	0,00	
N03	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.34 m			ocynk	0,21	0,21
N03	3	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,26
N03	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 4.34 m			ocynk	2,73	2,73
N03	5	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 265		ocynk	0,35	0,35
N03	6	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			ocynk	0,00	
N03	7	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.98 m			aluminium	0,61	0,61
N03	8	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		ocynk	0,17	0,17
N03	9	1	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	
N03	10	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 125	l1= 133		ocynk	0,13	0,13
N03	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.28 m			ocynk	0,50	0,50
N03	12	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 125		ocynk	0,10	0,10
N03	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 5.76 m			ocynk	2,26	2,26
N03	14	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125			ocynk	0,00	
N03	15	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.63 m			aluminium	0,25	0,25
N03	16	1	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 125	BD= 280	stal	0,00	
N03		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200				ocynk	0,06	0,06

Nazwa: N04

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N04	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 1000			ocynk	0,00	
N04	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.32 m			ocynk	0,83	0,83
N04	3	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,77
N04	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.45 m			ocynk	0,91	0,91
N04	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.25 m			ocynk	0,79	0,79
N04	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.93 m			ocynk	0,59	0,59

N04	7	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 160	d3= 160	l1= 345	ocynk	0,36	0,36
N04	8	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			ocynk	0,00	
N04	9	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.56 m			aluminium	0,28	0,28
N04	10	2	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 300	H= 300	D= 160	BD= 280	stal	0,00	
N04	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.55 m			ocynk	1,28	1,28
N04	12	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.68 m			aluminium	0,34	0,34
N04		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160				ocynk	0,05	0,05

Nazwa: N05

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N05	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 1000			ocynk	0,00	
N05	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.06 m			ocynk	1,92	1,92
N05	3	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,26
N05	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 5.73 m			ocynk	3,60	3,60
N05	5	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.42 m			aluminium	0,89	0,89
N05	6	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		ocynk	0,17	0,17
N05	7	1	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	

Nazwa: N06

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N06	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 355	l= 1000			ocynk	0,00	
N06	2	1	355	Nagrzewnica wodna okrągła	d= 355	l= 350	A= 455	B= 455	ocynk	0,00	
N06	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 0.63 m			ocynk	0,71	0,71
N06	4	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 355		ocynk	0,81	0,81
N06	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 0.79 m			ocynk	0,88	0,88
N06	6	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 355	d3= 250	l1= 330		ocynk	0,74	0,74
N06	7	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250			ocynk	0,00	
N06	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.35 m			ocynk	0,27	0,27
N06	9	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 250	l1= 330		ocynk	0,55	0,55
N06	10	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.72 m			aluminium	0,57	0,57

N06	11	2	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	
N06	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.69 m			ocynk	2,11	2,11
N06	13	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 250	d2= 200	d3= 200	l1= 575	ocynk	0,70	0,70
N06	14	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			ocynk	0,00	
N06	15	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.79 m			aluminium	0,49	0,49
N06	16	3	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 350	H= 350	D= 200	BD= 280	stal	0,00	
N06	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.75 m			ocynk	2,35	2,35
N06	18	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.86 m			aluminium	0,54	0,54
N06	19	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 355	d2= 250	l1= 174		ocynk	0,33	0,33
N06	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.22 m			ocynk	0,95	0,95
N06	21	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 250		ocynk	0,40	0,80
N06	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.16 m			ocynk	0,91	0,91
N06	23	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 125	l1= 170		ocynk	0,32	0,32
N06	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.50 m			ocynk	0,20	0,20
N06	25	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125			ocynk	0,00	
N06	26	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.65 m			aluminium	0,26	0,26
N06	27	1	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 125	BD= 280	stal	0,00	
N06	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.21 m			ocynk	0,95	0,95
N06	29	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 250	d2= 200	d3= 250	l1= 479	ocynk	0,67	0,67
N06	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.81 m			ocynk	1,42	1,42
N06	31	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.95 m			aluminium	0,75	0,75
N06	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.29 m			ocynk	2,06	2,06
N06	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.31 m			aluminium	0,82	0,82
N06		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 355				ocynk	0,15	0,15
N06		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 250				ocynk	0,11	0,21
N06		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200				ocynk	0,06	0,06

Nazwa: N07

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
------	----	------	-----	-------	---------	----------	-----------	-----------------

N07	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 315	l= 1000			ocynk	0,00	
N07	2	1	315	Nagrzewnica wodna okrągła	d= 315	l= 300	A= 415	B= 415	ocynk	0,00	
N07	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.50 m			ocynk	0,49	0,49
N07	4	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117		ocynk	0,23	0,23
N07	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.03 m			ocynk	2,38	2,38
N07	6	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 250		ocynk	0,40	0,80
N07	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.78 m			ocynk	2,97	2,97
N07	8	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 160	l1= 215		ocynk	0,38	0,76
N07	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.60 m			ocynk	0,30	0,30
N07	10	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 160		ocynk	0,16	0,33
N07	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.87 m			ocynk	0,44	0,44
N07	12	5	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			ocynk	0,00	
N07	13	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.62 m			aluminium	0,31	0,31
N07	14	4	305x305x150-158Pb/H13,NS8	Nawiewnik z filtrem absolutnym H13+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 300	H= 300	D= 160	BD= 280	stal	0,00	
N07	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.51 m			ocynk	0,40	0,40
N07	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.26 m			ocynk	2,56	2,56
N07	17	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.20 m			aluminium	0,60	0,60
N07	18	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		ocynk	0,17	0,17
N07	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.69 m			ocynk	0,43	0,43
N07	20	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 100	l1= 215		ocynk	0,24	0,24
N07	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.58 m			ocynk	0,18	0,18
N07	22	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100			ocynk	0,00	
N07	23	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.63 m			aluminium	0,20	0,20
N07	24	1	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 100	BD= 280	stal	0,00	
N07	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.04 m			ocynk	1,28	1,28
N07	26	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 215		ocynk	0,28	0,28
N07	27	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.95 m			aluminium	0,48	0,48
N07	28	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85		ocynk	0,10	0,10
N07	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.80 m			ocynk	1,41	1,41
N07	30	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 215		ocynk	0,23	0,23

N07	31	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.97 m			aluminium	0,49	0,49
N07	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.69 m			ocynk	1,35	1,35
N07	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.58 m			aluminium	0,29	0,29
N07	34	1	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 300	H= 300	D= 160	BD= 280	stal	0,00	
N07		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 315				ocynk	0,13	0,13
N07		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 160				ocynk	0,05	0,19

Nazwa: N08

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N08	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 355	l= 1000			ocynk	0,00	
N08	2	1	355	Nagrzewnica wodna okrągła	d= 355	l= 350	A= 455	B= 455	ocynk	0,00	
N08	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 0.36 m			ocynk	0,41	0,41
N08	4	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 355		ocynk	0,81	0,81
N08	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 4.62 m			ocynk	5,15	5,15
N08	6	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 355	d2= 280	d3= 280	l1= 563	ocynk	1,04	1,04
N08	7	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 280	e= 350	l1= 700		ocynk	1,03	1,03
N08	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 280	l1= 0.48 m			ocynk	0,42	0,42
N08	9	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 280	l= 280			ocynk	0,00	
N08	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 280	l1= 0.57 m			ocynk	0,50	0,50
N08	11	2	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 280	d2= 250	d3= 250	l1= 451	ocynk	0,71	1,42
N08	12	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250			ocynk	0,00	
N08	13	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.96 m			aluminium	0,76	0,76
N08	14	4	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	
N08	15	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 280	d2= 250	l1= 5145		ocynk	4,63	4,63
N08	16	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 280	d2= 200	d3= 250	l1= 575	ocynk	0,82	0,82
N08	17	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.95 m			aluminium	0,74	0,74
N08	18	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.30 m			ocynk	0,19	0,38
N08	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 6.00 m			ocynk	3,77	3,77
N08	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.51 m			ocynk	0,32	0,32
N08	21	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,26
N08	22	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			ocynk	0,00	

N08	23	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.53 m			aluminium	0,96	0,96
N08	24	1	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 350	H= 350	D= 200	BD= 280	stal	0,00	
N08	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 280	l1= 0.61 m			ocynk	0,53	0,53
N08	26	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 280		ocynk	0,50	0,50
N08	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 280	l1= 0.35 m			ocynk	0,31	0,31
N08	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 280	l1= 0.50 m			ocynk	0,44	0,44
N08	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.92 m			aluminium	0,72	0,72
N08	30	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 280	d2= 250	l1= 5967		ocynk	5,35	5,35
N08	31	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 280	d2= 160	d3= 250	l1= 575	ocynk	0,82	0,82
N08	32	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.30 m			aluminium	1,02	1,02
N08	33	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 160		ocynk	0,16	0,16
N08	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.90 m			ocynk	0,96	0,96
N08	35	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			ocynk	0,00	
N08	36	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.85 m			aluminium	0,43	0,43
N08	37	1	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 300	H= 300	D= 160	BD= 280	stal	0,00	
N08		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 355				ocynk	0,15	0,15
N08		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 280				ocynk	0,12	0,12
N08		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 250				ocynk	0,11	0,42

Nazwa: N09

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N09	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 1000			ocynk	0,00	
N09	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.64 m			ocynk	0,40	0,40
N09	3	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	1,03
N09	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.08 m			ocynk	0,05	0,05
N09	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.29 m			ocynk	0,81	0,81
N09	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.38 m			ocynk	2,12	2,12
N09	7	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.01 m			aluminium	0,64	0,64
N09	8	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		ocynk	0,17	0,17
N09	9	1	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	

Nazwa: N10

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N10	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 1000			ocynk	0,00	
N10	2	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,26
N10	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.59 m			ocynk	1,00	1,00
N10	4	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.46 m			aluminium	0,91	0,91
N10	5	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		ocynk	0,17	0,17
N10	6	1	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	

Nazwa: N11

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N11	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 315	l= 1000			ocynk	0,00	
N11	2	1	315	Nagrzewnica wodna okrągła	d= 315	l= 300	A= 415	B= 415	ocynk	0,00	
N11	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.31 m			ocynk	0,31	0,31
N11	4	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 315		ocynk	0,64	1,27
N11	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.13 m			ocynk	3,10	3,10
N11	6	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 315	l1= 390		ocynk	0,66	0,66
N11	7	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250			ocynk	0,00	
N11	8	3	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		ocynk	0,17	0,52
N11	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.38 m			ocynk	2,13	2,13
N11	10	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,26
N11	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.84 m			ocynk	1,15	1,15
N11	12	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.83 m			aluminium	0,52	0,52
N11	13	1	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 350	H= 350	D= 200	BD= 280	stal	0,00	
N11	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.62 m			ocynk	0,49	0,49
N11	15	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 250	d2= 200	d3= 200	l1= 429	ocynk	0,59	0,59
N11	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.76 m			ocynk	1,10	1,10
N11	17	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			ocynk	0,00	
N11	18	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.90 m			aluminium	0,56	0,56

N11	19	2	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	
N11	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 4.38 m			ocynk	2,75	2,75
N11	21	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.15 m			aluminium	0,72	0,72
N11		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 315				ocynk	0,13	0,13
N11		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 250				ocynk	0,11	0,21

Nazwa: N12

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N12	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 315	l= 1000			ocynk	0,00	
N12	2	1	315	Nagrzewnica wodna okrągła	d= 315	l= 300	A= 415	B= 415	ocynk	0,00	
N12	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.49 m			ocynk	0,49	0,49
N12	4	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 315		ocynk	0,64	1,27
N12	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.55 m			ocynk	0,54	0,54
N12	6	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 315	d3= 160	l1= 215		ocynk	0,47	0,47
N12	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.50 m			ocynk	0,25	0,25
N12	8	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			ocynk	0,00	
N12	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 4.51 m			ocynk	2,27	2,27
N12	10	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0.80	d1= 160		ocynk	0,08	0,16
N12	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.52 m			ocynk	0,26	0,26
N12	12	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 6.00 m			ocynk	3,01	6,03
N12	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.53 m			ocynk	0,27	0,27
N12	14	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 160		ocynk	0,16	0,16
N12	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.42 m			ocynk	1,22	1,22
N12	16	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.11 m			aluminium	0,56	0,56
N12	17	1	200H	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 350	H= 350	D= 160	BD= 280	stal	0,00	
N12	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.34 m			ocynk	0,34	0,34
N12	19	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0.80	d1= 315		ocynk	0,32	0,32
N12	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 5.82 m			ocynk	5,76	5,76
N12	21	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 315	d2= 250	d3= 250	l1= 497	ocynk	0,83	0,83
N12	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.50 m			ocynk	0,39	0,39
N12	23	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250			ocynk	0,00	
N12	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.53 m			ocynk	0,41	0,41

N12	25	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 250	l1= 330		ocynk	0,42	0,42
N12	26	5	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			ocynk	0,00	
N12	27	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.23 m			aluminium	0,77	0,77
N12	28	4	250H	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 350	H= 350	D= 200	BD= 280	stal	0,00	
N12	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.02 m			aluminium	0,64	0,64
N12	30	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 6.00 m			ocynk	4,71	18,84
N12	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.19 m			ocynk	2,50	2,50
N12	32	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 250		ocynk	0,40	0,80
N12	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.69 m			ocynk	0,54	0,54
N12	34	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 200	l1= 265		ocynk	0,46	0,46
N12	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.34 m			ocynk	0,21	0,21
N12	36	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 200		ocynk	0,26	0,26
N12	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.65 m			ocynk	0,41	0,41
N12	38	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 100	l1= 170		ocynk	0,22	0,22
N12	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.78 m			ocynk	0,25	0,25
N12	40	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100			ocynk	0,00	
N12	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.97 m			ocynk	0,93	0,93
N12	42	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 100		ocynk	0,06	0,19
N12	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.46 m			ocynk	0,24	0,24
N12	44	1	KW/KWI/KW-S/KWO/KWV/KNV/KN/KNI/KN-S/KNT	Zawór wentylacyjny	D= 100				Brak	0,00	
N12	45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.45 m			ocynk	0,28	0,28
N12	46	1	KW/KWI/KW-S/KWO/KWV/KNV/KN/KNI/KN-S/KNT	Zawór wentylacyjny	D= 200				Brak	0,00	
N12	47	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 5.35 m			ocynk	4,20	4,20
N12	48	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.96 m			ocynk	0,75	0,75
N12	49	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 100	l1= 170		ocynk	0,30	0,30
N12	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.81 m			ocynk	0,26	0,26
N12	51	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.34 m			ocynk	0,11	0,11
N12	52	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.42 m			ocynk	0,13	0,13

N12	53	1		Przeciwpżarowa kłapa odcinająca EIS 60 + Siłownik BF230 + Wyzwalacz topikowy WT72C	D= 100	DK= 124	S= 6	P= 150	Stal	0,00	
N12	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.45 m			ocynk	0,35	0,35
N12	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.76 m			ocynk	0,59	0,59
N12	56	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 250	d2= 200	d3= 200	l1= 429	ocynk	0,59	0,59
N12	57	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.19 m			aluminium	0,75	0,75
N12	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.45 m			ocynk	1,54	1,54
N12	59	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.84 m			aluminium	0,53	0,53
N12		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 315				ocynk	0,13	0,27
N12		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 200				ocynk	0,06	0,24
N12		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 100				ocynk	0,03	0,03

Nazwa: NT

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
NT	1	3	CZS-A	Czerpnia ścienna	L= 200	H= 200			stal	0,00	
NT	2	3	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 350		ocynk	0,28	0,84
NT	3	3		Przeciwpżarowa kłapa odcinająca EIS 60 + Siłownik BF230 + Wyzwalacz topikowy WT72C	L= 200	H= 200	P= 290	C= 145	stal ocynk.	0,00	
NT	4	3	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 200	e= 50	ocynk	0,40	1,20
NT	5	3	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1500		ocynk	1,20	3,60
NT	6	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 550		ocynk	0,44	0,88
NT	7	2	SK	Siatka	L= 200	H= 200			stal	0,00	
NT		2	CZS-A	Żaluzja nawiewna w drzwiach, rozstaw lamel co 65mm, 75% prześwitu	L= 800	H= 500			stal	0,00	
NT		2	CZS-A	Żaluzja nawiewna w drzwiach, rozstaw lamel co 65mm, 75% prześwitu	L= ###	H= 500			stal	0,00	

Nazwa: W01

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W01	1	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 500		ocynk	0,90	0,90

W01	2	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1000		ocynk	0,00	
W01	3	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 500	c= 400	d= 500	ocynk	1,26	1,26
W01	4	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 500	b= 400	d= 250	l= 450	ocynk	0,90	0,90
W01	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.37 m			ocynk	0,29	0,29
W01	6	5	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 250		ocynk	0,40	2,00
W01	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.19 m			ocynk	0,94	0,94
W01	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.40 m			ocynk	0,31	0,31
W01	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.72 m			ocynk	0,57	0,57
W01	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.55 m			ocynk	0,43	0,43
W01	11	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250			ocynk	0,00	
W01	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.06 m			ocynk	1,62	1,62
W01	13	3	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 250	l1= 330		ocynk	0,55	1,65
W01	14	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.98 m			aluminium	0,77	0,77
W01	15	5	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	
W01	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 5.56 m			ocynk	4,36	4,36
W01	17	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.88 m			aluminium	0,69	0,69
W01	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 4.78 m			ocynk	3,75	3,75
W01	19	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.92 m			aluminium	0,72	0,72
W01	20	1	US	Redukcja symetryczna	a= 315	b= 400	c= 400	d= 500	ocynk	0,46	0,46
W01	21	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 411		ocynk	0,59	0,59
W01	22	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 315	b= 400	e= 50	ocynk	1,29	1,29
W01	23	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 315	d= 250	l= 450	ocynk	0,74	0,74
W01	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.55 m			ocynk	1,22	1,22
W01	25	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 250	d2= 200	d3= 200	l1= 429	ocynk	0,59	0,59
W01	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.24 m			ocynk	0,15	0,15
W01	27	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 200		ocynk	0,26	0,26
W01	28	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			ocynk	0,00	
W01	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.90 m			aluminium	0,57	0,57
W01	30	2	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 350	H= 350	D= 200	BD= 280	stal	0,00	
W01	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.25 m			ocynk	0,79	0,79
W01	32	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.93 m			aluminium	0,58	0,58

W01	33	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 315	b= 400	d= 315	g= 80	ocynk	0,58	0,58
W01	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.24 m			ocynk	0,24	0,24
W01	35	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 315		ocynk	0,64	0,64
W01	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.06 m			ocynk	1,05	1,05
W01	37	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 315	l= 315			ocynk	0,00	
W01	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.99 m			ocynk	1,97	1,97
W01	39	4	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 315	d3= 160	l1= 215		ocynk	0,47	1,87
W01	40	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			ocynk	0,00	
W01	41	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.78 m			aluminium	0,39	0,39
W01	42	4	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 300	H= 300	D= 160	BD= 280	stal	0,00	
W01	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.48 m			ocynk	2,45	2,45
W01	44	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.86 m			aluminium	0,43	0,43
W01	45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.63 m			ocynk	0,63	0,63
W01	46	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0.80	d1= 315		ocynk	0,32	1,27
W01	47	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.43 m			ocynk	0,42	0,85
W01	48	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.70 m			ocynk	0,69	1,38
W01	49	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.90 m			aluminium	0,45	0,45
W01	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.21 m			ocynk	3,18	3,18
W01	51	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.85 m			aluminium	0,43	0,43
W01	52	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117		ocynk	0,23	0,23
W01	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.91 m			ocynk	2,29	2,29
W01	54	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.04 m			aluminium	0,82	0,82
W01	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 4.92 m			ocynk	3,86	3,86
W01	56	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.07 m			aluminium	0,84	0,84
W01		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 4.78 m			ocynk	3,75	3,75
W01		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 250				ocynk	0,11	0,32
W01		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200				ocynk	0,06	0,06
W01		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 160				ocynk	0,05	0,19

Nazwa: W02

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]
W02	1	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 150	l1= 500		ocynk	0,37	0,37
W02	2	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 1000			ocynk	0,00	
W02	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.23 m			ocynk	0,12	0,12
W02	4	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 160		ocynk	0,16	0,33
W02	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.83 m			ocynk	0,92	0,92

W02	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.31 m			ocynk	0,66	0,66
W02	7	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.71 m			aluminium	0,36	0,36
W02	8	1	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 300	H= 300	D= 160	BD= 280	stal	0,00	

Nazwa: W03

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W03	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 1000			ocynk	0,00	
W03	2	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,51
W03	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.92 m			ocynk	0,58	0,58
W03	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.91 m			ocynk	1,20	1,20
W03	5	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 265		ocynk	0,35	0,35
W03	6	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			ocynk	0,00	
W03	7	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.91 m			aluminium	0,57	0,57
W03	8	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		ocynk	0,17	0,17
W03	9	1	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	
W03	10	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 125	l1= 133		ocynk	0,13	0,13
W03	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.85 m			ocynk	1,12	1,12
W03	12	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125			ocynk	0,00	
W03	13	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.69 m			aluminium	0,27	0,27
W03	14	1	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 125	BD= 280	stal	0,00	
W03		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200				ocynk	0,06	0,06

Nazwa: W04

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W04	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 1000			ocynk	0,00	
W04	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.54 m			ocynk	0,34	0,34
W04	3	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,26
W04	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.40 m			ocynk	1,51	1,51
W04	5	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 160	d3= 160	l1= 345	ocynk	0,36	0,36

W04	6	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			ocynk	0,00	
W04	7	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.56 m			aluminium	0,28	0,28
W04	8	2	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 300	H= 300	D= 160	BD= 280	stal	0,00	
W04	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.38 m			ocynk	1,20	1,20
W04	10	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.75 m			aluminium	0,38	0,38
W04		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160				ocynk	0,05	0,05

Nazwa: W05

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W05	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 1000			ocynk	0,00	
W05	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.69 m			ocynk	0,43	0,43
W05	3	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,26
W05	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.48 m			ocynk	0,93	0,93
W05	5	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.90 m			aluminium	0,57	0,57
W05	6	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		ocynk	0,17	0,17
W05	7	1	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	

Nazwa: W06

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W06	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 355	l= 1000			ocynk	0,00	
W06	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 1.74 m			ocynk	1,94	1,94
W06	3	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 355		ocynk	0,81	0,81
W06	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 2.44 m			ocynk	2,72	2,72
W06	5	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 355	d2= 315	d3= 160	l1= 415	ocynk	0,74	0,74
W06	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.48 m			ocynk	0,24	0,24
W06	7	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			ocynk	0,00	
W06	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.14 m			ocynk	0,57	0,57
W06	9	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 160	d2= 125	d3= 125	l1= 293	ocynk	0,25	0,25
W06	10	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125			ocynk	0,00	
W06	11	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.69 m			aluminium	0,27	0,27

W06	12	2	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 125	BD= 280	stal	0,00	
W06	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.17 m			ocynk	0,46	0,46
W06	14	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.73 m			aluminium	0,29	0,29
W06	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.89 m			ocynk	3,85	3,85
W06	16	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 315	l1= 440		ocynk	0,70	0,70
W06	17	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.50 m			ocynk	0,39	0,79
W06	18	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250			ocynk	0,00	
W06	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.89 m			ocynk	1,48	1,48
W06	20	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 250	d2= 200	d3= 250	l1= 575	ocynk	0,74	0,74
W06	21	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.70 m			aluminium	0,55	0,55
W06	22	2	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	
W06	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.63 m			ocynk	2,28	2,28
W06	24	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			ocynk	0,00	
W06	25	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.89 m			aluminium	0,56	0,56
W06	26	3	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 350	H= 350	D= 200	BD= 280	stal	0,00	
W06	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.63 m			ocynk	0,49	0,49
W06	28	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 250	l1= 330		ocynk	0,55	0,55
W06	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.69 m			aluminium	0,54	0,54
W06	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.69 m			ocynk	2,11	2,11
W06	31	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 250	d2= 200	d3= 200	l1= 575	ocynk	0,70	0,70
W06	32	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.75 m			aluminium	0,47	0,47
W06	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.69 m			ocynk	2,32	2,32
W06	34	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.83 m			aluminium	0,52	0,52
W06		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 250				ocynk	0,11	0,21
W06		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200				ocynk	0,06	0,06
W06		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 125				ocynk	0,04	0,04

Nazwa: W07

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W07	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 315	l= 1000			ocynk	0,00	
W07	2	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117		ocynk	0,23	0,23
W07	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.47 m			ocynk	1,15	1,15
W07	4	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 250		ocynk	0,40	0,40
W07	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.09 m			ocynk	0,86	0,86
W07	6	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 250	d2= 200	d3= 200	l1= 429	ocynk	0,59	0,59
W07	7	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,51
W07	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.57 m			ocynk	0,36	0,36
W07	9	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			ocynk	0,00	
W07	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.58 m			ocynk	0,37	0,37
W07	11	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 200	d2= 160	d3= 160	l1= 345	ocynk	0,36	0,36
W07	12	5	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			ocynk	0,00	
W07	13	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.99 m			aluminium	0,50	0,50
W07	14	5	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 300	H= 300	D= 160	BD= 280	stal	0,00	
W07	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.43 m			ocynk	0,72	0,72
W07	16	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.90 m			aluminium	0,45	0,45
W07	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.52 m			ocynk	0,33	0,33
W07	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.42 m			ocynk	0,89	0,89
W07	19	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 100	l1= 215		ocynk	0,24	0,24
W07	20	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100			ocynk	0,00	
W07	21	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.77 m			aluminium	0,24	0,24
W07	22	1	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 250	H= 250	D= 100	BD= 280	stal	0,00	
W07	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.42 m			ocynk	1,52	1,52
W07	24	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 215		ocynk	0,28	0,28
W07	25	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.67 m			aluminium	0,34	0,34
W07	26	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85		ocynk	0,10	0,10
W07	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.80 m			ocynk	1,41	1,41
W07	28	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 215		ocynk	0,23	0,23
W07	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.69 m			aluminium	0,35	0,35
W07	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.91 m			ocynk	1,96	1,96

W07	31	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 160		ocynk	0,16	0,16
W07	32	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.61 m			aluminium	0,30	0,30
W07		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200				ocynk	0,06	0,06
W07		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 160				ocynk	0,05	0,19
W07		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 100				ocynk	0,03	0,03

Nazwa: W08

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W08	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 355	l= 1000			ocynk	0,00	
W08	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 1.60 m			ocynk	1,78	1,78
W08	3	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 355		ocynk	0,81	0,81
W08	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 1.34 m			ocynk	1,49	1,49
W08	5	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 60	r= 0,80	d1= 355		ocynk	0,54	0,54
W08	6	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 280	d3= 355	l1= 440		ocynk	0,81	0,81
W08	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 280	l1= 0.77 m			ocynk	0,67	0,67
W08	8	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 280	l= 280			ocynk	0,00	
W08	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 280	l1= 0.40 m			ocynk	0,35	0,35
W08	10	2	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 280	d2= 250	d3= 250	l1= 451	ocynk	0,71	1,42
W08	11	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250			ocynk	0,00	
W08	12	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.96 m			aluminium	0,75	0,75
W08	13	4	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	
W08	14	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 280	d2= 250	l1= 5145		ocynk	4,63	4,63
W08	15	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 280	d2= 200	d3= 250	l1= 575	ocynk	0,82	0,82
W08	16	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.94 m			aluminium	0,74	0,74
W08	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.20 m			ocynk	2,01	2,01
W08	18	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			ocynk	0,00	
W08	19	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.08 m			aluminium	0,68	0,68
W08	20	1	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 350	H= 350	D= 200	BD= 280	stal	0,00	
W08	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 280	l1= 0.87 m			ocynk	0,76	0,76
W08	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 280	l1= 0.91 m			ocynk	0,80	0,80
W08	23	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.24 m			aluminium	0,97	0,97
W08	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.52 m			ocynk	1,19	1,19

W08	25	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 250		ocynk	0,40	0,80
W08	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.05 m			ocynk	0,04	0,04
W08	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.54 m			ocynk	0,42	0,42
W08	28	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 160	l1= 215		ocynk	0,38	0,38
W08	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.20 m			ocynk	1,10	1,10
W08	30	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			ocynk	0,00	
W08	31	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.69 m			aluminium	0,34	0,34
W08	32	1	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 300	H= 300	D= 160	BD= 280	stal	0,00	
W08	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.23 m			ocynk	1,75	1,75
W08	34	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.14 m			aluminium	0,89	0,89
W08		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 355				ocynk	0,15	0,15
W08		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 250				ocynk	0,11	0,32

Nazwa: W09

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W09	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 1000			ocynk	0,00	
W09	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.99 m			ocynk	0,62	0,62
W09	3	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,51
W09	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.08 m			ocynk	0,05	0,05
W09	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.70 m			ocynk	1,69	1,69
W09	6	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.80 m			aluminium	0,50	0,50
W09	7	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		ocynk	0,17	0,17
W09	8	1	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	

Nazwa: W10

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W10	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 1000			ocynk	0,00	
W10	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.33 m			ocynk	0,21	0,21
W10	3	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,26
W10	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 6.00 m			ocynk	3,77	3,77
W10	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.06 m			ocynk	1,30	1,30
W10	6	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.73 m			aluminium	1,09	1,09
W10	7	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		ocynk	0,17	0,17

W10	8	1	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	
-----	---	---	-----	--	--------	--------	--------	---------	------	------	--

Nazwa: W11

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W11	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 315	l= 1000			ocynk	0,00	
W11	2	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 315	d2= 200	d3= 250	l1= 568	ocynk	0,90	0,90
W11	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.07 m			ocynk	0,06	0,06
W11	4	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 250		ocynk	0,40	0,80
W11	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.10 m			ocynk	0,86	0,86
W11	6	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250			ocynk	0,00	
W11	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.82 m			ocynk	0,65	0,65
W11	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.30 m			ocynk	0,24	0,24
W11	9	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1= 250	d2= 200	d3= 200	l1= 429	ocynk	0,59	0,59
W11	10	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			ocynk	0,00	
W11	11	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.65 m			aluminium	0,41	0,41
W11	12	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		ocynk	0,17	0,34
W11	13	2	315	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 250	BD= 330	stal	0,00	
W11	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 4.34 m			ocynk	2,72	2,72
W11	15	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.94 m			aluminium	0,59	0,59
W11	16	1	250	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 350	H= 350	D= 200	BD= 280	stal	0,00	
W11	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.62 m			ocynk	0,39	0,39
W11	18	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,77
W11	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.18 m			ocynk	0,11	0,11
W11	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.92 m			ocynk	1,21	1,21
W11	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.81 m			ocynk	1,14	1,14
W11	22	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.78 m			aluminium	0,49	0,49
W11		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 315				ocynk	0,13	0,13
W11		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200				ocynk	0,06	0,06

Nazwa: W12

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
W12	1	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 315	l= 1000			ocynk	0,00	
W12	2	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 280	l1= 78		ocynk	0,20	0,20
W12	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 280	l1= 0.56 m			ocynk	0,49	0,49
W12	4	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 280		ocynk	0,50	1,01
W12	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 280	l1= 0.95 m			ocynk	0,84	0,84
W12	6	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 280	d2= 250	d3= 200	l1= 401	ocynk	0,62	0,62
W12	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.12 m			ocynk	0,08	0,08
W12	8	5	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	1,28
W12	9	6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 6.00 m			ocynk	3,77	22,61
W12	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.19 m			ocynk	1,38	1,38
W12	11	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 265		ocynk	0,35	0,69
W12	12	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200			ocynk	0,00	
W12	13	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.73 m			aluminium	0,46	0,46
W12	14	3	250H	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 350	H= 350	D= 200	BD= 280	stal	0,00	
W12	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.67 m			ocynk	1,68	1,68
W12	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.18 m			ocynk	0,11	0,11
W12	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.83 m			ocynk	0,52	0,52
W12	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.50 m			ocynk	0,31	0,31
W12	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.08 m			ocynk	0,68	0,68
W12	20	1	KW	Zawór wentylacyjny	D= 200				Brak	0,00	
W12	21	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 100	l1= 167		ocynk	0,16	0,16
W12	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 4.89 m			ocynk	1,47	1,47
W12	23	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 100		ocynk	0,06	0,13
W12	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.73 m			ocynk	1,17	1,17
W12	25	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100			ocynk	0,00	
W12	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.47 m			ocynk	0,15	0,15
W12	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.34 m			ocynk	0,11	0,11
W12	28	1		Przeciwpozarowa kłapa odcinająca EIS 60 + Siłownik BF230 + Wyzwalacz topikowy WT72C	D= 100	DK= 124	S= 6	P= 150	Stal	0,00	
W12	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 4.92 m			ocynk	3,86	3,86
W12	30	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,80	d1= 250		ocynk	0,20	0,40
W12	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.43 m			ocynk	0,34	0,34

W12	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 4.68 m			ocynk	3,68	3,68
W12	33	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 250	d2= 200	d3= 200	l1= 446	ocynk	0,60	0,60
W12	34	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.93 m			aluminium	0,58	0,58
W12	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 5.97 m			ocynk	3,75	3,75
W12	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.09 m			ocynk	0,69	0,69
W12	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.49 m			ocynk	0,31	0,31
W12	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.49 m			ocynk	2,19	2,19
W12	39	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 215		ocynk	0,28	0,28
W12	40	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			ocynk	0,00	
W12	41	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.82 m			aluminium	0,41	0,41
W12	42	1	200H	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 350	H= 350	D= 160	BD= 280	stal	0,00	
W12	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.42 m			ocynk	1,52	1,52
W12	44	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.84 m			aluminium	0,53	0,53
W12		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 280				ocynk	0,12	0,12
W12		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 200				ocynk	0,06	0,12
W12		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160				ocynk	0,05	0,05

Nazwa: WC

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WC	1	1	CV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 125	l= 305				0,00	
WC	2	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 125	l= 1000			ocynk	0,00	
WC	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 5.28 m			ocynk	2,07	2,07
WC	4	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 125		ocynk	0,10	0,10
WC	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.55 m			ocynk	1,02	1,02
WC	6	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170		ocynk	0,16	0,16
WC	7	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125			ocynk	0,00	
WC	8	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.55 m			aluminium	0,22	0,22
WC	9	2	KW	Zawór wentylacyjny	D= 125				Brak	0,00	
WC	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.29 m			ocynk	0,11	0,11
WC	11	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.94 m			aluminium	0,37	0,37
WC	12	1	CV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 160	l= 340				0,00	

WC	13	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 1000			ocynk	0,00	
WC	14	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.40 m			ocynk	0,20	0,40
WC	15	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170		ocynk	0,18	0,18
WC	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.29 m			ocynk	0,09	0,09
WC	17	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100			ocynk	0,00	
WC	18	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1.00 m			aluminium	0,31	0,31
WC	19	6	KW	Zawór wentylacyjny	D= 100				Brak	0,00	
WC	20	1	KXE	Czwórnik symetryczny	d1= 160	d3= 100	l1= 175		ocynk	0,23	0,23
WC	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.25 m			ocynk	0,08	0,08
WC	22	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1.02 m			aluminium	0,32	0,32
WC	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.68 m			ocynk	0,34	0,34
WC	24	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 160	d2= 125	d3= 100	l1= 330	ocynk	0,26	0,26
WC	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.70 m			ocynk	0,85	0,85
WC	26	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 100		ocynk	0,06	0,13
WC	27	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.90 m			aluminium	0,28	0,28
WC	28	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 125	d2= 100	d3= 100	l1= 254	ocynk	0,18	0,18
WC	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.96 m			aluminium	0,30	0,30
WC	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.34 m			ocynk	0,11	0,11
WC	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.30 m			ocynk	0,09	0,09
WC	32	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.96 m			aluminium	0,30	0,30
WC	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1.00 m			aluminium	0,31	0,31
WC		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160				ocynk	0,05	0,05
WC		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 125				ocynk	0,04	0,11
WC		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 100				ocynk	0,03	0,09

Nazwa: WG

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WG	1	4	DUO-160	Poziomy wywietrznik grawitacyjny	d= 160			laminat poliestrowo-szkłany	0,00	
WG	2	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.15 m		ocynk	0,58	1,16
WG	3	4		Przeciwpozarowa kłapa odcinająca EIS 60 + Siłownik BF230 + Wyzwalacz topikowy WT72C	D= 160	P= 145			0,00	
WG	4	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.20 m		ocynk	0,10	0,41
WG	5	3	CD1*	Anemostat okrągły wywiewny	D2= 160			stal	0,00	

WG	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.55 m			ocynk	0,78	0,78
WG		1	WS	Wentylator sufitowy	D2= 160				stal	0,00	
WG		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.35 m			ocynk	0,68	0,68

Nazwa: WI

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WI	1	2	Przyłącze do odciagu	Króciec	D= 160			PVC Chemoodporny	0,00	
WI	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.17 m		PVC Chemoodporny	1,59	1,59
WI	3	7	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 160	PVC Chemoodporny	0,16	1,15
WI	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 6.00 m		PVC Chemoodporny	3,01	3,01
WI	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.67 m		PVC Chemoodporny	1,85	1,85
WI	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.13 m		PVC Chemoodporny	0,07	0,07
WI	7	3	SLC 160 PVC	Tłumik kanałowy okrągły chemoodporny	d= 160	l= 1000		PVC Chemoodporny	0,00	
WI	8	3	2-200	Wentylator kanałowy chemoodporny	d= 160	l= 340		PVC Chemoodporny	0,00	
WI	9	1	Przyłącze do dygestorium	Króciec	D= 160			PVC Chemoodporny	0,00	
WI	10	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.77 m		PVC Chemoodporny	1,39	2,79
WI	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 6.03 m		PVC Chemoodporny	3,03	3,03
WI	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.60 m		PVC Chemoodporny	1,31	1,31
WI	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.82 m		PVC Chemoodporny	0,91	0,91
WI	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 5.58 m		PVC Chemoodporny	2,80	2,80
WI	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 5.55 m		PVC Chemoodporny	2,79	2,79
WI	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.22 m		PVC Chemoodporny	1,12	1,12
WI		3	MFA	Złączka mułowa	d1= 160			PVC Chemoodporny	0,05	0,14

Nazwa: WT

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WT	1	3	4-400/4300S	Wentylator dachowy wywiewny	D= 400	H= 361			0,00	

WT	2	3	DSF AL	Podstawa dachowa DSF 355 + Kłapa zwrotna DVK 400 + Złącze przeciwdrganiowe DAS 400 + Przeciwnożniarz DAF400 + Regulator SC2A 1 35L25 + Termostat pomieszczeniowy IMRT-0/40	d= 400	l= 320	A= 600	B= 600	ocynk	0,00	
WT	3	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.74 m			ocynk	0,93	1,86
WT	4	3		Przeciwpożarowa kłapa odcinająca EIS 60 + Siłownik BF230 + Wyzwalacz topikowy WT72C	D= 400	P= 450			Stal ocynk.	0,00	
WT	5	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.20 m			ocynk	0,25	0,75
WT	6	3	SUC	Króciec osiatkowany	D= 400	H= 55	Z= 40		Ocynk.	0,00	
WT	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.14 m			ocynk	1,43	1,43

Nazwa: WY01

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]
WY01	1	3	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1500		ocynk	2,70	8,10
WY01	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 379		ocynk	0,68	0,68
WY01	3	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 400	b= 500	e= 50	ocynk	1,98	3,96
WY01	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1501		ocynk	2,70	2,70
WY01	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 551		ocynk	0,99	0,99
WY01	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 630		ocynk	1,13	1,13
WY01	7	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 500	b= 400	e= 50	ocynk	1,62	1,62
WY01	8	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 500	c= 400	d= 500	ocynk	0,81	0,81
WY01	9	1	WDP-B	Wyrzutnia dachowa prostokątna	a= 400	b= 500	c= 600	d= 700	ocynk	0,00	
					h= 300	h2= 150	s= 50	s1= 850			

Nazwa: WY02

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]
WY02	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.37 m			ocynk	0,19	0,19
WY02	2	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 160		ocynk	0,16	0,66
WY02	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.24 m			ocynk	0,12	0,12
WY02	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.30 m			ocynk	0,15	0,15
WY02	5	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 6.00 m			ocynk	3,01	6,03

WY02	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.78 m			ocynk	0,39	0,39
WY02	7	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,80	d1= 160		ocynk	0,08	0,08
WY02	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.20 m			ocynk	0,10	0,10
WY02	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.97 m			ocynk	0,49	0,49
WY02	10	1	KWO	Kolano wylotowe	d1= 160	h1= 200	S= 60	kg= 2,55	ocynk	0,00	

Nazwa: WY03

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WY03	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.54 m			ocynk	0,34	0,34
WY03	2	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,77
WY03	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.18 m			ocynk	0,11	0,11
WY03	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.06 m			ocynk	0,04	0,04
WY03	5	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,13	0,13
WY03	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.30 m			ocynk	0,19	0,19
WY03	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 6.00 m			ocynk	3,77	3,77
WY03	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 5.17 m			ocynk	3,25	3,25
WY03	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.94 m			ocynk	0,59	0,59
WY03	10	1	KWO	Kolano wylotowe	d1= 200	h1= 200	S= 60	kg= 3,55	ocynk	0,00	

Nazwa: WY04

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WY04	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.38 m			ocynk	0,24	0,24
WY04	2	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	1,03
WY04	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.40 m			ocynk	0,25	0,25
WY04	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.08 m			ocynk	0,05	0,05
WY04	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 6.00 m			ocynk	3,77	3,77
WY04	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.55 m			ocynk	2,23	2,23
WY04	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.24 m			ocynk	0,78	0,78
WY04	8	1	KWO	Kolano wylotowe	d1= 200	h1= 200	S= 60	kg= 3,55	ocynk	0,00	

Nazwa: WY05

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WY05	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.34 m			ocynk	0,21	0,21
WY05	2	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.80	d1= 200		ocynk	0,26	1,03
WY05	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.18 m			ocynk	0,11	0,11
WY05	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.06 m			ocynk	0,03	0,03
WY05	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 5.99 m			ocynk	3,76	3,76
WY05	6	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0.80	d1= 200		ocynk	0,13	0,26
WY05	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.73 m			ocynk	0,46	0,46

WY05	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.78 m			ocynk	1,75	1,75
WY05	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.94 m			ocynk	0,59	0,59
WY05	10	1	KWO	Kolano wylotowe	d1= 200	h1= 200	S= 60	kg= 3,55	ocynk	0,00	

Nazwa: WY06

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WY06	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 6.00 m			ocynk	6,69	6,69
WY06	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 0.89 m			ocynk	0,99	0,99
WY06	3	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 355		ocynk	0,81	0,81
WY06	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 1.52 m			ocynk	1,69	1,69
WY06	5	1	KWO	Kolano wylotowe	d1= 355	h1= 200	S= 60	kg= 10,60	ocynk	0,00	

Nazwa: WY07

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WY07	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.39 m			ocynk	0,38	0,38
WY07	2	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 315		ocynk	0,64	1,91
WY07	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.20 m			ocynk	0,19	0,19
WY07	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.23 m			ocynk	0,22	0,22
WY07	5	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,80	d1= 315		ocynk	0,32	0,64
WY07	6	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 6.00 m			ocynk	5,93	11,87
WY07	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.63 m			ocynk	1,61	1,61
WY07	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.35 m			ocynk	0,35	0,35
WY07	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.85 m			ocynk	0,84	0,84
WY07	10	1	KWO	Kolano wylotowe	d1= 315	h1= 200	S= 60	kg= 8,69	ocynk	0,00	

Nazwa: WY08

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WY08	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 0.98 m			ocynk	1,10	1,10
WY08	2	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 355		ocynk	0,81	1,62
WY08	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 5.41 m			ocynk	6,03	6,03
WY08	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 1.52 m			ocynk	1,69	1,69
WY08	5	1	KWO	Kolano wylotowe	d1= 355	h1= 200	S= 60	kg= 10,60	ocynk	0,00	

Nazwa: WY09

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WY09	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.34 m			ocynk	0,21	0,21
WY09	2	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,77
WY09	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.18 m			ocynk	0,11	0,11

WY09	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.66 m			ocynk	0,41	0,41
WY09	5	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,13	0,26
WY09	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 5.21 m			ocynk	3,27	3,27
WY09	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.59 m			ocynk	0,37	0,37
WY09	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.94 m			ocynk	0,59	0,59
WY09	9	1	KWO	Kolano wylotowe	d1= 200	h1= 200	S= 60	kg= 3,55	ocynk	0,00	

Nazwa: WY10

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WY10	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.19 m			ocynk	0,12	0,12
WY10	2	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 200		ocynk	0,26	0,77
WY10	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.08 m			ocynk	0,05	0,05
WY10	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 4.99 m			ocynk	3,13	3,13
WY10	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.24 m			ocynk	0,78	0,78
WY10	6	1	KWO	Kolano wylotowe	d1= 200	h1= 200	S= 60	kg= 3,55	ocynk	0,00	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WY11	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.25 m			ocynk	1,24	1,24
WY11	2	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,80	d1= 315		ocynk	0,32	0,64
WY11	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.12 m			ocynk	1,10	1,10
WY11	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.17 m			ocynk	3,13	3,13
WY11	5	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 315		ocynk	0,64	1,27
WY11	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 5.06 m			ocynk	5,01	5,01
WY11	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.55 m			ocynk	1,53	1,53
WY11	8	1	KWO	Kolano wylotowe	d1= 315	h1= 200	S= 60	kg= 8,69	ocynk	0,00	

Nazwa: WY12

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WY12	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.35 m			ocynk	1,33	1,33
WY12	4	1	KWO	Kolano wylotowe	d1= 315	h1= 200	S= 60	kg= 8,69	ocynk	0,00	

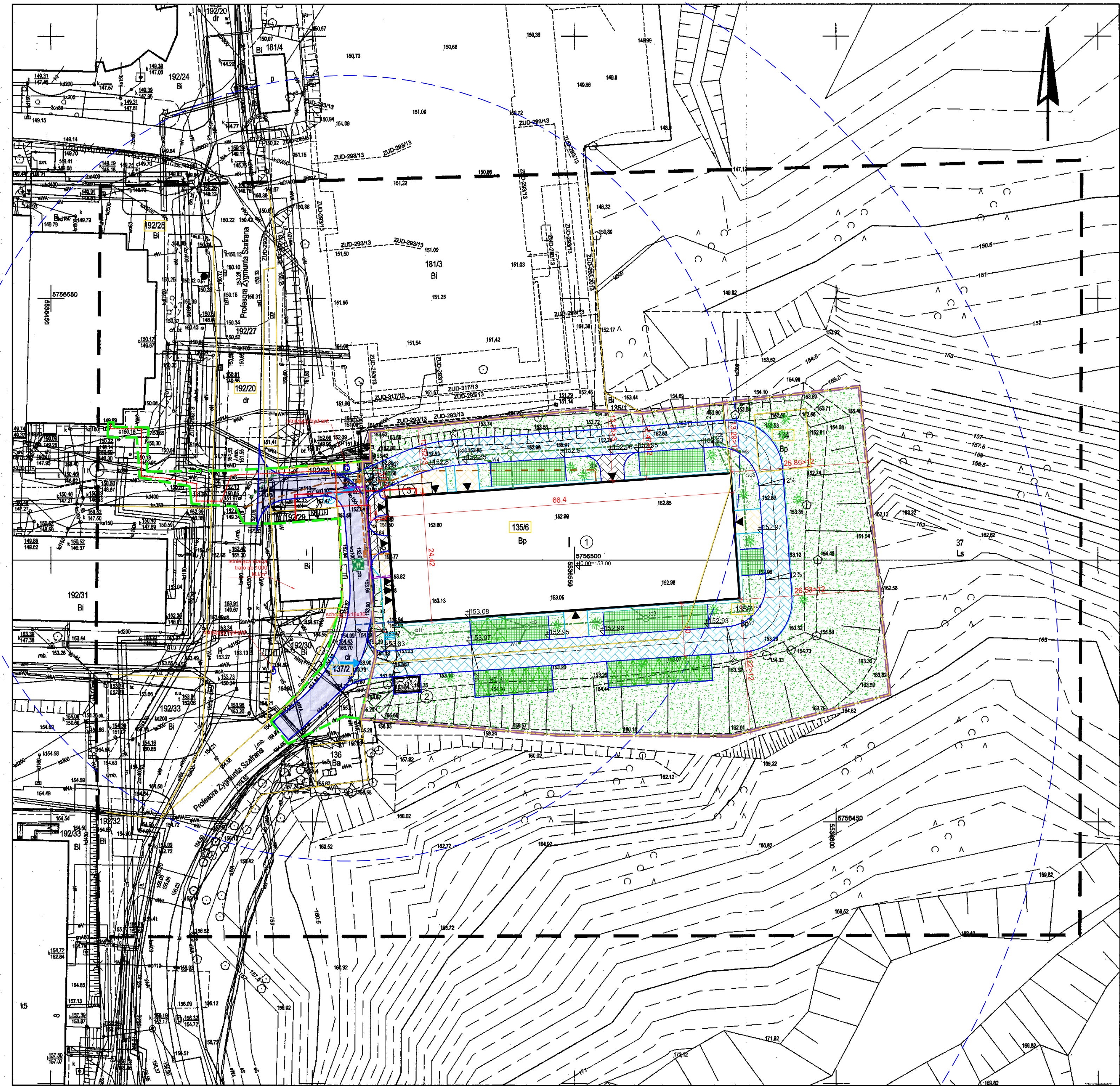
Nazwa: WY1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WY1	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.93 m			ocynk	0,47	0,47
WY1	2	6	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 160		ocynk	0,16	0,98
WY1	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.07 m			ocynk	1,04	1,04
WY1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.47 m			ocynk	0,74	0,74
WY1	5	3	KWO	Kolano wylotowe	d1= 160	h1= 200	S= 60	kg= 2,55	ocynk	0,00	
WY1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.69 m			ocynk	0,35	0,35

WYI	7	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.27 m			ocynk	0,64	1,28
WYI	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.42 m			ocynk	0,21	0,21
WYI	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.14 m			ocynk	0,07	0,07
WYI	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.82 m			ocynk	0,92	0,92
WYI	11	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 80	l1= 500		ocynk	0,33	0,33
WYI	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.50 m			ocynk	0,25	0,25

Nazwa: WYWC

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WYWC	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.23 m			ocynk	0,12	0,12
WYWC	2	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 160		ocynk	0,16	0,16
WYWC	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.27 m			ocynk	0,64	0,64
WYWC	4	1	KWO	Kolano wylotowe	d1= 160	h1= 200	S= 60	kg= 2,55	ocynk	0,00	
WYWC	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.45 m			ocynk	0,18	0,18
WYWC	6	6	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,80	d1= 125		ocynk	0,10	0,60
WYWC	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.39 m			ocynk	0,54	0,54
WYWC	8	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.20 m			ocynk	0,08	0,16
WYWC	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.22 m			ocynk	1,26	1,26
WYWC	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 5.24 m			ocynk	2,05	2,05
WYWC	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.70 m			ocynk	0,67	0,67
WYWC	12	1	KWO	Kolano wylotowe	d1= 125	h1= 200	S= 60	kg= 1,65	ocynk	0,00	



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala mapy	1:300
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	DR-GE.6640.390.2020.AS
Nr zlecenia	233/2020
Numer działki	135/6, 135/7
Jednostka ewidencyjna	identyfikator 086201_1 nazwa Zielona Góra
Obręb ewidencyjny	identyfikator 086201_1.0016 nazwa/ulica ul. Profesora Zygmunta Szafrana
Nazwa układu współrzędnych	Prostokątnych płaskich 2000(15) Układ wysokościowy Kronszadt 86
Wzrost sporządzono przy wykorzystaniu mapy zasadniczej	5.167.25.18.2.4; 5.167.25.18.4.2
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	Linia przerywana
Informacja o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	nie badano
Nie wyklucza się istnienia w terenie również uzbrojenia, o którym brak było informacji branzowych i nie zostało odnaleziono w czasie inwentaryzacji geodezyjnej	
Mapę uzupełniono o projektowane sieci uzbrojenia terenu.	
Granice w zakresie aktualizacji są granicami prawnymi	
Data opracowania mapy	14 maja 2020r.

ART-GEO sp. z o. o.
ul. Fabryczna 13A, 65-410 Zielona Góra
tel. 606 28 32 02, 604 06 25 54

Nazwa wykonawcy

mgr inż. Anna Ochmanowicz-Skorpik
GEODETA UPRAWNIENY
up. nr 18826
podpis geodety

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

PREZYDENT MIASTA ZIELONA GÓRA
(Osoba prowadząca państwową służbę geodezyjną i kartograficzną)

P.0862 2020 413
08-05-2020
(Data wypisu z ewidencji)

mgr inż. Anna Ochmanowicz-Skorpik
główny specjalista
w Biurze Geodezji i Kadastro

ZAGOSPODAROWANIE TERENU DZIAŁEK NR 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25

Skala 1:500

Nazwa inwestycji: Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu.

Lokalizacja: dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25 ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie

Inwestor: Uniwersytet Zielonogórski
ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra

LEGENDA DO NINIEJSZEGO OPRACOWANIA:

	granica opracowania
	zakres objęty WZ
	zakres robót budowlanych
	granice działek
	projektowany budynek użyteczności publicznej
	projektowane utwardzenie z kostki brukowej gr. 8 cm
	ciąg jezdni
	projektowane utwardzenie masą bitumiczną
	projektowane utwardzenie pod parkingami ze specjalnej azurowej kratki (teren biologicznie czynny)
	projektowane utwardzenie z kostki brukowej gr. 6 cm
	ciąg pieszy
	projektowane utwardzenie z kostki brukowej gr. 8 cm
	ciąg jezdni - dojazdu do budynku
	projektowana opaska wokół budynku
	projektowany zjazd publiczny
	istniejący zjazd publiczny
	teren biologicznie czynny do zagospodarowania zielenią
	oznaczenie projektowanych wejść do budynku
	liczba kondygnacji w budynku
	nieprzekraczalna linia zabudowy

	projektowane stanowiska postojowe w zakresie niniejszego opracowania o wym. 2,5x5m oraz 3,6x5m w przypadku samochodów osobowych użytkowanych przez osoby niepełnosprawne. Odległość stanowisk postojowych od placu zabaw dla dzieci, boiska dla dzieci i młodzieży, okien pom. przeznaczonych na stały pobyt ludzi: 7m- w przypadku parkingu do 10 stanowisk, 10m- w przypadku parkingu od 11-60 stanowisk, 20m- w przypadku parkingu powyżej 60 stanowisk. Odległość stanowisk postojowych od granicy działki budowlanej: 3m- w przypadku parkingu do 10 stanowisk, 6m- w przypadku parkingu od 11-60 stanowisk, 10m- w przypadku parkingu powyżej 60 stanowisk. Zachowanie odległości nie jest wymagane w przypadku gdy sąsiednia działka jest działką drogową. Stanowiska postojowe dla samochodów osobowych, z których korzystają wyłączenie osoby niepełnosprawne mogą być zbliżone bez żadnych ograniczeń do okien innych budynków. Miejsca te wymagają odpowiedniego oznakowania.
	miejsce składowania gazów technicznych, 2szt. kładek na butle gazowe, wymiary: 313,5 x 157 x 226 cm
	projektowane estetycznie urządzone miejsca na pojemniki służące do czasowego gromadzenia segregowanych odpadów statych z zamkniętymi otworami wrzutowymi z uwzględnieniem możliwości segregacji. Odległość miejsc do gromadzenia odpadów statych powinna wynosić co najmniej 10m od okien i drzwi do budynków z pomieszczeniami na pobyt ludzi, 3m od granicy działki budowlanej, 10m od placu zabaw dla dzieci, boiska dla dzieci i młodzieży oraz miejsc rekreacyjnych. Dojście od najbliższego wejścia do obsługiwanego budynku użyteczności publicznej do miejsca gromadzenia odpadów statych wynosi <80m.
	projektowane miejsce zbiórki do ewakuacji

LEGENDA - branża sanitarna

	proj. przytłacz wodociągowe - wg odrębnego opracowania
	proj. przytłacz kanalizacji sanitarnej - wg odrębnego opracowania
	proj. studzienka rewizyjna kanalizacji sanitarnej DN600 - wg odrębnego opracowania
	proj. zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej PPVC160
	proj. rewizyjna studzienka kanalizacji sanitarnej PP600
	proj. przytłacz kanalizacji deszczowej - wg odrębnego opracowania
	proj. przytłacz rewizyjna studzienka kanalizacji sanitarnej DN600 - wg odrębnego opracowania
	proj. zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej
	proj. przytłacz rewizyjna studzienka kanalizacji sanitarnej DN1200
	proj. wpust uliczny DN500
	proj. przytłacz ciepłowniczy - wg odrębnego opracowania

LEGENDA - branża elektryczna i teletechniczna

	proj. przytłacz elektroenergetyczny Sn 15 kV kabel NAXXS(FI2Y 3x(1x120/50mm2) w rurze ochronnej DVK0160
	proj. Linia kablowa 2xYAKXS 4x240mm2 w rurze DVK0160
	projektowane studnia kablowa SKR-1
	projektowane kanalizacja techniczna z rury RHDPE 2x400

BILANS TERENU: - zakres objęty WZ

istniejąca powierzchnia zabudowy: 00,00m²

proj. powierzchnia zabudowy: 1621,49m²

powierzchnia zabudowy RAZEM: 1621,49m²

istniejące utwardzenia: 7,64m²

projektowane utwardzenia: 1443,59m²

projektowana opaska wokół budynku: 64,11m²

utwardzenia RAZEM: 1515,34m²

teren działki biologicznie czynny: 2726,17m²

powierzchnia działek 134, 135/6 i 135/7: 5863,00m²

wielkość pow. zab. w stosunku do pow. działki - ok. 27,66% < 30,0%,
wielkość powierzchni działki biologicznie czynnej - ok. 46,50% > 15,0%

Oświadczam, że projekt budowlany opracowano na kopii mapy do celów projektowych, która jest zgodna z oryginałem przyjętym do zasobu Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Urzędzie. Za zgodność z oryginałem.

Projektant	Architektura	mgr inż. arch. Tomasz Wolanin Up. nr: 64/07/DOIA do proj. bez ograniczeń w spec. architektonicznej	Data:	21.08.2020
BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Pachynow 16, 77-300 Cielistów Tel. kom. 663 922 036, fax 597 268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl, marcinbartos@wp.pl, www.marcinbartos.pl				
BRANŻA: ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA, SANITARNIA, ELEKTRYCZNA I TP			Skala	PZT-0.1
Tenat:	Zagospodarowanie terenu: dz. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25			
Nazwa inwestycji:	Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego (etap II)			
Adres:	ZIELONA GÓRA, dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25, ul. prof. Szafrana, obręb 0016, jedn. 086201_1, powiat zielonogórski, woj. lubuskie			
Projektant	Architektura	mgr inż. arch. Tomasz Wolanin Up. nr: 64/07/DOIA do proj. bez ograniczeń w spec. architektonicznej		
Projektant	Konstrukcja	mgr inż. Marcin Bartoś Up. nr: POM/012/POM/13 do proj. bez ograniczeń w spec. konstrukcyjnej		
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Up. nr: KUP/052/PWOS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej		
Projektant	Elektryczna	mgr inż. Rafał Kaberowski Up. nr: POM/010/PWBE/19 do proj. bez ograniczeń w spec. elektrycznej		
Projektant	Teletechniczna	mgr inż. Stefan Kononowicz Up. nr: UAN-KZ-T20/248/87 do proj. bez ograniczeń w spec. teletechnicznej		

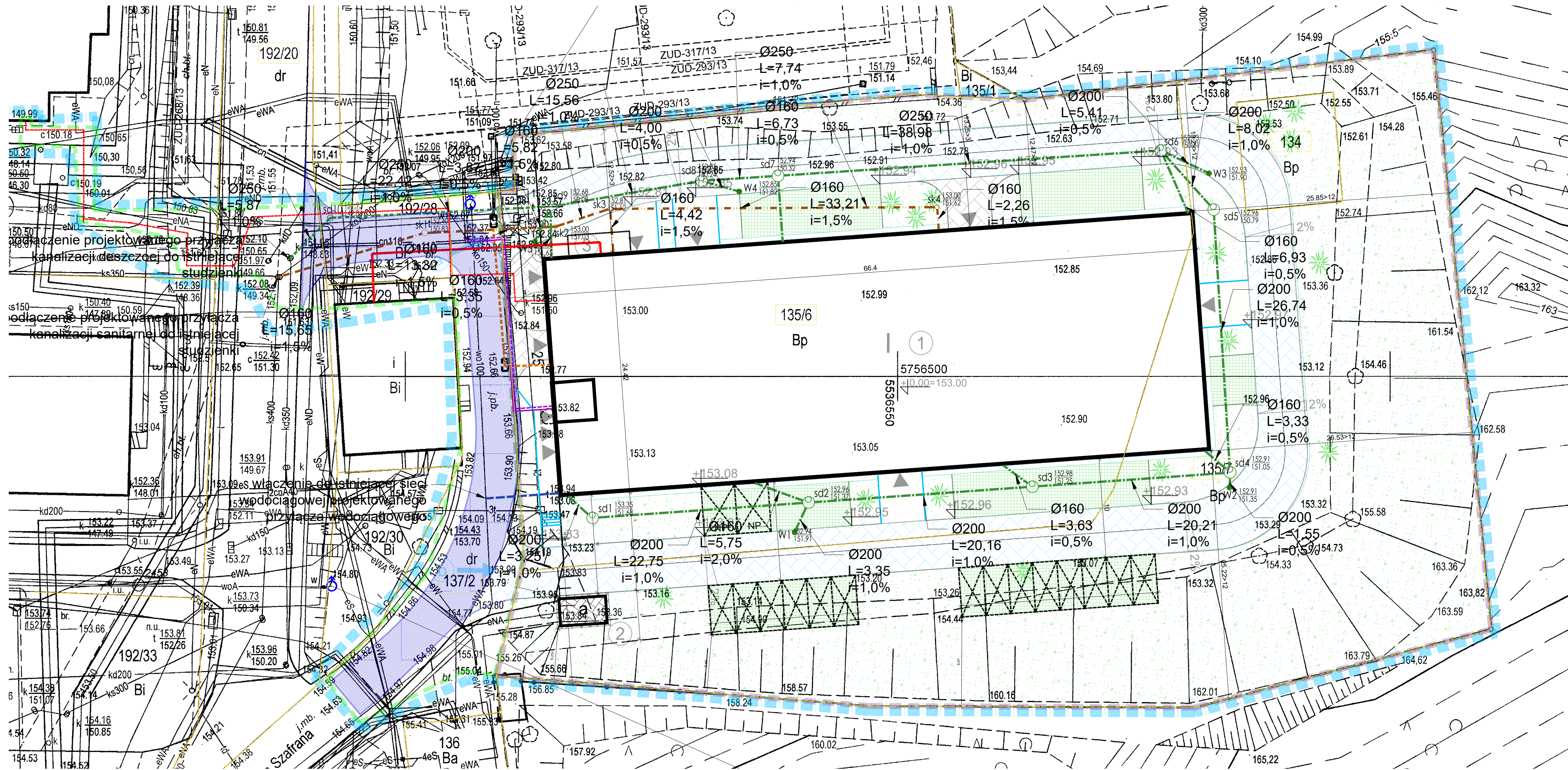
ZAGOSPODAROWANIE TERENU DZIAŁEK NR 134, 135/6,
135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25

Skala 1:250

Nazwa inwestycji: Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu.

Lokalizacja: dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25 ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie

Inwestor: Uniwersytet Zielonogórski
ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra



LEGENDA DO NINIEJSZEGO OPRACOWANIA:

	- granica opracowania
	- zakres robót w/z
	- granice działek
	- projektowany budynek użyteczności publicznej
	- projektowane utwardzenie z kostki brukowej gr. 8 cm
	* ciąg jezdni
	- projektowane utwardzenie pod parkingami ze specjalnej azurowej kratki (teren biologicznie czynny)
	- projektowane utwardzenie z kostki brukowej gr. 6 cm
	* ciąg pieszy
	- projektowane utwardzenie z kostki brukowej gr. 8 cm
	* ciąg jezdni - dojazd do budynku
	- projektowana opaska wokół budynku
	- projektowany zjazd publiczny
	- istniejący zjazd publiczny
	- teren biologicznie czynny do zagospodarowania zielenią
	- oznaczenie projektowanych wejść do budynku
	- liczba kondygnacji w budynku
	- nieprzekraczalna linia zabudowy

- projektowane stanowiska postojowe w zakresie niniejszego opracowania o wym. 2,5x5m oraz 3,6x5m w przypadku samochodów osobowych użytkowanych przez osoby niepełnosprawne. Odległość stanowisk postojowych od placu zabaw dla dzieci, boiska dla dzieci i młodzieży, okien pom. przeznaczonych na stały pobyt ludzi: 1m - w przypadku parkingu do 10 stanowisk, 10m - w przypadku parkingu od 11-60 stanowisk, 20m - w przypadku parkingu powyżej 60 stanowisk. Odległość stanowisk postojowych od granicy działki budowlanej: 3m - w przypadku parkingu do 10 stanowisk, 6m - w przypadku parkingu od 11-60 stanowisk, 16m - w przypadku parkingu powyżej 60 stanowisk. Zachowanie odległości nie jest wymagane w przypadku gdy sąsiednia działka jest działką drogową. Stanowiska postojowe dla samochodów osobowych, z których korzystają wyłącznie osoby niepełnosprawne mogą być zbliżone bez żadnych ograniczeń do okien innych budynków. Miejsca te wymagają odpowiedniego oznakowania.

-miejsce składowania gazów technicznych, 2szt. klatek na butle gazowe, wymiary: 313,5 x 157 x 226 cm

- projektowane estetycznie urządzone miejsca na pojemniki służące do czasowego gromadzenia segregowanych odpadów stałych z zamkniętymi otworami wrzutowymi z uwzględnieniem możliwości segregacji. Odległość miejsc do gromadzenia odpadów stałych powinna wynosić co najmniej 10m od okien i drzwi do budynków z pomieszczeniami na pobyt ludzi, 3m od granicy działki budowlanej, 10m od placu zabaw dla dzieci, boiska dla dzieci i młodzieży oraz miejsc rekreacyjnych. Dojście do najbliższego wejścia do obsługiwanego budynku użyteczności publicznej do miejsca gromadzenia odpadów stałych wynosi <80m.

-projektowane miejsce zbiórki do ewakuacji

LEGENDA - branża sanitarna

	proj. przyłącze wodociągowe - wg odrębnego opracowania
	proj. przyłącze kanalizacji sanitarnej - wg odrębnego opracowania
	proj. studzienka rewizyjna kanalizacji sanitarnej DN600 - wg odrębnego opracowania
	proj. zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej PVC160
	proj. rewizyjna studzienka kanalizacji sanitarnej PP600
	proj. przyłącze kanalizacji deszczowej - wg odrębnego opracowania
	proj. przyłącze rewizyjna studzienka kanalizacji sanitarnej DN600 - wg odrębnego opracowania
	proj. zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej
	proj. przyłącze rewizyjna studzienka kanalizacji sanitarnej DN1200
	proj. wpuść uliczny DN500
	proj. przyłącze ciepłownicze - wg odrębnego opracowania
	proj. lokalizacja węzła ciepłowniczego

LEGENDA - branża elektryczna i teletechniczna

	proj. przyłącze elektroenergetyczne Sn 15 kV
	kabel NAXXS(F)2Y 3x1x120/50mm2 w rurze ochronnej DVKΦ160
	proj. Linia kablowa 2xYAKXS 4x240mm2 w rurze DVKΦ160
	projektowane studnia kablowa SKR-1
	projektowane kanalizacja techniczna z rury RHDPE 2x40Φ

BILANS TERENU: - - - - - zakres objęty WZ
istniejąca powierzchnia zabudowy: 00,00m²
proj. powierzchnia zabudowy: 1621,49m²
powierzchnia zabudowy RAZEM: 1621,49m²
istniejące utwardzenia: 7,64m²
projektowane utwardzenia: 1443,59m²
projektowana opaska wokół budynku: 64,11m²
utwardzenia RAZEM: 1515,34m²
teren działki biologicznie czynny: 2726,17m²
powierzchnia działek 134, 135/6 i 135/7: 5863,00m²

wielkość pow. zab. w stosunku do pow. działki - ok. 27,66% < 30,0%,
wielkość powierzchni działki biologicznie czynnej - ok. 46,50% > 15,0%

Oświadczam, że projekt budowlany opracowano na kopii mapy do celów projektowych, która jest zgodna z oryginałem przyjętym do zasobu Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Urzędzie
Za zgodność z oryginałem.

Projektant Sanitarna mgr inż. Daniel Wiśniewski
Upr. KUP/0152/PWOS/13
do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej

BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY
Rychnowy 1b, 71-300 Człuchów
tel. kom. 663 922 034; fax: 597268037
e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos@wp.pl; www.marcinbartos.pl

BRANŻA: ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA, SANITARNIA, ELEKTRYCZNA I TP
Skala: 1:250
Rys. nr: PZT-02

Tenat: Zagospodarowanie terenu: dz. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25
Nazwa inwestycji: Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu.












Adres: ZIELONA GÓRA, dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25, ul. prof. Szafrana, obręb 0016, jedn. 086201_1, powiat zielonogórski, woj. lubuskie





Projektant Sanitarna mgr inż. Daniel Wiśniewski
Upr. KUP/0152/PWOS/13
do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej

Projektant spr. Sanitarna mgr inż. Sebastian Gwary
Upr. POM/0281/PBS/15
do proj. bez ograniczeń w spec. architektonicznej

Zestawienie wyposażenia- biały montaż

Skala:

Zestawienie urządzeń sanitarnych- biały montaż					
Nr	Model	Parametry	Opis	Obraz – przykład	Liczba
s1	Umywalka wisząca 50	Szerokość 52,0 cm Głębokość 43,0 cm Wysokość 39,0 cm waga 23kg	Umywalka ceramiczna wisząca, z zestawem montażowym, syfonem stalowym chrom potysk i baterią z wkładem ceramiczny		31
s2	Miska ustępowa	Szerokość 35,0 cm Długość 53,0 cm	Miska ustępowa, wisząca, lejowa, biała, sptukiwanie 3/4,5l; pełne szklwienie powierzchni mających kontakt z wodą, zamknięty kotnierz sptukujący, w komplecie z zestawem montażowym, stelażem podtynkowym i deską wolnoopadającą, sptuczka podtynkowa uruchamiana ręcznie,		5
s3	Pisuar	Szerokość 41,0 cm Głębokość 37,0 cm waga 15,6 kg	Pisuar ścienny wiszący biały, ze stelażem podtynkowym, z zestawem montażowym do śrub M8 oraz syfonem, sptukiwanie 1 litrem wody (bezdotykowe sterowanie), doptyw i odpływ ukryty, w komplecie z zestawem montażowym; stelaż do pisuaru,		2
s4	Umywalka wisząca, dla niepełnosprawnych	Szerokość 65,0 cm Głębokość 55,0 cm Wysokość 17,5 cm	Umywalka wisząca, przeznaczona dla niepełnosprawnych, z otworem na baterię w środku, szlifowany spód umywalki, w komplecie z zestawem montażowym i syfonem, gwarancja 5 lat, z baterią w zestawie		1
s5	Miska ustępowa dla niepełnosprawnych	Szerokość 35,6 cm Głębokość 70,0 cm Wysokość 34,0 cm	Miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych, wisząca, lejowa, biała, sptukiwanie 3/4,5l; pełne szklwienie powierzchni mających kontakt z wodą, zamknięty kotnierz sptukujący, w komplecie z zestawem montażowym, stelażem podtynkowym i deską wolnoopadającą, sptuczka podtynkowa uruchamiana ręcznie,		1
s6	Armatura czerpalna ze złączką do węża	Średnica zaworu 1/2"	Zawory czerpalne kulowe chromowane, ze złączką do węża i metalową dźwignią (do sprzątania pomieszczeń), z zaworem antyskażeniowym;		3
s7	Wpust kanalizacyjny podłogowy z syfonem	Szerokość 15,0 cm	wpust podłogowy o kształcie kwadratu o boku w rozmiarze 150 mm; ze stali nierdzewnej		3
s8	Natrysk podtynkowy z termostatem	Głowica natrysku 30,0 cm	Natrysk podtynkowy, wandaloodporny, z baterią termostatyczną, umożliwiającą kontrolę temperatury, ze stali szczotkowanej		1
s9	Brodzik 90x130	Szerokość 90,0 cm Głębokość 130,0 cm Wysokość 6,5 cm	Brodzik akrylowy, biały, prostokątny, niskopodłogowy, w komplecie z syfonem i zestawem montażowym		1
s10	Zlewozmywak dwukomorowy	Zlewozmywak: Szerokość 80,0 cm Głębokość 43,0 cm Wysokość 18,0cm Szafka: Szerokość 80,0 cm Głębokość 46,0 cm Wysokość 82,0 cm	Zlewozmywak dwukomorowy, ze stali szlachetnej, w komplecie z syfonem, montowany na szafce		20
s11	Zlewozmywak dwukomorowy ceramiczny	Zlewozmywak: Szerokość 80,0 cm Głębokość 43,0 cm Wysokość 18,0cm Szafka: Szerokość 80,0 cm Głębokość 46,0 cm Wysokość 82,0 cm	Zlewozmywak dwukomorowy, ceramiczny, w komplecie z syfonem, montowany na szafce		2

Zestawienie urządzeń sanitarnych- biały montaż					
Nr	Model	Parametry	Opis	Obraz – przykład	Liczba
s12	Zlew techniczny	Szerokość 45,0 cm Długość 55,0 cm Głębokość 21,0 cm	Zlew techniczny, jednokomorowy, metalowy, z zestawem montażowym i syfonem stalowym chrom potysk i baterią z wkładem ceramicznym, wolnowisząca, z zestawem montażowym		2
s13	Zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem	Zlewozmywak: Szerokość 80,0 cm Głębokość 50,0 cm Głębokość 15,0 cm Szafka: Szerokość 80,0 cm Głębokość 46,0 cm Wysokość 82,0 cm	Zlewozmywak jednokomorowy, z ociekaczem, ze stali szlachetnej, w zestawie z syfonem i baterią z wkładem ceramicznym, montowany na szafce kuchennej, dwudrzwiowej, kolor korpusu biały, kolor frontu dębowy,		1
s14	Zmywarka	Szerokość 45,0 cm Głębokość 60,0 cm Wysokość 85,0 cm Max poziom hałasu 43 dB	Zmywarka, sterowanie elektroniczne, czujnik załadunku, diagnostyka serwisowa, pojemność 10kpl, zużycie wody 9,5l/cykl, roczne zużycie prądu 188kWh, klasa energetyczna A+++		1
s15	Ścianka oddzielająca do pisuarów	Wysokość 80,0 cm Głębokość 40,0 cm Grubość szkła 0,6 cm	Stała przegroda wykonana z 6mm szkła bezpiecznego, piaskowanego		1

75

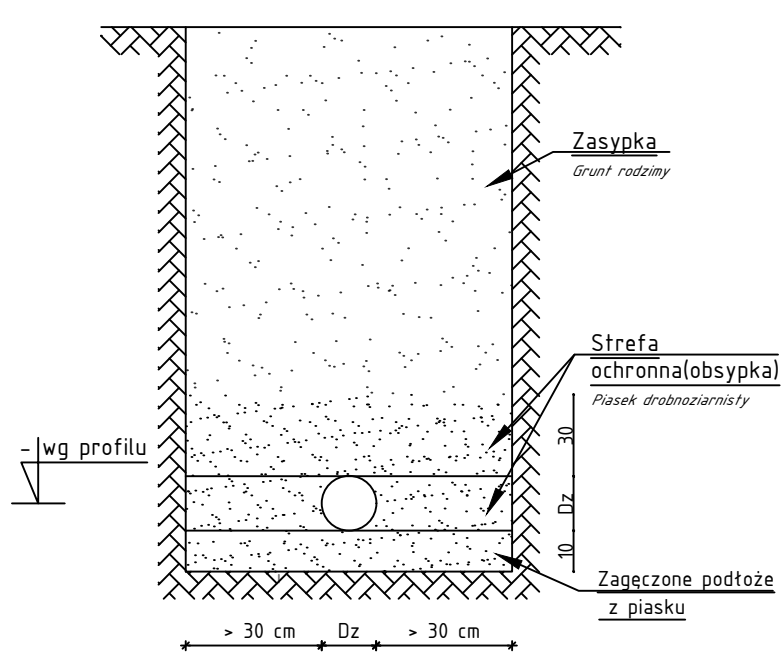
BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Człuchów tel. kom.: 533 339 234; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos4@wp.pl; www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020r.
SANITARNA		Rys. nr: S0
Temat:	Zestawienie wyposażenia- biały montaż	
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu. (kat. ob. bud. IX)	
Adres:	dz. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25, m. Zielona Góra, ul. Profesora Zygmunta Szafrana, obręb 0016, jedn. ewid. 086201_1, pow. zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PWOS/13 do projektowania bez ogr. w specj. sanitarnej
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwarny Upr.: POM/0287/PBS/15 do projektowania bez ogr. w spec. sanitarnej

Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej 1_2
skala 1:100/200

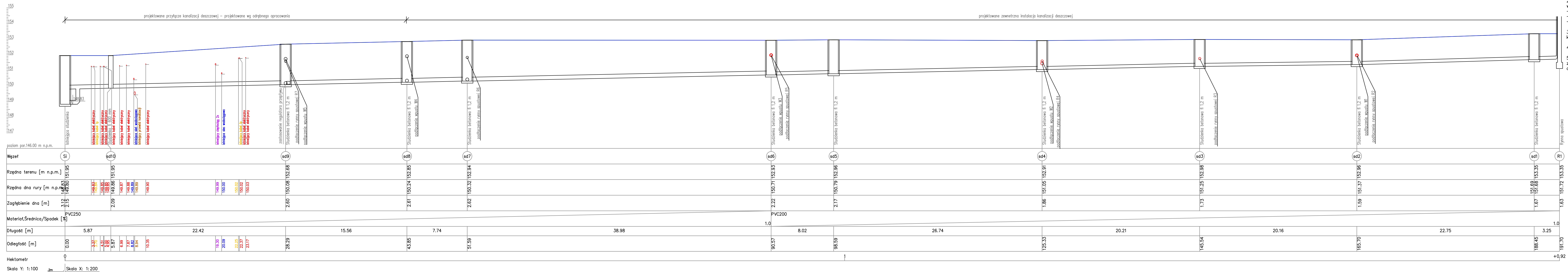
UWAGA:

1. Pod rurę wykonać podspinkę o grubości 10 cm po zagęszczeniu, ponad rurę należy wykonać obrypek o grubości 30cm.
2. Materiał podspinki i obrypski powinien odpowiadać następującym wymaganiom:
 - nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm
 - materiał nie może być zmrożony
 - nie może zawierać ostrych kamieni lub innego twardego materiału.
3. Przed zasypaniem ułożonego przewodu należy wykonać próby szczelności, kierowych wykonanie należy potwierdzić protokołem.
4. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z zasadami BHP.
5. Na rynnę spustowej należy zastosować czyszczak. Czyszczak należy zamontować 50 cm od poziomu terenu, tak aby umożliwione było czyszczenie kanału.

Schemat
UŁOŻENIA RUR W WYKOPIE



BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnów 1b, 77-300 Człuchów tel. kom. 663 922 034, fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl, marcinbartos4@wp.pl, www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020
SANITARIUM		Skala: 1:500/200
Temat: Profil podłazny zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej dla szpitala L2		Rys. nr.: S-01
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbieraniem i zagospodarowaniem terenu. (kaf. ob. bud. IX)	
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szaffrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201.1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant:	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr: KUP/052/PW05/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	
Projektant spr.:	mgr inż. Sebastian Gwaryn Upr: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	

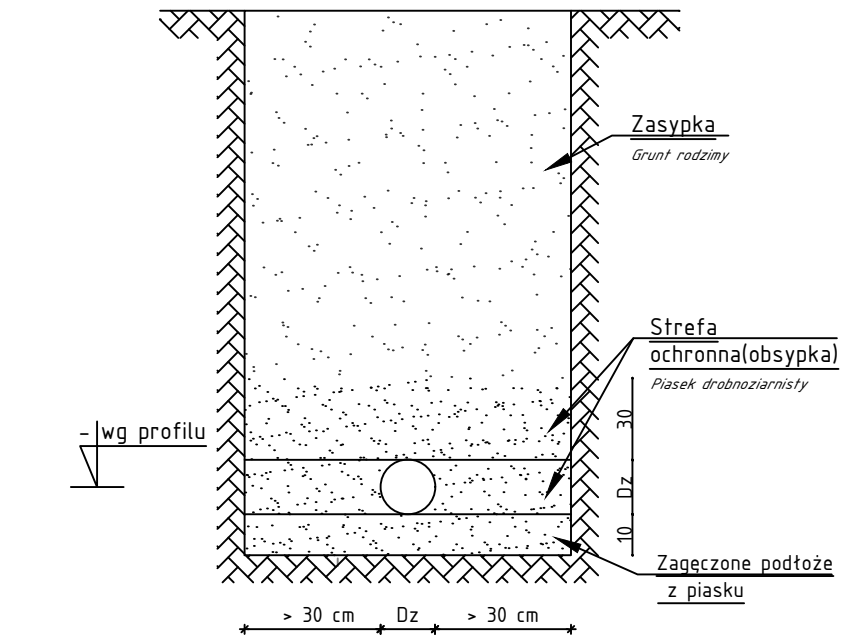


Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej 2_2
skala 1:100

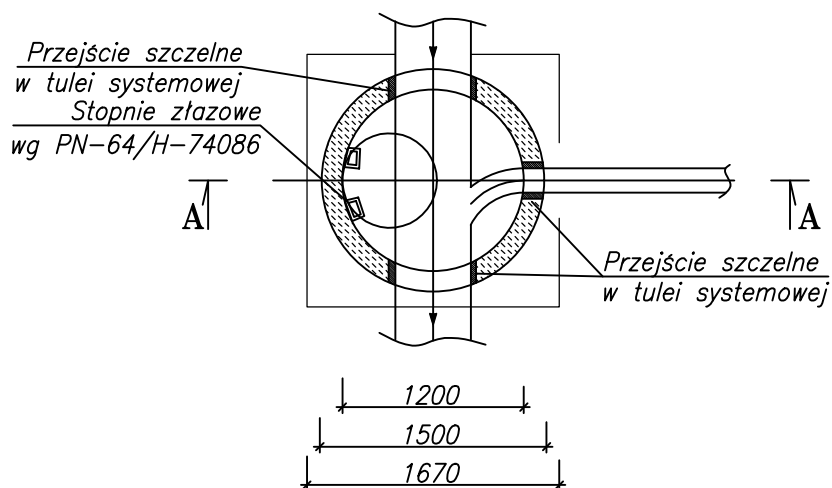
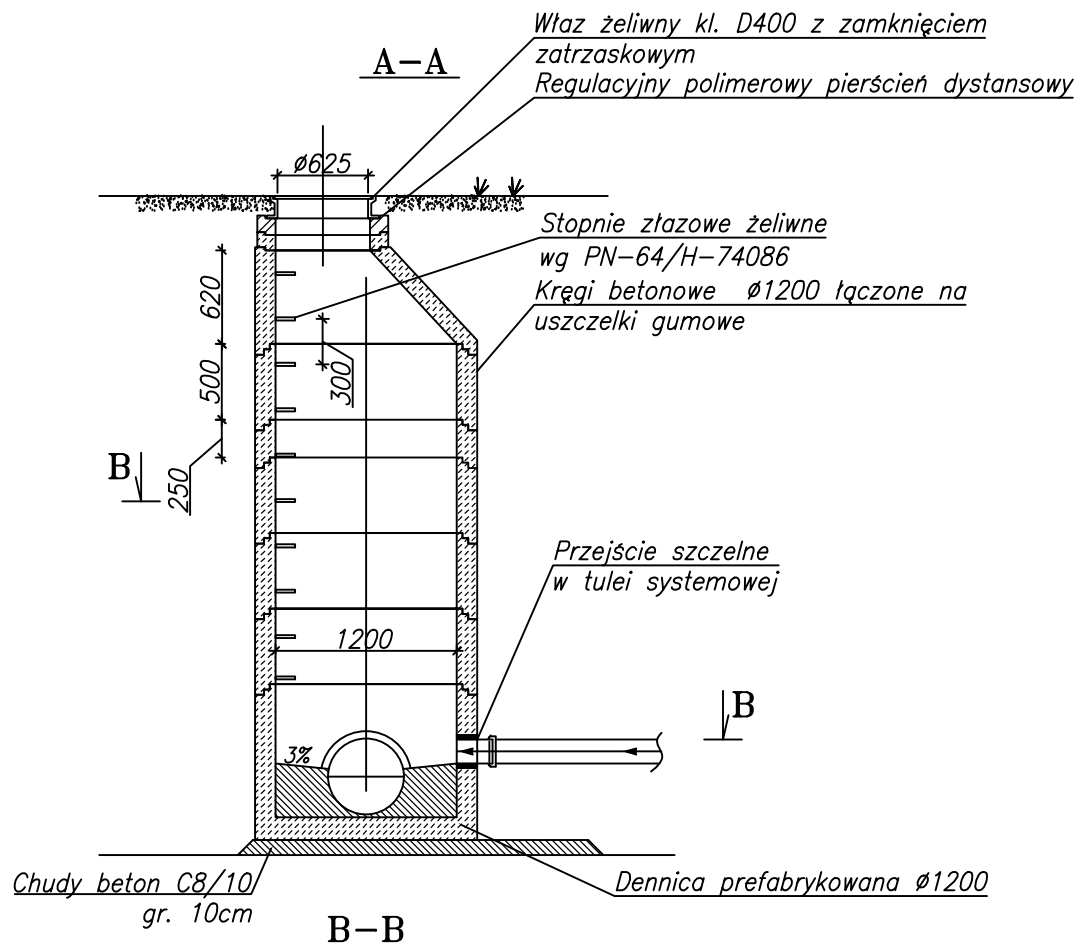
UWAGA:

- Pod rurę wykonać podsypkę o grubości 10 cm po zagęszczeniu, onad rurę należy wykonać obsypkę o grubości 30cm.
- Materiał podsypki i obsypki powinien odpowiadać następującym wymaganiom:
 - nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm
 - materiał nie może być zmrożony
 - nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.
- Przed zasypaniem ułożonego przewodu należy wykonać próby szczelności, kierując wykonanie należy potwierdzić protokołem.
- Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z zasadami BHP.
- Na rynnę spustową należy zastosować czyszczak. Czyszczak należy zamontować 50 cm od poziomu terenu, tak aby umożliwione było czyszczenie kanału.

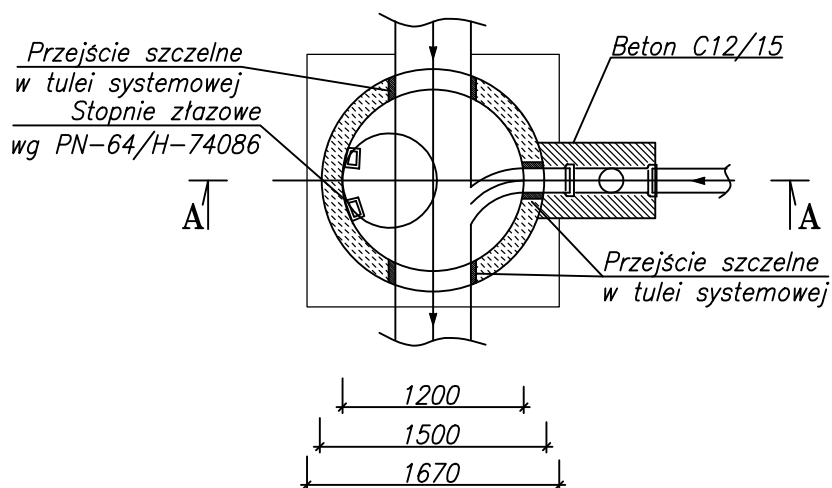
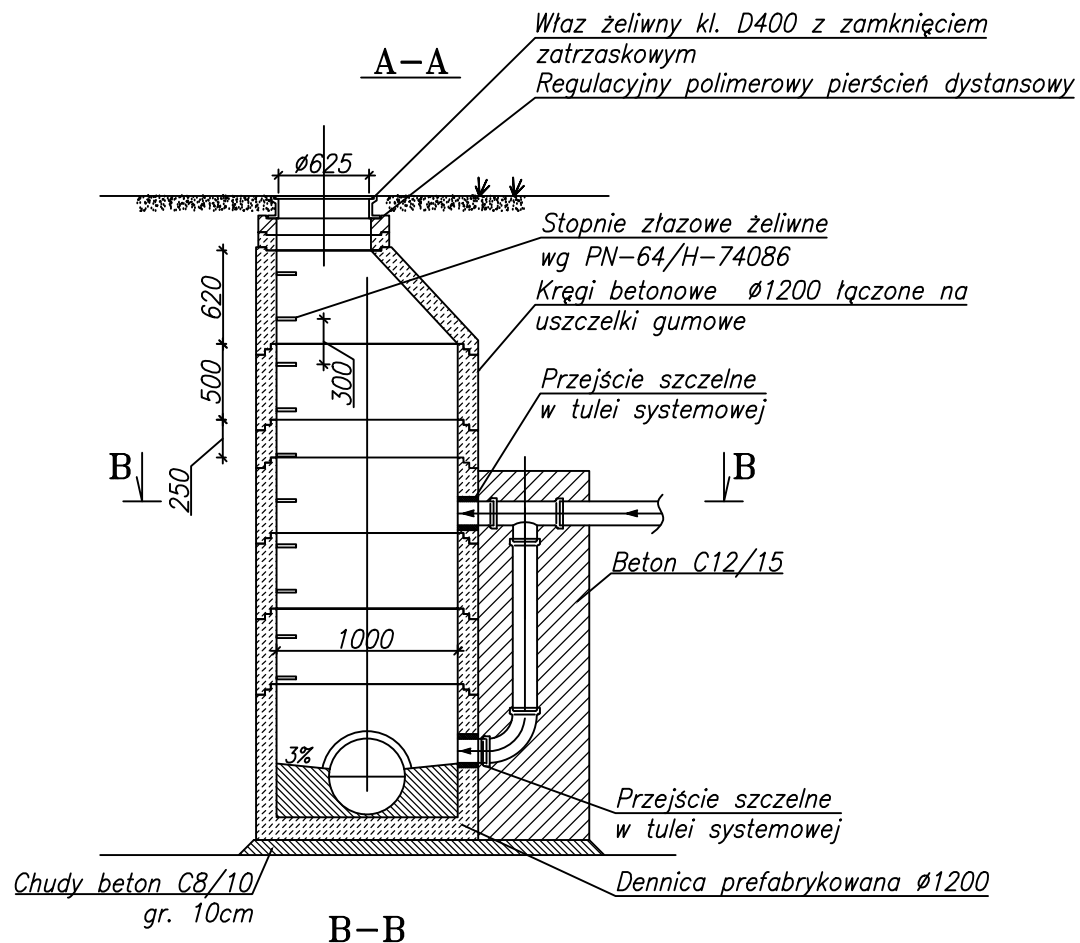
Schemat
UŁOŻENIA RUR W WYKOPIE



BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Cieluchów tel. kom. 663 922 034; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl, marcinbartos@wp.pl, www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020
SANITARNA	Skala: 1:100	Rys. nr: S-02
Temat: Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej 2_2		
Nazwa inwestycji: Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu (kat. ob. bud. IX)		
Adres: dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie		
Projektant	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0153/P/05/19 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	
Projektant spr.	mgr inż. Sebastian Gwamy Upr.: POM/0281/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	

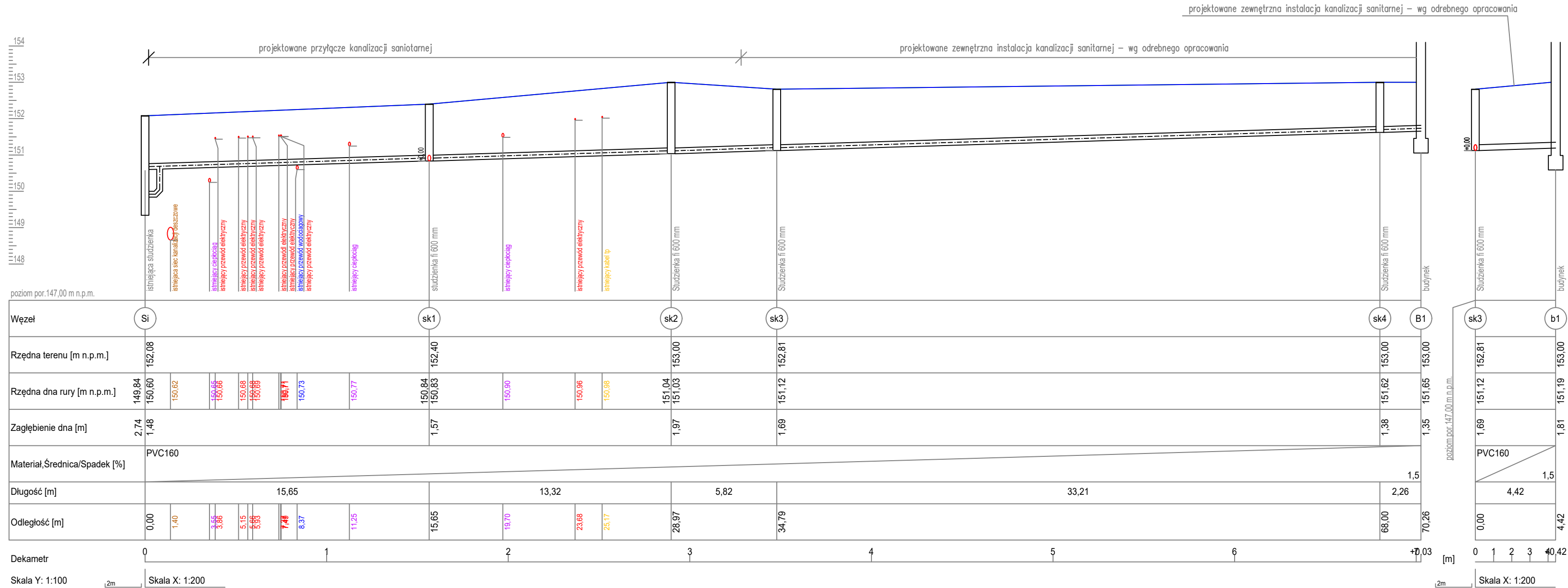


BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Cztuchów tel. kom.: 663 922 034; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos4@wp.pl; www.marcinbartos.pl		Data:
		21.08.2020
SANITARNA	Skala:	Rys. nr:
	1:50	S-03
Temat:	Schemat rewizyjnej studzienki DN1200	
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu. (kat. ob. bud. IX)	
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwaryn Upr.: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej



BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Cztuchów tel. kom.: 663 922 034; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos4@wp.pl; www.marcinbartos.pl		Data:
		21.08.2020
SANITARNA	Skala: 1:50	Rys. nr: S-04
Temat:	Schemat rewizyjnej studzienki DN1200 – podłączenie kaskadowe	
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu. (kat. ob. bud. IX)	
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwaryn Upr.: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej

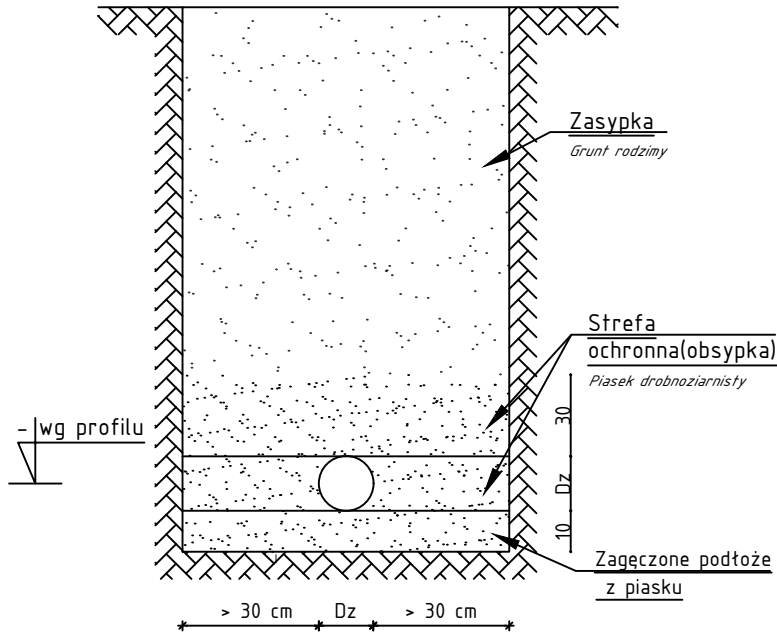
Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
skala 1:100/200



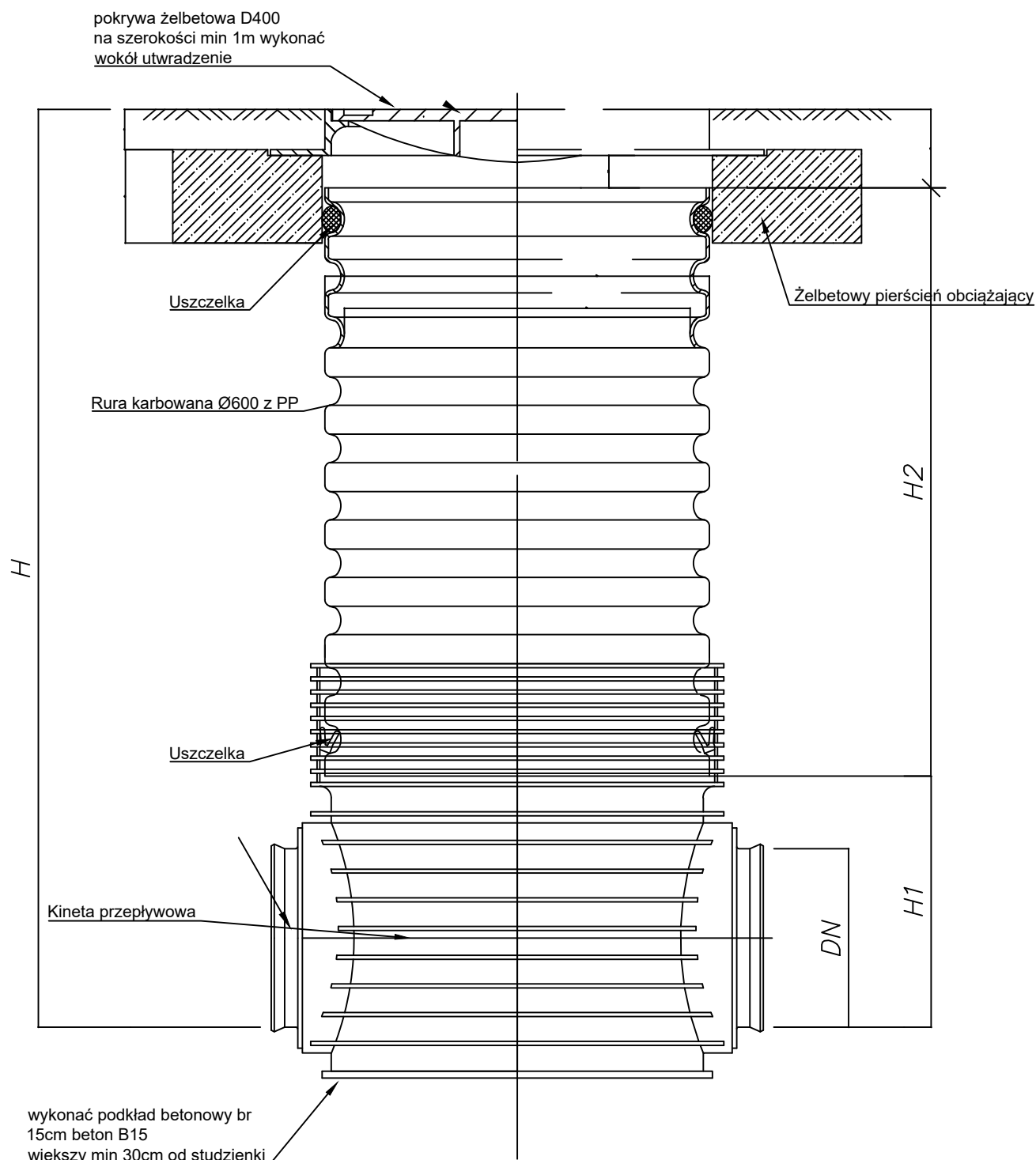
UWAGA:

- Pod rurą wykonać podsypkę o grubości 10 cm po zagęszczeniu, ponad rurą należy wykonać obsypkę o grubości 30cm.
- Materiał podsypki i obsypki powinien odpowiadać następującym wymaganiom:
 - nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm
 - materiał nie może być zmroźony
 - nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.
- Przed zasypaniem ułożonego przewodu należy wykonać próby szczelności, kończących wykonanie należy potwierdzić protokołem.
- Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z zasadami BHP.

Schemat
UŁOŻENIA RUR W WYKOPIE

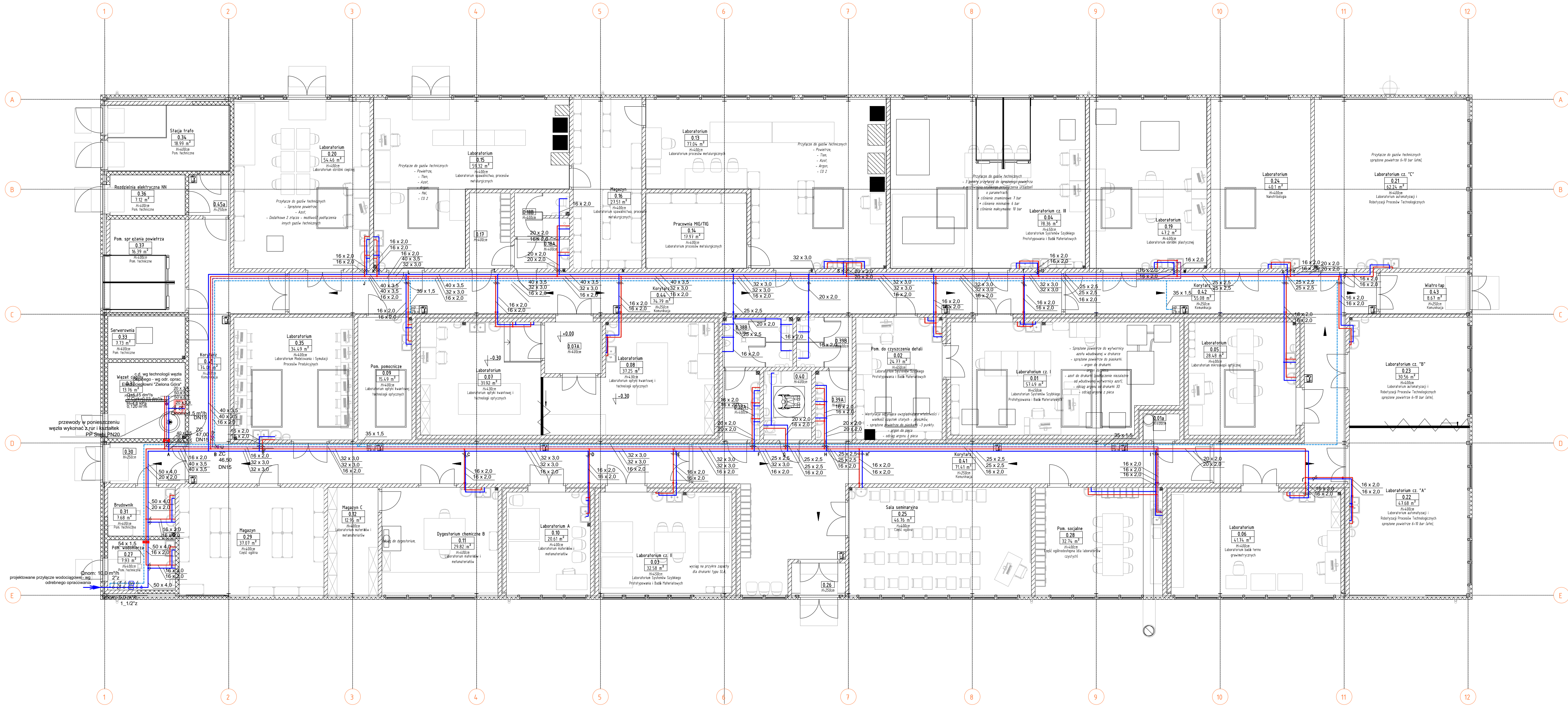


BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Człuchów tel. kom.: 663 922 034; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos4@wp.pl; www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020
SANITARNA	Skala: 1:100/200	Rys. nr: S-05
Temat:	Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu. (kał. ob. bud. IX)	
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwaryny Upr.: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej



Schemat studzienki rewizyjnej PP600

BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Cztuchów tel. kom.: 663 922 034; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos4@wp.pl; www.marcinbartos.pl		Data:	31.07.2020
SANITARNA		Skala:	-
Temat:		Rys. nr:	
Schemat studzienki rewizyjnej PP600		S-06	
Nazwa inwestycji:		Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu. (kat. ob. bud. IX)	
Adres:		dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwaryn Upr.: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	



LEGENDA:

- proj. instalacja wody zimnej
- proj. instalacja wody ciepłej
- proj. instalacja wody cyrkulacyjnej
- proj. instalacja hydrantowa
- proj. średnica wody zimnej/ciepłej/cyrkulacyjnej
- proj. termostatyczny zawór cyrkulacyjny/nastawa/średnica
- proj. zawór odcinający
- proj. filtr siatkowy
- proj. przejście p.poż.

ŚREDNICE PODEJŚĆ WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ ORAZ KANALIZACJI DO PUNKTÓW CZERPALNYCH

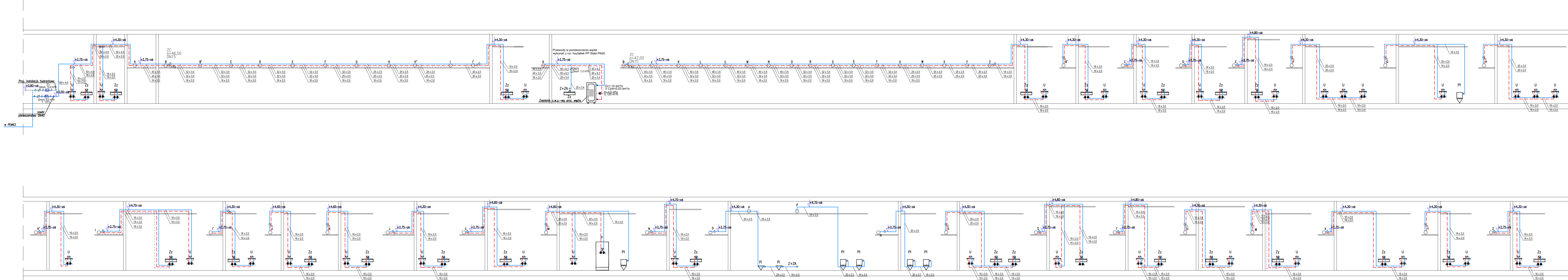
Nazwa	Sym.	Dz(mm)xg(mm)-woda	Dz(mm)-ks
Umywalka	U	16 x 2,0	#40
Wanna/prysznic	W	20 x 2,0	#50
Plucznik zbiornikowa	PI	16 x 2,0	#110
Zlewozmywak	Zz	16 x 2,0	#50

1.DLA PRZEWODÓW DOPROWADZAJĄCYCH WODĘ DO PUNKTÓW CZERPALNYCH

Woda zimna, ciepła i cyrkulacyjna
System rurowý – rury wielowarstwowe PE-RT/AL/PE-RT

Dz(mm)xg(mm)
#16 16 x 2,0
#20 20 x 2,0
#25 25 x 2,5
#32 32 x 3,0
#40 40 x 3,5
#50 50 x 4,0
#63 63 x 4,5

BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Człuchów tel. kom: 663 922 034, fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos@wp.pl; www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020
SANITARNIA	Skala: 1:100	Rys. nr: S-07
Temat:	Rzut parteru - instalacja wodociągowa i p.poż.	
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu (kaf. ob. bud. IX)	
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25 ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant:	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PW05/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej
Projektant sp.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwary Upr.: PQM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej



LEGENDA

- Proj. instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji
- Srednica przewodu wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji
- Proj. pion instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej
- Proj. zawór odcinający kulowy
- Proj. bateria umywalkowa/zlewozmykowa/natyskowa
- proj. termostatyczny zawór cyrkulacyjny/nastawa/srednica
- proj. filtr siatkowy

1.DLA PRZEWODÓW DOPROWADZAJĄCYCH WODĘ

DO PUNKTÓW CZERPALNYCH

Woda zimna, ciepła i cyrkulacyjna

System rurowy – rury wielowarstwowe PE-RT/AL/PE-RT

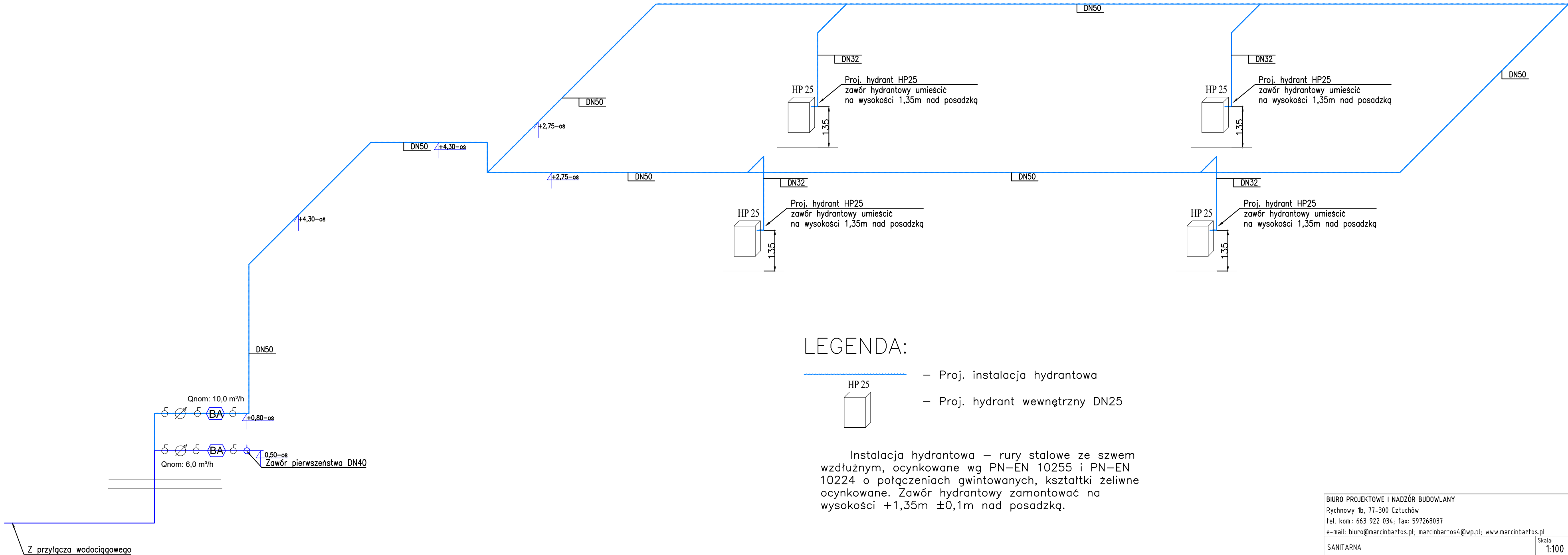
Dz[mm]xg[mm]
Ø16 16 x 2,0
Ø20 20 x 2,0
Ø25 25 x 2,5
Ø32 32 x 3,0
Ø40 40 x 3,5
Ø50 50 x 4,0
Ø63 63 x 4,5

2.SREDNICE I WYSOKOŚCI PODEJŚĆ WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

DO PUNKTÓW CZERPALNYCH

Nazwa	Sym.	Dz[mm]xg[mm]	Wys. nad posadzką
Umywalka	Um	16 x 2,0	58 cm
Wanna/prysznic	W/P	16 x 2,0	75 cm
Pralka	Pr	20 x 2,0	50 cm
Pluczka zbiornikowa	Pi	16 x 2,0	70 cm
Zlewozmywak	Zz	16 x 2,0	50 cm
Zmywarka	Zm	16 x 2,0	50 cm
Zawór ze złączką do węża	Z+ZA	16 x 2,0	50 cm

BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 71-300 Czetuchów tel. kom.: 663 922 034; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl, marcinbartos4@wp.pl, www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020
SANITARNIA	Skala: 1:100	Rys. nr: S-7.1
Temat: Rozwinięcie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej		
Nazwa inwestycji: Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu (kaf. ob. bud. IX)		
Adres: dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie		
Projektant: Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PW/05/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	
Projektant spr. Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwaryn Upr.: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	

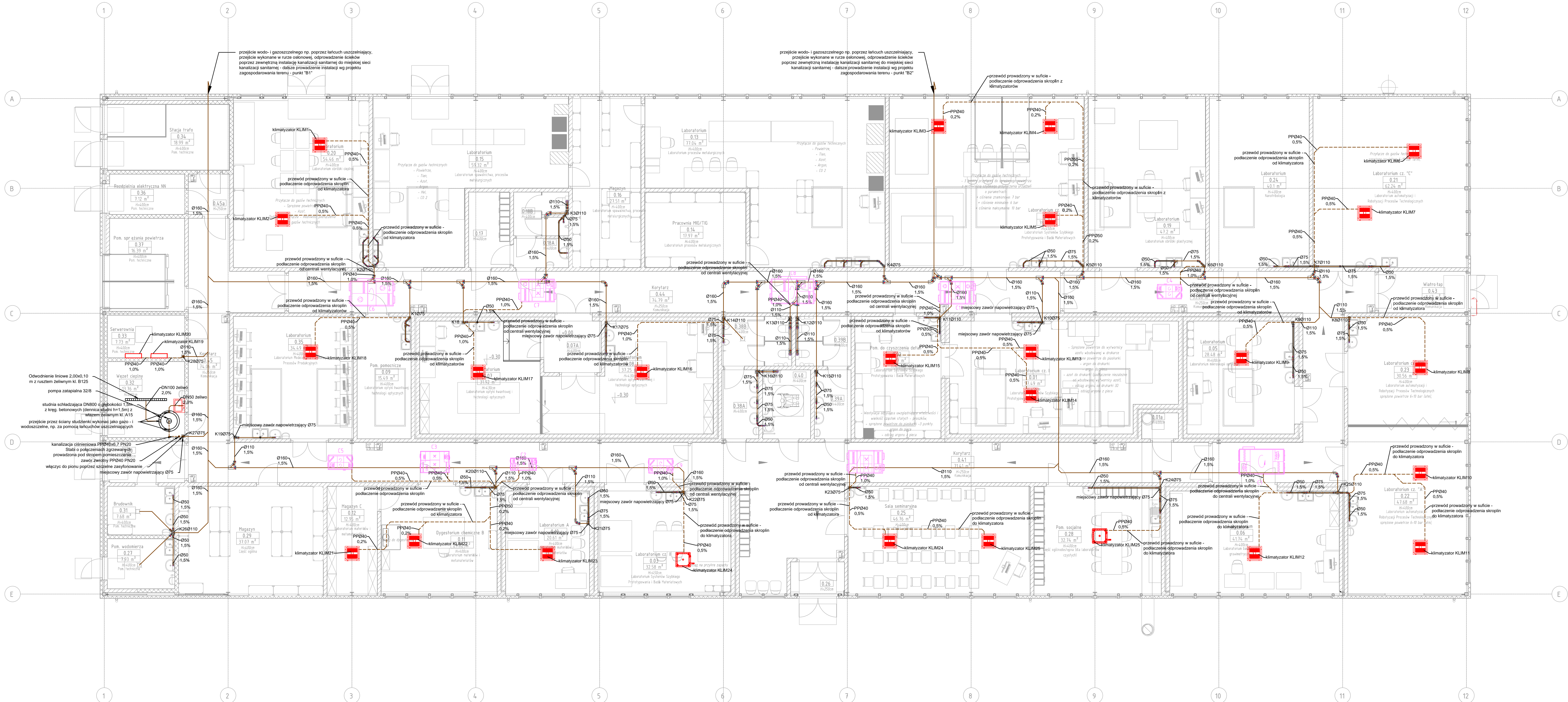


LEGENDA:

- Proj. instalacja hydrantowa
- Proj. hydrant wewnętrzny DN25

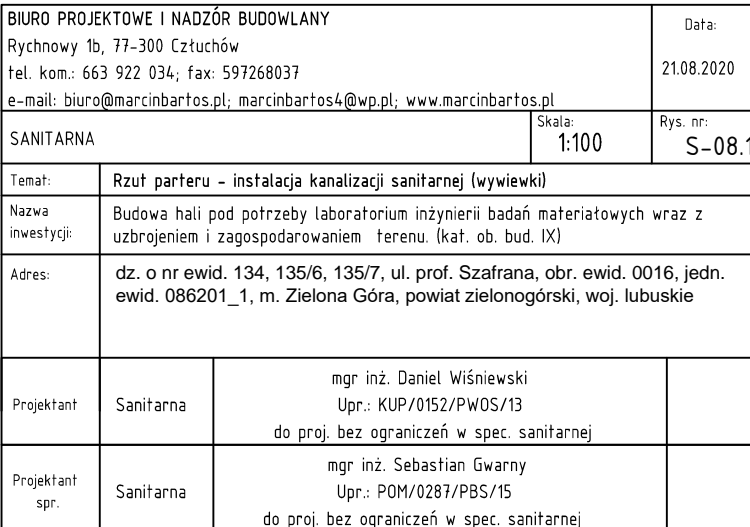
Instalacja hydrantowa – rury stalowe ze szwem wzdłużnym, ocynkowane wg PN–EN 10255 i PN–EN 10224 o połączeniach gwintowanych, kształtki żeliwne ocynkowane. Zawór hydrantowy zamontować na wysokości +1,35m ±0,1m nad posadzką.

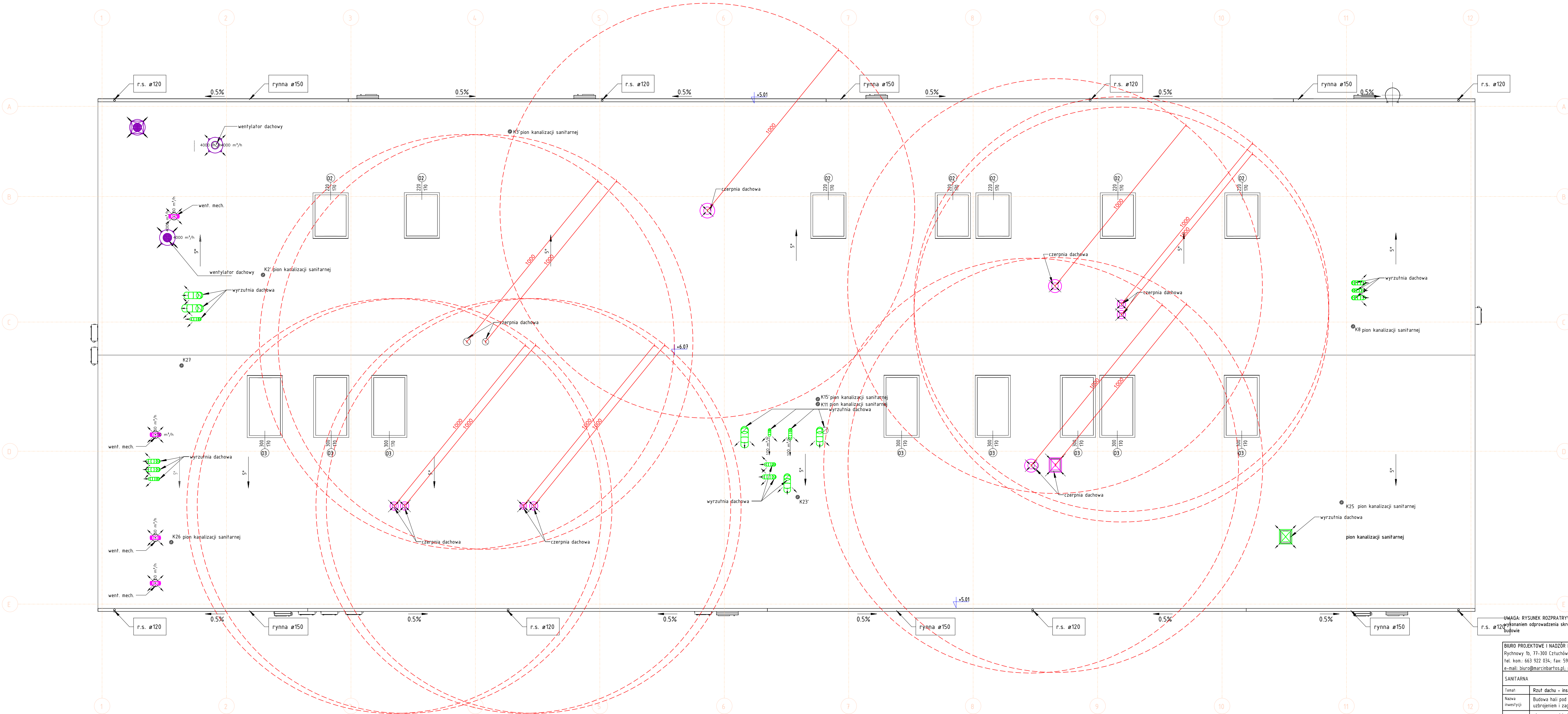
BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Cztuchów tel. kom.: 663 922 034; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos4@wp.pl; www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020	
SANITARNA		Skala: 1:100	Rys. nr: S-7.2
Temat:	Rozwinięcie instalacji hydrantowej		
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu. (kat. ob. bud. IX)		
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie		
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwaryn Upr.: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	



UWAGA: RYSUNEK ROZPRATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI POZOSTALYCH BRANŻ. Przed wykonaniem odprowadzenia skroplin od urządzeń należy sprawdzić ich dokładną lokalizację na budowie

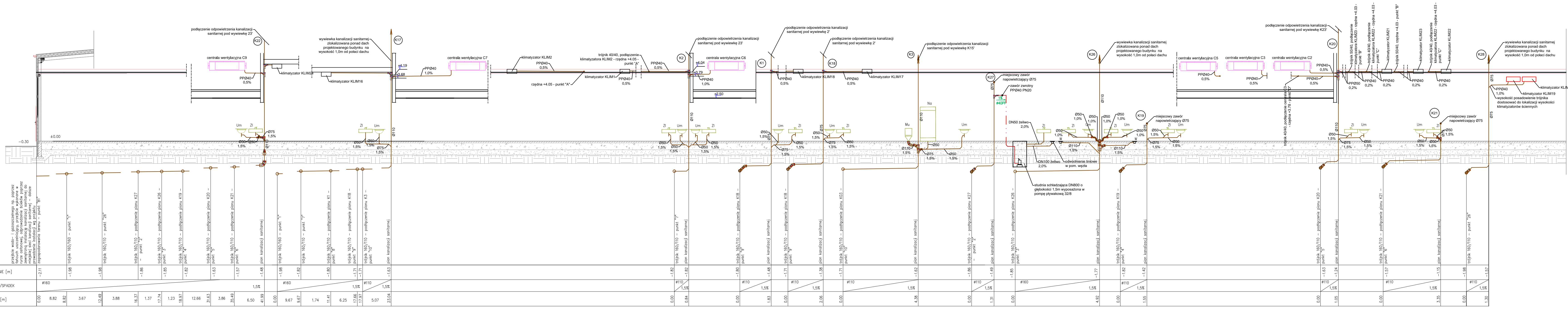
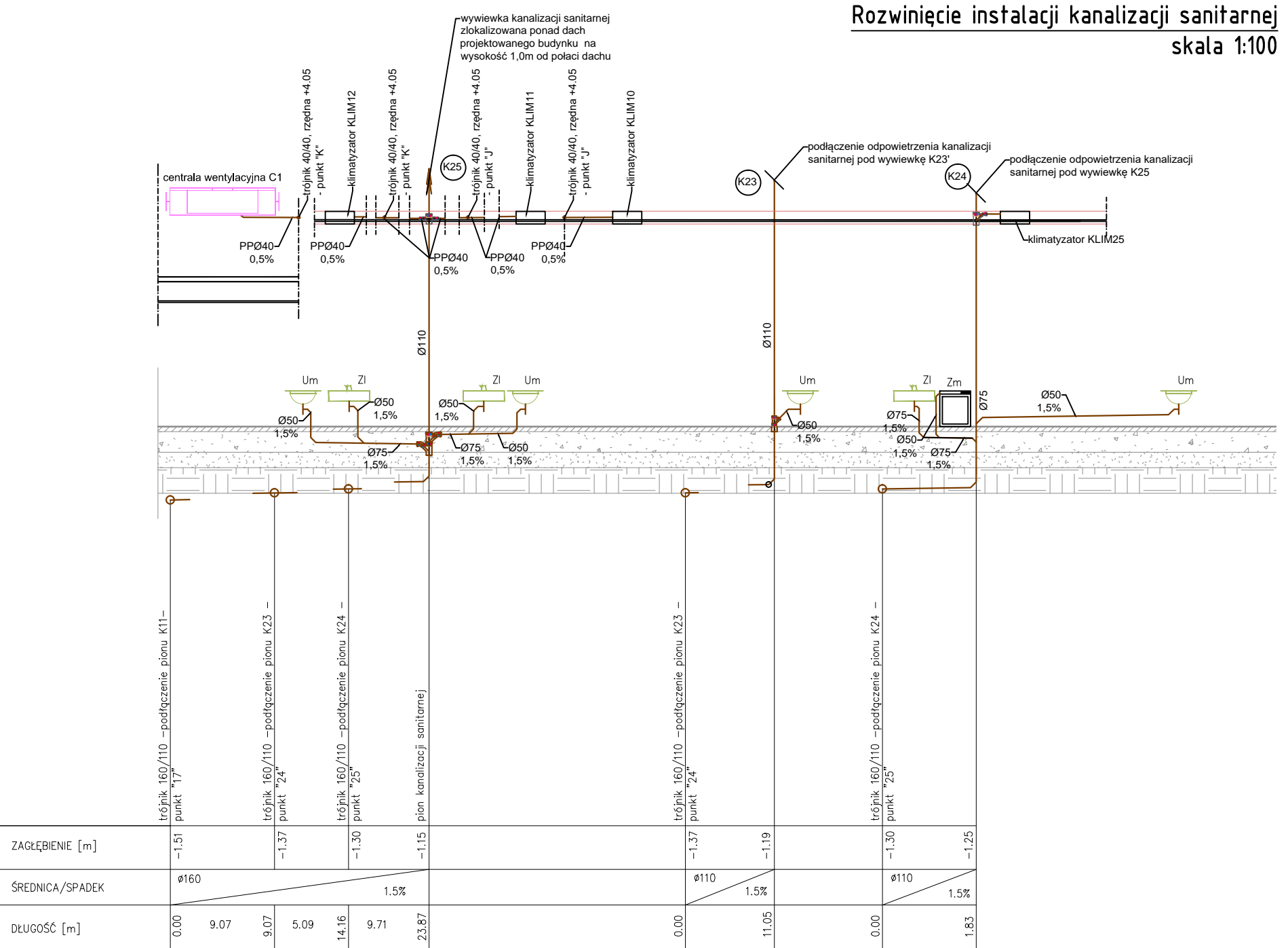
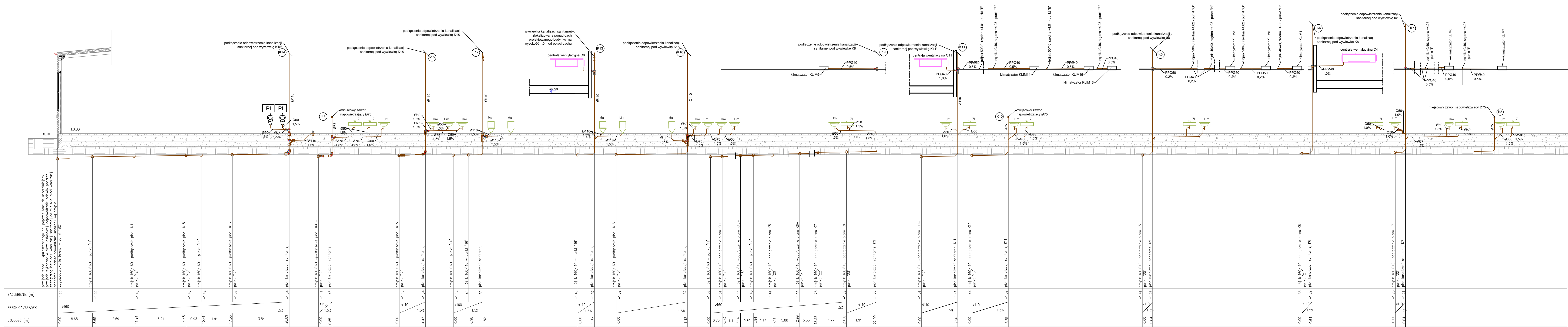
BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Człuchów tel. kom: 663 922 034, fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl, marcinbartos@wp.pl, www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020
SANITARNA	Skala: 1:100	Rys. nr: S-08
Tenat:	Rzut parteru - instalacja kanalizacji sanitarnej	
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu (kaf. ob. bud. IX)	
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant:	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PW05/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej
Projektant sp.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwary Upr.: PDM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej





UWAGA: RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI POZOSTAŁYCH BRANŻ. Przed wykonaniem odprowadzenia skroplin od urządzeń należy sprawdzić ich dokładną lokalizację na budowie

BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Człuchów tel. kom: 663 922 034, fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl, marcinbartos4@wp.pl, www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020
SANITARNA	Skala: 1:100	Rys. nr: S-08.2
Tenat:	Rzut dachu – instalacja kanalizacji sanitarnej	
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu. (kat. ob. bud. IX)	
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant:	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PW05/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej
Projektant spł:	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwary Upr.: PDM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej



LEGENDA:

- Proj. instalacja kanalizacji sanitarnej
- Proj. instalacja kanalizacji tłocznej
- Proj. pion kanalizacji sanitarnej

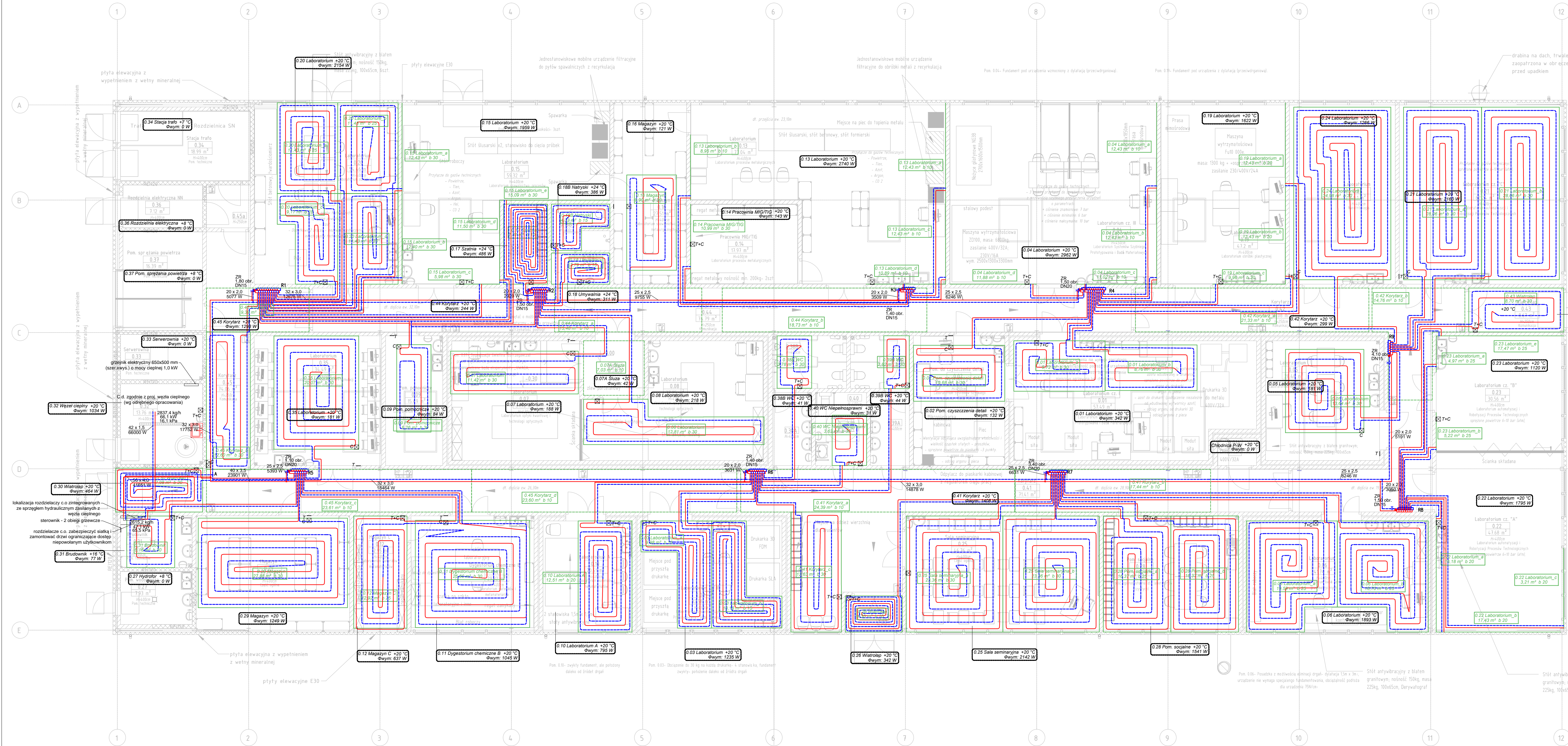
Oznaczenia

- ZI - zlewowyk
- Um - umywalka
- W - wysyp
- Mu - miska ustępowa
- R - rewizja

Sr. podaje

- Ø50
- Ø40
- Ø50
- Ø110

BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY		Data	
Rychnowy 7b, 71-300 Człuchów		21.08.2020	
tel. kom. 663 922 034, fax 597268037			
e-mail: biuro@marcinbartosz.pl, marcinbartosz@wp.pl, www.marcinbartosz.pl			
SANITARNIA		Skala	Rys. nr
		1:100	S-08.3
Tytuł: Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej			
Nazwa: Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z			
użytkowniem i zagospodarowaniem terenu (klat. ob. bud. IX)			
Adres: dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szathmari, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zieleni Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie			
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/PSZ/PW05/13	
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwamy Upr.: POM/PSZ/PS/15	
opr.		do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	



LEGENDA:

- projektowana instalacja c.o. – zasilenie
- projektowana instalacja c.o. – powrót
- nazwa i nr pomieszczenia
- temperatura w pomieszczeniu
- zapotrzebowanie na moc cieplną pomieszczenia
- projektowana pętla ogrzewania podłogowego (ściennego) / nr pomieszczenia
- powierzchnia/rozstaw przewodów w strefie brzegowej/rozstaw przewodów
- średnica instalacji c.o.
- czujnik podłogowy+termostat ścienny natynkowy
- przejście p.po.

UWAGI:

1. Przewody rozpraszające w pom. węzła należy wykonać z rur ze stali węglowej o połączeniach zaprasowanych – grubość izolacji w zależności od średnicy rury wg opisu.

2. Przewody od węzła do rozdzielaczy należy wykonać z rur PE-RT/Al/PE-RT i PE-Xc/Al/PE-Xc – izolowane prowadzone w posadzce.

3. Przewody ogrzewania podłogowego należy wykonać z rur PE-RT z osłoną antydyfuzyjną – prowadzone w posadzce.

4. Wykonać zabezpieczenia p.po. przy wszystkich przejściach instalacji przez słupy i ściany o odporności ogniowej jak odporność przegrody.

5. Projektowaną instalację prowadzić ze spadkiem, w najwyższych punktach zamontować automatyczne zawory odpowietrzające z odcieniem, a w najniższych zawory spustowe Ø15.

DN	Dz[mm]kg[mm]
DN15	18 x 1,2
DN20	22 x 1,5
DN25	28 x 1,5
DN32	35 x 1,5
DN40	42 x 1,5
DN50	54 x 1,5
DN60	64 x 1,5
DN60	66,7 x 1,5
DN65	76,1 x 2,0
DN80	88,9 x 2,0
DN100	108 x 2,0

	Dz[mm]xg[mm]
Ø16	16 x 2,0
Ø20	20 x 2,0
Ø25	25 x 2,5
Ø26	26 x 3,0
Ø32	32 x 3,0
Ø40	40 x 3,5
Ø50	50 x 4,0
Ø63	63 x 4,5

1. Przewody rozpraszające w pom. węzła należy wykonać z rur ze stali węglowej o połączeniach zaprasowanych – grubość izolacji w zależności od średnicy rury wg opisu.
2. Przewody od węzła do rozdzielaczy należy wykonać z rur PE-RT/Al/PE-RT i PE-Xc/Al/PE-Xc – izolowane prowadzone w posadzce.
3. Przewody ogrzewania podłogowego należy wykonać z rur PE-RT z osłoną antydyfuzyjną – prowadzone w posadzce.
4. Wykonać zabezpieczenia p.po. przy wszystkich przejściach instalacji przez słupy i ściany o odporności ogniowej jak odporność przegrody.
5. Projektowaną instalację prowadzić ze spadkiem, w najwyższych punktach zamontować automatyczne zawory odpowietrzające z odcieniem, a w najniższych zawory spustowe Ø15.

BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Człuchów tel. kom: 663 922 034, fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl, marcinbartos@wp.pl, www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020
SANITARNIA		Skala: 1:100
Rzut parteru – instalacja c.o.		Rys: S-09
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu (kaf. ob. bud. IX)	
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/30, 192/25, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant:	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PW05/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej
Projektant spr.:	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwary Upr.: PDM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej

LEGENDA:

- projektowana instalacja c.o. — zasilanie
- - - projektowana instalacja c.o. — powrót
- R1–R14 — rozdzielacze ogrzewania podłogowego
- 20 x 2,0 — średnica inst. zasilania i powrotu c.o.

UWAGI:

1. Przewody rozprzewdzające w pom. węzła należy wykonać z rur ze stali węglowej o połączeniach zaprasowanych – grubość izolacji w zależności od średnicy rury wg opisu.

DN	Dz[mm]xg[mm]
—	—
DN15	18 x 1,2
DN20	22 x 1,5
DN25	28 x 1,5
DN32	35 x 1,5
DN40	42 x 1,5
DN50	54 x 1,5
DN60	64 x 1,5
DN60	66,7 x 1,5
DN65	76,1 x 2,0
DN80	88,9 x 2,0
DN100	108 x 2,0

2. Przewody od węzła do rozdzielaczy należy wykonać z rur PE–RT/Al/PE–RT i PE–Xc/Al/PE–Xc – izolowane prowadzone w posadzce.

	Dz[mm]xg[mm]
ø16	16 x 2,0
ø20	20 x 2,0
ø25	25 x 2,5
ø26	26 x 3,0
ø32	32 x 3,0
ø40	40 x 3,5
ø50	50 x 4,0
ø63	63 x 4,5

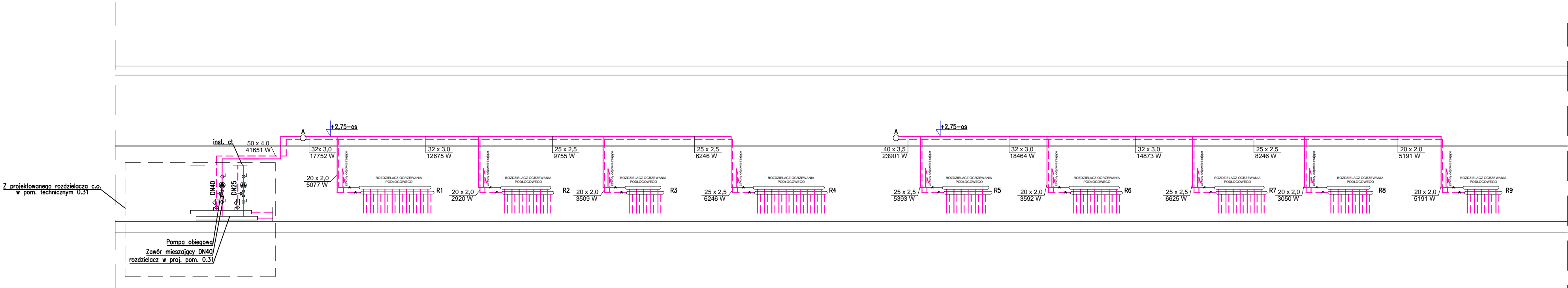
3. Przewody ogrzewania podłogowego należy wykonać z rur PE–RT z osłoną antydyfuzyjną – prowadzone w posadzce.

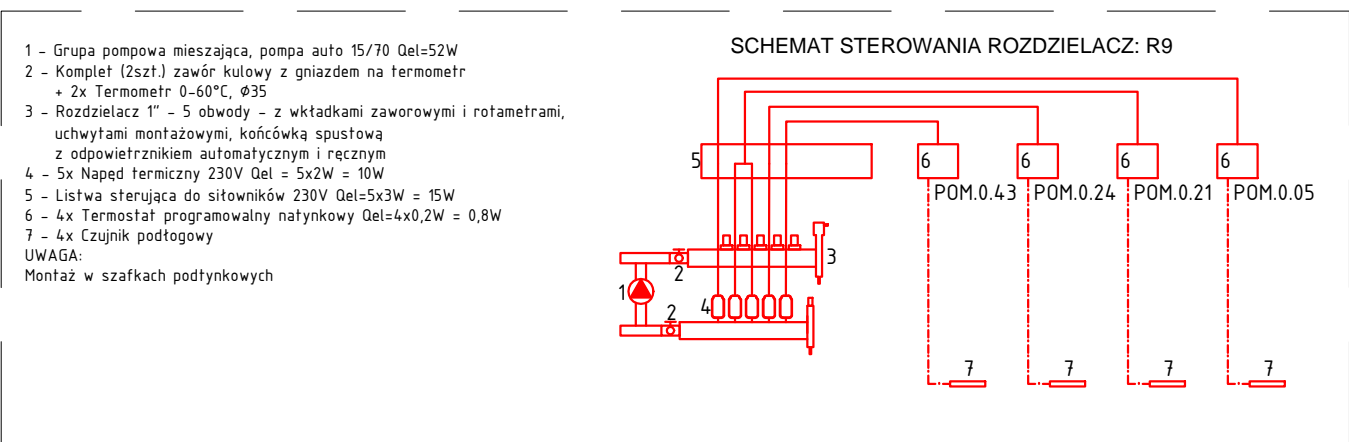
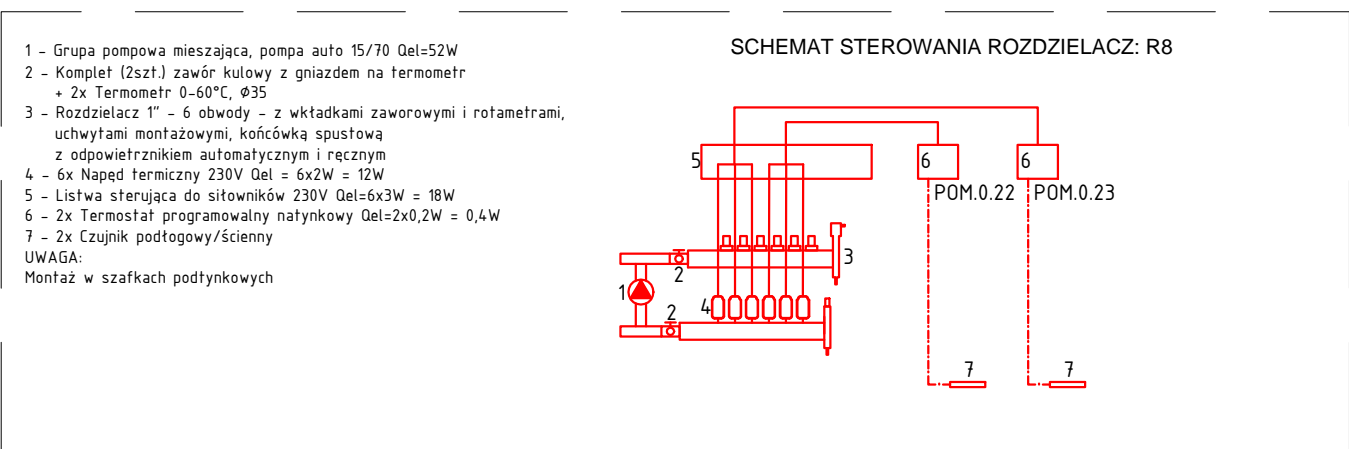
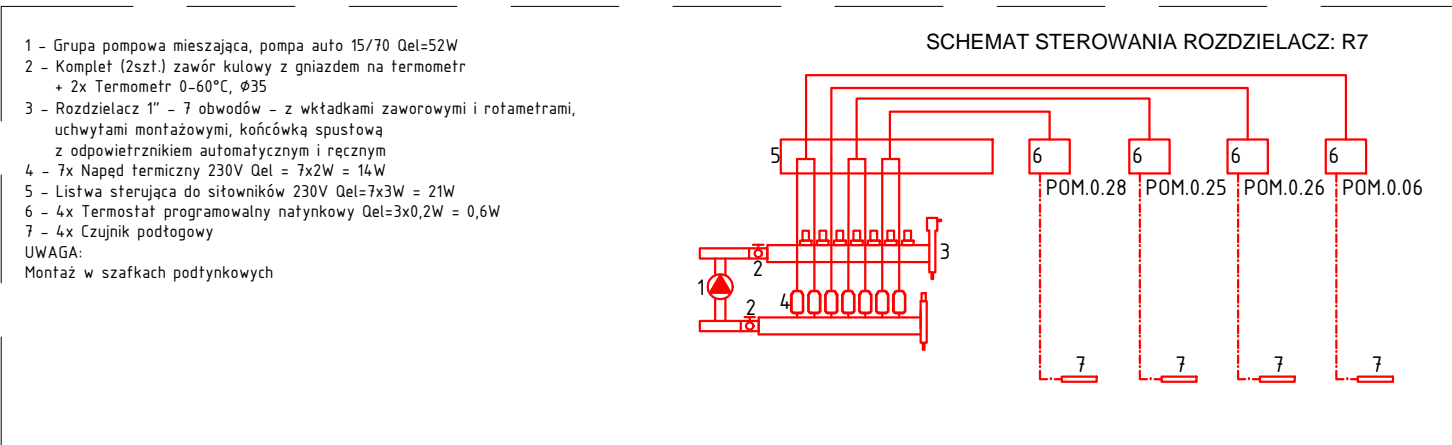
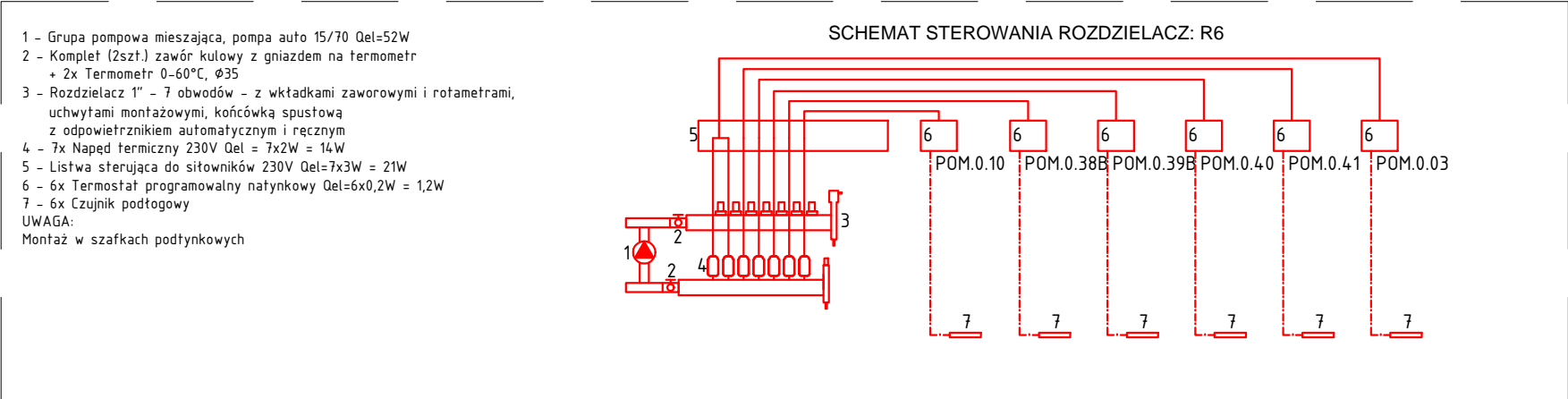
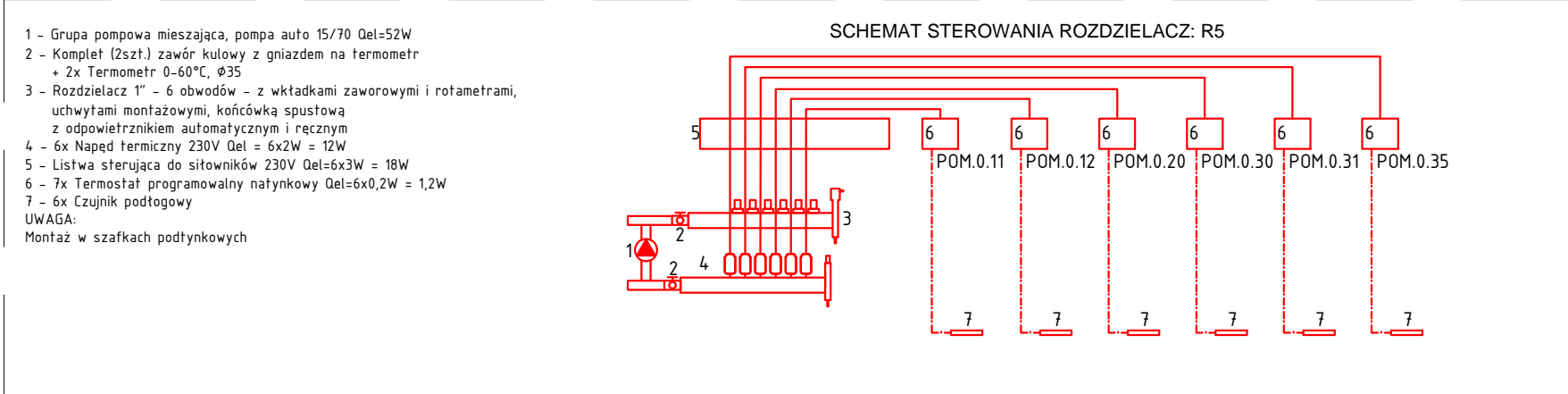
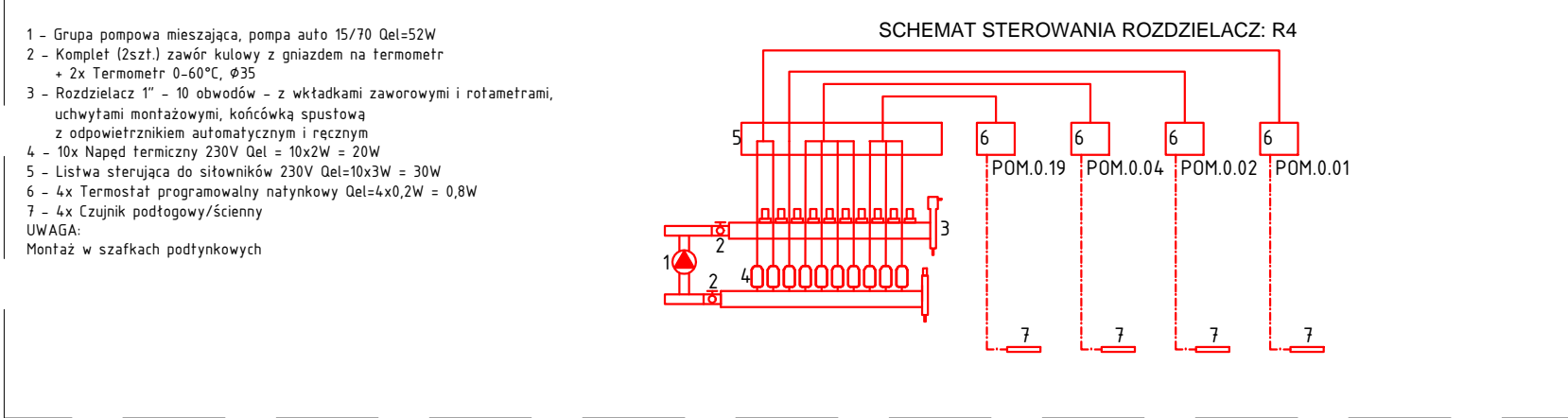
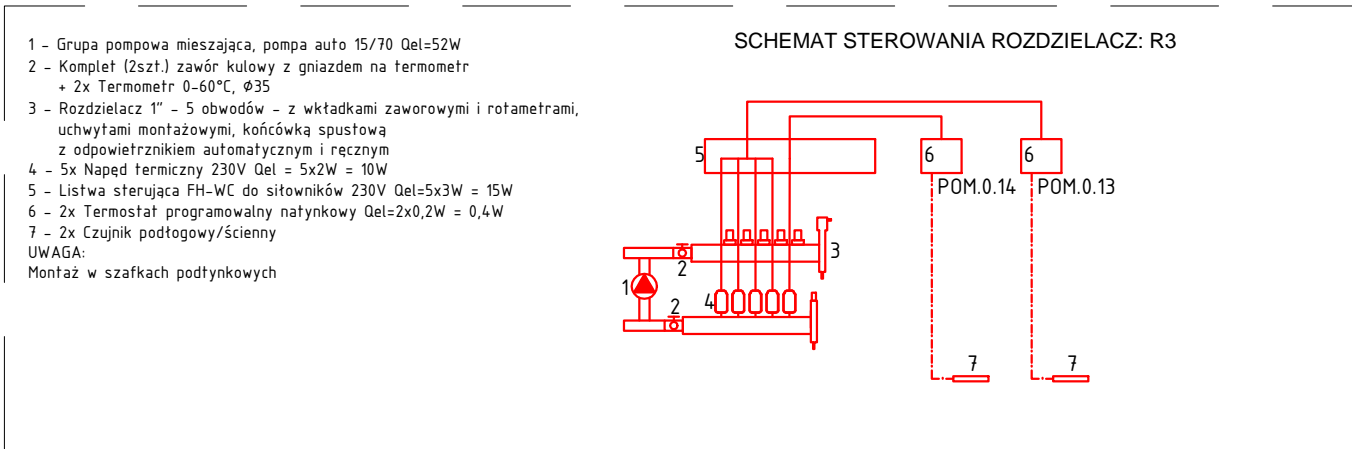
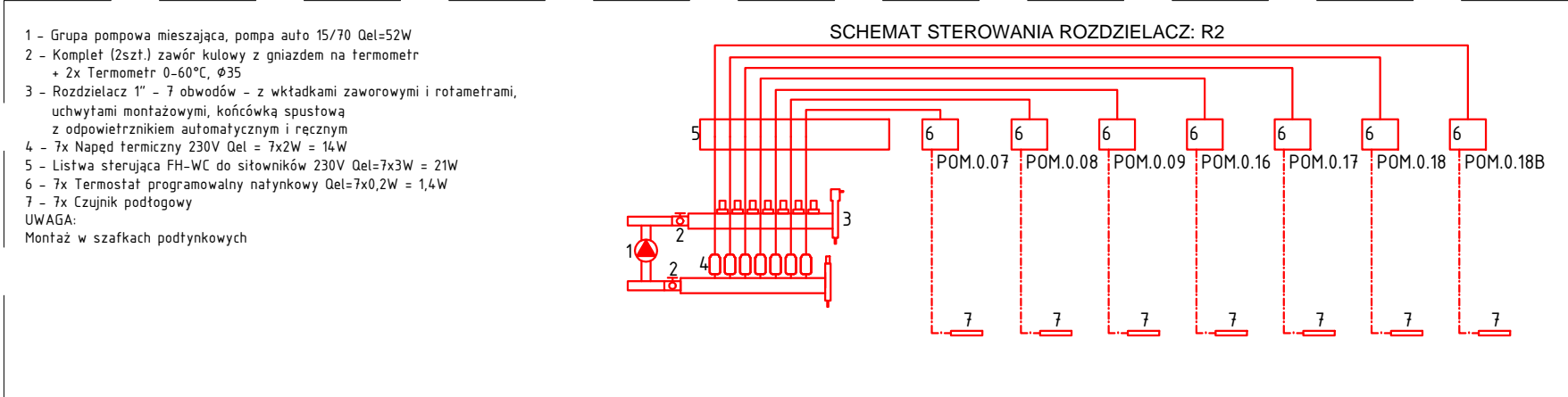
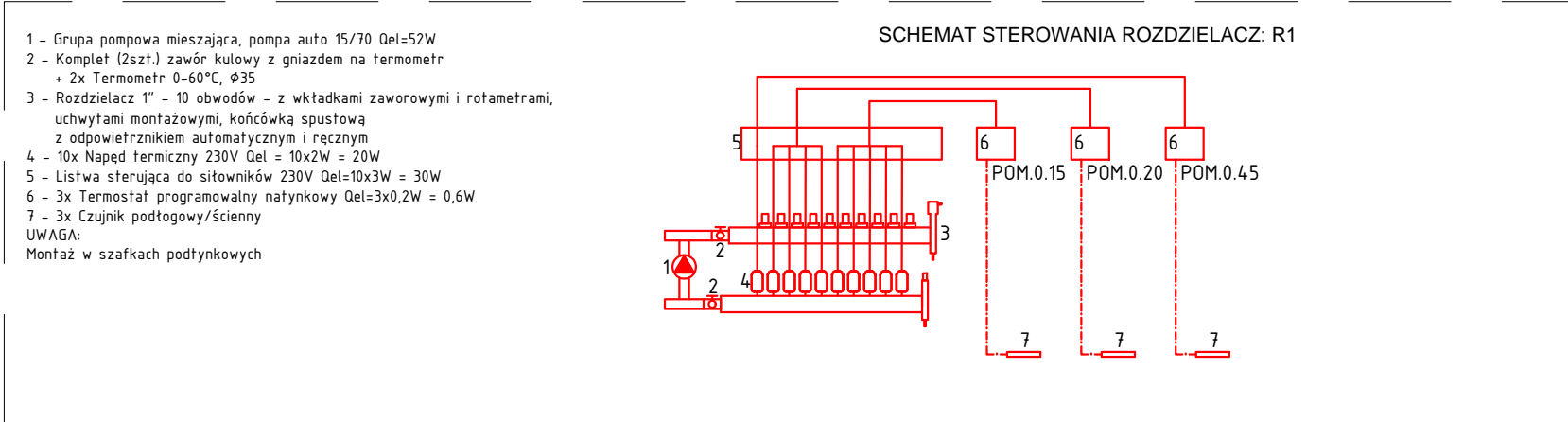
	Dz[mm]xg[mm]
ø16	16 x 2,0

4. Wykonać zabezpieczenia p.poż przy wszystkich przejściach instalacji przez stropy i ściany o odporności ogniowej jak odporność przegrody.

5. Projektowaną instalację prowadzić ze spadkiem, w najwyższych punktach zamontować automatyczne zawory odpowietrzające z odcieciami, a w najniższych zawory spuszczeniowe.

BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Człuchów tel. kom.: 663 922 034; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos4@wp.pl; www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020
SANITARNA	Skala: 1:100	Rys. nr: S-9.1
Temat:	Rozwinięcie instalacji c.o.	
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałów wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu (kat. ob. bud. IX)	
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwaryn Upr.: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej





BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Cztuchów tel. kom.: 663 922 034; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos4@wp.pl; www.marcinbartos.pl		Data:	21.08.2020
SANITARNA		Skala:	1:100
Temat:		Schemat instalacji ogrzewania podłogowego	
Nazwa inwestycji:		Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu. (kaf. ob. bud. IX)	
Adres:		dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwary Upr.: POM/0281/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	

Szczegóły ułożenia rur ogrzewania podłogowego i ściennego

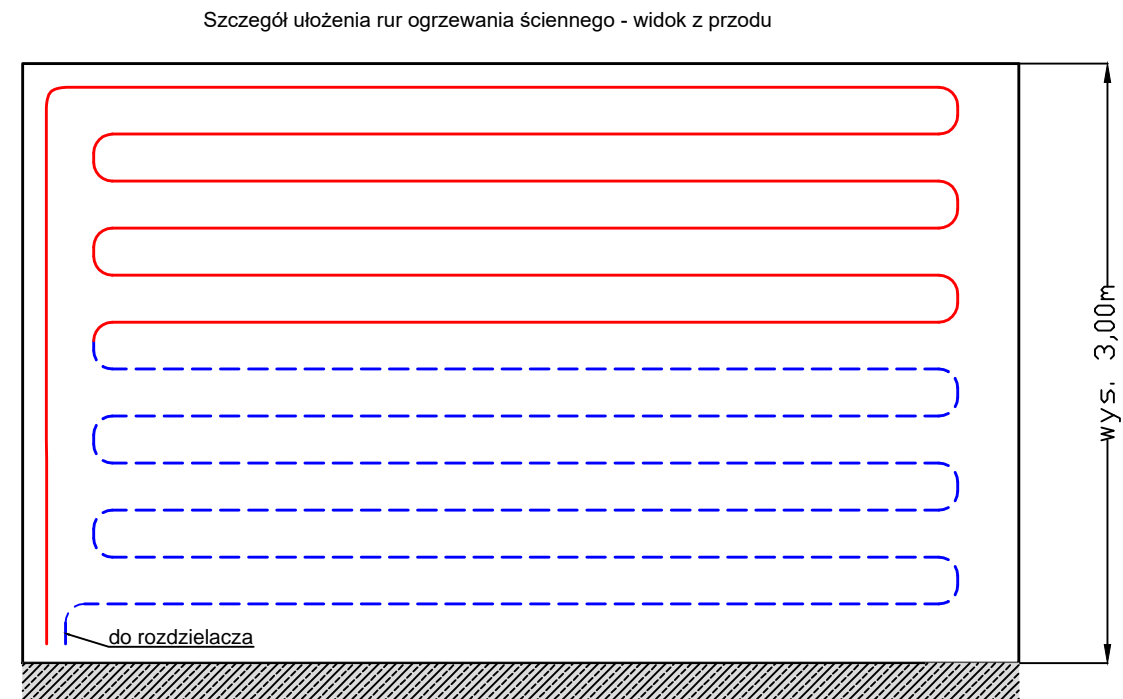
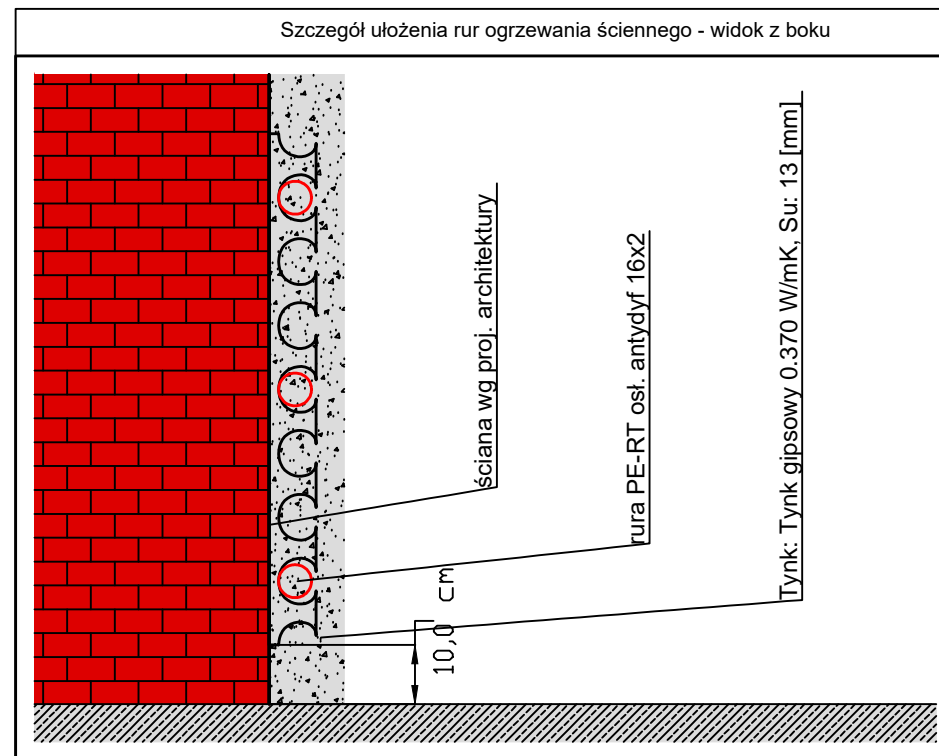
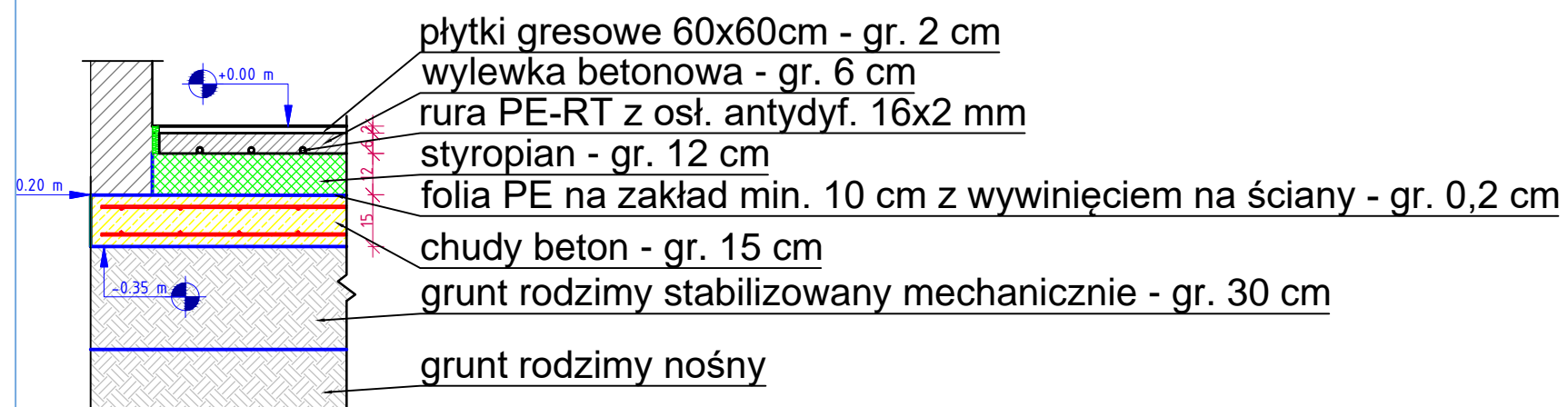


Diagram illustrating the calculation of the heating surface area of the wall (S_{og}) for a room. The room is labeled "0.22 Laboratorium_c". The heating surface area is given as 3.21 m^2 . The distance between the heating pipes is indicated as $b. 20$. The labels point to the corresponding values in the diagram:

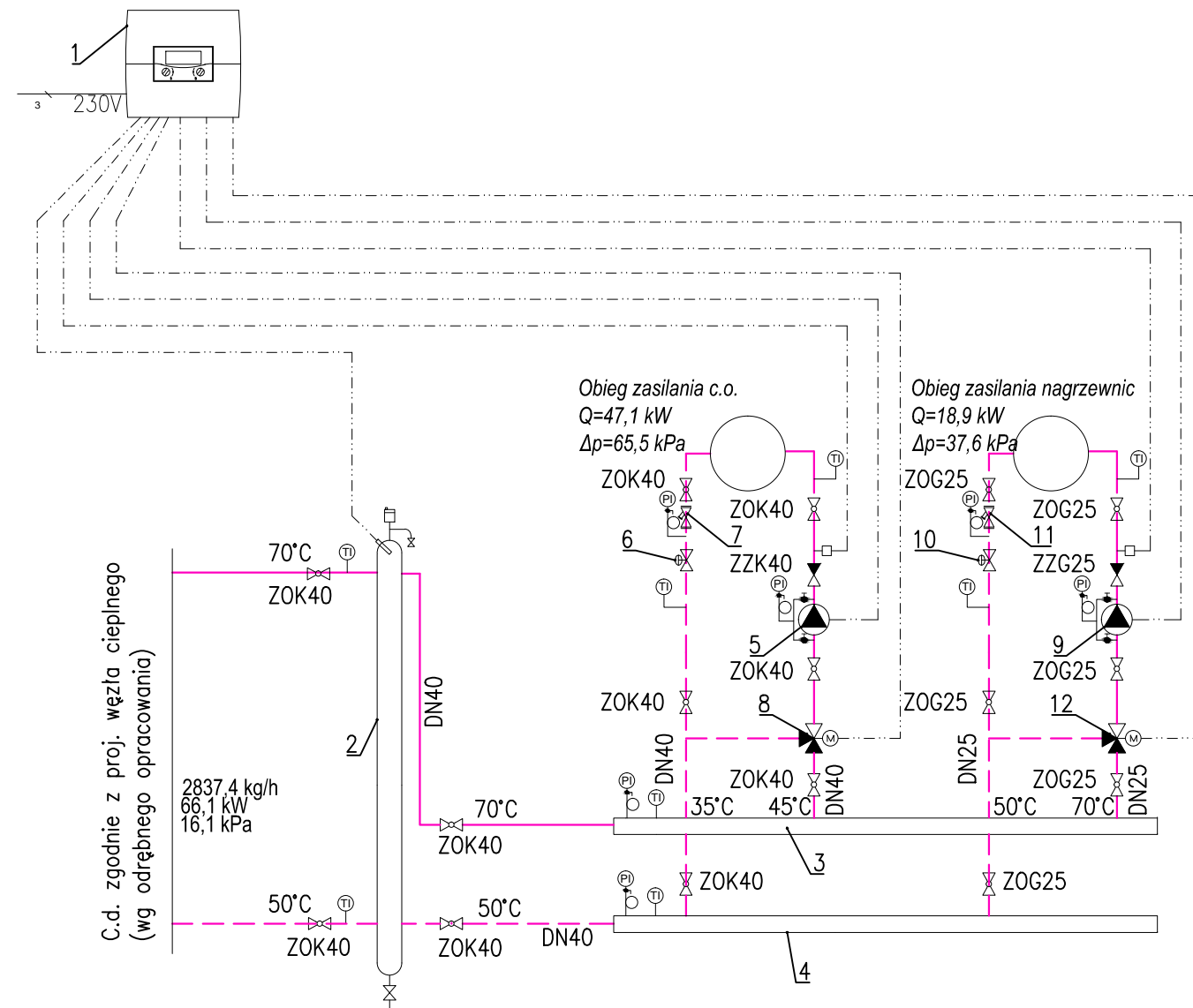
- numer i nazwa pomieszczenia: 0.22 Laboratorium_c
- powierzchnia ściany grzewczej: 3.21 m^2
- rozstaw rur ogrzewania ściennego: $b. 20$

UWAGA:
Wszystkie ściany grzewcze, za wyjątkiem ściany 0.22_c, zabudować rurami ogrzewania ściennego do wysokości 3,00 m n.p.p.; ścianę 0.22_c zabudować do wysokości 1,20 m n.p.p.

Szczegół ułożenia rur ogrzewania podłogowego w posadzce



BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Cztuchów tel. kom.: 663 922 034; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos4@wp.pl; www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020
SANITARNA		Skala: -
		Rys. nr: S-9.3
Temat:	Szczegół ułożenia rur ogrzewania podłogowego i ściennego	
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu. (kat. ob. bud. IX)	
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwaryn Upr.: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej



LEGENDA:

- 1–Sterownik do dwóch obiegów grzewczych z zaworami mieszającymi i pompami obiegowymi
- 2–Sprzęgło hydrauliczne z separatorem powietrza i zanieczyszczeń, z automatycznym odpowietrznikiem i zaworem spustowym DN40
- 3–Rozdzielacz wody zasilającej (2 obiegi) – przyłtace instalacji DN40
- 4–Rozdzielacz wody powrotnej (2 obiegi) – przyłtace instalacji DN40
- 5–Pompa obiegowa obiegu c.o.: 4,104 m³/h $\Delta p=78$ kPa
- 6–Zawór równowążący, obieg c.o., DN32 PN25 N=10,0
- 7–Filtr siatkowy PN16 DN50, liczba oczek 600, obieg c.o.,
- 8–Zawór regulacyjny, trójdrogowy, DN40, kvs=25 z siłownikiem 24V
- 9–Pompa obiegu c.t.: 0,832 m³/h $\Delta p=48$ kPa
- 10–Zawór równowążący, obieg c.t., DN20 PN25 N=7,0
- 11–Filtr siatkowy PN16 DN50, liczba oczek 600, obieg c.t.,
- 12–Zawór regulacyjny, trójdrogowy, DN20, kvs=6,3 z siłownikiem 24V

TI Termometr bimetaliczny tarczowy, 0–120°C, średnica 10cm

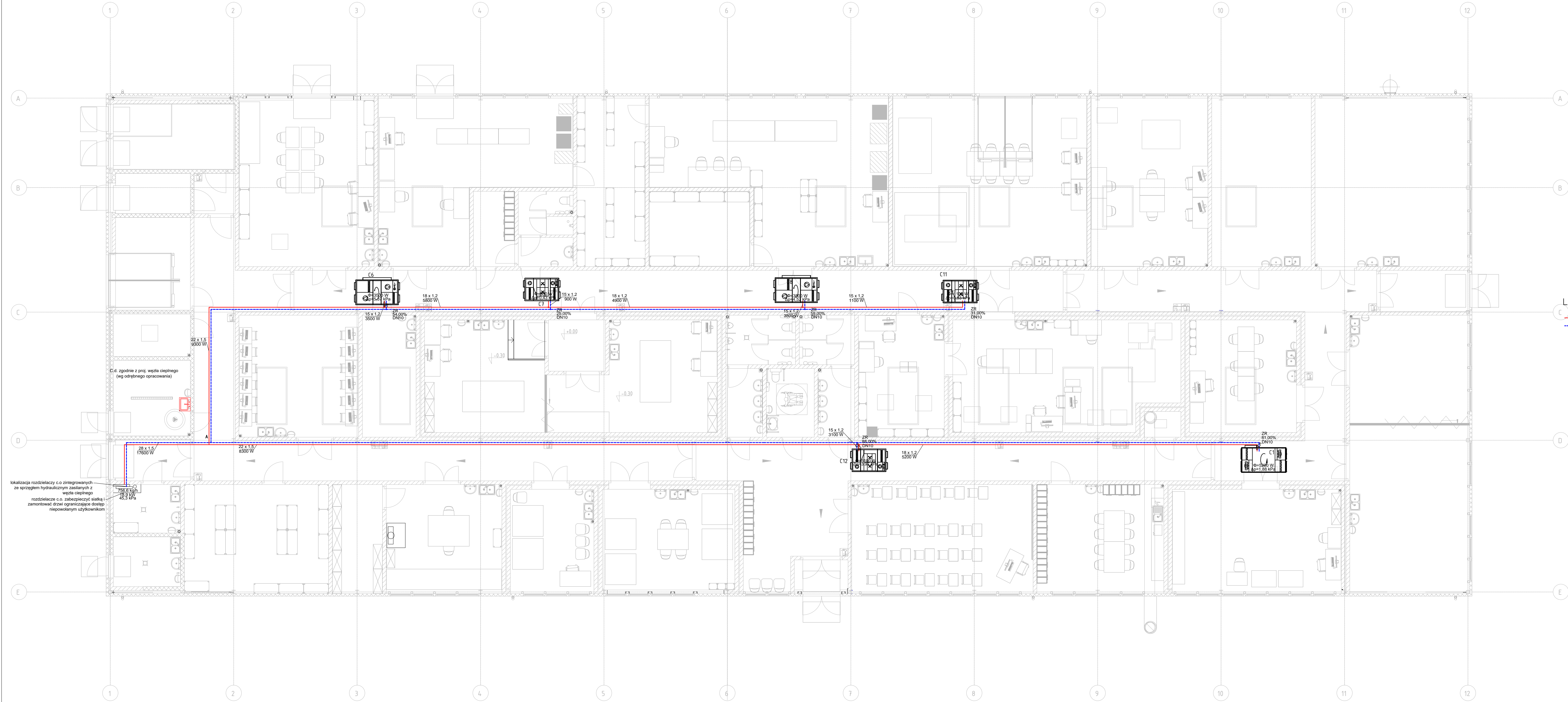
PI Manometr przyłtace dolne 0–10 bar, średnica 10cm, max temp. 100°C, rurka pętlkowa, zawór manometryczny

Komplet manometrów przy pompach: manometr przyłtace dolne 0–10 bar, średnica 10cm, max temp. 100°C, 2x zawory odcinające DN15

ZOK50 Zawór odcinający kołnierzowy DN50 PN10, 110°C
ZOG40 Zawór odcinający gwintowany DN40 PN10, 110°C
ZOG25 Zawór odcinający gwintowany DN25

ZZK50 Zawór zwrotny kołnierzowy DN50 PN10, 110°C
ZZG25 Zawór zwrotny gwintowany DN25 PN10, 110°C

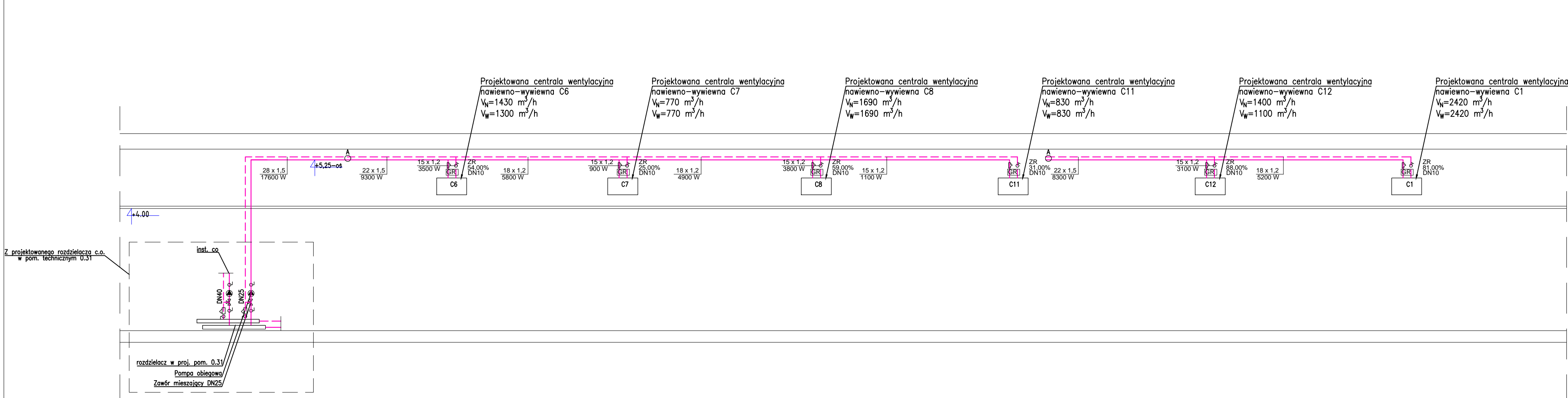
BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Cztuchów tel. kom.: 663 922 034; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos4@wp.pl; www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020	
SANITARNA		Skala: -	Rys. nr: S-9.3
Temat:	Schemat rozdzielacza instalacji c.o.		
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu. (kat. ob. bud. IX)		
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie		
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwaryn Upr.: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	



- LEGENDA:
- projektowana instalacja c.t. – zasilanie
 - projektowana instalacja c.t. – powrót
 - średnica inst. zasilania i powrotu c.t.
 - zawór regulacyjny z automatycznym ograniczeniem przepływu
 - i wbudowaną regulację różnicy ciśnień – umieszczony za grupą regulacyjną dedykowaną do centrali
 - filtr siatkowy

- UWAGI:
- Przewody rozprzewadzające instalacji c.t. należy wykonać z rur ze stali węglowej o połączeniach zaprasowanych – grubość izolacji w zależności od średnicy rury wg opisu.
 - Wykonać zabezpieczenia p.poż. przy wszystkich przejściach instalacji przez stropy i ściany o odporności ogniowej jak odporność przegrody.
 - Projektowaną instalację prowadzić ze spadkiem, w najwyższych punktach zamontować automatyczne zawory odpowietrzające z odcieniem, a w najniższych zawory spusowe Ø15.

BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Człuchów tel. kom: 663 922 034, fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos4@wp.pl; www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020
SANITARNA	Skala: 1:100	Rys. nr: S-10
Tenat:	Rzut parteru - instalacja c.t.	
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu. (kaf. ob. bud. IX)	
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant:	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PW05/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej
Projektant spr.:	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwary Upr.: PQM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej



LEGENDA:

- projektowana instalacja c.t. — zasilanie
- - - - - projektowana instalacja c.t. — powrót
- Ø — filtr siatkowy
- Ø ZR 81,00% DN10 — zawór regulacyjny z automatycznym ograniczeniem przepływu i wbudowaną regulacją różnicy ciśnień — umieszczony za grupą regulacyjną dedykowaną do centrali
- GR — grupa regulacyjna — będąca przedmiotem zamówienia wraz z centralą wentylacyjną

UWAGI:

1. Przewody rozprowadzające instalacji ciepła technologicznego należy wykonać z rur ze stali węglowej o połączeniach zaprosowanych — grubość izolacji w zależności od średnicy rury wg opisu.

DN	Dz[mm]xg[mm]
—	—
DN15	18 x 1,2
DN20	22 x 1,5
DN25	28 x 1,5
DN32	35 x 1,5
DN40	42 x 1,5
DN50	54 x 1,5
DN60	64 x 1,5
DN60	66,7 x 1,5
DN65	76,1 x 2,0
DN80	88,9 x 2,0
DN100	108 x 2,0

2. Wykonać zabezpieczenia p.poż przy wszystkich przejściach instalacji przez stropy i ściany o odporności ogniowej jak odporność przegrody.

3. Projektowaną instalację prowadzić ze spadkiem, w najwyższych punktach zamontować automatyczne zawory odpowietrzające z oddięciem, a w najniższych zawory spustowe Ø15.

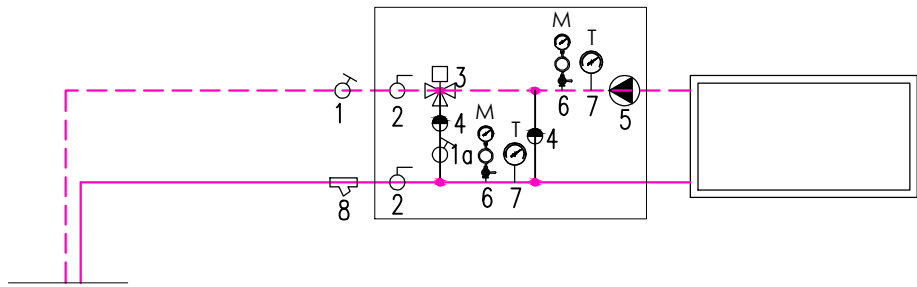
UWAGA:

Wszystkie centrale wentylacyjne z nagrzewnicą wodną zamówić z kompletną grupą regulacyjną dedykowaną do centrali — układ regulacyjny jest wyposażeniem dodatkowym.

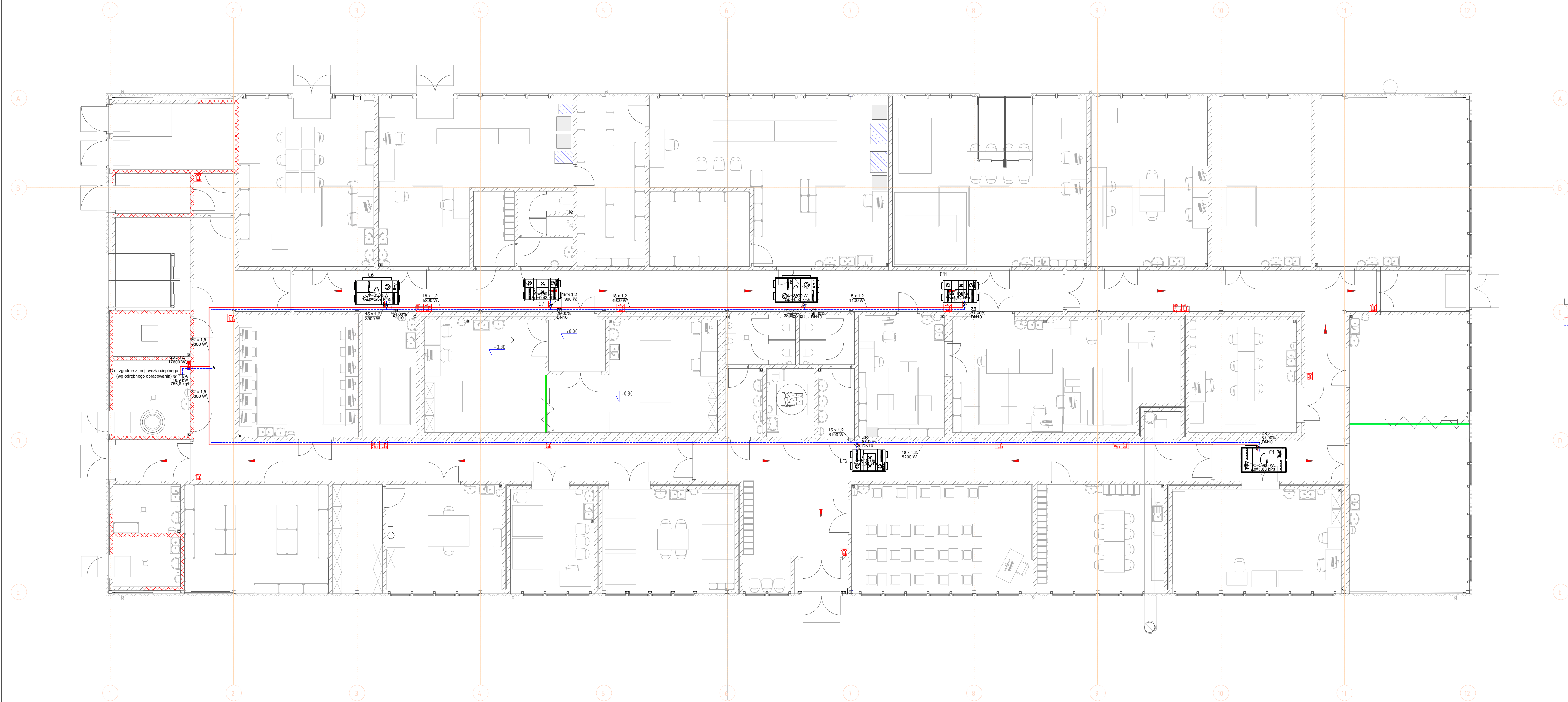
Zestawienie elementów dla węzła regulacyjnego przy centrali wentylacyjnej:

- Zawór regulacyjny z automatycznym ograniczeniem przepływu i wbudowaną regulacją różnicy ciśnień — nie będący elementem grupy regulacyjnej — dobór zgodnie z rys. S-10
- Zawór równoważący — element dedykowanej grupy regulacyjnej
- Zawór odcinający — element dedykowanej grupy regulacyjnej
- Zawór zwrotny — element dedykowanej grupy regulacyjnej
- Pompa obiegowa krótkiego obiegu — element dedykowanej grupy regulacyjnej
- Manometr 0–3 bar — element dedykowanej grupy regulacyjnej
- Termometr 0–120°C — element dedykowanej grupy regulacyjnej
- Filtr siatkowy z brzoż PN16

SCHEMAT PODŁĄCZENIA NAGRZEWNICY WODNEJ W CENTRALI WENTYLACYJNEJ



BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Czuchów tel. kom.: 663 922 034; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos4@wp.pl; www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020	
SANITARNA		Skala: 1:100	Rys. nr: S-10.1
Tenat:	Rozwinięcie instalacji ct		
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu. (kat. ob. bud. IX)		
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie		
Projektant:	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PWDS/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwarń Upr.: POM/0281/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	



LEGENDA:

- projektowana instalacja c.t. – zasilanie
- projektowana instalacja c.t. – powrót
- średnica inst. zasilania i powrotu c.t.
- zawór regulacyjny z automatycznym ograniczeniem przepływu i wbudowaną regulacją różnicy ciśnień – umieszczony za grupą regulacyjną dedykowaną do centrali
- filtr siatkowy
- przejście p.poż.

UWAGI:

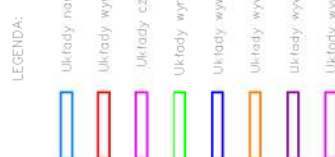
1. Przewody rozprzewadzające instalacji c.t. należy wykonać z rur ze stali węglowej o połączeniach zaprasowanych – grubość izolacji w zależności od średnicy rury wg opisu.

DN	Dz(mm)xkg/mm
DN15	18 x 1,2
DN20	22 x 1,5
DN25	28 x 1,5
DN32	35 x 1,5
DN40	42 x 1,5
DN50	54 x 1,5
DN60	64 x 1,5
DN65	66,7 x 1,5
DN80	76,1 x 2,0
DN80	88,9 x 2,0
DN100	108 x 2,0

2. Wykonać zabezpieczenia p.poż przy wszystkich przejściach instalacji przez stropy i ściany o odporności ogniowej jak odporność przegrody.

3. Projektowaną instalację prowadzić ze spadkiem, w najwyższych punktach zamontować automatyczne zawory odpowietrzające z odcieniem, a w najniższych zawory spustowe Ø15.

BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 1b, 77-300 Człuchów tel. kom: 663 922 034, fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos@wp.pl; www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020
SANITARNA	Skala: 1:100	Rys. nr: S-10
Tenat:	Rzut parteru – instalacja c.t.	
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu. (kaf. ob. bud. IX)	
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, 137/2, 192/28, 192/29, 192/20, 192/25, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie	
Projektant:	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr.: KUP/0152/PW05/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwary Upr.: PQM/0287/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej



WAGA: RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI POZOSTAŁYCH BRANŻ.

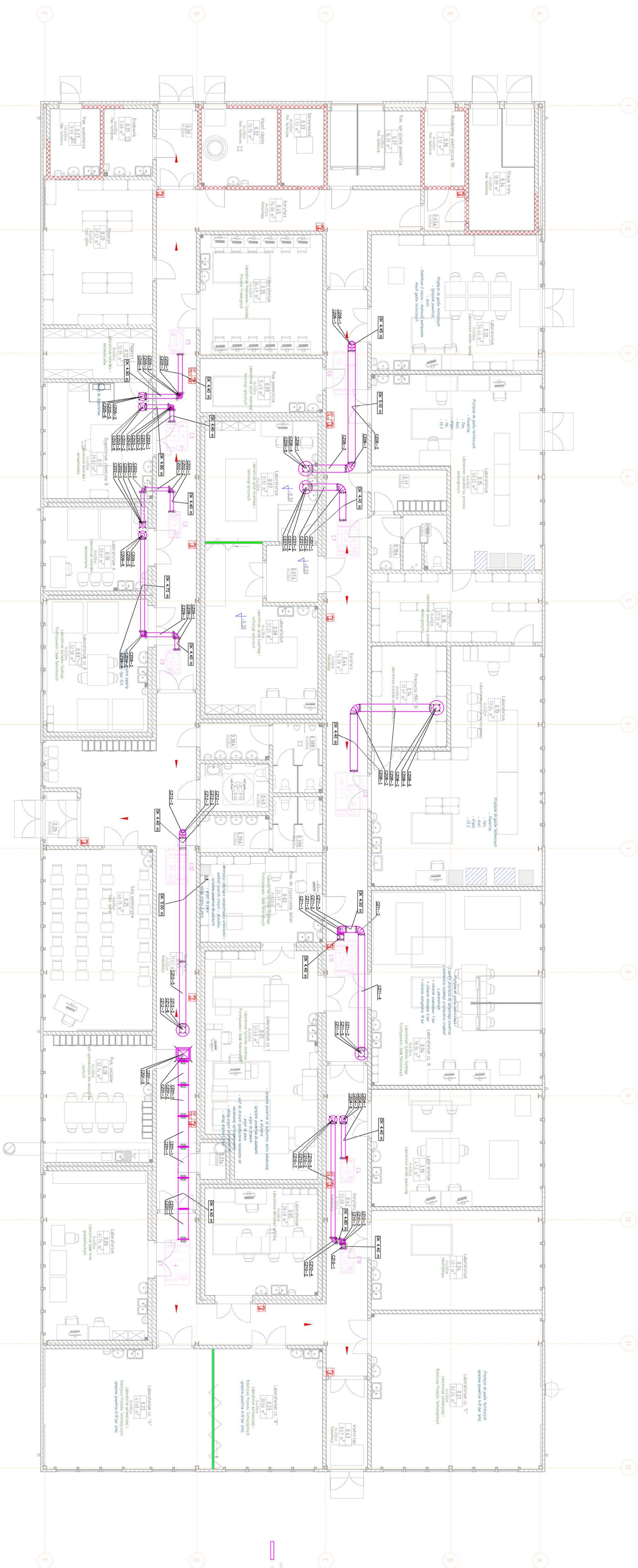
BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY ychnowy 10, 77-300 Człuchów el. kom.: 663 922 034, fax: 597768037	Data: 21.08.2020
---	---------------------

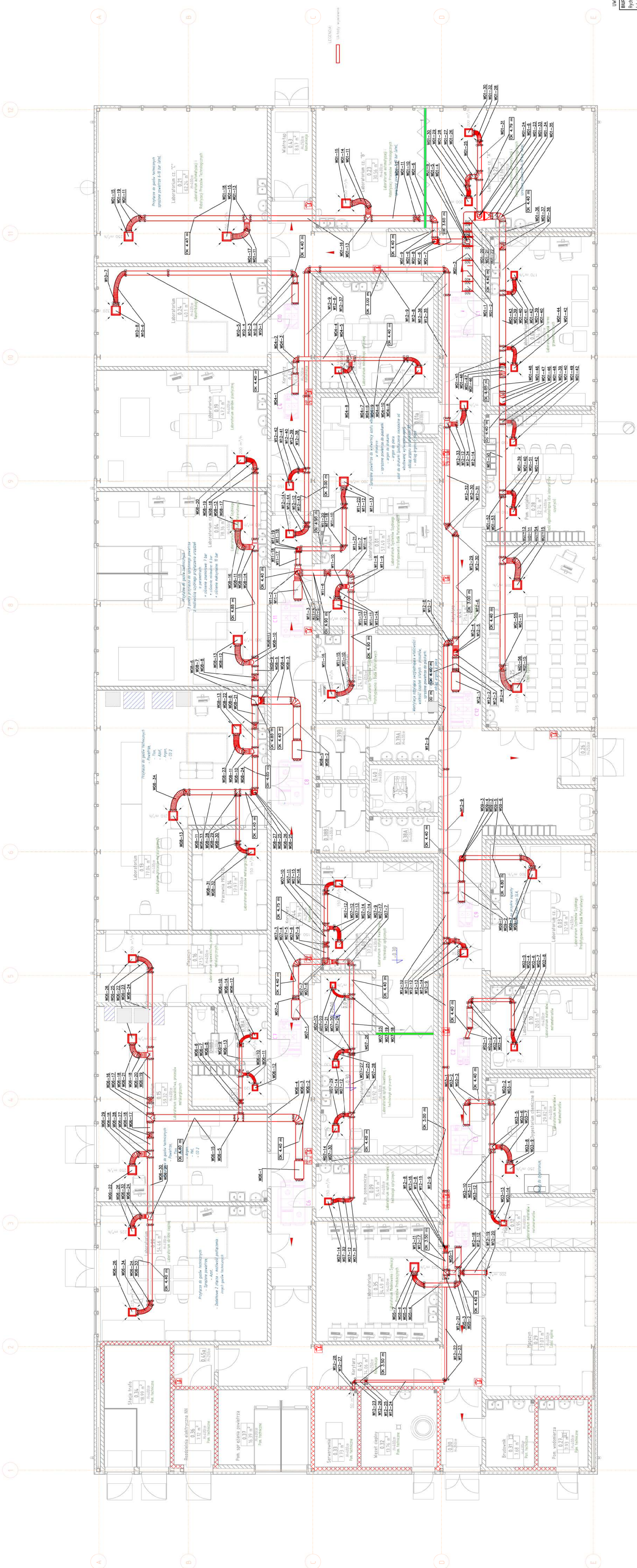
1,100	3=11
-------	------

Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu. [kat. ob. bud. IX]
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201 1. m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie

Projektant	Sanitarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upor.: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarniej
------------	-----------	--

mgr inż. Sebastian Gwary
Upr.: POW/0287/PBS/MS
Sanitarna
do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarniej
spr.

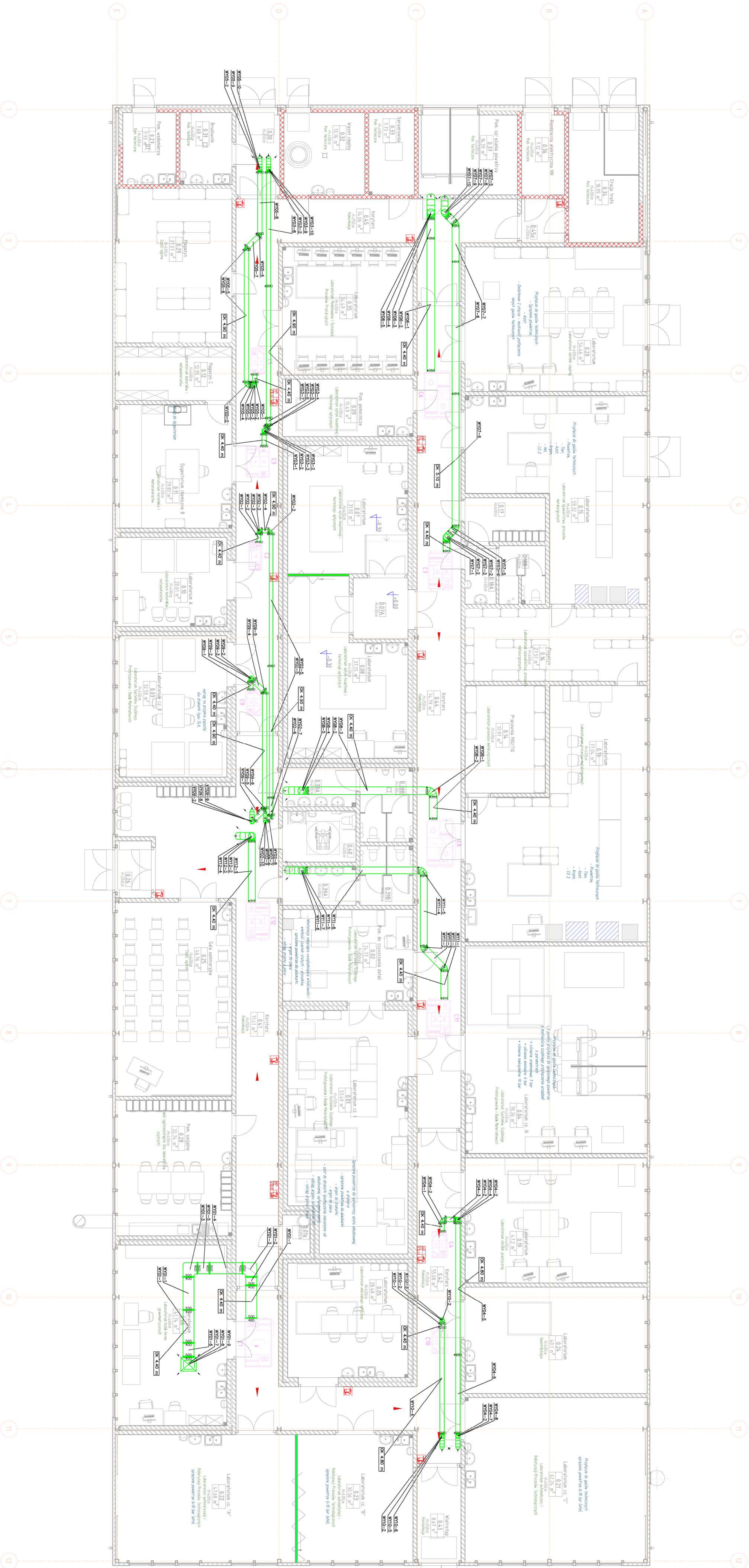
[illegible]

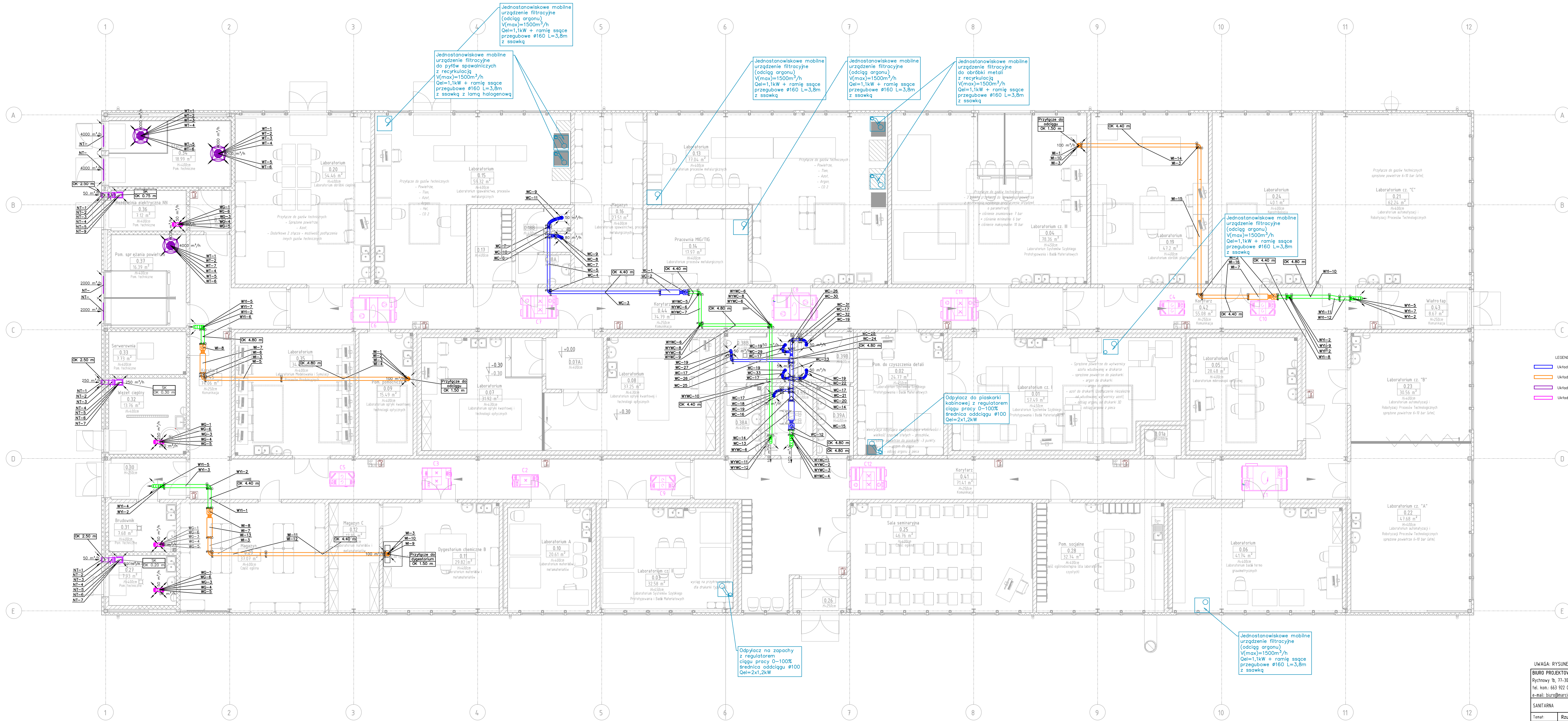


UWAGA: RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI PODSIŁANYCH BRANŻ.			
BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWANY			
Rychowsy 6, 71-300 Cieluchów			
Tel. kom. 603 922 034, fax. 59738037			
e-mail: biuro@architect.pl, architekt@architect.pl, www.architect.pl			
SANTADNA		Skala	1:100
Tytuł		Rzut parteru - instalacja wentylacji mechanicznej - układ wydymowy	Strona 5-112
Nazwa inwestycji			
Budowa hali pod potrzeby laboratorium naprawy białek materiałowych wraz z urządzeniem i zagospodarowaniem terenu hal o bud. 001			
Adres:			
dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7 ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 08620, 1 m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie			
Projektant	Spółzaw	mgr inż. Daniel Nijmowski	
		Up: UP.0152/P.005/13	
Projektant	Spółzaw	mgr inż. Sebastian Świerzy	
		Up: PPM.020/P.005/15	
		mgr inż. Bogdan Krawiec	
		Up: PPM.020/P.005/15	

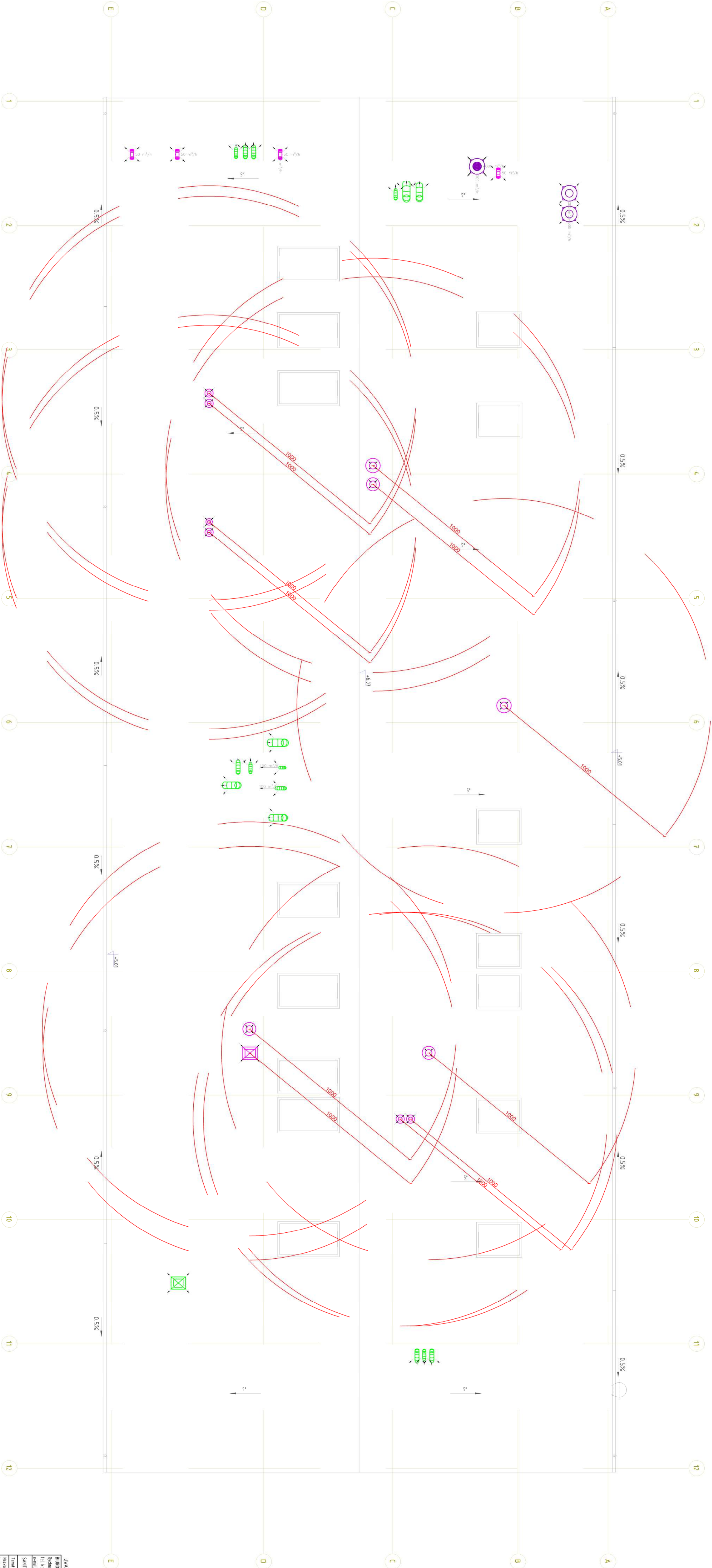


UWAGA: RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI PODSIŁANYCH BRANŻ.				Data:			
BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWANY				21.08.2020			
Ruchowy 6, 71-300 Cichobórz							
Tel. km. 663 922 034, fax. 57738637							
e-mail: biuro@architekty.pl, architekt@architekty.pl, www.architekty.pl							
SANITARNIA		Rys. nr:	1.100	S-113			
Temat:		Rzut parteru - instalacja wentylacji mechanicznej - układ nawiewny					
Nazwa inwestycji:		Budowa hali pod potrzeby laboratorium naprawy badań materiałowych wraz z urządzeniem i zagospodarowaniem terenu klatki schodowej					
Adres:		dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 08620, 1 m. Zabłonia Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie					
Projektant:		mgr inż. Jacek Witkowski Up: UP.4152/P.405/13					
Projektant:		mgr inż. Sebastian Świerzy Up: P.04/03/P.05/15					
dla projektu budowlanego w skali 1:100							

[illegible]

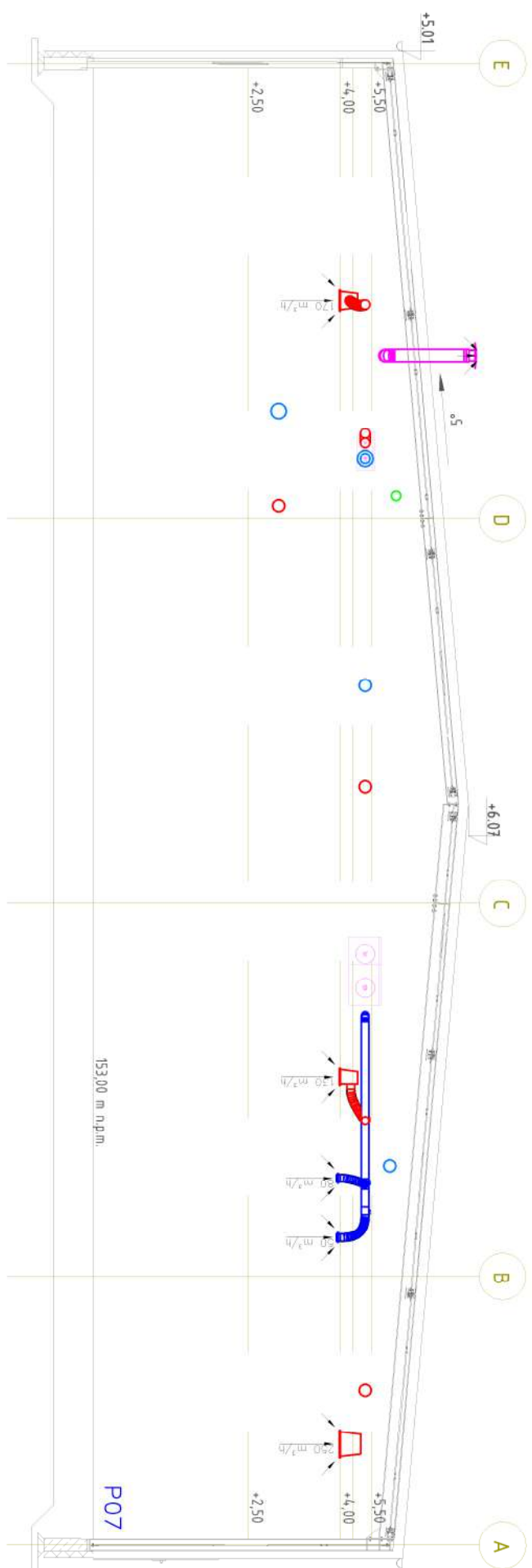
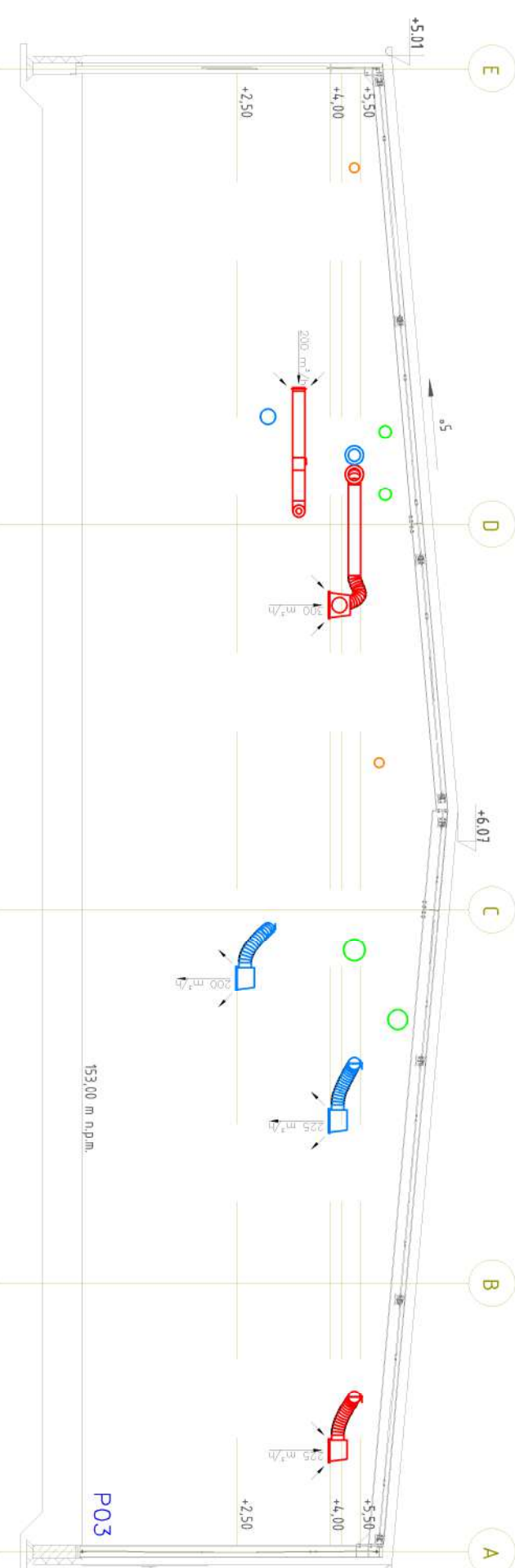
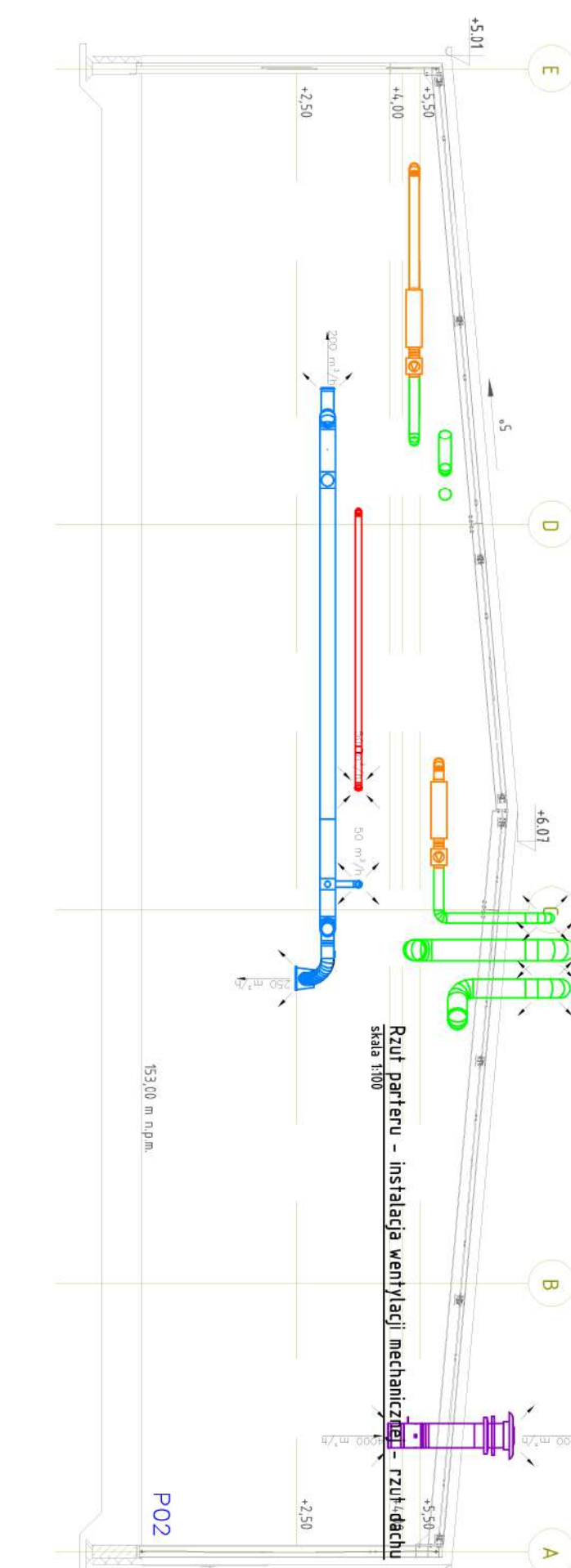
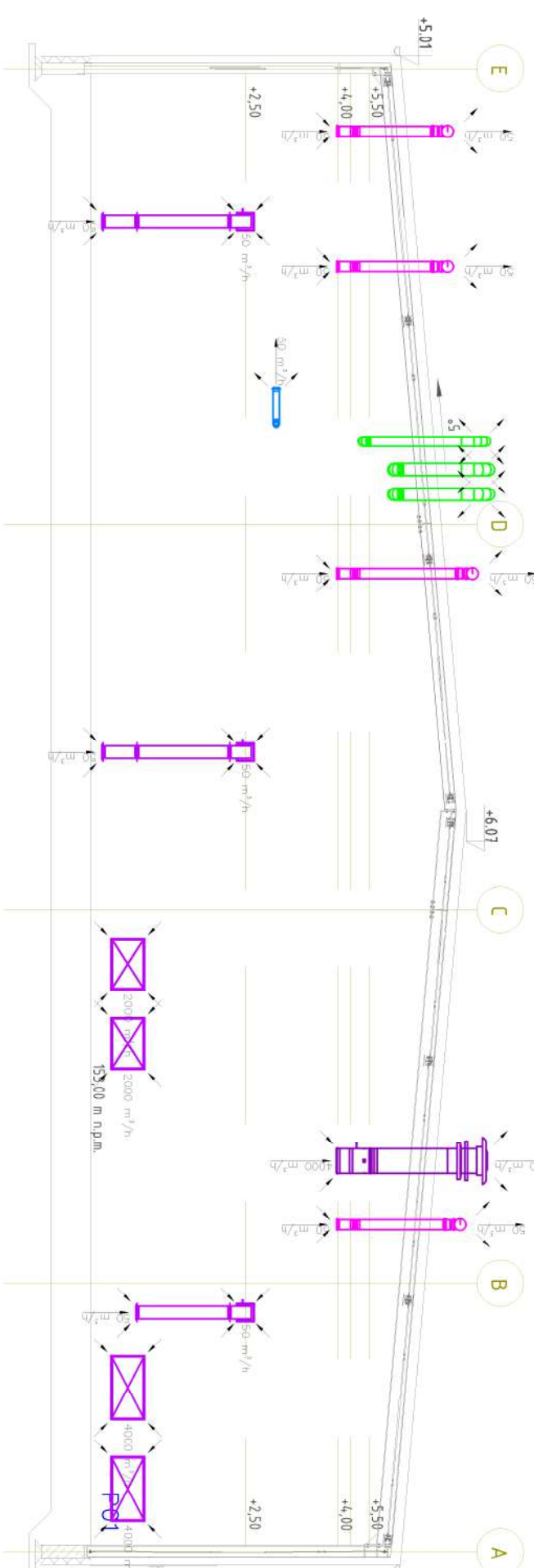


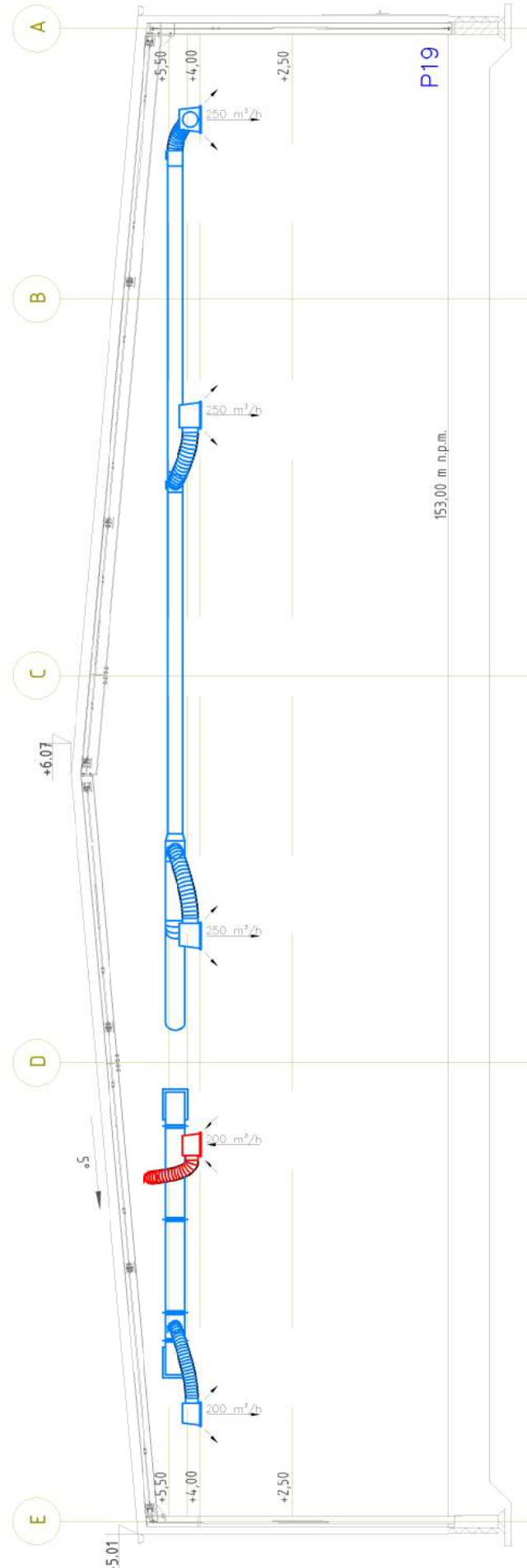
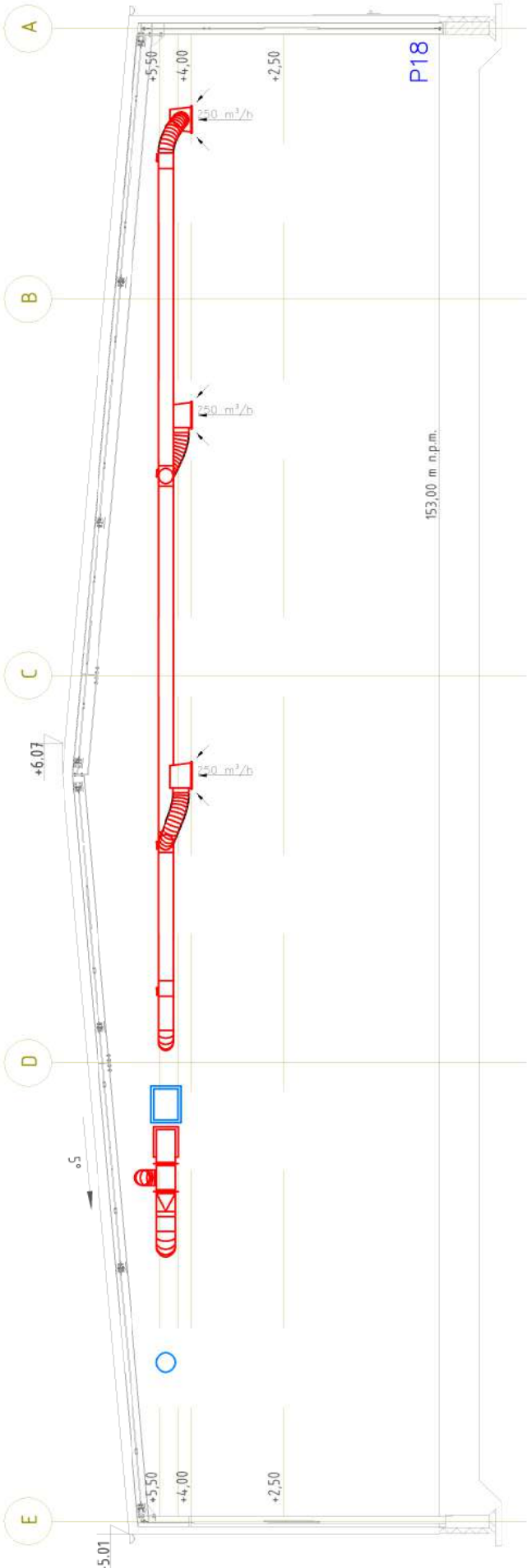
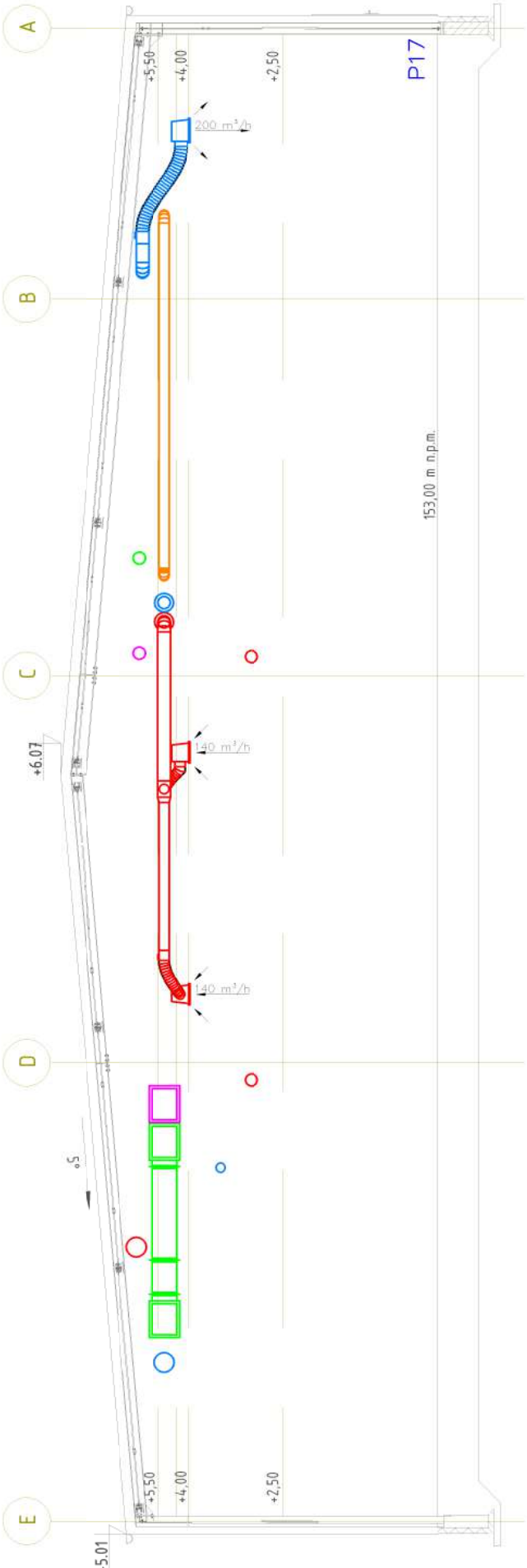
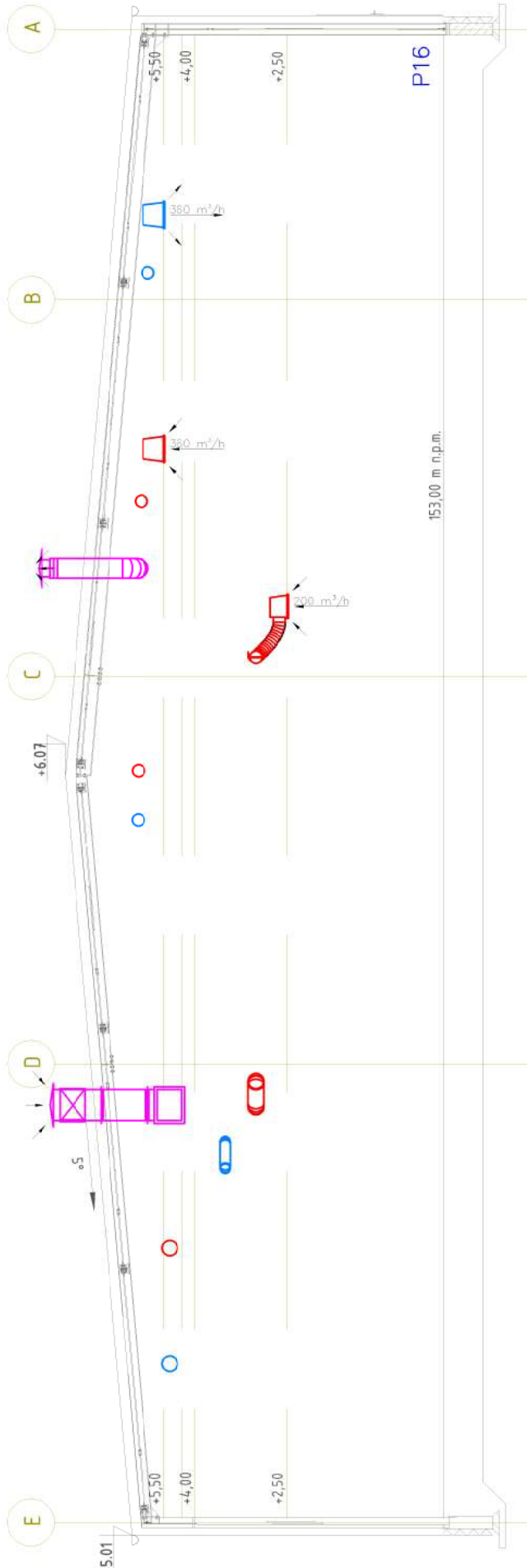
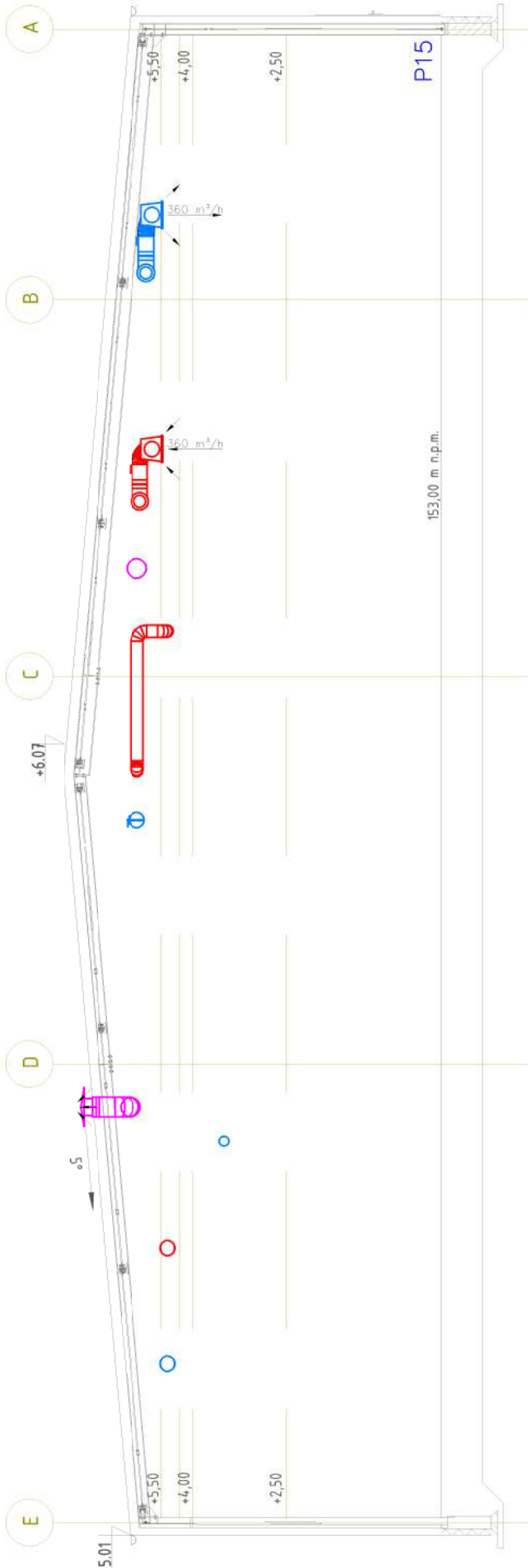
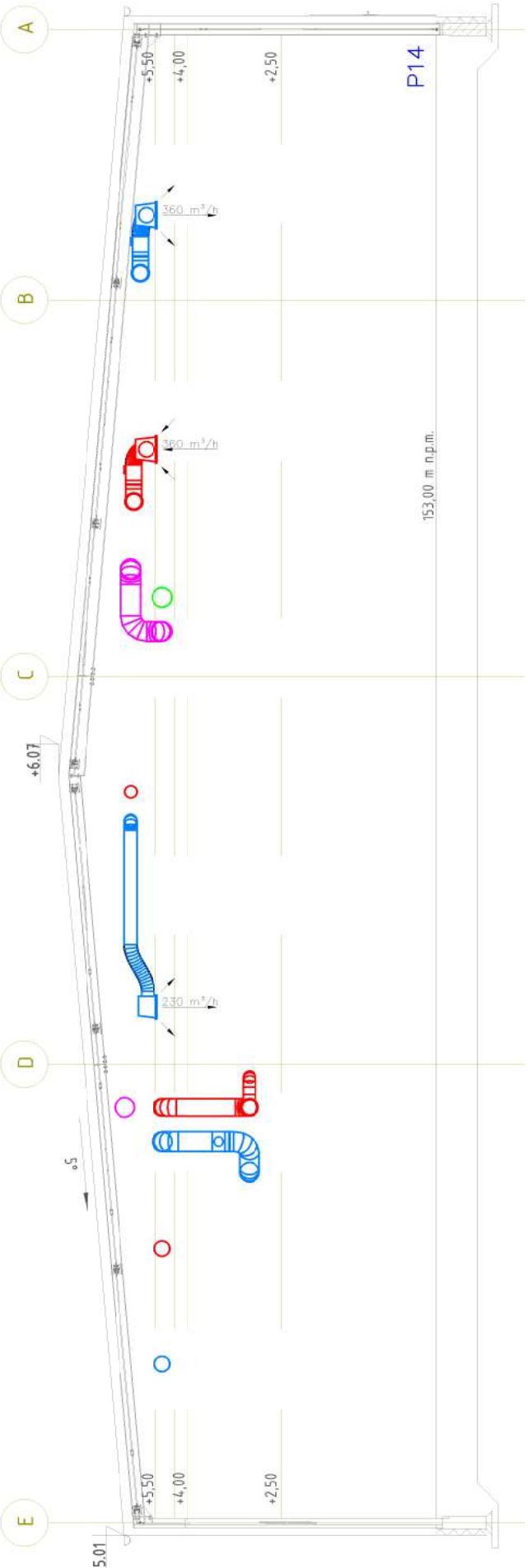
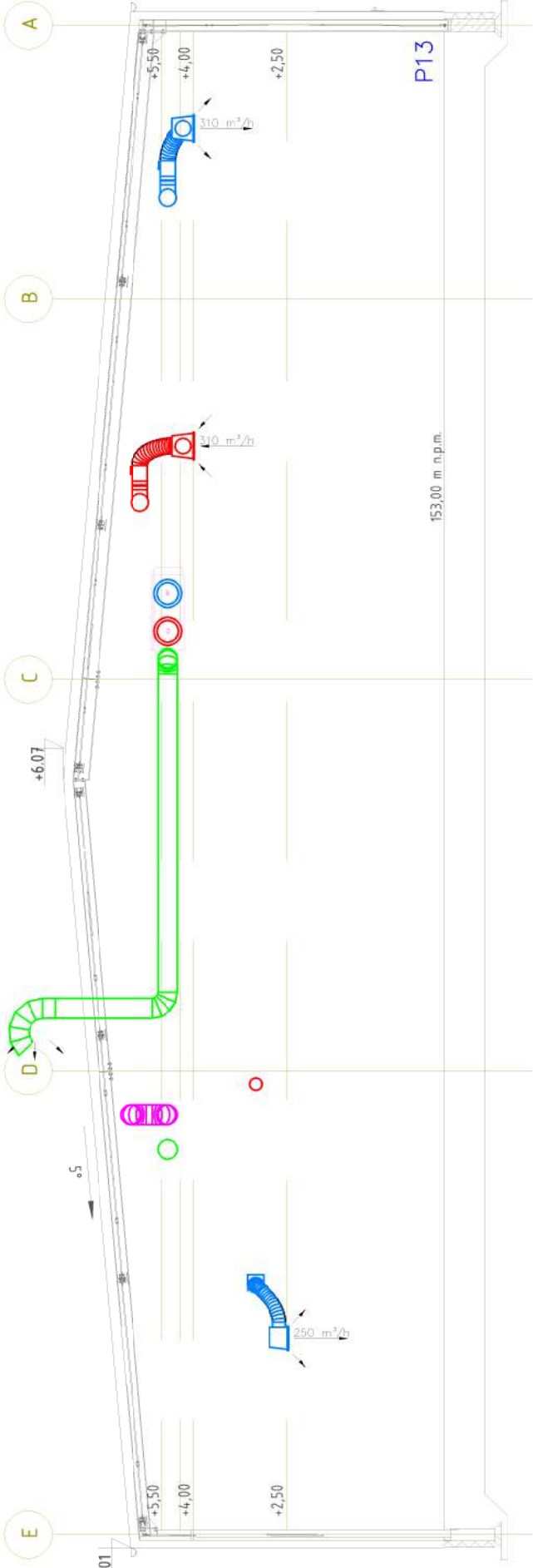
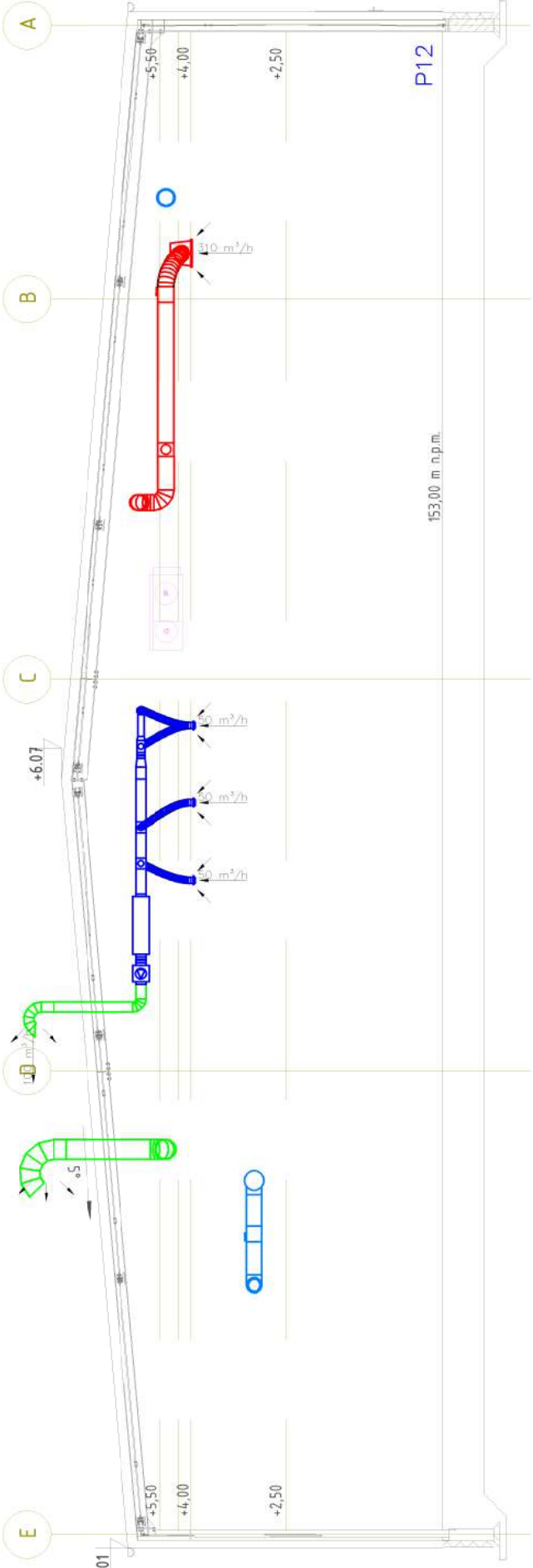
UWAGA: RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI POZOSTAŁYCH BRANŻ.			
BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY		Data:	
Rychnowy 1b, 77-300 Człuchów		21.08.2020	
tel. kom: 663 922 034; fax: 597268037			
e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos4@wp.pl; www.marcinbartos.pl			
SANTARNA		Skala:	Rys. nr:
		1:100	S-115
Temat:	Rzut parteru - instalacja wentylacji mechanicznej - układ indywidualny		
Nazwa inwestycji:	Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałów wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu (kaf. ob. bud. IX)		
Adres:	dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie		
Projektant:	Santarnta	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	
Projektant spł:	Santarnta	mgr inż. Sebastian Gwaryn Upr: POM/0281/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	



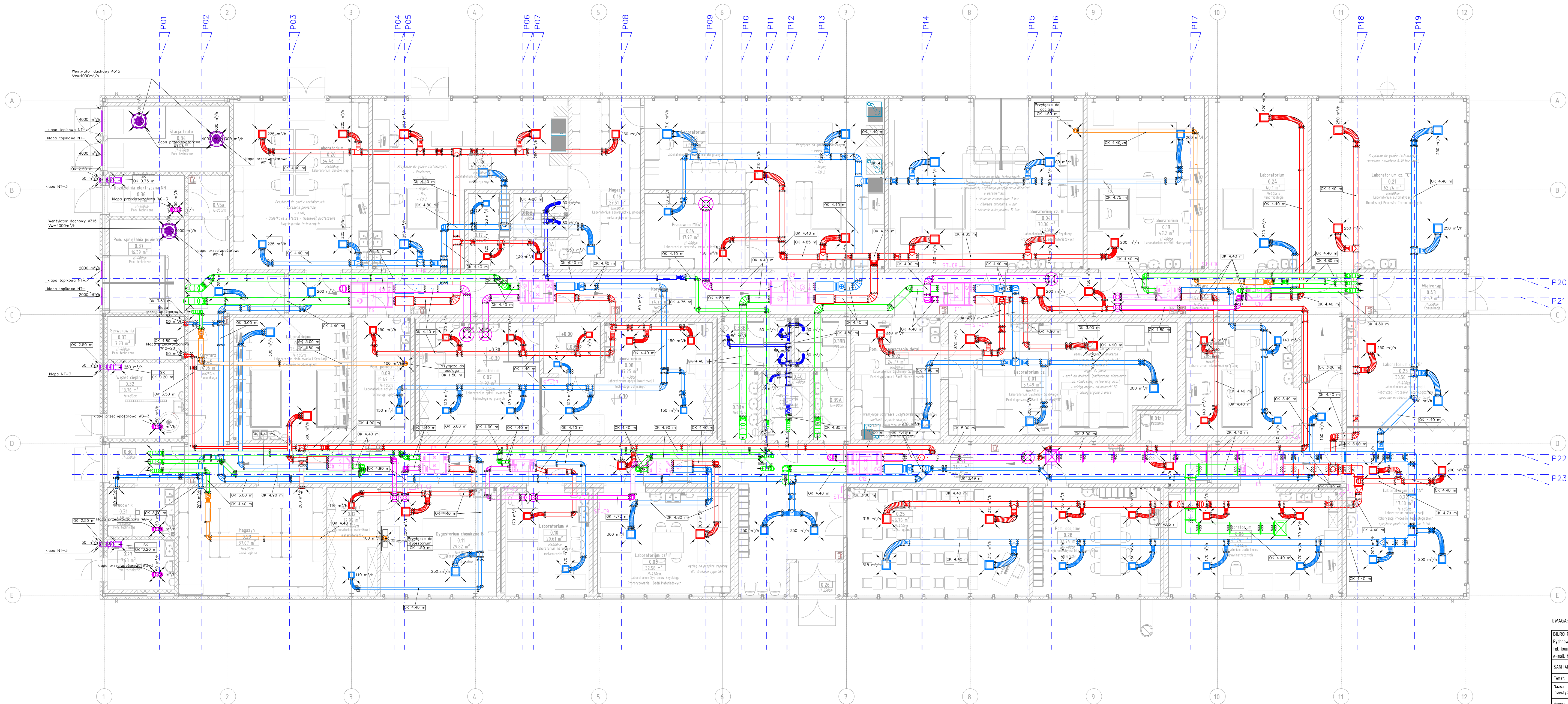
LEG.
U -
ok
10
10

UMIĘSKA PRACOWNIA ROZDZIAŁOWAŁ ŁĄCZNE Z PRACOWNIA PODSTAWOWA BRANŻ				
BUDOWA PROJEKTOWA I NADZÓR BUDOWANY				data
Rynekowy 7b, 71-300 Cieplice				21.08.2024
Tel. kom. 663 302 035, fax 971548937				
E-mail: biuro@projektowa-i-nadzor-budowlany.pl, www.projektowa-i-nadzor-budowlany.pl				
SANTARNA		Skala	1:100	Rysunek
Nazwa		Rzut parteru - instalacja wentylacji mechanicznej - rzut dachu		
Numer		Budowa na podstawie potrzeb laboratoryjnych wapienia i innych materiałów wraz z		
Wzrost		zdrojem i z doposażeniem i innymi, tak jak to		
Adres		dz. o nr ewid. 134, 135b, 135c, 135d, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. G016, jaski.		
		ewid. 086201, 1, m. Zabłotna Góra, powiat zaborowski, woj. lubelskie		
Projektant		mgr inż. Daniel Wójcik		
		mgr inż. Wójcik/Daniel		
Przebudowa		do projektu, bez ograniczeń w stos. zabiorze		
Przebudowa		mgr inż. Sławomir Gąsior		
Spr.		do projektu, bez ograniczeń w stos. zabiorze		

[illegible]



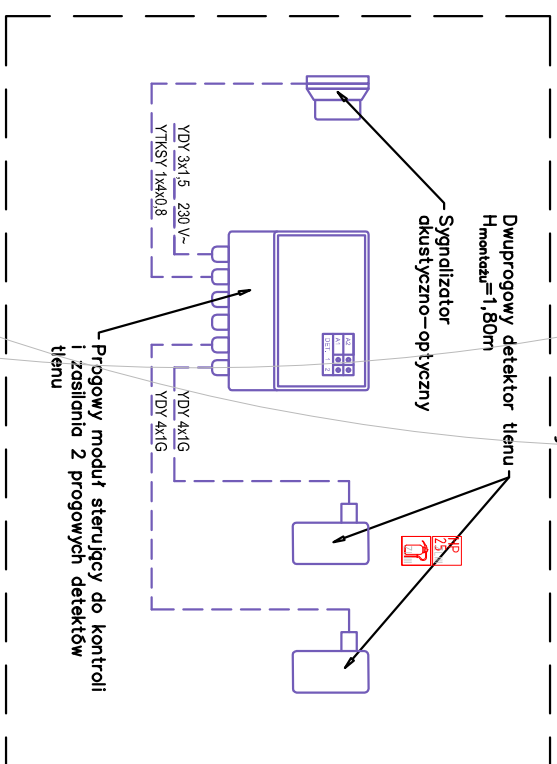
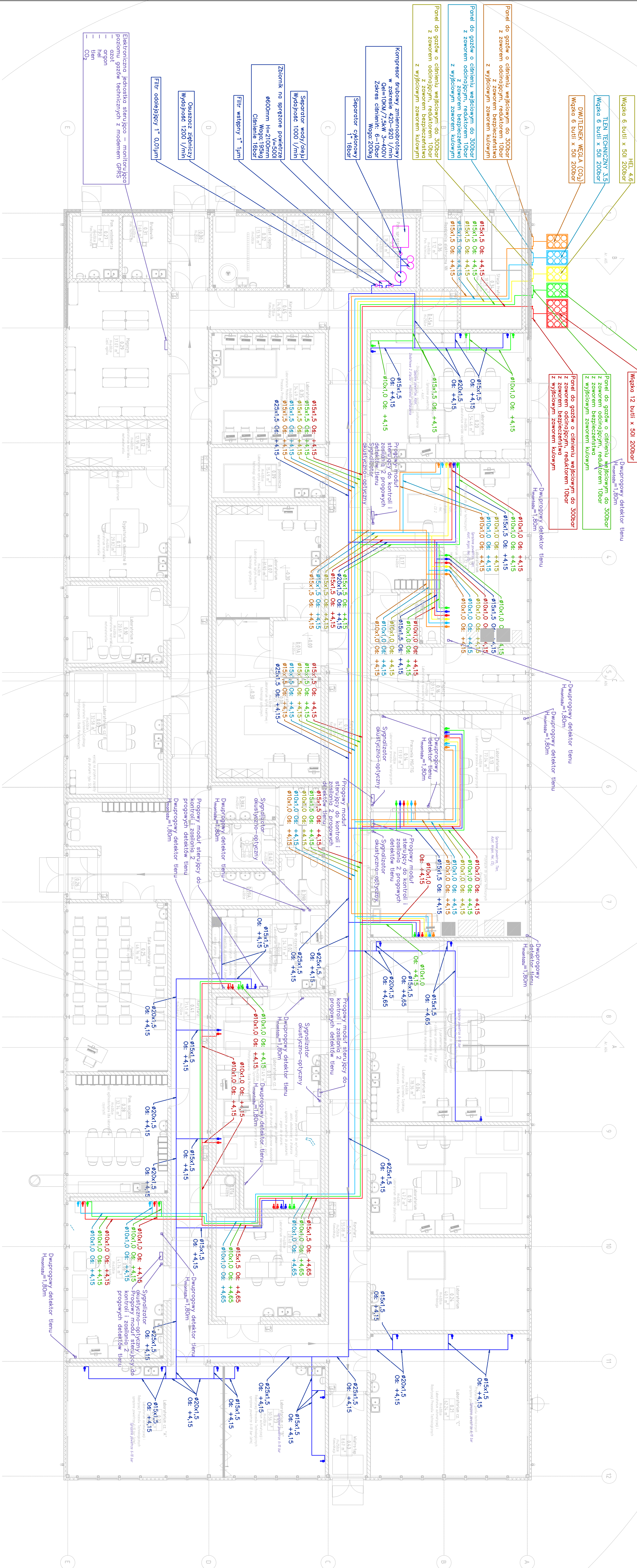
UWAGA: RYSUNEK ROZPATRYWAŁ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI ROZDZIAŁYCH BRANŻ.			
BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY			
Ruchowy 6, 71-300 Cieluchów			
Tel. kom. 663 922 034, fax. 597788037			
e-mail: biuro@proiect.pl, mroch@proiect.pl, www.proiect.pl			
SANTARNA		Skala	1:100
		Strona	5-118
Praceja – Instalacja wentylacji mechanicznej – praceja P12-P19			
Nazwa			
Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii budowlanych wraz z			
zabudową i zagospodarowaniem terenu (kaf. 03 bud. 02)			
Adres:			
ul. o nr ewid. 134, 13006, 13077, ul. prof. Szarlana, obr. ewid. 0016 jedn.			
ewid. 006201, 1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. Lubuskie			
Projektant		mgr inż. Daniel Nijmowski	
Sprawdzał		mgr inż. Adam Nijmowski	
Projektant		mgr inż. Sebastian Sawczyński	
Sprawdzał		mgr inż. Adam Nijmowski	

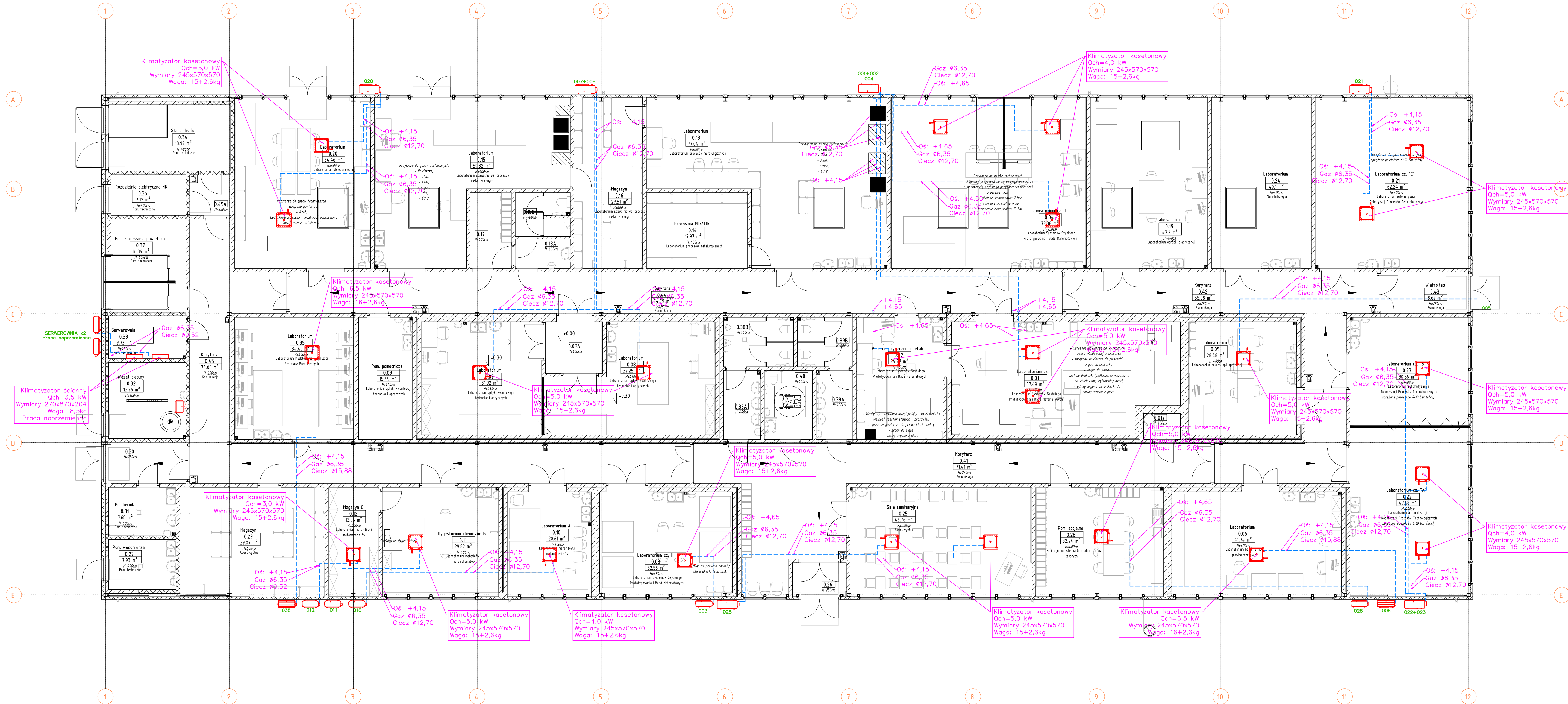


- LEGENDA:
- Układy nawilżane
 - Układy wysyłane
 - Układy czepne
 - Układy wyrzutowe
 - Układy wysyłane - WC
 - Układy wysyłane - indywidualne oddziały
 - Układy wysyłane mechaniczne
 - Układy wysyłane grawitacyjne

UWAGA: RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI POZOSTAŁYCH BRANŻ.

BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Rychnowy 7b, 77-300 Człuchów tel. kom: 663 922 034; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl; marcinbartos@wp.pl; www.marcinbartos.pl		Data: 21.08.2020
SANTARNA		Skala: 1:100
Rzut parteru - instalacja wentylacji mechanicznej		
Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu (kaf. ob. bud. IX)		
dz. o nr ewid. 134.135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie		
Projektant	Santarna	mgr inż. Daniel Wiśniewski Upr: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej
Projektant spr.	Santarna	mgr inż. Sebastian Gwamy Upr: POM/0281/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej

[illegible]

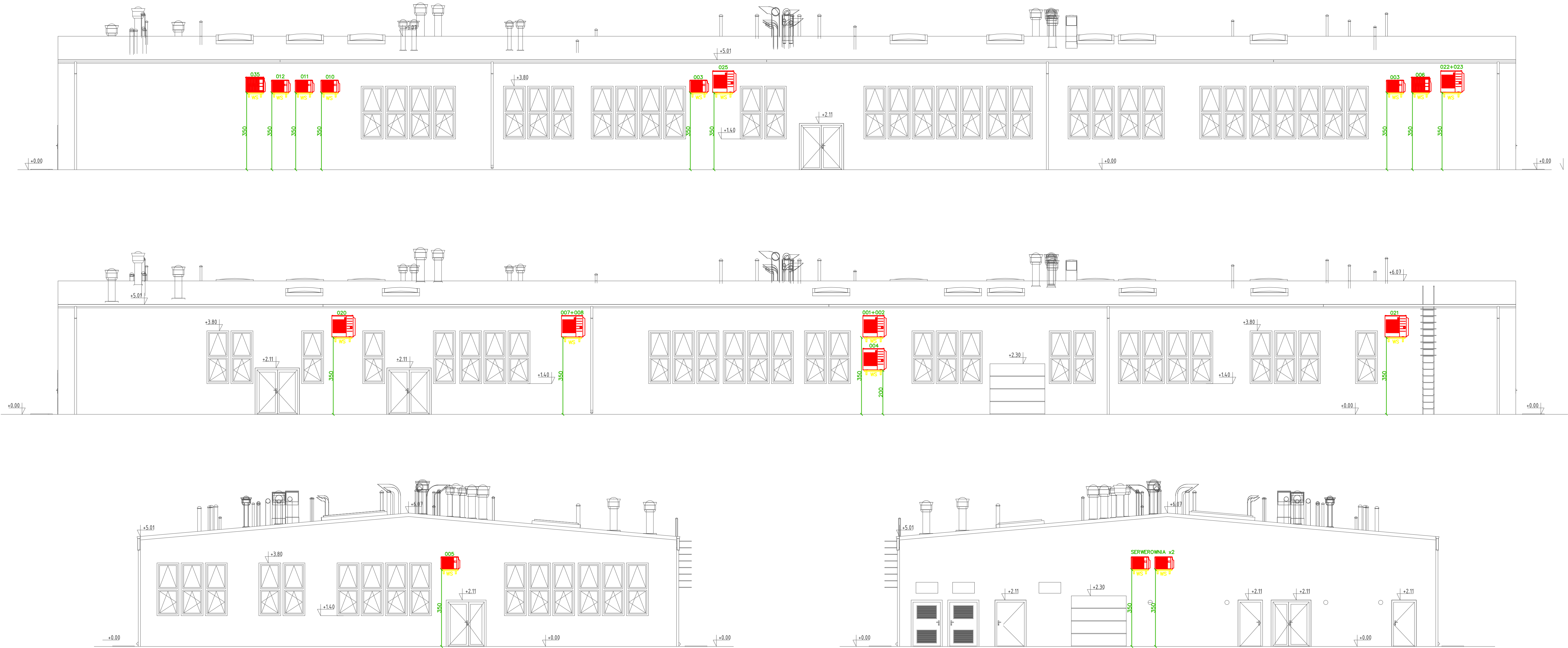


Instalacja freonowa

- 001+002
Qch=12,5kW
Qel=3,50kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 998x970x370
Masa: 94kg
- 003
Qch=5,2kW
Qel=1,62kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 50 dB(A)
Wymiary WxSxG: 632x799x290
Masa: 36kg
- 004
Qch=12,5kW
Qel=3,50kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 998x970x370
Masa: 94kg
- 005
Qch=5,2kW
Qel=1,62kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 50 dB(A)
Wymiary WxSxG: 632x799x290
Masa: 36kg
- 006
Qch=6,8kW
Qel=2,21kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 716x820x315
Masa: 42kg
- 007+008
Qch=10kW
Qel=4,10kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 998x970x370
Masa: 94kg
- 010
Qch=4,3kW
Qel=1,33kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 47 dB(A)
Wymiary WxSxG: 578x790x300
Masa: 36kg
- 011
Qch=5,2kW
Qel=1,62kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 50 dB(A)
Wymiary WxSxG: 632x799x290
Masa: 36kg
- 012
Qch=3,5kW
Qel=1,05kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 47 dB(A)
Wymiary WxSxG: 578x790x300
Masa: 40kg
- 020
Qch=10kW
Qel=4,10kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 998x970x370
Masa: 94kg
- 021
Qch=10kW
Qel=4,10kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 998x970x370
Masa: 94kg
- 022+023
Qch=12,5kW
Qel=3,50kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 998x970x370
Masa: 94kg
- 025
Qch=10kW
Qel=4,10kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 998x970x370
Masa: 94kg
- 035
Qch=6,8kW
Qel=2,21kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 716x820x315
Masa: 42kg
- SERWEROWNIA x2
Qch=3,5kW
Qel=1,05kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 47 dB(A)
Wymiary WxSxG: 578x790x300
Masa: 40kg

Wspornik pod ogrzewanie zewnętrzne
jako wyposażenie dodatkowe

BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY		Data:
Rychnowy 7b, 77-300 Czuchów		21.08.2020
tel. kom. 663 922 034; fax: 597268037		
e-mail: biuro@marcinbartos.pl, marcinbartos4@wp.pl, www.marcinbartos.pl		
SANITARNA	Skala: 1:100	Str. nr: S-14
Temat: Rzut parteru - klimatyzacja		
Nazwa: Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii materiałowej wraz z		
inwestycji: uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu (kaf. ob. bud. IX)		
Adres: dz. nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie		
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Daniel Miśkiewicz Upr. KUP/053/PW/05/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwaryn Upr. POM/0281/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej



- Instalacja freonowa
- 001+002
- Qch=12,5kW
Qel=3,50kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 998x970x370
Masa: 94kg
- 003
- Qch=5,2kW
Qel=1,62kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 50 dB(A)
Wymiary WxSxG: 632x799x290
Masa: 36kg
- 004
- Qch=12,5kW
Qel=3,50kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 998x970x370
Masa: 94kg
- 005
- Qch=5,2kW
Qel=1,62kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 50 dB(A)
Wymiary WxSxG: 632x799x290
Masa: 36kg
- 006
- Qch=6,8kW
Qel=2,21kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 716x820x315
Masa: 42kg
- 007+008
- Qch=10kW
Qel=4,10kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 998x970x370
Masa: 94kg
- 010
- Qch=4,3kW
Qel=1,33kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 47 dB(A)
Wymiary WxSxG: 578x790x300
Masa: 40kg
- 011
- Qch=5,2kW
Qel=1,62kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 50 dB(A)
Wymiary WxSxG: 632x799x290
Masa: 36kg
- 012
- Qch=3,5kW
Qel=1,05kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 47 dB(A)
Wymiary WxSxG: 578x790x300
Masa: 40kg
- 020
- Qch=10kW
Qel=4,10kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 998x970x370
Masa: 94kg
- 021
- Qch=10kW
Qel=4,10kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 998x970x370
Masa: 94kg
- 022+023
- Qch=12,5kW
Qel=3,50kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 998x970x370
Masa: 94kg
- 025
- Qch=10kW
Qel=4,10kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 998x970x370
Masa: 94kg
- 028
- Qch=5,2kW
Qel=1,62kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 50 dB(A)
Wymiary WxSxG: 632x799x290
Masa: 36kg
- 035
- Qch=6,8kW
Qel=2,21kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 53 dB(A)
Wymiary WxSxG: 716x820x315
Masa: 42kg
- SERWEROWNIA x2
- Qch=3,5kW
Qel=1,05kW 1~230V
Ciśnienie akustyczne 47 dB(A)
Wymiary WxSxG: 578x790x300
Masa: 40kg
- WS
- Wspornik pod agregat zewnętrzny
jako wyposażenie dodatkowe

BIURO PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY		Data:
Rychnowy 7b, 77-300 Czuchów tel. kom.: 663 922 034; fax: 597268037 e-mail: biuro@marcinbartos.pl, marcinbartos4@wp.pl, www.marcinbartos.pl		21.08.2020
SANITARNA	Skala: 1:100	Stron: 14, 1
Temat: Elevacje - klimatyzacja		
Nazwa inwestycji: Budowa hali pod potrzeby laboratorium inżynierii badań materiałowych wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem Terenu (kał. ob. bud IX)		
Adres: dz. o nr ewid. 134, 135/6, 135/7, ul. prof. Szafrana, obr. ewid. 0016, jedn. ewid. 086201_1, m. Zielona Góra, powiat zielonogórski, woj. lubuskie		
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Daniel Miśniewski Upr.: KUP/0153/PW/05/13 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. Sebastian Gwarty Upr.: POM/0281/PBS/15 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej