

PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE SANITARNE

nazwa obiektu bud.	BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ W KRĄŻKOWACH
adres	Krażkowy 29, 63-600 Krążkowy, dz. nr 919/6 i 919/7
inwestor	Urząd Miasta i Gminy w Kępnie ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno
jednostka projektowania: Modestic SEBASTIAN LUSAR, ul. Kwiska 63/29, 54-210 Wrocław	
w specjalności instalacji sanitarnych: projektant	mgr inż. Aleksander Dudek nr upr. 198/99/DUW
opracował	mgr inż. Izabela Pieprzycza mgr inż. Michał Kozal
sprawdzający	mgr inż. Wojciech Stańczyk nr upr. DOŚ/0140/PBS/17

SPIS TREŚCI**I. Część opisowa**

1. Przedmiot opracowania	3
2. Podstawa merytoryczna opracowania	3
3. Zakres opracowania	3
4. Instalacje wodno-kanalizacyjne	3
4.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej	3
4.4 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	5
4.6 Kanalizacja sanitarna	5
5. Instalacja centralnego ogrzewania	6
5.1 Zapotrzebowanie mocy cieplnej pomieszczeń	6
5.2 Opis projektowanych instalacji:	6
6. Instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych	8
6.1 Zapotrzebowanie mocy cieplnej	8
6.2 Opis projektowanych instalacji:	8
7. Wentylacja mechaniczna	9
7.1 Opis rozwiązań projektowych	9
8. Uwagi	10

II. Zestawienie wentylacji**III. Załączniki****IV. Część rysunkowa**

	Skala	nr rys.
Rzut fundamentów – instalacja kanalizacyjna	1:100	IS-01
Rzut parteru – instalacje wod-kan	1:100	IS-02
Rzut parteru – instalacje c.o. i c.techn.	1:100	IS-03
Rzut parteru – instalacje wentylacyjna	1:100	IS-04
Rzut dachu – instalacje sanitarne	1:100	IS-05
Rozwinięcie kanalizacji	1:100	IS-06

OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wewnętrznych sanitarnych i wentylacji dla inwestycji „Budowa Sali gimnastycznej w Krążkowach” (dz. nr 919/6, 919/7).

2. Podstawa merytoryczna opracowania

- ✓ Podstawę merytoryczną opracowania stanowią:
- ✓ Projekt architektoniczno – budowlany
- ✓ Aktualna mapa do celów projektowych
- ✓ Techniczne warunki przyłączenia mediów
- ✓ Wizja lokalna.
- ✓ Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowe.

3. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- ✓ Instalacje wodno-kanalizacyjne
- ✓ Instalacja centralnego ogrzewania
- ✓ Instalacja ciepła technologicznego
- ✓ Instalacja wentylacji

4. Instalacje wodno-kanalizacyjne

Zaopatrzenie obiektu w wodę odbywać się będzie z sieci w160 na dz. 919/6 poprzez nowoprojektowane przyłącze wodociągowe – wg odrębnego opracowania .

Ścieki sanitarne z obiektu będą odprowadzone poprzez nowoprojektowane przyłącza do kanalizacji sanitarnej na terenie Inwestora dz. 919/6 – wg odrębnego opracowania.

4.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Woda zimna

Woda zimna do obiektu doprowadzona będzie z miejskiej z sieci w160 zlokalizowanej na działce Inwestora. Woda dostarczana będzie na potrzeby socjalno-bytowe i ppoż..

Główny zestaw wodomierzowy zlokalizowany będzie na parterze budynku, w pomieszczeniu gospodarczym. Dobrano układ wodomierzowy składający się z następujących elementów (wg projektu przyłącza wodociągowego):

- wodomierz typu JS 6,3 DN25,
- zawór antyskażeniowy klasy BA DN40,
- zawory kulowe DN40.

Tuż za zestawem należy rozdzielić instalację na instalację wody bytowej i przeciwpożarowej hydrantowej. Na odejściu na wodę bytową należy umieścić zawór pierwszeństwa VV300/100 DN32. Na odejściu na instalację wody przeciwpożarowej należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA DN25. Wszystkie zawory zabezpieczyć przed manipulacją osób postronnych.

Instalację wody zimnej wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową łączonych przy pomocy złączek zaciskowych. Wszystkie rury muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Rurociągi rozdzielcze prowadzić w posadzce. W poszczególnych pomieszczeniach sanitarnych przewody prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych lub ściankach instalacyjnych.

Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie otulinami polietylenowymi typu Thermaflex FRZ – przewody prowadzone natynkowe i typu Thermacompact S – przewody układane podtynkowo

Minimalne grubości izolacji:

- ✓ - dla przewodów o średnicy zewnętrznej do 40mm (włącznie) – 6mm;

W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy powinny być osadzone tuleje ochronne, 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 o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu.

Woda ciepła

Woda ciepła przygotowywana będzie lokalnie w podgrzewaczu pojemnościowym o pojemności 300l w pomieszczeniu węzła. Zależy zastosować podgrzewacz np. typu VITOCCELL 100-V z grzałką elektryczną o mocy 12kW, 3~400V. Grzałka elektryczna ma za zadanie podgrzew wody poza sezonem grzewczym. W sezonie grzewczym podgrzewacz zasilany będzie wodą grzewczą z węzła ciepłego (wg odrębnego opracowania węzła).

Instalację wody ciepłej oraz wody cyrkulacyjnej wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową łączonych przy pomocy złączek zaciskowych.

Rurociągi rozdzielcze prowadzić w posadzce. W poszczególnych pomieszczeniach sanitarnych przewody prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych lub ściankach instalacyjnych.

Wszystkie rury PP muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Minimalne grubości izolacji: rury w posadzce 6mm

- instalacja rozdzielcza w węźle:

PPØ40- g = 30mm

PPØ20-25- g = 20mm

W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy powinny być osadzone tuleje ochronne, 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 o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu.

W łazienkach i szatniach dla dzieci dla umywalek i natrysków zaprojektowano baterie np. typu PRESTO lub równoważna (bez mieszania wody). Baterie umywalkowe zaprojektowano jako stojące, z nieruchomą wylewką.

Zmieszanie wody ciepłej dla baterii czasowych odbywać się będzie poprzez mieszacze termostatyczne np. typu PRESTO SFR II i PRESTOTHERM 55I (lub równoważnych) zamontowanych w podtynkowych szafkach instalacyjnych. Mieszacze umożliwiają nastawę dowolnej temperatury wody zasilającej baterie umywalkowe.

UWAGA :

Zaleca się by ciśnienie wody przed zaworami termostatycznymi wynosiło min. 2,0 bar.

Baterie umywalkowe w łazience dla niepełnosprawnych oraz pom. gospodarczym i porządkowym zaprojektowano jako mieszające, stojące (z nieruchomą wylewką).

W pomieszczeniach toalet dla uczniów należy stosować armaturę wandaloodporną.

W pomieszczeniach gospodarczych należy zamontować kratki ściekowe i zawory ze złączką do węzła.

4.3 Instalacja wody przeciwpożarowej

Instalację hydrantową wykonać w całości z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-4200.

W miejscach przejścia rur przez ściany i stropy powinny być osadzone tuleje ochronne, 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 o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu.

Zaprojektowano 1 hydrant przeciwpożarowy Hp25.

Podejście pod hydrant wykonać przewodami o średnicy DN25. Szafki hydrantowe wyposażać w prądnicę oraz wąż pólstywny o dł. 30m.

Zawory odcinające hydrantów umieścić na wysokości 1,35m od poziomu podłogi.

Instalację hydrantową należy zaizolować otulinami z pianki polietylenowej typu FRM lub FRZ firmy „Thermaflex” o grubości 10mm.

Całość instalacji po wykonaniu poddać próbie hydraulicznej wodą zimną na ciśnienie 9,0 bar przez min. 1 godz., a następnie przepłukać wodą z prędkością 1,5 m/s.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa spełniać będzie wymagania rozporządzenia MSWiA z 21.04.2006 roku (Dz. U. Nr 80, poz. 563).

4.4 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Podstawowym źródłem ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej dla obiektu jest pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody z grzałką elektryczną zasilany w okresie grzewczym z węzła ciepłego. Poza sezonem grzewczym pracuje jako podgrzewacz elektryczny.

4.5 Odbiór i próby instalacji wodnej

Odbiór techniczny instalacji wodociągowej obejmować powinien 3 grupy czynności :

- ✓ sprawdzenie dokumentów wymaganych przy odbiorze końcowym (atesty materiałowe, protokoły odbiorów częściowych)
- ✓ sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
- ✓ badanie szczelności

Odbioru technicznego dokonać zgodnie z PN-B-10700 „Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Próbę szczelności wykonać bezpośrednio po montażu, przed zakryciem bruzd, przed dokonaniem izolacji cieplnej. Armaturę czerpalną zamontować po dokonaniu prób szczelności; na czas próby zastąpić ją korkami.

Badaną instalację napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić, czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy dokonać próby podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego wynosi 1,5-krotność ciśnienia roboczego, tzn. 0,9MPa. instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 20min. trwania próby manometr kontrolny nie wykáže spadku ciśnienia.

Instalację ciepłej wody należy poddać dwukrotnej próbie szczelności. Po próbie na szczelności na zimno podwyższonym ciśnieniem instalację należy wypełnić wodą o temp 55°C i ciśnieniu 0,6MPa. Badanie prowadzić w czasie nie krótszym niż 30min. Podczas próby oprócz sprawdzenia szczelności należy także skontrolować zachowanie podpór i uchwytów.

Płukanie instalacji należy przeprowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach. po przeprowadzonym płukaniu instalację pozostawić całkowicie wypełnioną wodą.

4.6 Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z obiektu będą odprowadzone poprzez nowoprojektowane przyłącze do sieci ksDφ160 znajdującej się na działce Inwestora (dz.nr 919/6).

Przy przejściach pod ławami fundamentowymi rury kanalizacyjne zabezpieczyć stalowymi rurami osłonowymi Dn250mm.

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i kształtek systemu kanalizacji wewnętrznej i zewnętrznej z PVC i PVC-U (np. Wavin). Połączenia rur kielichowe z uszczelką gumową. Montaż przewodów przy użyciu standardowych podpór i zawiesi.

Piony kanalizacyjne należy zaizolować akustycznie wełną mineralną.

U podstawy każdego pojedynczego pionu oraz w pobliżu zmian kierunku zbiorczych przewodów odpływowych należy zainstalować rewizje – czyszczaki.

Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić ze spadkiem min 2% zaś średnice podejść zgodnie z PN.

W przypadku zmiany strefy pożarowej budynku, a także w przypadku przejścia przewodu o średnicy większej niż 4 cm przez ściany o klasie odporności ogniowej EI 60 lub wyższej przejścia rur należy zabezpieczyć przeciwpożarowo rozwiązaniem systemowym do klasy odporności ogniowej przenikającego elementu np. przy pomocy kaset pęczniących np. CP642 HILTI.

Wszystkie przejścia przez strop wykonać w rurach ochronnych.

Instalacja odwodnienia wężła

Odwodnienie posadzki wężła wykonać poprzez wpust żeliwny do studzienki schładzającej zlokalizowanej pod posadzką, betonowej o średnicy $\Phi 0,8\text{m}$, $H=1,0\text{m}$. Odpływ ze studzienki grawitacyjnie do kanalizacji.

5. Instalacja centralnego ogrzewania

5.1 Zapotrzebowanie mocy cieplnej pomieszczeń

Zapotrzebowanie ciepła dla obiektu na cele ogrzewania pomieszczeń wyznaczono w oparciu o obliczenia programem komputerowym INSTAL-OZC4.

Strukturę przegród budowlanych przyjęto na podstawie projektu branży architektoniczno-konstrukcyjnej.

Bilans ciepła pomieszczeń z uwzględnieniem zapotrzebowania na ciepło powietrza wentylującego.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto dla II strefy klimatycznej – Krązkowy ($t_z=-18^\circ\text{C}$) Szczegółowe obliczenia znajdują się w projekcie archiwalnym projektanta.

Zapotrzebowanie ciepła dla obiektu wynosi:

$$\Sigma=27\,400\text{W}$$

5.2 Opis projektowanych instalacji:

DANE INSTALACJI:

Parametry – $70/55^\circ\text{C}$

Moc – 29,6 kW

Przepływ – $1,35\text{ m}^3/\text{h}$

Strata ciśnienia – 25,5 kPa

Zład instalacji – 170 dm^3

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w systemie dwururowym wodnym pompowym z rozdziałem dolnym. Ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania produkowane będzie w węźle cieplnym.

Jako elementy grzejne w instalacji c.o. zaprojektowano:

- ✓ grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym
- ✓ promienniki wodne (ogrzewanie Sali gimnastycznej)

Wszystkie grzejniki z podłączeniem dolnym wyposażone fabrycznie we wkładki zaworowe należy wyposażyć w głowice termostatyczne oraz zestawy podłączeniowe z zaworkami odcinającymi, z możliwością spustu wody.

Grzejniki zaleca się montować w miejscach zaznaczonych na rzutach kondygnacji. Montaż grzejników wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta. Do montażu rur i grzejników należy stosować oryginalne uchwyty i podpory.

Promienniki wodne zastosować typu Panel WP3-060 – 6m (6szt.) firmy Boren wraz z regulatorem przepływu (2szt.).

Instalację rozprowadzić w posadzce. Podejścia do grzejników w poszczególnych pomieszczeniach wykonać w bruzdach ściennych.

Przewody do promienników wodnych prowadzić pod stropem pom. Węzła i Sali gimnastycznej

Przewody sieci rozdzielczej wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową łączonych przy pomocy złączek zaciskowych system Mepla firmy Geberit.

Rury rozdzielcze do promienników należy układać ze spadkiem 0,3% w kierunku węzła cieplnego i punktów odwodnienia, w celu umożliwienia odwodnienia instalacji. Rurociągi należy prowadzić w sposób umożliwiający kompensację odkształceń termicznych.

W najwyższych punktach należy zamontować automatyczne odpowietrzniki.

Przejścia przewodów ściany należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów. Przestrzeń między tuleją i rurą należy wypełnić np. kitem plastycznym. W obrębie tulei nie mogą być wykonane żadne połączenia i odejścia na przewodach c.o.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wydzielenia pożarowego należy zabezpieczyć – rury stalowe – ogniochronną masą uszczelniającą typu CP601S, rury palne – opaską ogniochronną CP648 firmy Hilti.

Dla umożliwienia swobodnego wydłużania przewodów wykorzystać kompensację naturalną poprzez zmianę kierunku prowadzenia przewodów. Przewody rozdzielcze ułożone są w układzie samokompensacji z zastosowaniem punktów stałych i kompensacji U-kształtnej. Izolację przewodów należy wykonać na odcinkach rozdzielczych na całej ich długości. Izolację przewodów wykonać zgodnie z wymaganiami Dz. U. 201 poz. 1238 z 13.11.2008r. w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Minimalne grubości izolacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż 0,035W/mK: :

- ✓ dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- ✓ dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- ✓ dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy rury;

Instalacja została wyregulowana przy pomocy przygrzejnikowych zaworów termostatycznych z nastawą wstępną oraz zaworów podpionowych typu ASV-PV (montowany na powrocie) oraz ASV-I (montowany na zasilaniu). Zawory te stanowią komplet połączony kapilarą. Każdy z nich może stanowić punkt odcinający i spustowy. Zawory zamontować w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Przed montażem zaworów termostatycznych całą instalację należy dokładnie przepłukać przefiltrowaną wodą wodociągową – filtr siatkowy o wielkości oczek 50-100µm. Po zmontowaniu instalacji, lecz przed jej zaizolowaniem lub ewentualnym maskowaniem należy przeprowadzić próbę szczelności, zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Do prób szczelności stosować uzdatnioną wodę instalacyjną. Instalację należy napętnić wodą i odpowietrzyć, a następnie sprawdzić szczelność połączeń.

Próby ciśnieniowe na zimno należy przeprowadzić przy ciśnieniu 1,5 razy większym od roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Próba trwa 30 minut. W czasie następnych 30 minut po zakończeniu próby wstępnej ciśnienie nie może spaść o więcej niż 0,06 MPa i nie mogą wystąpić przecieki.

Po przeprowadzeniu próby instalację opróżnić i napętnić wodą uzdatnioną spełniającą wymagania polskiej normy PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody". Dopuszcza się napętnienie instalacji wodą z sieci ciepłowniczej przy spełnieniu powyższych wymagań.

Jeśli jakość wody będzie gorsza niż określona powyżej może wówczas dojść do wcześniejszego zużycia lub uszkodzenia zaworów i elementów regulacyjnych oraz korozji rurociągów.

Badanie zładu instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, przy możliwie maksymalnych parametrach czynnika grzejnego.

Podczas rozruchu podwyższanie temperatury wody zasilającej może następować w tempie 50/h. Do regulacji należy przystąpić po ok. 3 dobowym okresie działania instalacji, dokonując nastaw i regulacji objętych projektem.

6. Instalacja zasilania nagrzewnic wentylacyjnych

6.1 Zapotrzebowanie mocy cieplnej

Zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzania powietrza wentylacyjnego przez nagrzewnice (zasilane wodą grzewczą) w centralach wentylacyjnych wyznaczono w oparciu o założone strumienie i temperatury powietrza nawiewanego.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto dla II strefy klimatycznej – Krązkowy (tz=-18°C). Szczegółowe obliczenia znajdują się w projekcie archiwalnym projektanta.

Zapotrzebowanie ciepła na cele zasilania nagrzewnic wentylacyjnych dla budynku wynosi 26,5kW.

6.2 Opis projektowanych instalacji:

DANE INSTALACJI:

Parametry –80/60°C

Moc – 27,5 kW

Przepływ – 1,16 m³/h

Strata ciśnienia – 20,5 kPa

Zład instalacji – 55 dm³

Instalację zasilania nagrzewnic wentylacyjnych projektuje się jako wodne pompowe o parametrach 80/60°C w układzie zamkniętym (z przeponowym naczyniem wzbiorczym w pomieszczeniu węzła cieplnego wg odrębnego opracowania).

Instalację zasilania nagrzewnic wentylacyjnych należy wykonać z przewodów stalowych czarnych ze szwem wg PN-84/H-74200. Przewody należy oczyścić do II st. czystości wg. Instrukcji KOR-3A. Po oczyszczeniu przewody należy pomalować jednokrotnie farbą poliwinylową do gruntowania termoodpornego SILUMIN 1 o symbolu SWW-7729-654-840 oraz dwukrotnie farbą oliwinylową termoodporną SILUMIN 2 o symbolu SWW-7729-658-010 zgodnie z normą PN-70/H-97051 i KOR-3A.

Izolację przewodów zasilających nagrzewnice wykonać zgodnie z wymaganiami Dz. U. 201 poz. 1238 z 13.11.2008r. w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Minimalne grubości izolacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż 0,035W/mK: :

- ✓ dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- ✓ dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- ✓ dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy rury;

Instalację rozprowadzić pod stropem pomieszczeń parter.

Przewody prowadzić ze spadkiem 3‰ w węzła i punktów odwodnienia.

Całość instalacji zostanie odpowietrzona przy pomocy automatycznych odpowietrzników typu TACO lub równoważnych z zaworami kulowym.

Przewody instalacji zasilania nagrzewnic należy układać z zastosowaniem wydłużeń U-kształtowych oraz typowych punktów stałych. Rozstaw uchwytów przesuwnych wg. zasad układania przewodów ze stali.

Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodów. Przestrzeń między tuleją i rurą należy wypełnić np. kitem plastycznym. W obrębie tulei nie mogą być wykonane żadne połączenia i rozgałęzienia.

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

W celu regulacji instalacji zasilania nagrzewnic wentylacyjnych należy dokonać odpowiednich nastaw na zaworach regulacyjnych typu STAD lub równoważnych przy nagrzewnicach wentylacyjnych.

W celu zabezpieczenia nagrzewnic przed zamarzaniem, należy na obiegu każdej z nagrzewnic zamontować pompkę typu Stratos Pico 25/1-6 RG firmy Wilo.

Przed montażem zaworów regulacyjnych central wentylacyjnych całą instalację należy dokładnie przepłukać przefiltrowaną wodą wodociągową – filtr siatkowy o wielkości oczek 50-100 mm. Po zmontowaniu instalacji, lecz przed jej zaizolowaniem lub ewentualnym maskowaniem należy przeprowadzić próbę szczelności, zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Do prób szczelności stosować uzdatnioną wodę instalacyjną. Instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć, a następnie sprawdzić szczelność połączeń.

Próby ciśnieniowe na zimno należy przeprowadzić przy ciśnieniu 1,5 razy większym od roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Próba trwa 30 minut. W czasie następnych 30 minut po zakończeniu próby wstępnej ciśnienie nie może spaść o więcej niż 0,06 MPa i nie mogą wystąpić przecieki.

Po przeprowadzeniu próby instalację opróżnić i napełnić wodą uzdatnioną spełniającą wymagania polskiej normy PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody". Dopuszcza się napełnienie instalacji wodą z sieci ciepłowniczej przy spełnieniu powyższych wymagań.

Jeśli jakość wody będzie gorsza niż określona powyżej może wówczas dojść do wcześniejszego zużycia lub uszkodzenia zaworów i elementów regulacyjnych oraz korozji rurociągów.

Badanie zładu instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, przy możliwie maksymalnych parametrach czynnika grzejącego.

Podczas rozruchu podwyższanie temperatury wody zasilającej może następować w tempie 5°/h. Do regulacji należy przystąpić po ok. 3 dobowym okresie działania instalacji, dokonując nastaw i regulacji objętych projektem.

7. Wentylacja mechaniczna

7.1 Opis rozwiązań projektowych

W budynku zaprojektowano następujące układy wentylacyjne:

- Układ nr NW1: instalacja nawiewna i wywiewna dla Sali gimnastycznej. Zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną dachową o wydajności $V_n = V_w = 1500/1500 \text{ m}^3/\text{h}$ pracującą na cele wentylacji i chłodzenia pomieszczeń (bez funkcji ogrzewania).

Centrala będzie posiadać wentylatory nawiewny i wywiewny z płynną regulacją wydajności, filtry klasy F7, obrotowy wymiennik ciepła oraz nagrzewnicę wodną (80/60°C). Za centralą zaprojektowano kanałowe tłumiki akustyczne.

- Układ nr NW2: instalacja nawiewno-wywiewna dla sal lekcyjnych i pokoju nauczyciela. Zaprojektowano centralę nawiewną podwieszaną umieszczoną nad stropem pom. gospodarczego, o wydajności $V_n/V_w = 1280/1280 \text{ m}^3/\text{h}$. Centrala będzie posiadać wentylatory nawiewny i wywiewny z płynną regulacją wydajności, wymiennik przeciwprądowy, filtr klasy F7 oraz nagrzewnicę wodną (80/60°C). Za centralą zaprojektowano kanałowe tłumiki akustyczne.

- Układ nr NW3: instalacja nawiewna i wywiewna dla szatni, umywalni i korytarza. Zaprojektowano centralę nawiewną podwieszaną umieszczoną nad stropem pom. gospodarczego, o wydajności $V_n/V_w = 1140/610\text{m}^3/\text{h}$. Centrala będzie posiadać wentylatory nawiewny i wywiewny z płynną regulacją wydajności, wymiennik przeciwprądowy, filtr klasy F7 oraz nagrzewnicę wodną (80/60°C). Za centralą zaprojektowano kanałowe tłumik akustyczny.

- Układ nr W4: instalacja wywiewna z toalet. Zaprojektowano wentylator dachowy o wydajności $V_w = 450\text{m}^3/\text{h}$.

- Pozostałe pomieszczenia posiadają wentylację grawitacyjną wspomaganą nasadami kominowymi.

Instalacje wentylacyjne wykonać z kanałów z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I, kanałów SPIRO oraz z przewodów elastycznych o przekroju okrągłym. W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym zastosować zawory nawiewne i wywiewne lub nawiewniki sufitowe. W pozostałych kratki nawiewne i wywiewne.

Kanały układu NW1 należy zaizolować wełną mineralną o gr. 50mm.

W celu ograniczenia hałasu i drgań wywołanych pracą urządzeń wentylacyjnych przewidziano zastosowanie następujących zabezpieczeń:

- ✓ tłumiki akustyczne na tłoczeniu central,
- ✓ króćce elastyczne na przyłączach centrali i wentylatorów,
- ✓ izolowanie przejść przewodów przez przegrody budowlane wełną mineralną grub. 30 mm.

Przy przejściach kanałów przez przegrody budowlane będące przegrodami wydzielenia pożarowego należy zastosować kłapy ppoż.

8. Uwagi

Wszystkie roboty montażowe wykonać i odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z przepisami P.Poż i BHP.

Opracował: mgr inż. Aleksander Dudek

mgr inż. Izabela Pieprzyca

II. ZESTAWIENIE WENTYLACJI

Nazwa: N1
Typ: Nawiewny
Opis: UKŁAD NAWIEWNY N1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Producent
N1	1	1	MCKS011525	Centrala nawiewno-wywiewna NW1, Vn/w=1500m3/h, spręż 250Pa	a= 440	b= 635	l= 635					Klimor
N1	2	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 500	c= 440	d= 635	l= 318	e= 68	f= 0	Ogólne
N1	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1700					Ogólne
N1	4	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		Ogólne
N1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 157					Ogólne
N1	6	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		Ogólne
N1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 720					Ogólne
N1	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1488					Ogólne
N1	9	13	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1500					Ogólne
N1	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 228					Ogólne
N1	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 253					Ogólne
N1	12	5	SVS7 d.230	Dysza nawiewna	D= 452	L= 5m						Smay
N1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 259					Ogólne
N1	14	2	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1445					Ogólne
N1	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 474					Ogólne
N1	16	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 1,488	a= 250	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		Ogólne
N1	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 581					Ogólne
N1	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1368					Ogólne
N1	19	1	BO	Zasłepka	a= 250	b= 500						Ogólne

Nazwa: N2
Typ: Nawiewny
Opis: UKŁAD NAWIEWNY N2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Producent
N2	1	1	MCKT011325	Centrala nawiewno-wywiewna NW2, Vn/w=1280/1280m3/h, P=250Pa	a= 290	b= 620	l= 2290					Klimor
N2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 290	b= 620	l= 555					Ogólne
N2	3	1	US	Redukcja symetryczna	a= 250	b= 400	c= 290	d= 620	l= 500			Ogólne
N2	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 386					Ogólne
N2	5	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 250	b= 400	l= 1000					Ogólne
N2	6	4	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 1500					Ogólne
N2	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 674					Ogólne
N2	8	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		Ogólne
N2	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 1217					Ogólne
N2	10	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 400	d= 200	l= 400	e= 200	f= 125		Ogólne
N2	11	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200						Ogólne
N2	12	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.04						Ogólne
N2	13	4	NCD-S+PBS	Anemostat prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	AxA= 225	BxB= 370	D= 200	BD= 300	k= 1			Alnor
N2	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 829					Ogólne
N2	15	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.04						Ogólne
N2	16	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 400	c= 200	d= 250	l= 300	e= -75	f= -50	Ogólne
N2	17	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1500					Ogólne
N2	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1422					Ogólne
N2	19	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 250	d= 200	l= 400	e= 200	f= 100		Ogólne
N2	20	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.04						Ogólne
N2	21	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1358					Ogólne
N2	22	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.04						Ogólne
N2	23	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 250	d= 125	g= 80	l= 300			Ogólne
N2	24	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125						Ogólne
N2	25	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.50						Ogólne
N2	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.13						Ogólne
N2	27	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.96						Ogólne
N2	28	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125					Ogólne
N2	29	1	KW/KWI/KW-S/KWO/KWV/KNV/KN/KNI/KN-S/KNT	Zawór wentylacyjny	D= 125							Alnor
N2		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							Ogólne
N2		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 125							Ogólne

Nazwa: N2'
Typ: Czerpny
Opis: UKŁAD NAWIEWNY N2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Producent
N2'	1	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia ścienna	a= 400	b= 500						Ogólne
N2'	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 963					Ogólne
N2'	3	1	US	Redukcja symetryczna	a= 290	b= 620	c= 400	d= 500	l= 500			Ogólne

Nazwa: N3
Typ: Nawiewny
Opis: UKŁAD NAWIEWNY N3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Producent
N3	1	1	MCKT011225/01725	Centrala nawiewno-wywiewna NW3, Vn/w=1140/610m3/h, P=250Pa	a= 290	b= 620	l= 2290					Klimor
N3	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 290	b= 620	l= 412					Ogólne
N3	3	1	US	Redukcja symetryczna	a= 200	b= 400	c= 290	d= 620	l= 500			Ogólne
N3	4	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		Ogólne
N3	5	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1000					Ogólne
N3	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 591					Ogólne
N3	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1500					Ogólne
N3	8	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 400	d= 160	l= 360	e= 180	f= 100		Ogólne
N3	9	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160						Ogólne
N3	10	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.44						Ogólne
N3	11	6	KW/KWI/KW-S/KWO/KWV/KNV/KN/KNI/KN-S/KNT	Zawór wentylacyjny	D= 160							Alnor
N3	12	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 18,68	a= 200	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		Ogólne
N3	13	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 1,312	a= 200	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		Ogólne
N3	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1180					Ogólne
N3	15	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 20,05	a= 200	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		Ogólne
N3	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1397					Ogólne
N3	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 456					Ogólne
N3	18	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.15						Ogólne
N3	19	7	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160					Ogólne
N3	20	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 400	c= 160	d= 400	l= 200	e= 0	f= -40	Ogólne
N3	21	3	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 400	l= 1500					Ogólne
N3	22	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 400	l= 741					Ogólne
N3	23	3	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 160	b= 400	d= 125	l= 325	e= 163	f= 80		Ogólne
N3	24	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125						Ogólne
N3	25	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.57						Ogólne

N3	26	6	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	f= 0,8	d1= 125					Ogólne
N3	27	6	KW/KWI/KW-S/KWO/KVV/KNV/KN/KNI/KN-S/KNT	Zawór wentylacyjny	D= 125							Alnor
N3	28	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 400	l= 643					Ogólne
N3	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.31						Ogólne
N3	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 400	l= 1200					Ogólne
N3	31	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.33						Ogólne
N3	32	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 400	l= 546					Ogólne
N3	33	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 160	b= 400	d= 160	l= 360	e= 180	f= 80		Ogólne
N3	34	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.50						Ogólne
N3	35	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.48						Ogólne
N3	36	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.41						Ogólne
N3	37	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 210					Ogólne
N3	38	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.01						Ogólne
N3	39	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.55						Ogólne
N3	40	1	US	Redukcja symetryczna	a= 160	b= 400	c= 160	d= 250		l= 200		Ogólne
N3	41	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 250	l= 693					Ogólne
N3	42	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 160	b= 250	d= 160	l= 360	e= 180	f= 80		Ogólne
N3	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.07						Ogólne
N3	44	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.76						Ogólne
N3	45	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.30						Ogólne
N3	46	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 160	b= 250	d= 160	g= 80		l= 250		Ogólne
N3	47	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.31						Ogólne
N3	48	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170					Ogólne
N3	49	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.24						Ogólne
N3	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.23						Ogólne
N3	51	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.25						Ogólne
N3	52	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78					Ogólne
N3	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.44						Ogólne
N3	54	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.45						Ogólne
N3		12	MFA	Złączka mufowa	d1= 160							Ogólne
N3		12	MFA	Złączka mufowa	d1= 125							Ogólne

Nazwa: N3'

Typ: Czerpny

Opis: UKŁAD NAWIEWNY N3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Producent
N3'	1	1	WG*RG	Prostokątna czerpnia ścienna	a= 400	b= 500						Ogólne
N3'	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 970					Ogólne
N3'	3	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 500	c= 290	d= 620		l= 500		Ogólne

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis: UKŁAD WYWIEWNY W1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Producent
W1	1	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 500	c= 440		l= 318	e= 68	f= 0	Ogólne
W1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1100					Ogólne
W1	3	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		Ogólne
W1	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 152					Ogólne
W1	5	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		Ogólne
W1	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 330					Ogólne
W1	7	12	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1500					Ogólne
W1	8	5	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 500	b= 250	g= 225	h= 425	l= 625	e= 313	f= 250	Ogólne
W1	9	5	STW 425x225/GA	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 225	H= 425	k= -----					Smay
W1	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 320					Ogólne
W1	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1457					Ogólne
W1	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 1456					Ogólne
W1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 743					Ogólne
W1	14	1	BO	Zasłepka	a= 250	b= 500						Ogólne

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Opis: UKŁAD WYWIEWNY W2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Producent
W2	1	1	K	Przewód prostokątny	a= 290	b= 620	l= 541					Ogólne
W2	2	1	US	Redukcja symetryczna	a= 250	b= 400	c= 290	d= 620		l= 500		Ogólne
W2	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 400					Ogólne
W2	4	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 250	b= 400	l= 1000					Ogólne
W2	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 953					Ogólne
W2	6	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		Ogólne
W2	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 491					Ogólne
W2	8	2	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 1500					Ogólne
W2	9	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 400	d= 200	l= 400	e= 200	f= 125		Ogólne
W2	10	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200						Ogólne
W2	11	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.48						Ogólne
W2	12	4	NCD-S+PBS	Anemostat prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	AxA= 225	BxB= 370	D= 200	BD= 300		k= 1		Alnor
W2	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 304					Ogólne
W2	14	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.49						Ogólne
W2	15	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 400	c= 200	d= 250	l= 300	e= -75	f= -50	Ogólne
W2	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 512					Ogólne
W2	17	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1500					Ogólne
W2	18	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 250	d= 200	l= 400	e= 200	f= 100		Ogólne
W2	19	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.94						Ogólne
W2	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1358					Ogólne
W2	21	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.94						Ogólne
W2	22	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 250	d= 125	g= 80		l= 300		Ogólne
W2	23	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125						Ogólne
W2	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.39						Ogólne
W2	25	5	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	f= 0.8	d1= 125					Ogólne
W2	26	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.50						Ogólne
W2	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.80						Ogólne
W2	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.61						Ogólne
W2	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.40						Ogólne
W2	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.24						Ogólne
W2	31	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.96						Ogólne
W2	32	1	KW/KWI/KW-S/KWO/KVV/KNV/KN/KNI/KN-S/KNT	Zawór wentylacyjny	D= 125							Alnor
W2		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							Ogólne
W2		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 125							Ogólne

Nazwa: W2'
Typ: Wyrzutowy
Opis: UKŁAD WYWIEWNY W2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Producent
W2'	1	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 290	b= 620	d= 400	g= 80	l= 400		Ogólne
W2'	2	3	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 400				Ogólne
W2'	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.42					Ogólne
W2'	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.50					Ogólne
W2'	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.75					Ogólne
W2'	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.00					Ogólne
W2'	7	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 400	l= 680					Ogólne

Nazwa: W3
Typ: Wywiewny
Opis: UKŁAD WYWIEWNY W3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Producent
W3	1	1	K	Przewód prostokątny	a= 290	b= 620	l= 377					Ogólne	
W3	2	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 290	b= 620	d= 250	g= 80		l= 300		Ogólne	
W3	3	3	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 250					Ogólne	
W3	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.77						Ogólne	
W3	5	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 250	l= 1000						Ogólne	
W3	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.16						Ogólne	
W3	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.94						Ogólne	
W3	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.73						Ogólne	
W3	9	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.50						Ogólne	
W3	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.02						Ogólne	
W3	11	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 200	l1= 265					Ogólne	
W3	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.10						Ogólne	
W3	13	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200						Ogólne	
W3	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.75						Ogólne	
W3	15	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 200					Ogólne	
W3	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.22						Ogólne	
W3	17	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 210					Ogólne	
W3	18	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160						Ogólne	
W3	19	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.56						Ogólne	
W3	20	3	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 160					Ogólne	
W3	21	2	KW/KWI/KW-S/KWO/KWV/KNV/KN/KN/KN-S/KNT	Zawór wentylacyjny	D= 160							Alnor	
W3	22	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.50						Ogólne	
W3	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.15						Ogólne	
W3	24	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.84						Ogólne	
W3	25	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85					Ogólne	
W3	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.16						Ogólne	
W3	27	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170					Ogólne	
W3	28	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100						Ogólne	
W3	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.47						Ogólne	
W3	30	3	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100					Ogólne	
W3	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.01						Ogólne	
W3	32	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1.02						Ogólne	
W3	33	1	KW/KWI/KW-S/KWO/KWV/KNV/KN/KN/KN-S/KNT	Zawór wentylacyjny	D= 100							Alnor	
W3	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.96						Ogólne	
W3	35	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170					Ogólne	
W3	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.47						Ogólne	
W3	37	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170					Ogólne	
W3	38	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125						Ogólne	
W3	39	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.41						Ogólne	
W3	40	4	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 125					Ogólne	
W3	41	4	KW/KWI/KW-S/KWO/KWV/KNV/KN/KN/KN-S/KNT	Zawór wentylacyjny	D= 125							Alnor	
W3	42	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.78						Ogólne	
W3	43	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 100	b= 160	d= 160	g= 40		l= 300	e= 0	f= 60	Ogólne
W3	44	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 100	b= 160	l= 200						Ogólne
W3	45	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 160	b= 100	e= 180	l= 400					Ogólne
W3	46	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 160	l= 1500						Ogólne
W3	47	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 160	l= 1017						Ogólne
W3	48	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 160	H= 100	k= -----						Ogólne
W3	49	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 250	d2= 125	l1= 202						Ogólne
W3	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.08							Ogólne
W3	51	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.37							Ogólne
W3	52	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.49							Ogólne
W3		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 250								Ogólne
W3		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200								Ogólne
W3		5	MFA	Złączka mufowa	d1= 160								Ogólne
W3		7	MFA	Złączka mufowa	d1= 125								Ogólne
W3		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 100								Ogólne

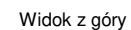
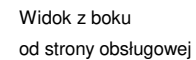
Nazwa: W3'
Typ: Wyrzutowy
Opis: UKŁAD WYWIEWNY W3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Producent	
W3'	1	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 290	b= 620	d= 315	g= 80		l= 400		Ogólne
W3'	2	3	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 315					Ogólne
W3'	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.58						Ogólne
W3'	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.50						Ogólne
W3'	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.96						Ogólne
W3'	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.00						Ogólne
W3'	7	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 315	l= 536						Ogólne
W3'		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 315							Ogólne

Nazwa: W4
 Typ: Wywiewny
 Opis: UKŁAD WYWIEWNY W4


Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Producent
W4	1	1	TH-800	Wentylator dachowy wywiewny	D= 200	H= 326	Ma sa [kg] = 5,6	Obr oty (n) 2500 [1/m in]=	Maksymalny pobór mocy [kW]= 0,1	Natę żeni e prąd u (A)= 0,6	Napię cie [V]= 1x230	Venture Industries
					Bieg= HS	Sche mat 1 podł.=						
W4	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.50						Ogólne
W4	3	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 200					Ogólne
W4	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.41						Ogólne
W4	5	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 260					Ogólne
W4	6	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160						Ogólne
W4	7	3	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 160					Ogólne
W4	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.61						Ogólne
W4	9	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.50						Ogólne
W4	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.66						Ogólne
W4	11	3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170					Ogólne
W4	12	9	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100						Ogólne
W4	13	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.17						Ogólne
W4	14	9	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100					Ogólne
W4	15	9	KW/KWI/KW-S/KWO/KWV/KNV/KN/KN/KN-S/KNT	Zawór wentylacyjny	D= 100							Alnor
W4	16	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 173					Ogólne
W4	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.56						Ogólne
W4	18	4	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 100	l1= 170					Ogólne
W4	19	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.24						Ogólne
W4	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.04						Ogólne
W4	21	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.23						Ogólne
W4	22	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64					Ogólne
W4	23	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.98						Ogólne
W4	24	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85					Ogólne
W4	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.42						Ogólne
W4	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.83						Ogólne
W4	27	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.37						Ogólne
W4	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.38						Ogólne
W4	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1.32						Ogólne
W4	30	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78					Ogólne
W4	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.69						Ogólne
W4	32	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.35						Ogólne
W4	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.89						Ogólne
W4	34	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.25						Ogólne
W4	35	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.99						Ogólne
W4		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							Ogólne
W4		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 160							Ogólne
W4		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 125							Ogólne
W4		18	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							Ogólne

III. ZAŁĄCZNIKI



Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.

Nawiew	Wywiew	Nawiew MCKS011525R					
Wydatek m³/h		Wywiew MCKS011525L					
1500	1500	314511	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.				
Ciśnienie dysp. Pa			B.Krzywoustego 5	Oferta	K-2018-07-025403	Poz. of. 1	
250			81-035 Gdynia	Ozn. proj. NW1			
250			58 783 9999	Klient			
			klimor@klimor.pl	Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA		
			www.klimor.pl	Miasto	KRAŻKOWY		Data 2018-07-06
							
V 5.3.115		192451	Opracował:	RAFAŁ TARASIEWICZ KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			

314511	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			Poz. of.	1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	K-2018-07-025403		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW1		
	58 783 9999	Klient			
	klimor@klimor.pl	Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA		
V 5.3.115	192451	www.klimor.pl	Miasto	KRAŻKOWY	Data 2018-07-06
Opracował: RAFAŁ TARASIEWICZ KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.					

Nawiew MCKS011525R			
Wydatek 1500 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 250 Pa		

Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.

Przepustnice i króćce wlotowe	4 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr	120 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy	120 Pa
filtr czysty	39 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	2,5 m/s


Wymiennik obrotowy				152 Pa			
Nawiew ZIMA			Wywiew ZIMA				
Pow. wlot	-20/100	°C/%	Pow. wlot	20/30	°C/%		
Pow. wylot	10,9/35,6	°C/%	Pow. wylot	-9,9/99	°C/%		
Opory obliczeniowe	152	Pa	Opory obliczeniowe	160	Pa		
Prędkość w oknie wym.	2,8	m/s	Prędkość w oknie wym.	2,8	m/s		
Sprawność	77,2	%	Przetwornik częstotliwości	FAL_0,37	napięcie prądu	1x230/3x230V	
Moc jawna	15,1	kW					
Moc utajona	3,2	kW					
Uwagi		Obliczenia rotora uwzględniają zmianę sprawności, oporów powietrza oraz pozostałych parametrów energetycznych ze względu na przesłonięcie boczne, jeżeli takie występują.					

Wentylator												
Wydatek		1500 m³/h		Ciś. dynam.		27 Pa		Moc		0,75 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz
Opory przepływu		250 Pa		Ciś. stat.		586 Pa		Obroty		2825 r/min	Nat. prądu	1,68 A
Obroty		2935 r/min		Ciś. całk.		613 Pa		Częstotliwość		51 Hz	Obroty maks.	3800 r/min
Moc na wale		0,33 kW		Sprawność maks.		76,3 %		SFP		0,807kW/m³/s	Częstotl. maks.	67 Hz
Moc - filtry czyste		0,29 kW		Przetwornik częstotliwości Tak								
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		dB	
Wlot	dB	65,4	63,1	67,3	68,3	65	62,5	61,5	58,4	73,9		
Wylot	dB	66,6	65,5	72,7	72,3	75	72,2	70	62,2	80,1		

Nagrzewnica wodna				45 Pa	
		Króćce		R1/2"	
Wydatek:	1500	m³/h	Rodzaj czynnika	Glikol etylenowy	
Powietrze wlot	7,9/35,6	°C/%	Zawartość czynnika	35	%
Powietrze wylot	20/16	°C/%	Temperatura czynnika	70/50	°C/°C
Moc	6,1	kW	Przepływ czynnika	0,28	m³/h
Opory przepływu	45	Pa	Spadek ciśnienia	5,9	kPa
Wsp. obciążenia	0,51		Pojemność wymiennika	1	dm³
Prędkość w oknie wym.	2,7	m/s			

Tłumik szumu	15 Pa
---------------------	--------------

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
---------------------------------------	-------------

314511	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			Poz. of.	1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	K-2018-07-025403		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW1		
	58 783 9999	Klient			
	klmor@klmor.pl	Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA		
V 5.3.115	192451	www.klmor.pl	Miasto	KRĄŻKOWY	Data 2018-07-06
Opracował: RAFAŁ TARASIEWICZ KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.					

Wywiew MCKS011525L

Wydatek 1500 m3/h	Ciśnienie dysp. 250 Pa		
-------------------	------------------------	--	--

Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr	120 Pa
Spadek ciśnienia powietrza	
Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy	120 Pa
filtr czysty	39 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	2,5 m/s

Tłumik szumu	15 Pa
---------------------	--------------

Wentylator												
Wydatek		1500 m³/h		Ciś. dynam.		27 Pa		Moc		0,75 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz
Opory przepływu		250 Pa		Ciś. stat.		545 Pa		Obroty		2825 r/min	Nat. prądu	1,68 A
Obroty		2851 r/min		Ciś. całk.		572 Pa		Częstotliwość		50 Hz	Obroty maks.	3800 r/min
Moc na wale		0,31 kW		Sprawność maks.		76,7 %		SFP		0,751kW/m³/s	Częstotl. maks.	67 Hz
Moc - filtry czyste		0,27 kW						Przetwornik częstotliwości		Tak		
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB		
Wlot	dB	65,3	62,4	66,3	67,6	65,5	61,8	60,2	57,8	73,4		
Wylot	dB	66,8	64,7	72,3	71,4	75	71,3	68	61,8	79,6		

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	61,4	57,1	61,3	61,3	56	51,5	46,5	42,4	67,2
dB(A)	35,2	41	52,7	58,1	56	52,7	47,7	41,3	61,8
Wylot nawiewu dB	60,6	57,5	58,7	53,3	48	47,2	43	42,2	64,5
dB(A)	34,4	41,4	50,1	50,1	48	48,4	44,2	41,1	55,9
Wlot wyciągu dB	58,3	52,4	51,3	45,6	35,5	31,8	28,2	32,8	60,1
dB(A)	32,1	36,3	42,7	42,4	35,5	33	29,4	31,7	47
Wylot wyciągu dB	64,8	61,7	69,3	68,4	71	67,3	62	54,8	76
dB(A)	38,6	45,6	60,7	65,2	71	68,5	63,2	53,7	74,2


Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	53,8	51,7	52,3	36,4	40	42,3	36	15,8	57,7
----	------	------	------	------	----	------	----	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	20,1	28,1	36,2	25,7	32,5	36	29,7	7,2	40,8
-------	------	------	------	------	------	----	------	-----	------

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (200m2; Q2; T=0,01)


314511	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			Poz. of.	1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	K-2018-07-025403		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW1		
	58 783 9999	Klient			
	klimor@klimor.pl	Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA		
V 5.3.115	192451	www.klimor.pl	Miasto	KRĄŻKOWY	Data 2018-07-06
Opracował: RAFAŁ TARASIEWICZ KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.					

Nawiew MCKS011525R

Wywiew MCKS011525L

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
2	identyfikator modelu		MCKS011525R/MCKS011525L
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	77,2
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m ³ /s	0,42 / 0,42
8	efektywny pobór mocy	kW	0,38 / 0,36
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m ³ /s)	726,3
10	prędkość czołowa	m/s	1,5 / 1,5
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp _{s_ext}	Pa	250 / 250
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp _{s_int}	Pa	249 / 199
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp _{s_add}	Pa	60 / 15
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	72,2 / 70,7
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,07
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / D / 1100 M5 / D / 1100
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	57,7
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

314511	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			Poz. of.	1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	K-2018-07-025403		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW1		
	58 783 9999	Klient			
	klimor@klimor.pl	Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA		
V 5.3.115	192451	www.klimor.pl	Miasto	KRĄŻKOWY	Data 2018-07-06
Opracował: RAFAŁ TARASIEWICZ KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.					

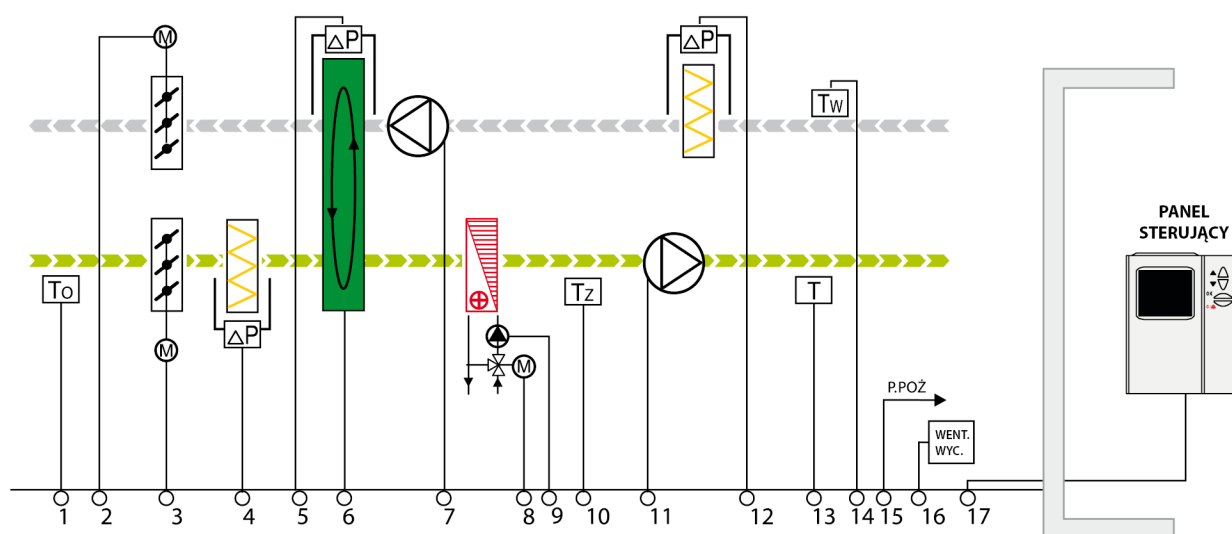
Nawiew MCKS011525R

Wywiew MCKS011525L

Lista automatyki RRCS 2 EXHAUST.TEMP

Lp	nazwa	typ	
1	Czujnik temperatury kanałowy	MCK TEMP.SNR DUCT	3
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	MCK TEMP.SNR ROOM	1
3	Presostat różnicowy	MCK ALL DFF.PRSS.GG	3
4	Termostat przeciwwamrożeniowy	MCK 1-3 A.FROST.THMST 2m	1
5	Zawór trójdrogowy	MCK 3W.VALVE 2,5	1
6	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 0,75	2
7	Sterownica automatyki	CG MCKS NW11-1/400 TW/OUTSIDE / MCK.01	1
8	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	1
9	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	1
10	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-11 FUSE gG 10A type10x38	1
11	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	1
12	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 4	1

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z obrotowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą wodną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 13, 14	3
02	Presostat	4, 5, 12	3
03	Termostat przeciwwzmożeniowy	10	1
04	Silownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
05	Silownik przepustnicy ON/OFF	2	1
06	Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z silownikiem 0-10V	8	1
07	Falownik silnika rotora – dostarczany luzem	6	1
08	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	7, 11	2
09	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
10	Panel zdalnego sterowania	17	1

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelu zdalnego sterowania.

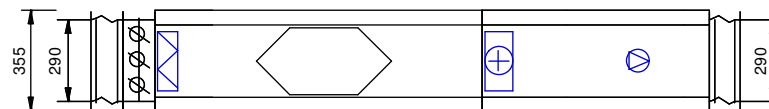
1. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na „gorący start” układu w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Otwarcie przepustnic następuje po starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (14) sterującego pracą wymiennika obrotowego oraz nagrzewnicą wodną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
5. Zabezpieczenie wymiennika obrotowego przed zaszronieniem – presostat (5). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika/ powoduje płynną zmianę obrotów wymiennika obrotowego.
6. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem – termostat Tz (10). Spadek temperatury powietrza poniżej nastawy otwiera zawór nagrzewnicy na 100%, zamyka przepustnice, wyłącza silniki oraz powoduje zasygnalizowanie stanu alarmowego. Ponowne uruchomienie układu – po skasowaniu awarii.
7. Regulacja wydajności powietrza (przebiegnięci częstotliwości).

Właściwości dodatkowe układu:

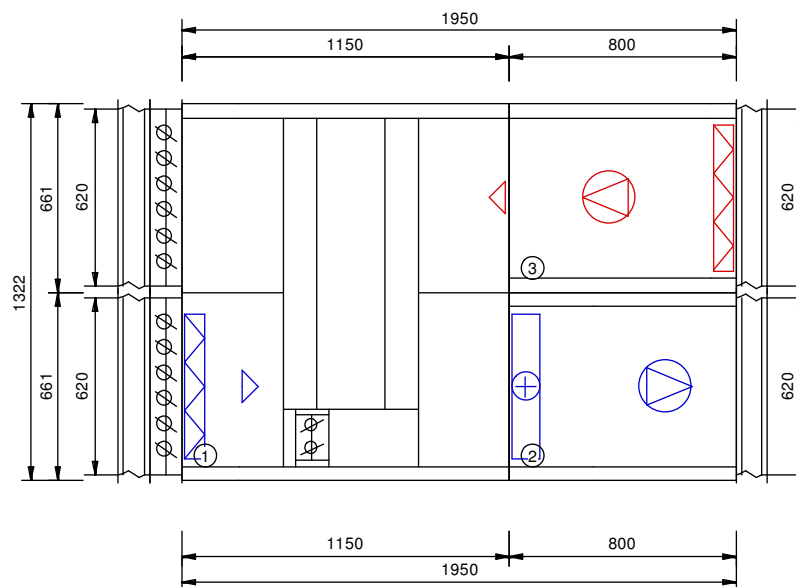
- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacje o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU lub BACnet MS/TP
- Komunikacja przez ETHERNET – patrz pkt 23 str. 9
- Zasilanie pompy obiegowej nagrzewnicy o mocy do 500W i napięciu 1X230V 50 Hz

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

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Utrzymanie stałego wydatku



Widok z boku



Widok z góry

25403 NW210.klb

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 3	42
Sekcja nr 2	48
Sekcja nr 1	100
pozostałe elementy	12
Razem	202


Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
Wydatek m³/h		MCKT011325R	MCKT011325R
1280	1280	314512	
Ciśnienie dysp. Pa		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k. B.Krzywoustego 5 Oferta K-2018-07-025403 Poz. of. 1 81-035 Gdynia Ozn. proj. NW2 58 783 9999 Klient klimor@klimor.pl Obiekt SALA GIMNASTYCZNA www.klimor.pl Miasto KRAŹKOWY Data 2018-07-06	
250	250		

Klimor

v 5.3.115

192452

Opracował: RAFAŁ TARASIEWICZ KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.

314512	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			Poz. of.	1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	K-2018-07-025403		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW2		
	58 783 9999	Klient			
	klimor@klimor.pl	Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA		
V 5.3.115	192452	www.klimor.pl	Miasto	KRAŻKOWY	Data 2018-07-06
Opracował: RAFAŁ TARASIEWICZ KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.					

Nawiew MCKT011325R			
Wydatek 1280 m3/h	Ciśnienie dysp. 250 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe	1 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr	121 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów P.FLR M5	
obliczeniowy	121 Pa
filtr czysty	42 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	1,9 m/s

Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy	164 Pa
Nawiew	Wywiew
Pow. wlot -20/100 °C/%	Pow. wlot 20/30 °C/%
Pow. wylot 13,3/8,2 °C/%	Pow. wylot -11,1/95,2 °C/%
Opory obliczeniowe 164 Pa	Opory obliczeniowe 183 Pa
Prędkość w oknie wym. 2,2 m/s	Prędkość w oknie wym. 2,2 m/s
Moc 15,4 kW	
Sprawność 83,2 %	


Nagrzewnica wodna	39 Pa
Wydatek: 1280 m³/h	Króćce R3/4"
Powietrze wlot 8,3/8,2 °C/%	Rodzaj czynnika Woda
Powietrze wylot 20/4 °C/%	Temperatura czynnika 80/60 °C/°C
Moc 5 kW	Przepływ czynnika 0,22 m³/h
Opory przepływu 39 Pa	Spadek ciśnienia 0,4 kPa
Wsp. obciążenia 0,5	Pojemność wymiennika 0,62 dm³
Prędkość w oknie wym. 2,5 m/s	

Wentylator																
Wydatek		1280 m³/h			Ciś. dynam.		20 Pa		Moc		0,75 kW		Napięcie		3x230/400/50 V/Hz	
Opory przepływu		250 Pa			Ciś. stat.		575 Pa		Obroty		2850 r/min		Nat. prądu		2,95/1,7 A	
Obroty		2796 r/min			Ciś. całk.		595 Pa		Częstotliwość		49 Hz		Obroty maks.		3800 r/min	
Moc na wale		0,29 kW			Sprawność maks.		73 %		SFP		0,703kW/m³/s		Częstotl. maks.		67 Hz	
Moc - filtry czyste		0,25 kW			Przetwornik częstotliwości Tak											
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB						
Wlot	dB	65,8	63,1	68,8	67,5	65	61,5	59,8	57,4	74						
Wylot	dB	67,4	65,8	73,7	71,4	74,5	70,8	67,3	61,3	79,7						

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
---------------------------------------	-------------

Wywiew MCKT011325R			
Wydatek 1280 m3/h	Ciśnienie dysp. 250 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
--------------------------------------	-------------

314512	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			Poz. of.	1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	K-2018-07-025403		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW2		
	58 783 9999	Klient			
	klimor@klimor.pl	Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA		
V 5.3.115	192452	www.klimor.pl	Miasto	KRĄŻKOWY	Data 2018-07-06
Opracował: RAFAŁ TARASIEWICZ KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.					

Filtr			121 Pa
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów P.FLR M5
obliczeniowy	121	Pa	
filtr czysty	42	Pa	
filtr brudny	200	Pa	
Prędkość w oknie filtra	1,9	m/s	

Wentylator									
Wydatek	1280 m³/h	Ciś. dynam.	20	Pa	Moc	0,75	kW	Napięcie	3x230/400/50 V/Hz
Opory przepływu	250 Pa	Ciś. stat.	555	Pa	Obroty	2850	r/min	Nat. prądu	2,95/1,7 A
Obroty	2756 r/min	Ciś. całk.	575	Pa	Częstotliwość	48	Hz	Obroty maks.	3800 r/min
Moc na wale	0,28 kW	Sprawność maks.	72,8	%	SFP	0,703kW/m³/s		Częstotl. maks.	67 Hz
Moc - filtry czyste	0,25 kW	Przetwornik częstotliwości Tak							
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB
Wlot dB	65,4	62,8	68,1	67,2	64,6	61,3	59,4	57,3	73,6
Wylot dB	67,1	65,4	73	71,1	74,1	70,4	66,9	61,2	79,2

Sekcja inspekcyjna	
---------------------------	--

Przepustnice i króćce wylotowe	1 Pa
---------------------------------------	-------------

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	61,8	59,1	62,8	61,5	57	51,5	45,8	42,4	68
dB(A)	35,6	43	54,2	58,3	57	52,7	47	41,3	62,3
Wylot nawiewu dB	67,4	65,8	73,7	71,4	74,5	70,8	67,3	61,3	79,7
dB(A)	41,2	49,7	65,1	68,2	74,5	72	68,5	60,2	77,9
Wlot wyciągu dB	64,4	61,8	67,1	66,2	63,6	60,3	57,4	55,3	72,5
dB(A)	38,2	45,7	58,5	63	63,6	61,5	58,6	54,2	68,7
Wylot wyciągu dB	64,1	62,4	69	66,1	67,1	61,4	54,9	48,2	73,7
dB(A)	37,9	46,3	60,4	62,9	67,1	62,6	56,1	47,1	70,2


Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	60,3	55,6	58,4	54,3	52,3	48,6	45,1	34,3	64,3
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	30,4	35,8	46,1	47,4	48,6	46,1	42,6	29,5	53,7
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m2; Q2; T=0,01)


314512	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			Poz. of.	1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	K-2018-07-025403		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW2		
	58 783 9999	Klient			
	klimor@klimor.pl	Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA		
V 5.3.115	192452	www.klimor.pl	Miasto	KRĄŻKOWY	Data 2018-07-06
Opracował: RAFAŁ TARASIEWICZ KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.					

Nawiew MCKT011325R

Wywiew MCKT011325R

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
2	identyfikator modelu		MCKT011325R/MCKT011325R
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	78,5
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m ³ /s	0,36 / 0,36
8	efektywny pobór mocy	kW	0,34 / 0,32
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m ³ /s)	771,9
10	prędkość czołowa	m/s	1,9 / 1,9
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp _{s_ext}	Pa	250 / 250
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp _{s_int}	Pa	235 / 225
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp _{s_add}	Pa	39 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	69,2 / 69,0
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,04
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / ND / ND M5 / ND / ND
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	64,3
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

314512	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			Poz. of.	1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	K-2018-07-025403		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW2		
	58 783 9999	Klient			
	klimor@klimor.pl	Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA		
V 5.3.115	192452	www.klimor.pl	Miasto	KRĄŻKOWY	Data 2018-07-06
Opracował: RAFAŁ TARASIEWICZ KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.					

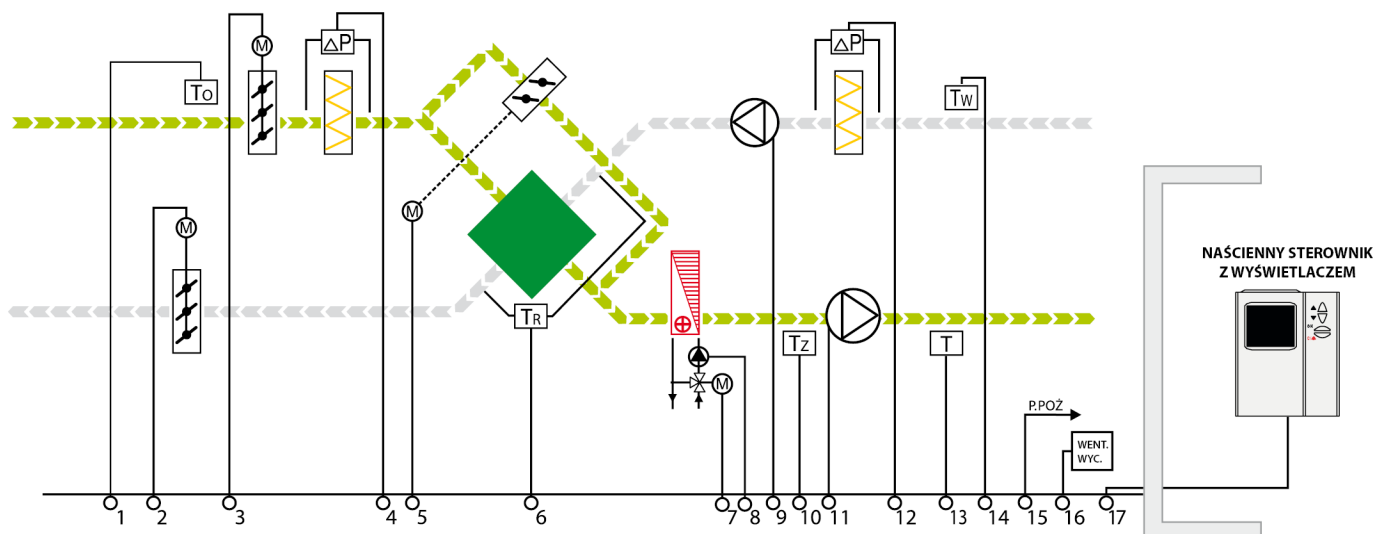
Nawiew MCKT011325R

Wywiew MCKT011325R

Lista automatyki PRCS 66 EXHAUST.TEMP

Lp	nazwa	typ	
1	Presostat różnicowy	MCKT ALL DFF.PRSS.GG	2
2	Termostat przeciwwzamrozeniowy	MCKT ALL A.FROST.THMST 2m	1
3	Zawór trójdrogowy	MCK 3W.VALVE 4	1
4	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 0,75	2
5	Sterownica automatyki	CG MCKT1-2-3 2S	1
6	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-3 FUSE gG 20A type10x38	1
7	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-3 FUSE gG 20A type10x38	1
8	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	1
9	Siłownik przepustnicy	MCKT A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 2	1
10	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR 0-10V 5	1

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą wodną



Specyfikacja dostawy:

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

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

Nastawa parametrów pracy centrali z kasy sterowniczej:

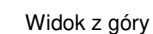
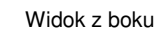
1. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na „gorący start” układu w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Przepustnice otwierają się przy starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy czujnika temperatury wyciągu Tw (14) sterującego pracą przepustnic obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicą wodną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperatury nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
5. Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zaszronieniem- czujnik temperatury Tr (6). Spadek temperatury powietrza wywiewanego opuszczającego wymiennik krzyżowy poniżej nastawy / zaszronienie wymiennika/powoduje płynnie otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
6. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamrażaniem – termostat Tz (10). Spadek temperatury powietrza poniżej nastawy otwiera zawór nagrzewnicy na 100%, zamyka przepustnice, wyłącza silniki oraz powoduje zasygnalizowanie stanu alarmowego. Ponowne uruchomienie układu po skasowaniu awarii.
7. Regulacja wydajności powietrza (przemienniki częstotliwości).

Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza- temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacje o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokołach komunikacyjnych MODBUS RTU /RS 485/ lub BACnet MS/TP
- Zasilanie pompy obiegowej nagrzewnicy o mocy do 500W i napięciu 1x230V 50 Hz


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

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Komunikacja przez ETHERNET



Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 3	42
Sekcja nr 2	48
Sekcja nr 1	100
pozostałe elementy	12
Razem	202

Nawiew		Wywiew		Nawiew MCKT011225R		Wywiew MCKT01725R	
Wydatek m³/h							
1140	610	314513		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k. B.Krzywoustego 5 Oferta K-2018-07-025403 Poz. of. 1 81-035 Gdynia Ozn. proj. NW3 58 783 9999 Klient klimor@klimor.pl Obiekt SALA GIMNASTYCZNA www.klimor.pl Miasto KRAŻKOWY Data 2018-07-06			
Ciśnienie dysp. Pa							
250	250						
				V 5.3.115 192453 Opracował: RAFAŁ TARASIEWICZ KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			

314513	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			Poz. of.	1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	K-2018-07-025403		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW3		
	58 783 9999	Klient			
	klimor@klimor.pl	Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA		
V 5.3.115	192453	www.klimor.pl	Miasto	KRAŻKOWY	Data 2018-07-06
Opracował: RAFAŁ TARASIEWICZ KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.					

Nawiew MCKT011225R			
Wydatek 1140 m3/h	Ciśnienie dysp. 250 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe	1 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr	117 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów P.FLR M5	
obliczeniowy 117 Pa	
filtr czysty 33 Pa	
filtr brudny 200 Pa	
Prędkość w oknie filtra 1,7 m/s	

Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy	137 Pa
Nawiew	Wywiew
Pow. wlot -20/100 °C/%	Pow. wlot 20/30 °C/%
Pow. wylot 1,9/17,8 °C/%	Pow. wylot -18,3/100 °C/%
Opory obliczeniowe 137 Pa	Opory obliczeniowe 63 Pa
Prędkość w oknie wym. 1,9 m/s	Prędkość w oknie wym. 1 m/s
Moc 9 kW	
Sprawność 54,6 %	


Nagrzewnica wodna	63 Pa
Wydatek: 1140 m³/h	Króćce R3/4"
Powietrze wlot -20/100 °C/%	Rodzaj czynnika Woda
Powietrze wylot 20/7 °C/%	Temperatura czynnika 80/60 °C/°C
Moc 15,3 kW	Przepływ czynnika 0,67 m³/h
Opory przepływu 63 Pa	Spadek ciśnienia 1,2 kPa
Wsp. obciążenia 0,66	Pojemność wymiennika 1,25 dm³
Prędkość w oknie wym. 2,2 m/s	

Wentylator													
Wydatek		1140 m³/h		Ciś. dynam.		16 Pa		Moc		0,75 kW	Napięcie	3x230/400/50 V/Hz	
Opory przepływu		250 Pa		Ciś. stat.		568 Pa		Obroty		2850 r/min	Nat. prądu	2,95/1,7 A	
Obroty		2723 r/min		Ciś. całk.		584 Pa		Częstotliwość		48 Hz	Obroty maks.	3800 r/min	
Moc na wale		0,26 kW		Sprawność maks.		69,9 %		SFP		0,726kW/m³/s	Częstotl. maks.	67 Hz	
Moc - filtry czyste		0,23 kW						Przetwornik częstotliwości		Tak			
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB			
Wlot	dB	66,2	63,4	70,6	67,3	64,3	61	59,2	57	74,5			
Wylot	dB	68,1	66,5	75,2	71,2	73,8	70,2	66,6	61	79,9			

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
---------------------------------------	-------------

Wywiew MCKT01725R			
Wydatek 610 m3/h	Ciśnienie dysp. 250 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
--------------------------------------	-------------

314513	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			Poz. of.	1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	K-2018-07-025403		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW3		
	58 783 9999	Klient			
	klmor@klmor.pl	Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA		
V 5.3.115	192453	www.klmor.pl	Miasto	KRĄŻKOWY	Data 2018-07-06
Opracował: RAFAŁ TARASIEWICZ KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.					

Filtr			105 Pa
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów P.FLR M5
obliczeniowy	105	Pa	
filtr czysty	9	Pa	
filtr brudny	200	Pa	
Prędkość w oknie filtra	0,9	m/s	

Wentylator									
Wydatek	610 m³/h	Ciś. dynam.	4 Pa	Moc	0,75 kW	Napięcie	3x230/400/50 V/Hz		
Opory przepływu	250 Pa	Ciś. stat.	418 Pa	Obroty	2850 r/min	Nat. prądu	2,95/1,7 A		
Obroty	2212 r/min	Ciś. całk.	422 Pa	Częstotliwość	39 Hz	Obroty maks.	3800 r/min		
Moc na wale	0,14 kW	Sprawność maks.	52,5 %	SFP	0,649kW/m³/s	Częstotl. maks.	67 Hz		
Moc - filtry czyste	0,11 kW	Przetwornik częstotliwości Tak							
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	dB							
Wlot dB	73,2 69,9 71,6 64,6 59,8 57,8 55,1 54,3	77							
Wylot dB	74,9 73,2 74,7 69 69,3 66,8 61,6 60,5	80,2							

Sekcja inspekcyjna

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
--------------------------------	------

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	62,2	59,4	64,6	61,3	56,3	51	45,2	42	68,7
dB(A)	36	43,3	56	58,1	56,3	52,2	46,4	40,9	62,3
Wylot nawiewu dB	68,1	66,5	75,2	71,2	73,8	70,2	66,6	61	79,9
dB(A)	41,9	50,4	66,6	68	73,8	71,4	67,8	59,9	77,5
Wlot wyciągu dB	72,2	68,9	70,6	63,6	58,8	56,8	53,1	52,3	76
dB(A)	46	52,8	62	60,4	58,8	58	54,3	51,2	66,7
Wylot wyciągu dB	71,9	70,2	70,7	64	62,3	57,8	49,6	47,5	76,3
dB(A)	45,7	54,1	62,1	60,8	62,3	59	50,8	46,4	67,6


Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	65,7	61	60	53,2	50,1	46,8	42,8	33,8	68
----	------	----	----	------	------	------	------	------	----

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	35,8	41,2	47,7	46,3	46,4	44,3	40,3	29	53
-------	------	------	------	------	------	------	------	----	----

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m²; Q2; T=0,01)


314513	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			Poz. of.	1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	K-2018-07-025403		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW3		
	58 783 9999	Klient			
	klimor@klimor.pl	Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA		
V 5.3.115	192453	www.klimor.pl	Miasto	KRĄŻKOWY	Data 2018-07-06
Opracował: RAFAŁ TARASIEWICZ KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.					

Nawiew MCKT011225R

Wywiew MCKT01725R

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
2	identyfikator modelu		MCKT011225R/MCKT01725R
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	79,2
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m ³ /s	0,32 / 0,17
8	efektywny pobór mocy	kW	0,30 / 0,16
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m ³ /s)	502,4
10	prędkość czołowa	m/s	1,7 / 0,9
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp _{s_ext}	Pa	250 / 250
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp _{s_int}	Pa	193 / 72
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp _{s_add}	Pa	63 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	66,2 / 50,8
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,04
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / ND / ND M5 / ND / ND
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	68
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

314513	KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.			Poz. of.	1
	B.Krzywoustego 5	Oferta	K-2018-07-025403		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW3		
	58 783 9999	Klient			
	klimor@klimor.pl	Obiekt	SALA GIMNASTYCZNA		
V 5.3.115	192453	www.klimor.pl	Miasto	KRĄŻKOWY	Data 2018-07-06
Opracował: RAFAŁ TARASIEWICZ KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.					

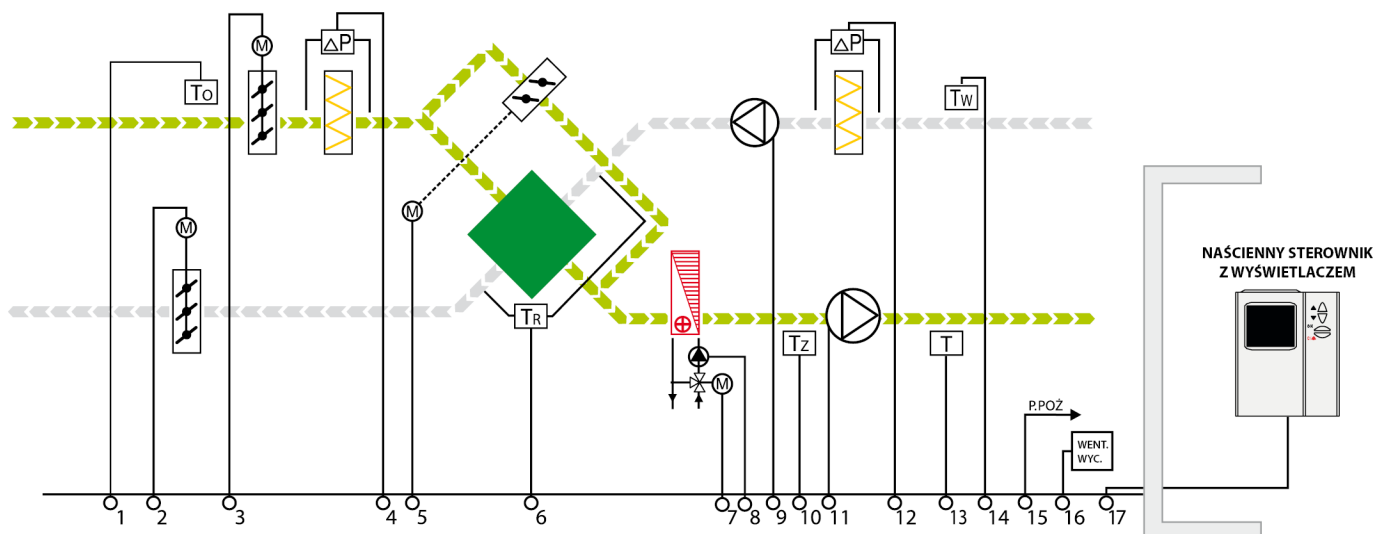
Nawiew MCKT011225R

Wywiew MCKT01725R

Lista automatyki PRCS 66 EXHAUST.TEMP

Lp	nazwa	typ	
1	Presostat różnicowy	MCKT ALL DFF.PRSS.GG	2
2	Termostat przeciwwzamrozeniowy	MCKT ALL A.FROST.THMST 2m	1
3	Zawór trójdrogowy	MCK 3W.VALVE 6,3	1
4	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 0,75	2
5	Sterownica automatyki	CG MCKT1-2-3 2S	1
6	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-3 FUSE gG 20A type10x38	1
7	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-3 FUSE gG 20A type10x38	1
8	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	1
9	Siłownik przepustnicy	MCKT A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 2	1
10	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR 0-10V 5	1

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą wodną



Specyfikacja dostawy:

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

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

Nastawa parametrów pracy centrali z kasy sterowniczej:

1. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na „gorący start” układu w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Przepustnice otwierają się przy starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy czujnika temperatury wyciągu Tw (14) sterującego pracą przepustnic obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicą wodną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperatury nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
5. Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zaszronieniem- czujnik temperatury Tr (6). Spadek temperatury powietrza wywiewanego opuszczającego wymiennik krzyżowy poniżej nastawy / zaszronienie wymiennika/powoduje płynnie otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
6. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamrażaniem – termostat Tz (10). Spadek temperatury powietrza poniżej nastawy otwiera zawór nagrzewnicy na 100%, zamyka przepustnice, wyłącza silniki oraz powoduje zasygnalizowanie stanu alarmowego. Ponowne uruchomienie układu po skasowaniu awarii.
7. Regulacja wydajności powietrza (przemienniki częstotliwości).

Właściwości dodatkowe układu:

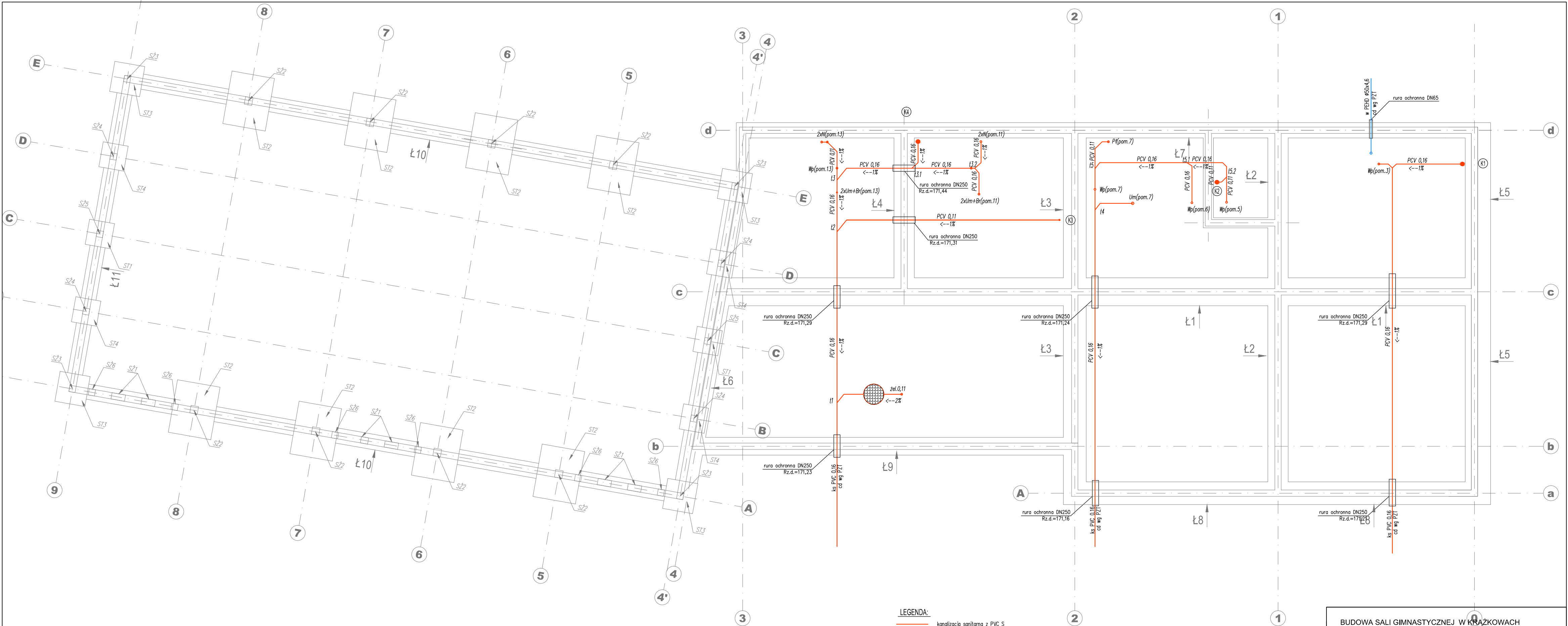
- Praca układu według kalendarza- temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacje o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokołach komunikacyjnych MODBUS RTU /RS 485/ lub BACnet MS/TP
- Zasilanie pompy obiegowej nagrzewnicy o mocy do 500W i napięciu 1x230V 50 Hz

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

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Komunikacja przez ETHERNET

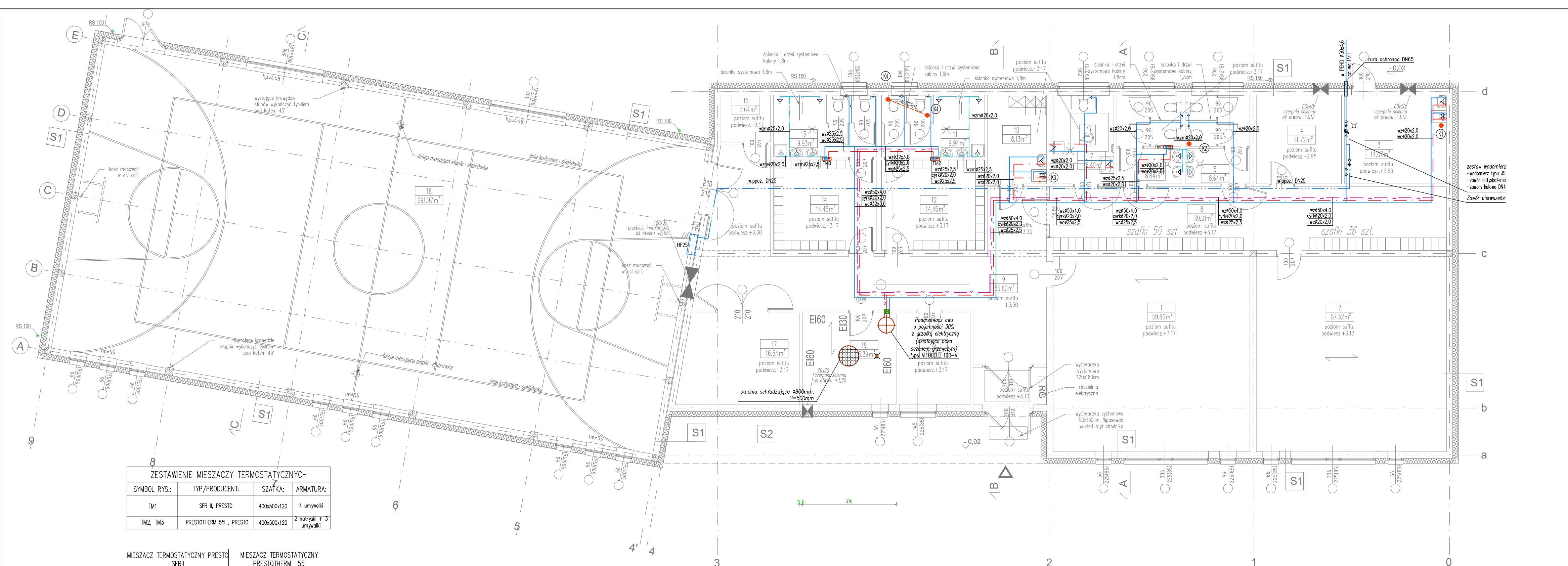
IV. RYSUNKI

	Skala	nr rys.
Rzut fundamentów – instalacja kanalizacyjna	1:100	IS-01
Rzut parteru – instalacje wod-kan	1:100	IS-02
Rzut parteru – instalacje c.o. i c.techn.	1:100	IS-03
Rzut parteru – instalacje wentylacyjna	1:100	IS-04
Rzut dachu – instalacje sanitarne	1:100	IS-05
Rozwinięcie kanalizacji	1:100	IS-06



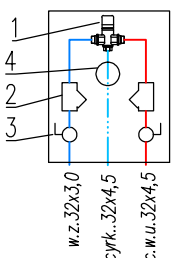
LEGENDA:
— kanalizacja sanitarna z PVC S
(K1) • projektowany pion kanalizacji sanitarnej

BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ W KRAŻKOWACH			
nazwa obiektu budowlanego:			
Krażkowy 29, 63-600 Krażkowy dz. nr 919/6 i 919/7		Modestic group ul. Kwiska 63/29 54-210 Wrocław t. +48 506620322 info@modestic.com	IS/PW
adres obiektu budowlanego:		branża/etap:	
RZUT FUNDAMENTÓW		1:100	IS-01
tytuł rysunku: INSTALACJE SANITARNE		skala:	
projektant w specjalności sanitarnej: mgr inż. ALEKSANDER DUDEK 198/99/DUW		podpis: 07/2018	
sprawdzający w specjalności sanitarnej: mgr inż. WOJCIECH STAŃCZYK DOŚ/0140/PBS/17			

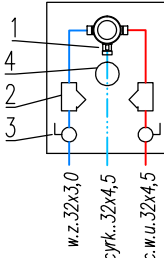


ZESTAWIENIE MIESZACZY TERMOSTATYCZNYCH			
SYMBOL RYS.:	TYP/PRODUCENT:	SZAFKA:	ARMATURA:
TM1	SFR II, PRESTO	400x500x120	4 umywalki
TM2, TM3	PRESTOTHERM 55I, PRESTO	400x500x120	2 natryski + 3 umywalki

- MIESZACZ TERMOSTATYCZNY PRESTO SFR II
- mieszacz termostatyczny typu PRESTO SFR II (+ dwa zawory zwrotne)
 - filtr siatkowy DN25
 - zawór kulowy odcinający DN20
 - termomanometr



- MIESZACZ TERMOSTATYCZNY PRESTOTHERM 55I
- mieszacz termostatyczny typu PRESTOTHERM 55I (+ dwa zawory zwrotne)
 - filtr siatkowy DN25
 - zawór kulowy odcinający DN20
 - termomanometr



- LEGENDA:
- instalacja ciepłej wody i cyrkulacji z rur wielowarstwowych
 - instalacja wody zmieszanej z rur wielowarstwowych
 - instalacja wody zimnej z rur wielowarstwowych
 - kanalizacja sanitarna z PVC-u
 - projektowany pion kanalizacji sanitarnej
 - mieszacz termostatyczny
 - Przeście ppz.

BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ W KRAKÓWKACH

nazwa obiektu budowlanego: Kraków 29, 63-600 Kraków dz. nr 919/6 i 919/7

adres obiektu budowlanego: ul. Kwiska 63/29 54-210 Wrocław T: +48 506620222 info@modestic.com

Modestic group

IS/PW

branża/etap:

tytuł rysunku: RZUT PARTERU - INSTALACJE WOD-KAN

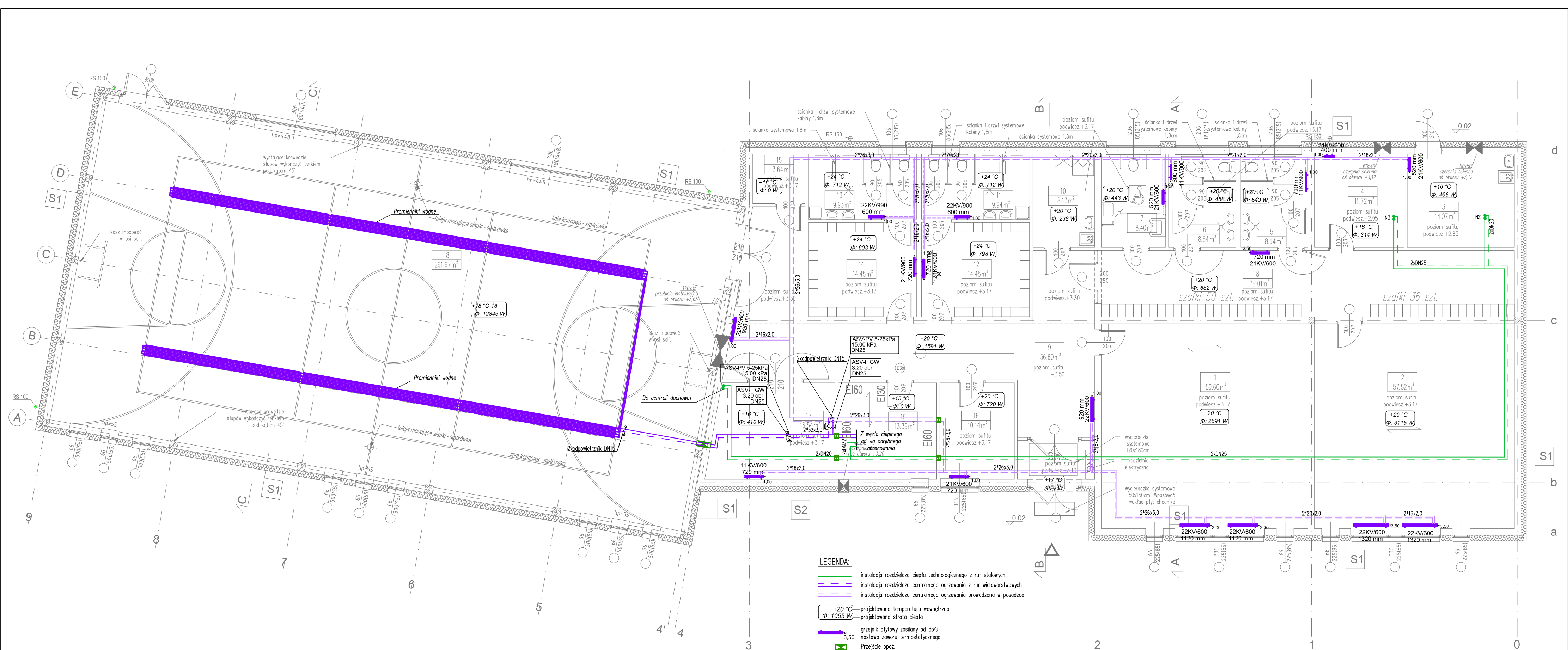
projektant w specjalności sanitarniej: mgr inż. ALEKSANDER DUDEK 198/99/DUW

opracowanie w specjalności sanitarniej: mgr inż. WOJCIECH STAŃCZYK DOŚ/0140/PBS/17

1:100

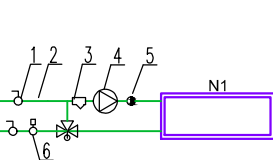
skala:

nr rys. IS-02



LEGENDA:

- instalacja rozdzielcza ciepła technologicznego z rur stalowych
- instalacja rozdzielcza centralnego ogrzewania z rur wielowarstwowych
- instalacja rozdzielcza centralnego ogrzewania prowadzona w posadzce
- +20 °C — projektowana temperatura wewnętrzna
- Φ: 1055 W — projektowana strata ciepła
- grzejnik płytowy zasilany od dołu
- nastawa zaworu termostatycznego
- Przebieg ppoż.



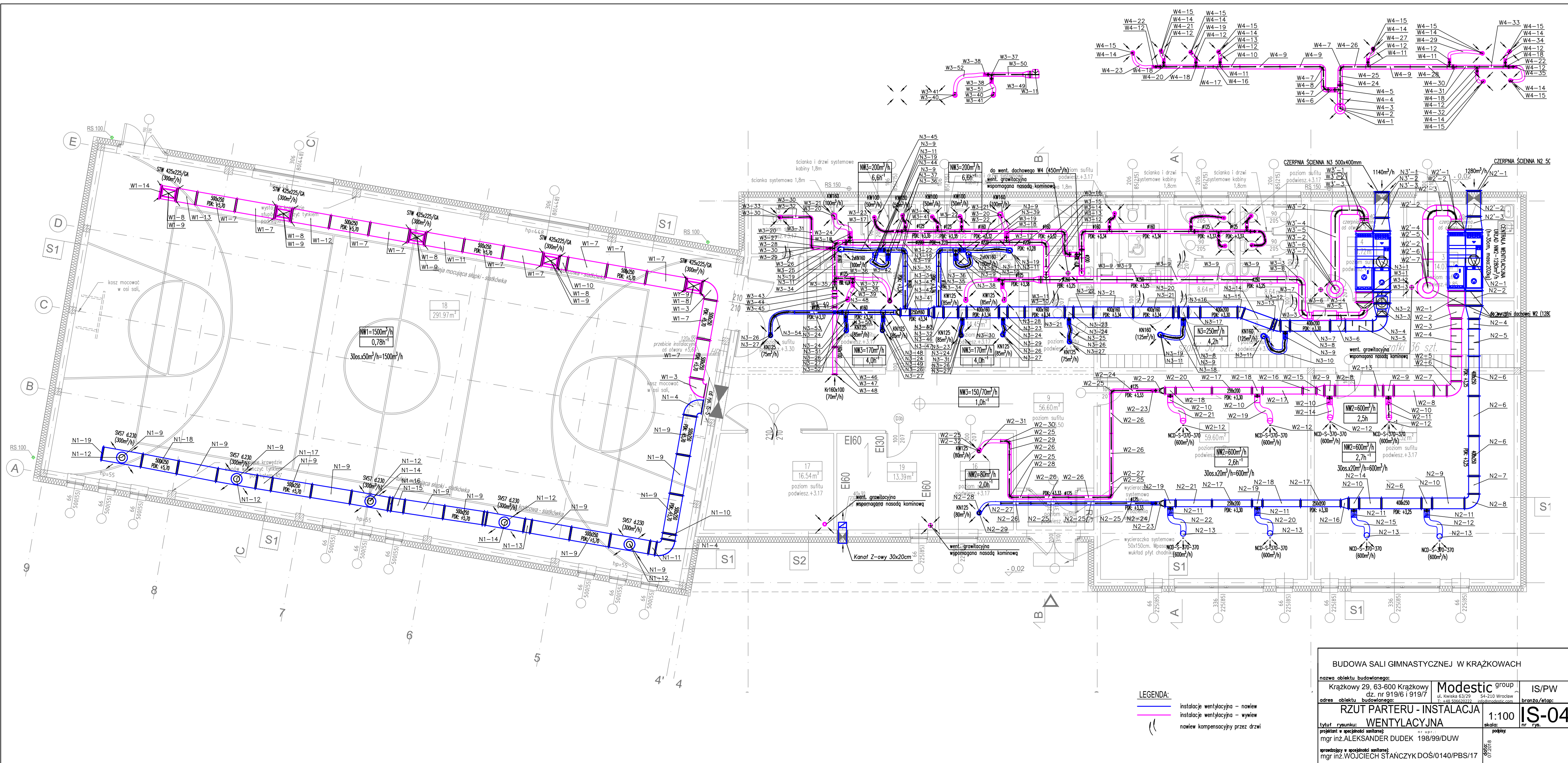
OZNACZENIA:

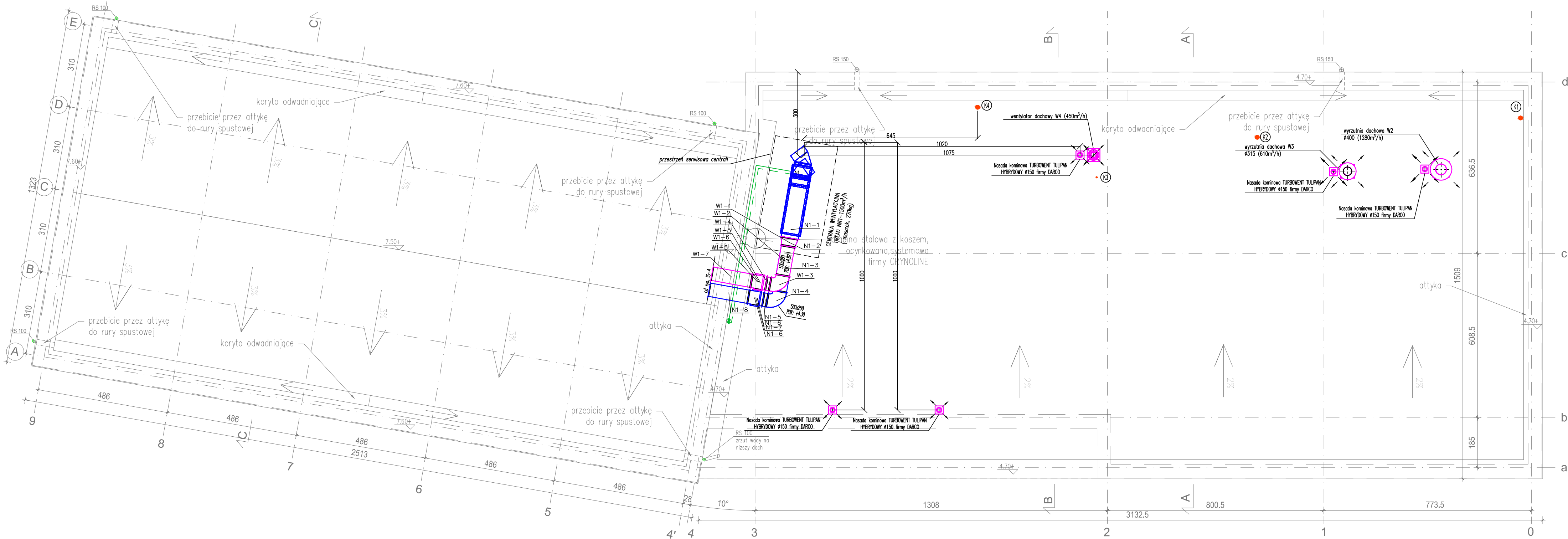
- 1-Zawór kulowy odcinający (dla N1,N2-DN20, N3-DN25)
- 2-Filtr siatkowy (dla N1,N2-DN20, N3-DN25)
- 3-Zawór trójdrogowy z siłownikiem (w zestawie z centralą)
- 4-Pompa typu PICO 25/1-6RG firmy Wilo (1x230V, P=50W)
- 5-Zawór zwrotny (dla N1,N2-DN20, N3-DN25)
- 6-Zawór równoważący STAD:
 - dla N1 — DN15, nast.3,11
 - dla N2 — DN15, nast.3,11
 - dla N3 — DN20, nast.4,00

Schemat zasilania nagrzewnic wentylacyjnych:

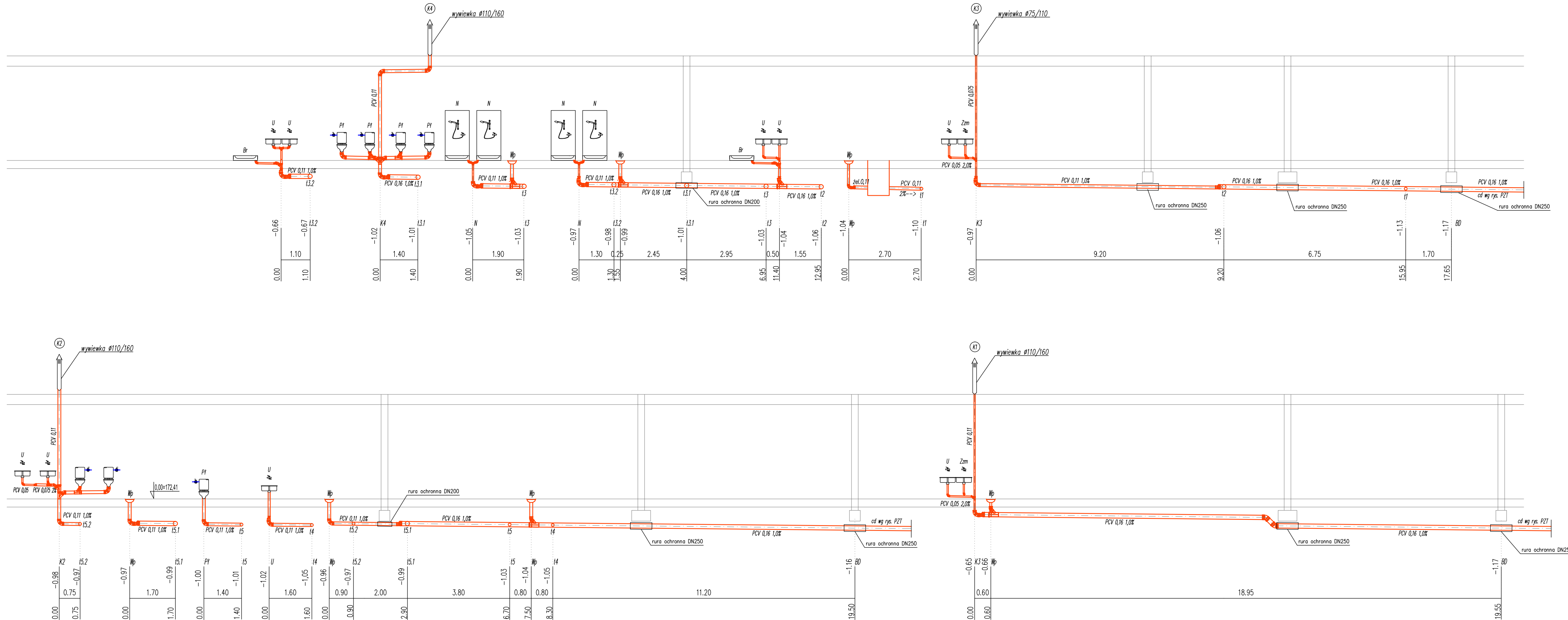
BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ W KRAŻKOWACH

nazwa obiektu budowlanego:	Krażkowy 29, 63-600 Krażkowy	Modestic group	IS/PW
dz. nr 919/6 i 919/7		ul. Kwiska 63/29	54-210 Wrocław
adres obiektu budowlanego:		T: +48 506 630 222	biuro@modestic.com
tytuł rysunku:	RZUT PARTERU - INSTALACJA	1:100	IS-03
projektant w specjalności sanitarniej:	C.O. I.C. TECHN.	skala:	nr rys.
mgr inż. ALEKSANDER DUDEK 198/99/DUW		podpis:	
opracowujący w specjalności sanitarniej:	mgr inż. WOJCIECH STAŃCZYK DOŚ/0140/PBS/17	data:	nr rys.
		07/2018	





BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ W KRAŹKOWACH			
nazwa obiektu budowlanego:			
KraŹkowy 29, 63-600 KraŹkowy dz. nr 919/6 i 919/7		Modestic group ul. Kwiska 63/29 54-210 Wrocław T. +48 506620222 info@modestic.com	IS/PW
adres obiektu budowlanego:			
RZUT DACHU -			
tytuł rysunku: INSTALACJE SANITARNE		1:100	IS-05
projektant w specjalności sanitarnej: mgr inŹ.ALEKSANDER DUDEK 198/99/DUW		skala:	
sprawdzający w specjalności sanitarnej: mgr inŹ.WOJCIECH STAŃCZYK DOŚ/0140/PBS/17		podpis: data: 07/2018	



BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ W KRAŹKOWACH			
nazwa obiektu budowlanego:		Modestic group	
Kraźkowy 29, 63-600 Kraźkowy		ul. Kwiska 63/29	
dz. nr 919/6 i 919/7		54-210 Wrocław	
adres obiektu budowlanego:		T. +48 506 620 222	
ROZWINIĘCIE KANALIZACJI		IS/PW	
tytuł rysunku:		brzoza/etap:	
SANITARNEJ		1:100	
projektant w specjalności sanitarnej:		podpis	
mgr inż. ALEKSANDER DUDEK 198/99/DUW		nr rys.	
sprawdzający w specjalności sanitarnej:		IS-06	
mgr inż. WOJCIECH STAŃCZYK DOŚ/0140/PBS/17		data: 07/2018	