

TEMAT OPRACOWANIA

**Modernizacja układu wentylacji mechanicznej hal
basenowych w Centrum Sportowo-Rehabilitacyjnym
"Słowianka" w Gorzowie Wielkopolskim**

TOM

Tom 1 – Projekt Wykonawczy Branży Sanitarnej

INWESTOR

CENTRUM SPORTOWO-REHABILITACYJNE "SŁOWIANKA" SPÓŁKA Z O.O.
ul. Słowiańska 14
66-400 Gorzów Wielkopolski

NAZWA I ADRES OBIEKTU

CENTRUM SPORTOWO-REHABILITACYJNE "SŁOWIANKA"
ul. Słowiańska 14
66-400 Gorzów Wielkopolski

ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY**PROJEKTOWAŁ**

mgr inż. Paweł Budziak

nr ewid. MAZ/0411/POOS/09

mgr inż. Krzysztof Jabłoński

nr ewid. MAZ/0582/PBS/17

OPRACOWAŁ

-

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Krzysztof Pajura

nr ewid. PDK/0007/POOS/08

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY SANITARNEJ**SPIS ZAWARTOŚCI :****DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE**

Oświadczenie projektanta

Kopie uprawnień projektanta

Zaświadczenia projektanta o przynależności do izby inżynierów budownictwa

I. OPIS TECHNICZNY	6
1. DANE OGÓLNE	6
1.1. Podstawa opracowania.....	6
1.2. Przedmiot i zakres opracowania	7
1.3. Etapowanie prac związanych z wentylacją	7
2. OGÓLNE WYMAGANIA DLA ELEMENTÓW INSTALACJI	8
2.1. Wymagania dla central w wykonaniu basenowym	8
2.2. Wymagania dla kanałów wentylacyjnych wraz z osprzętem	10
3. LOGISTYKA MONTAŻU CENTRAL WENTYLACYJNYCH	13
4. SYSTEMY WENTYLACYJNE NW1A ORAZ NW1B OBSŁUGUJĄCE BASEN SPORTOWY. 15	
4.1. Stan obecny	15
4.2. Bilans powietrza wentylacyjnego	16
4.3. Tryby pracy central wentylacyjnych	16
4.4. Centrale wentylacyjne	19
4.5. Kanały wentylacyjne wraz osprzętem.....	19
4.6. Czerpnie i wyrzutnie systemu NW1a	19
4.7. Czerpnie i wyrzutnie systemu NW1b.....	20
4.8. Izolacja kanałów.....	20
4.9. Akustyka.....	20
5. SYSTEM WENTYLACYJNY NW2 OBSŁUGUJĄCY BASEN REKREACYJNY	20
5.1. Stan obecny	20
5.2. Bilans powietrza wentylacyjnego	21
5.3. Centrale wentylacyjne	21
5.4. Tryby pracy central wentylacyjnych	21
5.5. Kanały wentylacyjne wraz osprzętem.....	23
5.6. Czerpnie i wyrzutnie systemu NW2.....	23
5.7. Izolacja kanałów.....	24
5.8. Akustyka.....	24
6. SYSTEM WENTYLACYJNY NW4 OBSŁUGUJĄCY ZAPLECZE	24
6.1. Stan obecny	24
6.2. Bilans powietrza wentylacyjnego	25
6.3. Centrala wentylacyjna	26
6.4. Kanały wentylacyjne wraz osprzętem.....	26
6.5. Czerpnie i wyrzutnie systemu NW4.....	26
6.6. Izolacja kanałów.....	27
6.7. Akustyka.....	27
7. SYSTEM WENTYLACYJNY NW5 OBSŁUGUJĄCY PODBASENIE	27
7.1. Stan obecny	27
7.2. Bilans powietrza wentylacyjnego	27
7.3. Centrala wentylacyjna	27
7.4. Kanały wentylacyjne wraz osprzętem.....	27
7.5. Izolacja kanałów.....	28
7.6. Akustyka.....	28
8. SYSTEM WENTYLACYJNY N12	28
8.1. Stan obecny	28
8.2. Bilans powietrza wentylacyjnego	28
8.3. Centrala wentylacyjna	29

8.4.	Kanały wentylacyjne wraz osprzętem.....	29
8.5.	Izolacja kanałów.....	29
8.6.	Akustyka.....	29
9.	INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	29
9.1.	Opis ogólny instalacji ciepła technologicznego.....	29
9.2.	Metodyka wymiarowania nagrzewnic central wentylacyjnych.	30
9.3.	Rury	32
9.4.	Zabezpieczenie antykorozyjne.....	32
9.5.	Próby	32
9.6.	Opomiarowanie	33
9.7.	Izolacja termiczna	33
9.8.	Zawory oraz pompy	34
10.	INSTALACJA SKROPLINOWA	36
10.1.	Opis ogólny instalacji odprowadzenia skroplin.....	36
11.	WYTTCZNE DLA BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ.....	36
12.	WYMAGANIA OCHRONY AKUSTYCZNEJ I PRZECIWDRGANIOWEJ	36
13.	WYMAGANIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	36

II. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1.	Bilans powietrza wentylacyjnego basenu sportowego.
Załącznik nr 2.	Wymagane parametry dla central NW1a oraz NW1b.
Załącznik nr 3.	Karta doborowa centrali NW1a oraz NW1b.
Załącznik nr 4.	Bilans powietrza wentylacyjnego basenu rekreacyjnego.
Załącznik nr 5.	Wymagane parametry dla centrali NW2.
Załącznik nr 6.	Karta doborowa centrali NW2.
Załącznik nr 7.	Wymagane parametry dla centrali NW4.
Załącznik nr 8.	Karta doborowa centrali NW4.
Załącznik nr 9.	Wymagane parametry dla centrali NW5.
Załącznik nr 10.	Karta doborowa centrali NW5.
Załącznik nr 11.	Specyfikacja elementów wentylacji – zakres przewidziany do wykonania w pierwszym etapie realizacji.
Załącznik nr 12.	Specyfikacja elementów wentylacji– zakres przewidziany do wykonania w drugim etapie realizacji.

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Nr rys.	Tytuł	skala:
IS-01	Instalacje sanitarne– rzut podbasenia cz. 1	skala 1:50;
IS-02	Instalacje sanitarne– rzut podbasenia cz. 2	skala 1:50;
IS-03	Instalacje wentylacji – rzut parteru cz. 1	skala 1:50;
IS-04	Instalacje wentylacji – rzut parteru cz. 2	skala 1:50;
IS-05	Instalacje wentylacji – rzut piętra cz. 1	skala 1:50;
IS-06	Instalacje wentylacji – rzut piętra cz. 2	skala 1:50;
IS-07	Instalacje wentylacji – rzut dachu cz. 1	skala 1:50;
IS-08	Instalacje wentylacji – rzut dachu cz. 2	skala 1:50;
IS-09	Schematy instalacji wentylacji	skala -/-;
IS-10	Rozwinięcie instalacji c.t.	skala -/-;
IS-11	Przekroje instalacji wentylacyjnej	skala 1:50;

WARSZAWA 12.02.2018r

**OŚWIADCZENIE
PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003r. z poz. 2016 z późn. zm.) wraz nowelizacją niniejszym oświadczam, że projekt instalacji wykonawczy instalacji sanitarnych dla:

CENTRUM SPORTOWO-REHABILITACYJNE "SŁOWIANKA"

**ul. Słowiańska 14
66-400 Gorzów Wielkopolski**

sporządzony w dniu: 12.02.2018r

dla Inwestora:

CENTRUM SPORTOWO-REHABILITACYJNE "SŁOWIANKA" SPÓŁKA Z O.O.

**ul. Słowiańska 14
66-400 Gorzów Wielkopolski**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

projektant

sprawdzający

I. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI SANITARNYCH W BUDYNKU CENTRUM
SPORTOWO-REHABILITACYJNO "SŁOWIANKA"
ul. Słowiańska 14 w Gorzowie Wielkopolskim

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- Archiwalny projektu architektoniczno-budowlany
- Założenie i wytyczne przekazane przez Inwestora
- Program Funkcjonalno Użytkowy opracowany przez mgr inż. Leszka Madeja
- Studium Wykonalności opracowany przez mgr inż. Leszka Madeja
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Akty prawne i normy obowiązujące w tym zakresie
- Katalogi i prospekty firm instalacji branżowych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15 czerwca 2002 r. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 nr 109, poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami)
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych"
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az:2000
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie instalacji wentylacji wraz z towarzyszącymi instalacjami ciepła technologicznego oraz kanalizacji w budynku Centrum Sportowo-Rehabilitacyjnego "SŁOWIANKA" przy ul. Słowiańskiej 14 w Gorzowie Wielkopolskim. Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej, dla systemów wentylacyjnych o numerach: NW1a, NW1b, NW2, NW4 oraz NW5 zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia, dla obu hal basenowych, oraz przynależnej do nich szatni i natrysków, w zakresie modernizacji:

- wentylacji mechanicznej, z uwzględnieniem zastosowania: komór kurzowych dla czerpni ściennych modernizowanych instalacji, oraz z zastosowaniem kanałowych otworów rewizyjnych umożliwiających czyszczenie krat czerpni ściennych,
- odprowadzenia skroplin z central wentylacyjnych
- doprowadzenia ciepła technologicznego z grupami pompowymi central

1.3. Etapowanie prac związanych z wentylacją

Przewiduje się podział na dwa etapy realizacji. W zakresie pierwszego etapu przewiduje się wykonanie systemów NW1a, NW1b, NW4, NW2 oraz N12 w obszarze podbasenia wraz z kompletnymi kanałami czerpniymi oraz wyrzutowymi systemów NW1b, NW4, NW2 oraz N12 prowadzonymi także poza kondygnację podbasenia. Kanały czerpne oraz wyrzutowe systemu NW1a w podbasenia są w zakresie I etapu realizacji natomiast kanały prowadzone powyżej podbasenia są w zakresie II etapu. W przypadku kanałów nawiewnych oraz wywiewnych systemów NW1a, NW1b, NW4, NW2 oraz N12 zakres pierwszego etapu kończy się na podłączeniu do istniejących kanałów odpowiednich systemów w stropie lub ścianach podbasenia.

W II etapie realizacji przewiduje się pozostałe elementy systemów wentylacyjnych zgodnie z częścią rysunkową oraz opisem technicznym w tym kompletny system wentylacji podbasenia NW5.

W części rysunkowej etapy oznaczone są w następujący sposób:

- wszystkie elementy wentylacyjne na rysunkach podbasenia z wyjątkiem elementów systemu NW5 należy wykonać w I etapie
- wszystkie elementy wentylacyjne na rysunkach pozostałych kondygnacji z wyjątkiem elementów zaznaczonych jako „**ZAKRES PRZEWIDZIANY DO REALIZACJI W I ETAPIE**” należy wykonać w etapie II.

W części opisowej etapy oznaczone są w następujący sposób:

- wszystkie elementy wentylacyjne, które należy wykonać w I etapie znajdują się w Załączniku nr 11.
- wszystkie elementy wentylacyjne, które należy wykonać w I etapie znajdują się w załączniku nr 12.

2. OGÓLNE WYMAGANIA DLA ELEMENTÓW INSTALACJI

2.1. Wymagania dla central w wykonaniu basenowym

- centrale modułowe, sekcyjne, wewnętrzne, budowane fabrycznie w oparciu o konstrukcję ramową o profilach kwadratowych (grubość minimum 1,7 mm ścianki)
- centrale wykonane zgodnie z normą DIN 1946 część 4.
- dostawa i transport central do miejsca montażu, musi następować w wykonanych fabrycznie sekcjach lub elementach, wymienniki należy wprowadzać w całości
- rama malowana proszkowo 60 mikro metrów
- obudowy central, łatwo i całkowicie rozbieralne. Obudowa centrali składać się będzie z ramy ze wzmocnionego włókna szklanego i wzmocnionych narożników z tworzywa sztucznego
- główne parametry techniczne central, muszą być zgodne z normą DIN EN 1886:
 - Stabilność mechaniczna: Klasa D1
 - Nieszczelności obudowy: Klasa L1
 - Izolacja termiczna: Klasa T2
 - Mostków termicznych czynników: Klasa TB2
 - Nieszczelności obudowy filtrów: F9
 - Wskaźnik izolacyjności akustycznej EN DIN ISO 140 41dB
- w budowie central wszystkie elementy są wolne od mostków cieplnych, panele mają grubość 45mm są dwuścienne i zawierają niepalną izolację.
- wewnętrzna i zewnętrzna powłoka paneli wykonana z min. 1,0 mm blachy stalowej ocynkowanej, które po obróbce mają być, łącznie z krawędziami, powleczone proszkowa farbą o grubości min. 60 mikrometrów lub zewnętrzna powłoka wykonana z blachy ocynkowanej o grubości min. 0,5mm powlekanej galwanicznie min. 25 mikrometrów. Wewnętrznie tworzywo sztuczne o grubości min. 1mm
- niezbędny podział elementów funkcjonalnych wykonać należy przy pomocy wolnych od mostków cieplnych słupków konstrukcyjnych.
- wewnętrzne i zewnętrzne części obudowy wykonać należy jako całkowicie oddzielone termicznie.
- rama konstrukcyjna ma być wykonana jako idealnie gładka, równo z wewnętrzną powierzchnią centrali bez krawędzi ciętych ani spawów.
- ścianki obudowy i konstrukcja ramy tworzyć mają płaską powierzchnię, dzięki czemu będą aerodynamicznie optymalne pod względem oporów powietrza.
- jakiegokolwiek wystające w strumieniu powietrza profile lub inne elementy obudowy są niedopuszczalne.
- W zakresie wlotu i cyrkulacji powietrza, wszystkie fugi i zagłębienia w podłodze muszą być odporne na działanie basenowych środków dezynfekujących i umożliwiać czyszczenie bez pozostałości tych środków.
- Wszystkie materiały uszczelniające muszą mieć zamknięte pory pod względem mikrobiologicznym.
- nakładki i przerwania, są wymienne, długotrwałe i odporne na podwyższoną temperaturę do 80 °C.
- Wszelkie sekcje funkcyjne i komory rewizyjne o wysokości od 1300 mm muszą być wyposażone w oświetlenie z wyprowadzonymi na zewnątrz przewodami oraz w drzwi rewizyjne z wziernikiem.
- wszystkie drzwi rewizyjne muszą być wyposażone w zaciski lub klamki z blokadą.
- Wszystkie elementy funkcyjne muszą mieć z obu stron dostęp umożliwiający ich czyszczenie.

- Wszystkie elementy ociekowe centrali, muszą być wykonane z materiałów nierdzewnych i być wyposażone w wanny ociekowe wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301. Wymagany jest całkowity odpływ wody z tacy ociekowej, bez zalegania. Wanny ociekowe powinny być zintegrowanym elementem obudowy i nie mogą znajdować się w bezpośrednim strumieniu powietrza. Ze względu na agresywną korozyjność powietrza w halach basenowych, wszystkie elementy funkcyjne centrali i jej obudowa muszą być w sposób szczególny zabezpieczone antykorozyjnie. Elementy ze stali nierdzewnej 1.4301 bez dodatkowej ochrony przed korozją nie będą dopuszczone.
- Wszystkie wymienniki ciepła muszą mieć możliwość łatwego czyszczenia całkowitej powierzchni, przy czym powierzchnia wymienników musi być wykonana jako Epoxy lub alternatywna.
- Wszystkie sekcje, przed dostawą, muszą być fabrycznie oczyszczone, zgodnie z dyrektywami higienicznymi, i posiadać odpowiedni protokół odbioru.
- Sekcje centrali powinna być dostarczone w szczelnym opakowaniu foliowym.
- **W celu kontroli jakości, do oferty należy dołączyć:**
 - wymagane są dokumenty jakości materiałów uszczelniających i fug
 - wymagany jest protokół potwierdzający DIN ISO 9000 lub DIN ISO 9001.
 - obliczenia emisji dźwięku w miejscu podłączenia kanałów i emisji poprzez ścianki obudowy wykonać zgodnie z EN 1886 lub ISO 3744
 - parametry central lub ich główne podzespoły muszą posiadać zgodność z wymogami certyfikatu (np. Eurovent)
 - określając zużycie energii elektrycznej należy uwzględnić wartości faktyczne, mierzone w centrali po zabudowie wszystkich elementów funkcyjnych. Wartości pochodzące z dokumentacji poddostawców poszczególnych elementów funkcyjnych nie będą uwzględniane
- **W celu uniknięcia korozji spowodowanej agresywnym oddziaływaniem chloru, wszystkie elementy centrali muszą posiadać, dodatkową ochronę przeciwkorozyjną w postaci:**
 - wanny ociekowe wykonać z dodatkową powłoką lakieru
 - wykonać wszystkie elementy obudowy jako dwukrotnie lakierowane proszkowo lub powlekana polistyrenem od zewnątrz a od wewnątrz wykonane z tworzywa sztucznego odpornego na działanie powietrza basenowego
 - wszystkie elementy wykonane ze stali nierdzewnej lub metali kolorowych, zabezpieczyć dodatkową powłoką lakieru lub Epoxy
 - wszystkie elementy funkcyjne wraz z materiałami montażowymi muszą posiadać dodatkową powłokę lakieru (dotyczy elementów, które tego wymagają ze względu na możliwość korozji)
 - wszelkie zabezpieczenia antykorozyjne muszą posiadać potwierdzenie odporności przeciw agresywności powietrza basenowego
- **Światła:**
 - światła LED wykonać o poborze mocy nie mniejszej niż 5W, światła muszą być dostosowane do częstego czyszczenia środkami dezynfekującymi oraz odporne na działanie powietrza basenowego wewnątrz centrali
 - stopień ochrony IP 65
 - napięcie 230V / 50Hz
 - natężenie oświetlenia minimum 215 lx
- Przepustnice wykonać jako kompletnie lakierowane proszkowo, z łopatki aluminiowymi (lub z aluminium anodowanego), wyposażonymi w odporne profile gumowe, szczelne, zgodnie z normą DIN EN 1751 klasy 4, z mechanizmem ruchowym

z tworzywa sztucznego. Rama przepustnicy do wykonania z ocynkowanej i pomalowanej proszkowo blachy stalowej.

- **Filtry powietrza (basenowe)**

- Filtry panelowe o głębokości zabudowy 96 mm, kasetonowe lub kieszeniowe. Materiał filtrów wolny od włókna szklanego wykonany z stabilnego i wodoodpornego polipropylenu. Rama filtrów kompletnie polakierowana proszkowo. Wkłady filtrów z rama montażowa w standardzie EURO.

- **Wymienniki do odzysku ciepła**

- Płytkowe – aluminiowe lub alternatywne, zabezpieczone żywiczną powłoką epoksydową. Wszystkie pozostałe elementy konstrukcyjne i montażowe, podwójnie lakierowane proszkowo warstwami 60 i 120 mikro mm lub wykonane z aluminium anodowanego.

- **Wentylator**

- Moduł wentylatora z napędem bezpośrednim. Łopatki wentylatora są aerodynamicznie wyprofilowane i zgodne z norm DIN 24166 - Dokładność 1 lub EN ISO 5801. Malowany proszkowo stalowy wirnik. Łożysko na wale silnika bezobsługowe. Efektywność wentylatorów spełnia wymagania w zakresie efektywności energetycznej EU dyrektywa UE 327/2011 lub EN 60034-30. Dokładność danych o wydajności wentylatora oraz emisja hałasu, wymagane potwierdzenie certyfikatem (np. Eurovent) lub zgodne z normą EN ISO 13347. Zespół wentylatora bocznie łatwo demontowany.”

2.2. Wymagania dla kanałów wentylacyjnych wraz z osprzętem

Rodzaj zastosowanych przewodów

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad. W większości systemów należy stosować kanały i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej w wykonaniu niskociśnieniowym o grubości powłoki cynkowej 275 g/m². Na fragmencie instalacji N12 prowadzonym nad zbiornikiem wyrównawczym należy zastosować kanały wentylacyjne z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przez żrącym działaniem substancji wydzielających się w tym obszarze.

Należy zastosować kształtki i kanały wentylacyjne o **klasie szczelności A**. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434. Poniższa tabela przedstawia minimalne grubości kanałów wentylacyjnych dla projektowanych kanałów niskociśnieniowych.

Tabela nr 1. Parametry kanałów wentylacyjnych

KLASY WYKONANIA PN-B-03434	
Wymiar boku [mm]	Niskociśnieniowe -400Pa / +1000Pa
	minimalna grubość blachy [mm]
100 - 499	0,6
500 - 999	0,8
1000 - 2000	1

2001 - 4000

1,1

Montaż przewodów

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 50 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednią odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływać na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów;
- materiału izolacyjnego;
- elementów instalacji zamontowanych w sieci przewodów, np. przepustnic, kratek itp.;
- elementów składowych podpór lub podwieszeń;
- urządzeń, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.

Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.

Podpory i podwieszenia w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji

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. Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45° , a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m.

Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- przepustnice (z dwóch stron);
- klapy pożarowe (z jednej strony);
- wentylatory przewodowe (z dwóch stron);

Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. 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 opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia.

W przewodach wentylacyjnych należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych poniższych tabelach:

Tabela nr 2. Wielkości otworów rewizyjnych w kanałach prostokątnych

Wymiar boku przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
[mm]	[mm]	
s	A	B
<200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
>500	500	400

Tabela nr 3. Wielkości otworów rewizyjnych w kanałach okrągłych

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
[mm]	[mm]	
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	250	150
$315 < d \leq 500$	300	200
>500	400	300

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia.

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 określonego w tabeli nr 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony.

Nawiewniki, wywiewniki

Elementy ruchome kratki powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przesuwania. Położenie ustalone powinno być utrzymane w sposób stały.

Kratki wentylacyjne powinny być połączone w przewodzie w sposób trwały i szczelny. Przewód łączący sieć przewodów z kratką należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków. Sposób mocowania elementów rozdziału powietrza powinien zapewnić dogodną ich obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

Przepustnice

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykając, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w elementy umożliwiające trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizm napędu przepustnic nie powinien mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań hałasu w czasie pracy instalacji.

Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751. Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

3. LOGISTYKA MONTAŻU CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Realizację inwestycji w zakresie montażu należy rozpocząć od systemów obsługujących basen sportowy (NW1a oraz NW1b). Ze względu na to, że urządzenia montowane będą wiosną oraz latem w trakcie modernizacji wentylacji basenu sportowego przewiduje się korzystanie z jednego z dwóch systemów w celu zachowania ciągłości działania basenu. Realizację należy rozpocząć od modernizacji systemu NW1a. W trakcie prac modernizacyjnych obejmujących system NW1a basen sportowy będzie obsługiwany przez działający system NW1b.

Prace związane z modernizacją systemu NW1a należy wykonywać w następujących etapach:

- Demontaż centrali wentylacyjnej NW1a oraz utylizacja odpadów powstałych w wyniku demontażu centrali
- Demontaż kanałów wentylacyjnych systemu NW1a
- Podniesienie istniejących prowadzonych wzdłuż osi M rur oraz koryta kablowego na odcinku pomiędzy osiami 4 oraz 5 tak by wysokość spodu niniejszych instalacji wykościła minimum 2.75m powyżej posadzi w celu umożliwienia wprowadzenia centrali NW1a w jej docelowe miejsce posadowienia.
- Demontaż istniejącego cokołu centrali NW1a
- Wykonanie fragmentu kanalizacji podposadzkowej odbierającej skropliny z centrali
- Wykonanie fundamentu projektowanej centrali

- Wprowadzenie elementów central NW1b, NW4 oraz NW2 do przejścia wzdłuż osi 2 oraz tymczasowe pozostawienie elementów pomiędzy miejscem włączenia kanału N1a oraz N1b do przestrzeni kanału betonowego (między osią G oraz B)
- Montaż centrali NW1a wraz z automatyką
- Montaż instalacji c.t. obsługującej centralę NW1a
- Montaż kanałów wentylacyjnych systemu NW1a
- Montaż kanałów wentylacyjnych czerpnych oraz wyrzutowych systemu I-NW5, których przebudowa jest niezbędna w związku z modernizacją systemu NW1a
- Usunięcie z istniejącej szafy zasilająco-sterującej elementów automatyki demontowanej centrali NW1a
- Uruchomienie systemu NW1a

Po wykonaniu montażu oraz oddaniu do użytkowania systemu NW1a należy przystąpić do modernizacji systemów NW1b oraz NW4. W trakcie prac modernizacyjnych obejmujących system NW1b basen sportowy będzie obsługiwany przez działający system NW1a. W trakcie prac modernizacyjnych obejmujących system NW4 zaplecze basenu będzie obsługiwany przez istniejący system NW4 z centralą zlokalizowaną w pobliżu przecięcia osi 18 oraz C. Przełączenie systemu NW4 będzie wymagało wykonywania prac poza godzinami użytkowania obiektu.

Prace związane z modernizacją systemu NW1b należy wykonywać w następujących etapach:

- Demontaż centrali wentylacyjnej NW1b oraz utylizacja odpadów powstałych w wyniku demontażu centrali
- Demontaż kanałów wentylacyjnych systemów NW1b oraz N12
- Demontaż szafy zasilająco sterującej systemów NW1b oraz N12
- Przełożenie istniejących prowadzonych wzdłuż osi 10 rur na odcinku pomiędzy osiami F oraz D w o około 0,5m w kierunku osi 9 tak by w celu umożliwienia montażu kanałów wentylacyjnych systemów NW1b oraz NW4
- Podniesienie istniejących prowadzonych wzdłuż osi E rur oraz koryta kablowego na odcinku pomiędzy osiami 10 oraz 12 tak by wysokość spodu niniejszych instalacji wykosiła minimum 2.75m powyżej posadzi w celu umożliwienia wprowadzenia centrali NW1b w jej docelowe miejsce posadowienia.
- Demontaż istniejącej centrali N12 oraz tymczasowe przeniesienie jej w pobliże istniejącej centrali NW2
- Demontaż istniejącego cokołu centrali NW1b oraz N12
- Wykonanie kanalizacji podposadzkowej odbierającej skropliny z projektowanych central NW1b oraz NW4
- Wykonanie fundamentów projektowanych central NW1b oraz NW4
- Montaż central NW1b oraz NW4 wraz z automatyką z elementów składowanych w przejściu wzdłuż basenu
- Przeniesienie elementów centrali NW2 składowanych w przejściu wzdłuż basenu w pobliże jej docelowego miejsca montażu
- Montaż instalacji c.t. obsługującej centralę NW1b oraz NW4
- Montaż kanałów wentylacyjnych systemu NW1b
- Montaż kanałów czerpnych oraz wyrzutowych systemu NW4 oraz kanałów nawiewnych i wywiewnych tak by maksymalnie zbliżyć się do punktów nawiewu oraz wywiewu z zachowaniem istniejących kanałów systemu NW4. Przygotowanie elementów wentylacyjnych niezbędnych do wykonania przełączenia central.

- Uruchomienie centrali NW1b, uruchomienie projektowanej centrali NW4 nastąpi w przerwie eksploatacyjnej związanej z modernizacją systemu NW2

Po wykonaniu montażu oraz oddaniu do użytkowania systemu NW1b oraz wykonaniu opisanych powyżej prac związanych z systemem NW4 należy przystąpić do wykonania modernizacji systemu NW2. Prace budowlano-montażowe należy wykonywać w następujących etapach:

- Demontaż istniejących central wentylacyjnych NW4 oraz NW2 wraz z utylizacją odpadów powstałych w wyniku demontażu central
- Demontaż istniejących kanałów wentylacyjnych systemów NW4 oraz NW2
- Montaż kanałów wentylacyjnych systemu NW4 nie wykonanych w poprzednim etapie
- Uruchomienie projektowanego systemu NW4
- Demontaż szafy zasilająco sterującej istniejących systemów NW2 oraz NW4
- Przełożenie istniejącego odcinka kanalizacji tłocznej PEHD Ø250mm tak by prowadzony była pomiędzy projektowanymi centralami N2 oraz przenoszoną N12. Roboty dotyczą odcinka o długości około 15m.
- Podniesienie istniejącego nad centralą W2 odcinka kanalizacji tłocznej PEHD Ø160mm tak by wysokość spodu niniejszych instalacji wykosiła minimum 2.7m powyżej posadzi w celu umożliwienia wprowadzenia centrali W2 w jej docelowe miejsce posadowienia. Roboty dotyczą odcinka o długości około 10m.
- Ewentualne wykonanie przekładek istniejących instalacji w przypadku stwierdzenia takiej konieczności na budowie. Ze względu na bardzo dużą złożoność wyposażenia instalacyjnego w obiekcie należy dokonać oceny miejsca montażu central przed przystąpieniem do prac.
- Demontaż istniejących cokołów central NW4 oraz NW2
- Wykonanie kanalizacji podposadzkowej odbierającej skropliny z projektowanej centrali NW2
- Wykonanie fundamentów projektowanej centrali NW2 oraz przenoszonej N12
- Montaż przenoszonej centrali N12 z automatyką
- Montaż centrali NW2 z automatyką z elementów składowanych w pobliżu miejsca montażu
- Montaż kanałów wentylacyjnych systemów NW2 oraz N12
- Montaż instalacji c.t. obsługującej centrale NW2 oraz N12
- Uruchomienie systemu NW2

4. SYSTEMY WENTYLACYJNE NW1A ORAZ NW1B OBSŁUGUJĄCE BASEN SPORTOWY

4.1. Stan obecny

Wentylacja hali Basenu Sportowego realizowana jest przez dwie centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne o symbolach NW1A oraz NW1B z odzyskiem ciepła przy pomocy rurki ciepła i recyrkulacji. Centrale wyposażone są w blok wymiennika „rurka ciepła”, filtrowania, nagrzewnicy szczytowej wodnej i wentylatorów. Centrale wentylacyjne dostarczają ciepłe powietrze o temperaturze maksymalnej 36°C. Są one tak dobrane aby utrzymać wilgotność względną powietrza w hali basenu na poziomie 55 do 60%. W okresie zimowym powietrze wentylacyjne pokrywała część strat ciepła przez przenikanie w ilości 105kW. Układy zapewniają 3% podciśnienie w celu nie dopuszczenia do przedostawania się powietrza.

Obecnie systemy NW1A oraz NW1B są w złym stanie technicznym w zakresie central a także kanałów wentylacyjnych. Systemy kwalifikują się do wymiany.

4.2. Bilans powietrza wentylacyjnego

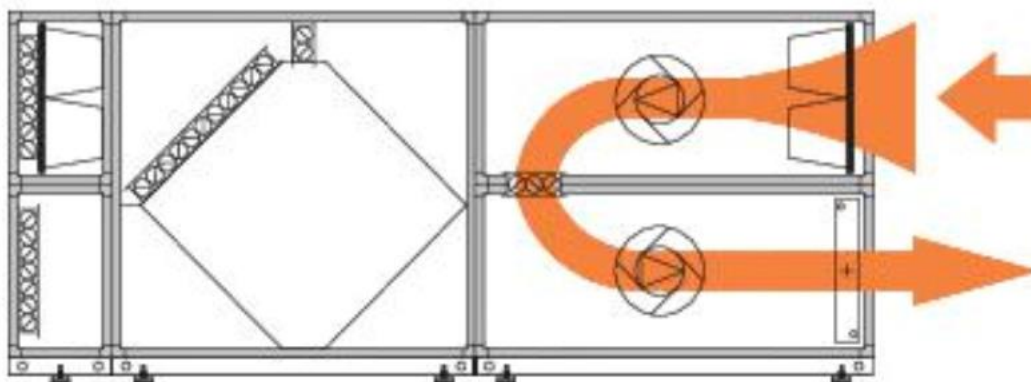
Szczegółowe obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego zostały przedstawione w **załączniku nr 1**. Ilość powietrza została tak określona by zapewnić w hali basenowej wilgotność względną nie większą niż 60%. Temperatura wody basenie sportowym wynosi 27°C natomiast temperatura obliczeniowa w hali basenowej wynosi 30°C. Obliczeniowa ilość powietrza dla basenu sportowego pozwalająca utrzymać zakładane parametry powietrza wynosi 36 592m³/h. Do wymiarowania urządzeń oraz instalacji przyjęto wydajność zgodną z PFU wynoszącą 40 000m³/h.

4.3. Tryby pracy central wentylacyjnych

Centrale obsługujące basen sportowy będą pracowały w zmiennych warunkach środowiska wewnętrznego oraz zewnętrznego. W zależności od zmian wartości temperatur, wilgotności w obrębie basenu a także na zewnątrz centrale NW1a oraz NW1b będą pracowały w różnych cyklach pracy. Poniżej przedstawiono podstawione cykle pracy central.

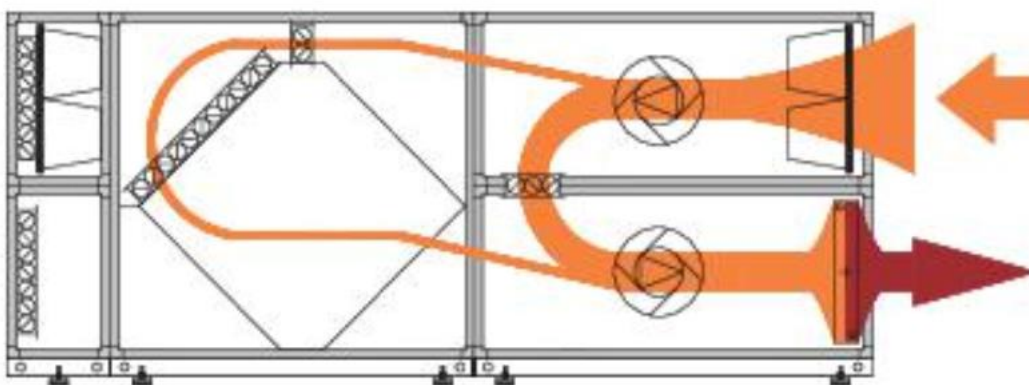
a) Cykl spoczynkowy w okresie nieużytkowania basenu.

W okresie nieużytkowania hali basenowej, gdy zadane parametry temperaturowe i wilgotnościowe powietrza są na żądanym poziomie, powietrze wyciągane z hali basenowej przepływa przez przepustnicę recyrkulacyjną. Wentylatory pracują ze zredukowaną mocą, minimalizując tym samym koszty eksploatacyjne, zapewniając przy tym wymaganą wymianę powietrza w obiekcie.



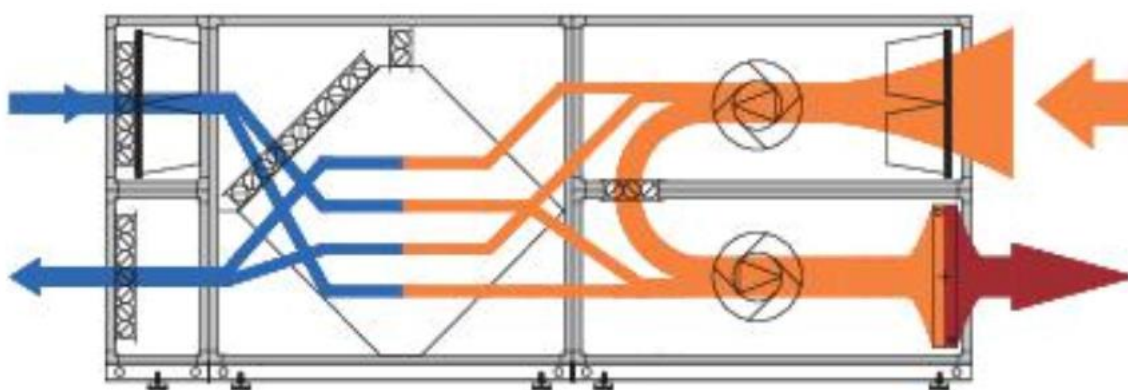
b) Cykl grzania w okresie nieużytkowania basenu.

Centrala pracuje jako układ dogrzewający z możliwością przejścia, w momencie wzrostu wilgotności, w cykl wentylacyjno-osuszający. Wentylatory pracują ze zredukowaną mocą, minimalizując tym samym koszty eksploatacyjne. Powietrze wyciągane z hali basenowej przepływa przez przepustnicę recyrkulacyjną oraz przeciwwamrozeniową, co obniża opór przepływu wewnątrz jednostki. Następnie powietrze przepływa przez nagrzewnicę wodną szczytową w celu podgrzania do odpowiedniej temperatury i skierowane jest ponownie do hali basenowej.



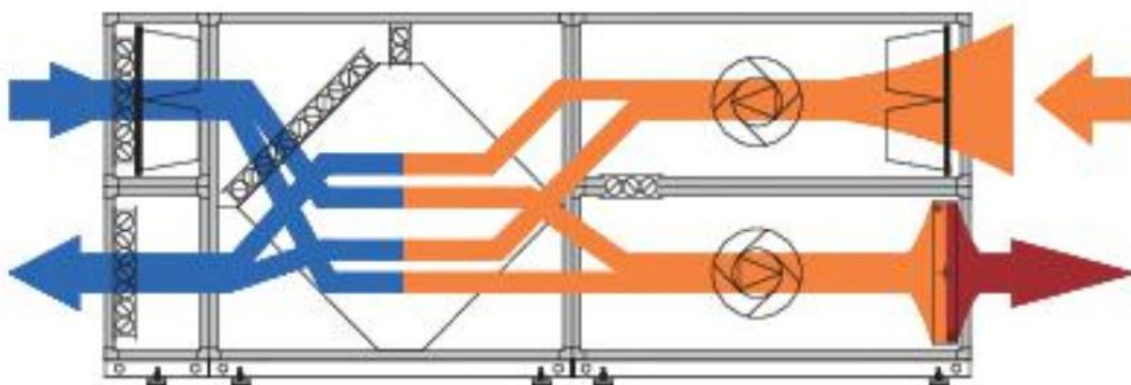
c) Cykl osuszania i ogrzewania powietrza podczas użytkowania oraz nieużytkowania basenu.

Centrala pracuje z minimalną ilością powietrza zewnętrznego, które jest wymagane ze względów higienicznych dla hali basenowej, w cyklu wentylacyjno-osuszającym. W celu utrzymania niskiego spadku ciśnienia, tylko część wilgotnego powietrza basenowego przepływa przez podwójny wymiennik przeciwprądowy. Reszta powietrza jest bezpośrednio recyrkulowana przez przepustnicę recyrkulacyjną i podgrzewana przez nagrzewnicę. Jeżeli wydajność osuszania nie jest wystarczająca, automatycznemu zwiększeniu ulega ilość dostarczanego, suchego powietrza zewnętrznego, po procesie rekuperacji.



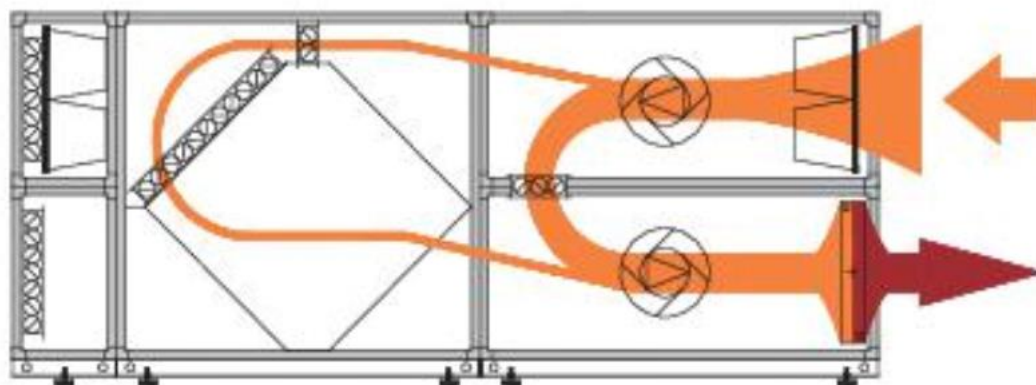
d) Cykl osuszania powietrzem zewnętrznym

Centrala pracuje w cyklu wentylacyjno-osuszającym. Gdy następuje wzrost wilgotności powietrza zewnętrznego, przepustnica recyrkulacyjna płynnie się zamyka. Jeśli powietrze zewnętrzne osiągnie stan bardzo wysokiej wilgotności, wentylacja i osuszanie hali basenowej odbywają się powietrzem zewnętrznym, które w 100% przepływa przez wymiennik przeciwprądowy. Jeżeli zapotrzebowanie na ciepło jest większe, podgrzanie następuje na nagrzewnicy.



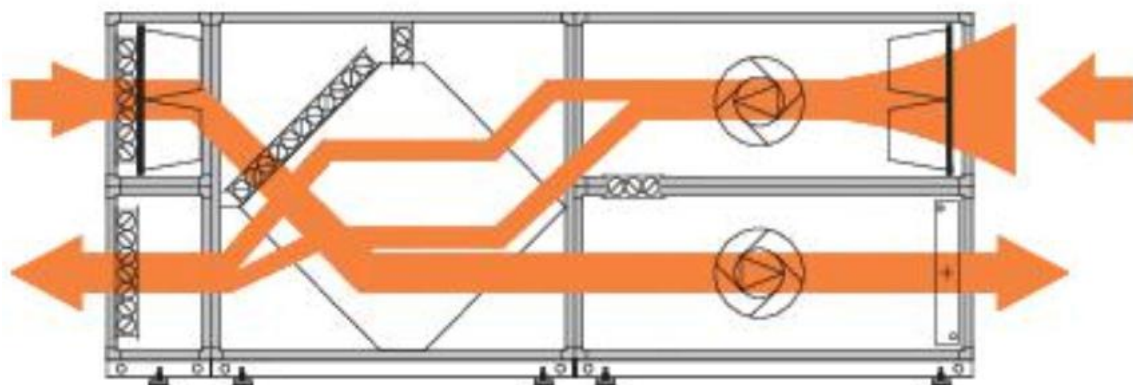
e) Cykl przeciwwzamrozeniowy

Centrala wyposażona jest w system przeciwwzamrozeniowy, zabezpieczający wymiennik ciepła przy ekstremalnie niskich temperaturach zewnętrznych. Gdy centrala przechodzi w tryb przeciwwzamrozeniowy przepływ powietrza zewnętrznego zostaje odcięty. Powietrze wyciągane z hali basenowej przepływa przez przepustnicę recyrkulacyjną oraz przeciwwzamrozeniową i skierowane jest na wymiennik w celu odmrożenia a następnie ponownie do hali basenowej.



f) Cykl wentylowania hali basenowej w okresach użytkowania basenu przy zbliżonych temperaturach powietrza zewnętrznego i wewnętrznego (okres letni)

W przypadku, gdy parametry powietrza zewnętrznego są zbliżone do tych, jakie panują w hali basenowej, wentylacja hali basenowej odbywa się powietrzem zewnętrznym, bez żadnej wstępnej obróbki. Świeże powietrze w całości przepływa przez obejście podwójnego wymiennika przeciwpądowego. Centrala pracuje jak zwykły zespół wentylacyjny.



4.4. Centrale wentylacyjne

Centrale wentylacyjne NW1a oraz NW1b projektuje się jako centrale w wykonaniu basenowym. Należy zastosować centrale modułowe, sekcyjne, wewnętrzne, dostarczone w fabrycznie wykonanych sekcjach lub elementach (wymenniki należy dostarczyć w całości), budowane w oparciu o konstrukcję ramową o profilach kwadratowych. Parametry jakie muszą spełniać centrale NW1a oraz NW1b przedstawiono w **załączniku nr 2**. Dobór przykładowej centrali znajduje się w **załączniku nr 3**.

4.5. Kanały wentylacyjne wraz osprzętem

W zakresie modernizacji kanałów systemu NW1b oraz NW1b przewiduje się całkowitą wymianę wraz izolacją oraz elementami mocującymi:

- kanałów powietrza świeżego, w zakresie od czerpni powietrza zewnętrznego do central wentylacyjnych,
- kanałów wyrzutowych od centrali wentylacyjnej do wyrzutni,
- kanałów powietrza usuwanego z hali basenowej
- kanałów powietrza nawiewanego do hali basenowej

Projektuje się kanały wentylacyjne wykonane z blachy ocynkowanej. W celu wyregulowania instalacji przewiduje się zastosowanie przepustnic regulacyjnych ręcznych na kanałach wentylacyjnych.

- Obliczeniowe straty ciśnienia na instalacji nawiewnej N1a wynoszą 376Pa.
- Obliczeniowe straty ciśnienia na instalacji wywiewnej W1a wynoszą 458Pa.
- Obliczeniowe straty ciśnienia na instalacji nawiewnej N1b wynoszą 425Pa.
- Obliczeniowe straty ciśnienia na instalacji wywiewnej W1b wynoszą 312Pa.

Zestawienie elementów instalacji znajdują się w **załączniku nr 11 oraz 12**. **Załącznik nr 11 obejmuje elementy wentylacyjne przewidziane do montażu w pierwszym etapie realizacji. Załącznik nr 12 obejmuje elementy wentylacyjne przewidziane do montażu w drugim etapie realizacji.**

4.6. Czerpnie i wyrzutnie systemu NW1a

Projektuje się czerpnię powietrza wentylacyjnego w obecnej lokalizacji na elewacji budynku. W przypadku systemu NW1a czerpnia ścienna będzie zapewniać powietrze świeże dla projektowanego systemu N1a oraz istniejącego systemu N5. Przewody czerpne oraz wyrzutowe istniejącego systemu NW5 zostaną wykonane jako blaszane prowadzone w betonowym szachcie pionowym. Pozostała przestrzeń szachtów będzie służyła jako betonowe kanały czerpne oraz wyrzutowe systemu NW1a. Czerpnia systemu N1a zostanie wyposażona w komorę kurzową na kondygnacji podbasenia.

Wyrzut systemu W1a realizowany będzie przy pomocy wyrzutni dachowej. Wyrzutnia systemu W1a (wspólna z systemem W5) zostanie odsunięta od skrajni dachu na odległość 3m, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.7. Czerpnie i wyrzutnie systemu NW1b

Projektuje się czerpnię powietrza wentylacyjnego w obecnej lokalizacji na elewacji budynku. Czerpnia systemu N1b (wspólna z systemem N4) nie zostanie wyposażona w komorę kurzową. Dostęp do przewodów czerpnych zapewniony zostanie przez otwory rewizyjne w obudowie szachtu z pomieszczenia 1.71. Realizacja otworu rewizyjnego nastąpi w następnym etapie inwestycji, podczas remontu generalnego pływalni. Czerpnię na elewacji budynku należy wyposażyć w demontowalną kratę.

Wyrzutnia sytemu W1b zaprojektowana została w obecnej lokalizacji. Wyrzut systemu W1b realizowany będzie przy pomocy wyrzutni dachowej.

4.8. Izolacja kanałów

Przewiduje się zastosowanie izolacji w postaci mat kauczukowych na kanałach czerpnych (powietrze zewnętrzne) oraz wyrzutowych o grubości 19mm natomiast kanały nawiewne oraz wywiewne (do i z hal basenowych) należy izolować matami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o grubości 50mm.

4.9. Akustyka

Przewiduje się zastosowanie tłumików akustycznych na kanale nawiewnym oraz wywiewnym. Zastosowano prostokątne tłumik kanałowe o wymiarach zgodnych z częścią rysunkową. Wymiary należy traktować jako przykładowe natomiast parametry zastosowanych tłumików muszą spełniać co najmniej poniższe wymagania:

Parametry tłumika na nawiewie-system N1a:

Przepływ powietrza: $V=20\,000\text{m}^3/\text{h}$,

Tłumienie dla pasma 250Hz: 10dB,

Maksymalny opór przepływu: $\Delta p=40\text{Pa}$.

Parametry tłumika na wywiewie-system W1a:

Przepływ powietrza: $V=20\,000\text{m}^3/\text{h}$,

Tłumienie dla pasma 250Hz: 10dB,

Maksymalny opór przepływu: $\Delta p=45\text{Pa}$.

5. SYSTEM WENTYLACYJNY NW2 OBSŁUGUJĄCY BASEN REKREACYJNY

5.1. Stan obecny

Wentylacja hali Basenu Rekreacyjnego realizowana jest przez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną o symbolu NW2 z odzyskiem ciepła przy pomocy rurki ciepła i recyrkulacji. Centrala wyposażona jest w blok wymiennika „rurka ciepła”, filtrowania, nagrzewnicy szczytowej wodnej i wentylatorów. Centrala wentylacyjna dostarcza ciepłe powietrze o temperaturze maksymalnej 37°C. Jest ona tak dobrana aby utrzymać wilgotność względną powietrza w hali basenu na poziomie 55 do 60%. W okresie zimowym powietrze wentylacyjne pokrywała część strat ciepła przez przenikanie w ilości 44kW. Układ zapewnia 3% podciśnienie w celu nie dopuszczenia do przedostawania się powietrza.

Obecnie systemy NW2 jest w złym stanie technicznym w zakresie central a także kanałów wentylacyjnych. Systemy kwalifikuje się do wymiany.

5.2. Bilans powietrza wentylacyjnego

Szczegółowe obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego zostały przedstawione w załączniku nr 3. Ilość powietrza została tak określona by zapewnić w hali basenowej wilgotność względną nie większą niż 55%. Temperatura wody basenie sportowym wynosi 30°C natomiast temperatura projektowa w hali basenowej wynosi 32°C. Obliczeniowa ilość powietrza dla basenu sportowego pozwalająca utrzymać zakładane parametry powietrza wynosi 36 106 m³/h. Do wymiarowania urządzeń oraz instalacji przyjęto wydajność zgodną z PFU wynoszącą 36 000m³/h.

Wydajności dla poszczególnych elementów hali basenu rekreacyjnego kształtują się następująco:

- Basen rekreacyjny – 26 179 m³/h,
- Brodzik - 3 307 m³/h,
- Zjeżdżalnia- 5 036 m³/h,
- Zjeżdżalnia- 1 584 m³/h.

5.3. Centrale wentylacyjne

Centralę wentylacyjną NW2 projektuje się jako centrale w wykonaniu basenowym składająca się z dwóch oddzielnych sekcji nawiewnej oraz wywiewnej połączonych kanałem recyrkulacyjnym. Należy zastosować centrale modułowe, sekcyjne, wewnętrzne, dostarczone w fabrycznie wykonanych sekcjach lub elementach (wymienniki należy dostarczyć w całości), budowane w oparciu o konstrukcję ramową o profilach kwadratowych.

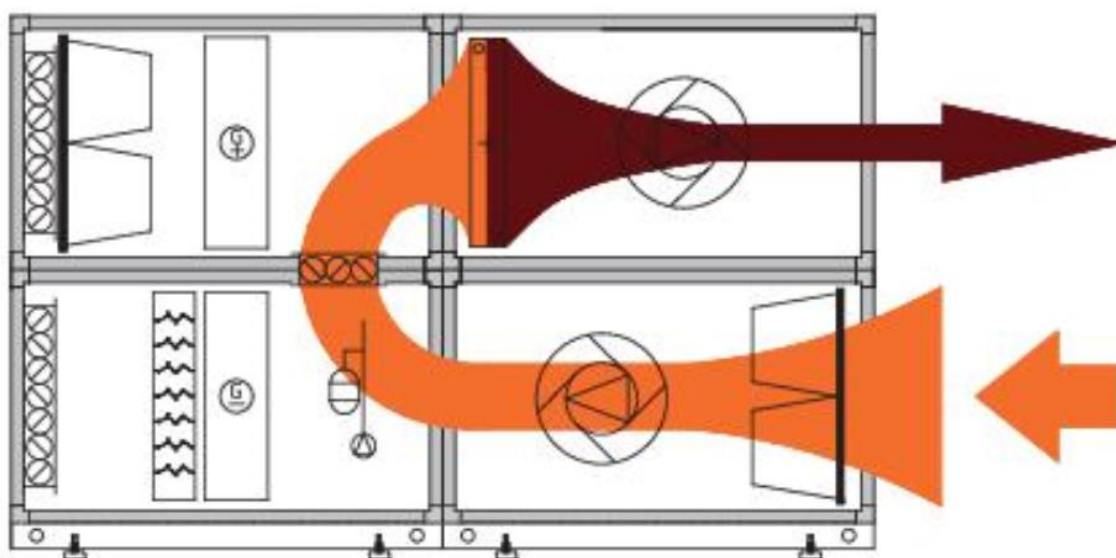
Parametry jakie musi spełniać centrala NW2 przedstawiono w załączniku nr 5. Dobór przykładowej centrali wentylacyjnej przedstawiono w załączniku nr 6.

5.4. Tryby pracy central wentylacyjnych

Centrala obsługująca basen rekreacyjny będzie pracowała w zmiennych warunkach środowiska wewnętrznego oraz zewnętrznego. W zależności od zmian wartości temperatur, wilgotności w obrębie basenu a także na zewnątrz centrala NW2 będzie pracowała w różnych cyklach pracy. Poniżej przedstawiono podstawiono cykle pracy centrali.

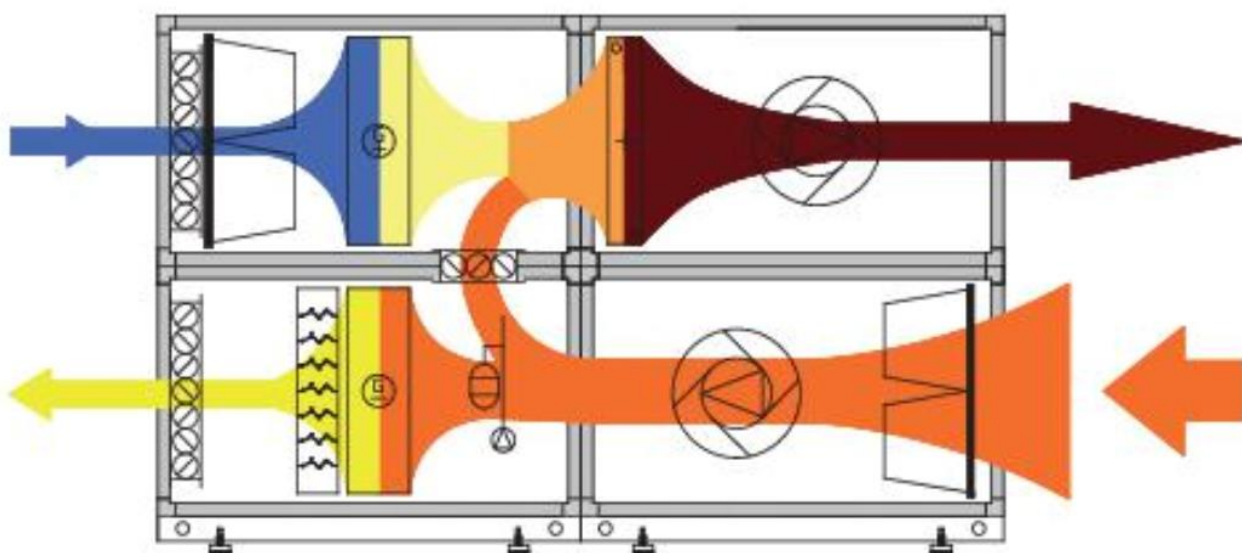
a) Cykl grzania w okresie nieużytkowania basenu (cykl nocny).

Centrala pracuje jako układ dogrzewający z możliwością przejścia, w momencie wzrostu wilgotności, w cykl wentylacyjno-osuszający. Wentylatory pracują ze zredukowaną mocą, minimalizując tym samym koszty eksploatacyjne. Powietrze wyciągane z hali basenowej zostaje w całości zawrócone przez przepustnicę recyrkulacyjną i skierowane na nagrzewnicę wodną szczytową w celu podgrzania do odpowiedniej temperatury i skierowane ponownie do hali basenowej.



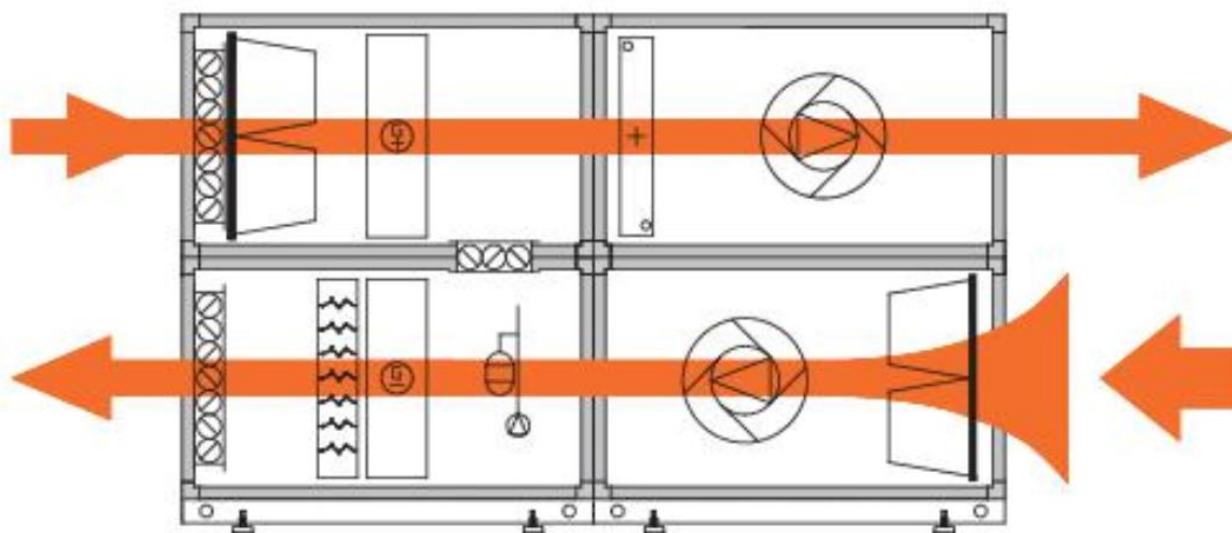
b) Cykl osuszania i ogrzewania powietrza podczas użytkowania basenu, przy niskich temperaturach powietrza zewnętrznego w okresie zimowym.

Centrala pracuje z minimalną ilością powietrza zewnętrznego, które jest wymagane ze względów higienicznych dla hali basenowej. W celu utrzymania niskiego spadku ciśnienia, tylko część wilgotnego powietrza basenowego przepływa przez wymiennik glikolowy. Reszta powietrza jest bezpośrednio recykulowana i podgrzewana przez nagrzewnicę. Jeżeli wydajność osuszania nie jest wystarczająca, automatycznemu zwiększeniu ulega ilość dostarczanego, suchego powietrza zewnętrznego.



c) Cykl wentylowania hali basenowej w okresach użytkowania basenu przy zbliżonych temperaturach powietrza zewnętrznego i wewnętrznego (okres letni).

W przypadku, gdy parametry powietrza zewnętrznego są zbliżone do tych, jakie panują w hali basenowej, wentylacja hali basenowej odbywa się powietrzem zewnętrznym, bez żadnej wstępnej obróbki. Zarówno świeże powietrze jak i powietrze wywiewane w całości przepływają przez obejścia wymienników glikolowych. Centrala pracuje jak zwykły zespół wentylacyjny.



5.5. Kanały wentylacyjne wraz osprzętem

W zakresie modernizacji kanałów systemu NW2 przewiduje się całkowitą wymianę wraz izolacją oraz elementami mocującymi:

- kanałów powietrza świeżego, w zakresie od czerpni powietrza zewnętrznego do central wentylacyjnych,
- kanałów wyrzutowych od centrali wentylacyjnej do wyrzutni,
- kanałów powietrza usuwanego z hali basenowej
- kanałów powietrza nawiewanego do hali basenowej

Projektuje się kanały wentylacyjne wykonane z blachy ocynkowanej. W celu wyregulowania instalacji przewiduje się zastosowanie przepustnic regulacyjnych ręcznych na kanałach wentylacyjnych.

Obliczeniowe straty ciśnienia na instalacji nawiewnej N1a wynoszą 288Pa.

Obliczeniowe straty ciśnienia na instalacji wywiewnej W1a wynoszą 484Pa.

Zestawienie elementów instalacji znajdują się w **załączniku nr 11 oraz 12. Załącznik nr 11 obejmuje elementy wentylacyjne przewidziane do montażu w pierwszym etapie realizacji. Załącznik nr 12 obejmuje elementy wentylacyjne przewidziane do montażu w drugim etapie realizacji.**

5.6. Czerpnie i wyrzutnie systemu NW2

Czerpnia systemu N2 (wspólna z systemem N12) zostanie zaprojektowana jako kanał typu „Z” prowadzony po zewnętrznej stronie elewacji w celu zachowania dolnej krawędzi czerpni minimum 2 m powyżej powierzchni terenu. Komora kurzowa zostanie zaprojektowana z elementów blaszanych np. prefabrykowanych izolowanych płyt typu „sandwich”, na poziomie -1 (maszynownia). Czerpnię na elewacji budynku należy wyposażyć w demontowalną kratę.

Wyrzut systemu W2 realizowany będzie przy pomocy wyrzutni w ścianie budynku nad połacią dachu środkowej części obiektu, jest to obecna lokalizacja centrali. Wyrzutnię w ścianie budynku należy wyposażyć w demontowalną kratę.

Przewody wyrzutowe systemu W2 prowadzone w szachcie jako kanały blaszane na całej długości pomiędzy centralą oraz wyrzutnią. Montaż kanałów nastąpi etapami, od kraty wyrzutowej do poziomu -1, z wykorzystaniem platformy, bez rozbierania ścian szachtów.

5.7. Izolacja kanałów

Przewiduje się zastosowanie izolacji w postaci mat kauczukowych na kanałach czerpnych (powietrze zewnętrzne) oraz wyrzutowych o grubości 19mm natomiast kanały nawiewne oraz wywiewne (do i z hal basenowych) należy izolować matami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o grubości 50mm.

5.8. Akustyka

Przewiduje się zastosowanie 2 tłumików akustycznych na kanale nawiewnym ze względu na układ kanałów oraz jednego na kanale wywiewnym. Zastosowano prostokątne tłumik kanałowe o wymiarach zgodnych z częścią rysunkową. Wymiary należy traktować jako przykładowe natomiast parametry zastosowanych tłumików muszą spełniać co najmniej poniższe wymagania:

Parametry tłumika nr 1 na nawiewie-system N2:

Przepływ powietrza: $V=12\,400\text{m}^3/\text{h}$,

Tłumienie dla pasma 250Hz: 25dB,

Maksymalny opór przepływu: $\Delta p=40\text{Pa}$.

Parametry tłumika nr 2 (dwa identyczne tłumiki ustawione szeregowo) na nawiewie-system N2:

Przepływ powietrza: $V=23\,560\text{m}^3/\text{h}$,

Tłumienie dla pasma 250Hz: 13dB,

Maksymalny opór przepływu: $\Delta p=25\text{Pa}$.

Parametry tłumika na wywiewie-system W2:

Przepływ powietrza: $V=36\,000\text{m}^3/\text{h}$,

Tłumienie dla pasma 250Hz: 15dB,

Maksymalny opór przepływu: $\Delta p=45\text{Pa}$.

6. SYSTEM WENTYLACYJNY NW4 OBSŁUGUJĄCY ZAPLECZE

6.1. Stan obecny

Wentylacja szatni natrysków i pomieszczeń instruktorów oraz pomieszczeń pomocniczych oparta jest o centralę wentylacyjną centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną o symbolu NW4 z odzyskiem ciepła przy pomocy wymiennika krzyżowego. Centrala wyposażona jest w blok wymiennika krzyżowego, filtrowania, nagrzewnicy szczytowej wodnej i wentylatorów. Centrala wentylacyjna dostarcza ciepłe powietrze o temperaturze stałej 25°C. System NW4 zintegrowany jest z dwoma wentylatorami wyciągowymi o symbolach 2S oraz 9S przewidzianymi do dalszej eksploatacji.

Obecnie systemy NW2 jest w złym stanie technicznym w zakresie central a także kanałów wentylacyjnych. Systemy kwalifikuje się do wymiany.

6.2. Bilans powietrza wentylacyjnego

Szczegółowe obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego zostały przedstawione w tabeli poniżej. Ilość powietrza została określona z uwzględnieniem krotności wymian zapewniających komfort użytkowania pomieszczeń oraz wymagań higieniczno-sanitarnych dla pomieszczeń takich jak szatnie, natryski, ustępy i pomieszczenia pomocnicze.

Tabela nr 4. Bilans powietrza systemu NW4

NR POM.	POMIESZCZENIE	POW.	KUBATURA	V NAWIEW	V WYCIĄG	KROTNOŚĆ	SYSTEM
		[m ²]	[m ³]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	1/h	[-]
1,08	HALL KASOWY	27,1	81,3	120	120	1,5	4N/4W
1,06	KĄCIK KOSMETYCZNY	41,2	123,6	530	530	3	4N/4W
1,10	HALL SZATNI NIEPEŁN.	17,3	51,9	260	260	5	4N/4W
1,11	SANITARIAT NIEPEŁN.	6,9	20,7	150	150	10	4N/9S
1,09	SZATNIA NIEPEŁN.	5,9	17,7	130	130	8	4N/4W
1,12	SZATNIA MĘSKA 1	48,3	144,9	1040	1080	8	4N/4W
1,13	SZATNIA MĘSKA 2	50,8	152,4	1030	1080	8	4N/4W
1,14	SZATNIA MĘSKA 3	48,5	145,5	1030	1070	8	4N/4W
1,16	SANITARIATY MĘSKIE	17,3	51,9	540	540	10	4N/2S
1,17	NATRYSKI MĘSKIE	63	189	2910	2910	15	4N/4W
1,19	NATRYSKI DAMSKIE	61,4	184,2	2840	2840	15	4N/4W
1,20	SANITARIATY DAMSKIE	14,9	44,7	500	500	10	4N/2S
1,22	SZATNIA DAMSKA 3	48,7	146,1	1030	1070	8	4N/4W
1,23	SZATNIA DAMSKA 2	49,2	147,6	1040	1090	8	4N/4W
1,24	SZATNIA DAMSKA 1	49,2	147,6	1040	1080	8	4N/4W
1,25	KORYTARZ SZATNI	56	168	260	-	1,5	4N
1,26	POM. PORZĄDKOWE	17,9	53,7	60	60	1,5	4N/4W
1,27	KĄCIK KOSMETYCZNY 2	34,3	102,9	160	150	1,5	4N/4W
1,28	POMIESZCZENIE SOCJALNE	13,5	40,5	120	120	3	4N/4W
1,29	POM. RATOWNIKÓW	18,5	55,5	80	80	1,5	4N/4W
1,30	SANIT. RATOWNIKÓW	4,4	13,2	150	150	10	4N/9S
1,31	SZATNIA RATOWNIKÓW	5,9	17,7	150	150	8	4N/4W
1,72	WC MATKI I DZIECKA	9,8	29,4	290	290	10	4N/2S
1,73	POM. PORZĄDKOWE	13,2	39,6	60	60	1,5	4N/4W
1,74	POM. POMOCNICZE	10,3	30,9	50	50	1,5	4N/4W

1,77	KORYTARZ ŚLUZA	15,2	45,6	-	70	1,5	4W
1,78	MAGAZYN BASENÓW	42,4	127,2	190	190	1,5	4N/4W
1,71	SALA ROZGRZEWEK	47,8	143,4	460	460	3	4N/4W
			SUMA:	16220	14650		

6.3. Centrala wentylacyjna

Centralę wentylacyjną NW4 projektuje się jako centralę w wykonaniu basenowym. Należy zastosować centrale modułową, sekcyjną, wewnętrzną, budowaną fabrycznie w oparciu o konstrukcję ramową o profilach kwadratowych. Parametry jakie muszą spełniać centrale NW4 przedstawiono w **załączniku nr 7**. Karta doborowa przykładowej centrali znajduje się w **załączniku nr 8**.

6.4. Kanały wentylacyjne wraz osprzętem

W zakresie modernizacji kanałów systemu NW4 przewiduje się całkowitą wymianę wraz izolacją oraz elementami mocującymi:

- kanałów powietrza świeżego, w zakresie od czerpni powietrza zewnętrznego do central wentylacyjnych,
- kanałów wyrzutowych od centrali wentylacyjnej do wyrzutni,
- kanałów powietrza usuwanego z hali basenowej,
- kanałów powietrza nawiewanego do hali basenowej

Projektuje się kanały wentylacyjne wykonane z blachy ocynkowanej. W celu wyregulowania instalacji przewiduje się zastosowanie przepustnic regulacyjnych ręcznych na kanałach wentylacyjnych.

Obliczeniowe straty ciśnienia na instalacji nawiewnej N4 wynoszą 480Pa.

Obliczeniowe straty ciśnienia na instalacji wywiewnej W4 wynoszą 542Pa.

Zestawienie elementów instalacji znajdują się w **załączniku nr 11 oraz 12**. **Załącznik nr 11 obejmuje elementy wentylacyjne przewidziane do montażu w pierwszym etapie realizacji. Załącznik nr 12 obejmuje elementy wentylacyjne przewidziane do montażu w drugim etapie realizacji.**

6.5. Czerpnie i wyrzutnie systemu NW4

Projektuje się czerpnię powietrza wentylacyjnego w obecnej lokalizacji na elewacji budynku. Czerpnia systemu N4 (wspólna z systemem N1b) nie zostanie wyposażona w komorę kurzową. Dostęp do przewodów czerpnych zapewniony zostanie przez otwory rewizyjne w obudowie szachtu z pomieszczenia 1.71. Realizacja otworu rewizyjnego nastąpi w następnym etapie inwestycji, podczas remontu generalnego pływalni.

Wyrzut systemu W4 realizowany będzie przy pomocy wyrzutni w ścianie budynku nad połacią dachu środkowej części obiektu, jest to obecna lokalizacja kraty wyrzutowej.

Przewody wyrzutowe systemu W4 prowadzone w szachcie jako kanały blaszane na całej długości pomiędzy centralą oraz wyrzutnią. Montaż kanałów nastąpi etapami, od kraty wyrzutowej do poziomu -1, z wykorzystaniem platformy, bez rozbierania ścian szachtów.

6.6. Izolacja kanałów

Przewiduje się zastosowanie izolacji w postaci mat kauczukowych na kanałach czerpnych (powietrze zewnętrzne) oraz wyrzutowych o grubości 19mm natomiast kanały nawiewne oraz wywiewne (do i z hal basenowych) należy izolować matami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o grubości 50mm.

6.7. Akustyka

Przewiduje się zastosowanie tłumików akustycznych na kanale nawiewnym ze oraz na kanale wywiewnym. Zastosowano prostokątne tłumik kanałowe o wymiarach zgodnych z częścią rysunkową. Wymiary należy traktować jako przykładowe natomiast parametry zastosowanych tłumików muszą spełniać co najmniej poniższe wymagania:

Parametry tłumika na nawiewie-system N4:

Przepływ powietrza: $V=16\,220\text{m}^3/\text{h}$,

Tłumienie dla pasma 250Hz: 15dB,

Maksymalny opór przepływu: $\Delta p=45\text{Pa}$.

Parametry tłumika na wywiewie-system W4:

Przepływ powietrza: $V=14\,650\text{m}^3/\text{h}$,

Tłumienie dla pasma 250Hz: 15dB,

Maksymalny opór przepływu: $\Delta p=45\text{Pa}$.

7. SYSTEM WENTYLACYJNY NW5 OBSŁUGUJĄCY PODBASENIE

7.1. Stan obecny

Obecnie obszar podbasenia obsługiwany jest przez system składający się z wentylatorów wyciągowych w ścianach budynku oraz przepustnic czerpnych umożliwiających napływ powietrza kompensacyjnego. System ten jest niewydajny i nie zapewnia odpowiedniej czystości powietrza w przestrzeni podbasenia, co skutkuje przyspieszoną korozją wyposażenia instalacyjnego obiektu.

7.2. Bilans powietrza wentylacyjnego

Projektowana centrala wentylacyjna NW5 zaprojektowana została na wydajność zgodną z PFU wynoszącą dla nawiewu oraz wywiewu $10\,000\text{m}^3/\text{h}$.

7.3. Centrala wentylacyjna

Centralę wentylacyjną NW5 projektuje się jako centralę w wykonaniu basenowym. Należy zastosować centrale modułową, sekcyjną, wewnętrzną, budowaną fabrycznie w oparciu o konstrukcję ramową o profilach kwadratowych. Parametry jakie muszą spełniać centrale NW5 przedstawiono w **załączniku nr 9**. Dobór przykładowej centrali wentylacyjnej znajduje się w **załączniku nr 10**.

7.4. Kanały wentylacyjne wraz osprzętem

Projektuje się sieć kanałów systemu NW5 rozprowadzonych równomiernie w centralnym obszarze podbasenia w celu skutecznego wentylowania obszaru w, którym

emitowanych jest najwięcej zanieczyszczeń oraz wilgoci. Projektuje się kanały wentylacyjne wykonane z blachy ocynkowanej. W celu wyregulowania instalacji przewiduje się zastosowanie przepustnic regulacyjnych ręcznych na kanałach wentylacyjnych.

Zestawienie elementów instalacji znajdują się w **załączniku nr 11 oraz 12. Załącznik nr 11 obejmuje elementy wentylacyjne przewidziane do montażu w pierwszym etapie realizacji. Załącznik nr 12 obejmuje elementy wentylacyjne przewidziane do montażu w drugim etapie realizacji.**

7.5. Izolacja kanałów

Przewiduje się zastosowanie izolacji w postaci mat kauczukowych na kanałach czerpnych (powietrze zewnętrzne) oraz wyrzutowych o grubości 19mm natomiast kanały nawiewne oraz wywiewne (do i z hal basenowych) należy izolować matami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o grubości 50mm.

7.6. Akustyka

Przewiduje się zastosowanie 2 tłumików akustycznych na kanale nawiewnym ze względu na układ kanałów oraz jednego na kanale wywiewnym. Zastosowano prostokątne tłumik kanałowe o wymiarach zgodnych z częścią rysunkową. Wymiary należy traktować jako przykładowe natomiast parametry zastosowanych tłumików muszą spełniać co najmniej poniższe wymagania:

Parametry tłumika nr 1 na nawiewie-system N5:

Przepływ powietrza: $V=10\,000\text{m}^3/\text{h}$,

Tłumienie dla pasma 250Hz: 10dB,

Maksymalny opór przepływu: $\Delta p=35\text{Pa}$.

Parametry tłumika na wywiewie-system W5:

Przepływ powietrza: $V=10\,000\text{m}^3/\text{h}$,

Tłumienie dla pasma 250Hz: 10dB,

Maksymalny opór przepływu: $\Delta p=35\text{Pa}$.

8. SYSTEM WENTYLACYJNY N12

8.1. Stan obecny

Modernizacja systemu wentylacyjnego N12 nie była pierwotnie przewidziana w zakresie zadania jednak w celu zlokalizowania centrali NW1b w zakładanej w projekcie lokalizacji niezbędne jest przeniesienie centrali N12. Nowa lokalizacja centrali zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

8.2. Bilans powietrza wentylacyjnego

Nie przewiduje się żadnych zmian w wydajności centrali N12. Jej obecna a także docelowa wydajność wynosi $9\,800\text{m}^3/\text{h}$.

8.3. Centrala wentylacyjna

Centralę wentylacyjną N12 posiada sekcję filtracji, wentylator oraz nagrzewnicę.

8.4. Kanały wentylacyjne wraz osprzętem

Projektuje się sieć kanałów systemu N12 łączących czerpnię z centralą a następnie centralę z punktami istniejącymi kanałami N12. Punkt podłączenia przewiduje się pod stropem podbasenia. Instalację N12 powyżej podbasenia przewiduje się do dalszej eksploatacji. Dla systemu N12 przewiduje się kanały wentylacyjne wykonane z blachy ocynkowanej. W obszarze zbiorników wyrównawczych, ze względu na stałą wysoką wilgotność powietrza, kanały wentylacyjne zostaną wykonane z tworzywa sztucznego. W celu wyregulowania instalacji przewiduje się zastosowanie przepustnic regulacyjnych ręcznych na kanałach wentylacyjnych.

Zestawienie elementów instalacji znajdują się w **załączniku nr 11 oraz 12. Załącznik nr 11 obejmuje elementy wentylacyjne przewidziane do montażu w pierwszym etapie realizacji. Załącznik nr 12 obejmuje elementy wentylacyjne przewidziane do montażu w drugim etapie realizacji.**

8.5. Izolacja kanałów

Przewiduje się zastosowanie izolacji w postaci mat kauczukowych na kanałach czerpnych (powietrze zewnętrzne) oraz wyrzutowych o grubości 19mm natomiast kanały nawiewne oraz wywiewne (do i z hal basenowych) należy izolować matami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o grubości 50mm.

8.6. Akustyka

Przewiduje się zastosowanie tłumika akustycznego na kanale nawiewnym na kanale nawiewnym. Zastosowano prostokątny tłumik kanałowe o wymiarach zgodnych z częścią rysunkową. Wymiary należy traktować jako przykładowe natomiast parametry zastosowanego tłumika muszą spełniać co najmniej poniższe wymagania:

Parametry tłumika na nawiewie-system N12:

Przepływ powietrza: $V=9\ 800\text{m}^3/\text{h}$,

Tłumienie dla pasma 250Hz: 10dB,

Maksymalny opór przepływu: $\Delta p=25\text{Pa}$.

9. INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

9.1. Opis ogólnej instalacji ciepła technologicznego

Istniejąca instalacja ciepła technologicznego zasilać będzie nagrzewnice powietrza projektowanych central wentylacyjnych. Przewidywany zakres prac obejmuje wykorzystanie istniejących głównych rurociągów ciepła technologicznego w obszarze podbasenia. Niezbędny zakres prac obejmował będzie wymianę fragmentów orurowania instalacji c.t. w pobliżu central wentylacyjnych oraz wymianę grup pompowych modernizowanych central. Parametry instalacji c.t. wynoszą 90/70°C.

Nagrzewnice wentylacyjne umożliwiają będą regulację temperatury powietrza nawiewanego z trójdrogowymi regulacyjnymi zaworami mieszającymi.

Instalacja zasilana będzie z rozdzielaczy ciepła technologicznego zlokalizowanych w pomieszczeniu węzła cieplnego. Obieg czynnika grzewczego wymuszony będzie istniejącą pompą obiegową wchodzącą w skład węzła cieplnego.

9.2. *Metodyka wymiarowania nagrzewnic central wentylacyjnych.*

Nagrzewnice powietrza oraz ich osprzęt zwymiarowane zostały z uwzględnieniem standardowej pracy nagrzewnicy czyli podgrzewanie powietrza od temperatury za wymiennikiem odzysku ciepła do temperatury nawiewu z uwzględnieniem rezerwy na poziomie 20%. Zakłada się standardową pracę nagrzewnicy w celu doboru elementów instalacji c.t. Wymiarowanie pomp i rurociągów dokonane zostało z 20% rezerwą mocy cieplnej nagrzewnicy.

Nie przewiduje się zwiększenia mocy nagrzewnicy w trybie odmrażania wymienników. Przewiduje się centrala wyposażone w system przeciwwzamrozeniowy, zabezpieczający wymiennik ciepła przy ekstremalnie niskich temperaturach zewnętrznych. Gdy centrala przechodzi w tryb przeciwwzamrozeniowy przepływ powietrza zewnętrznego zostaje odcięty. Powietrze wciągane z hal basenowych lub pomieszczeń przepływa przez przepustnicę recyrkulacyjną oraz przeciwwzamrozeniową i skierowane jest na wymiennik w celu odmrożenia a następnie ponownie do hali basenowej.

W poniższej tabeli przedstawiono bilans ciepła dla poszczególnych nagrzewnic oraz instalacji ciepła technologicznego znajduje się w tabeli poniżej. Ilość ciepła dla każdej z nagrzewnic w standardowym trybie pracy przyjęto dla całkowitego strumienia powietrza zewnętrznego. W celu określenia ilości ciepła do bilansu instalacji ciepła technologicznego obsługującego centrale wentylacyjne przyjęto współczynnik niejednoczesności wynoszący 75% wynikający z faktu, że nie wszystkie centrale pracują na 100% powietrza świeżego. Typowy dla zimy tryb pracy obejmuje wykorzystanie cyrkulacji powietrza wywiewanego z hal basenowych. Całkowita ilość ciepła do wymiarowania instalacji c.t. z uwzględnieniem współczynnika niejednoczesności wynosi 563kW. Obecnie ilość ciepła dostarczanego do central wentylacyjnych podlegających modernizacji wynosi 547kW i jest bardzo zbliżona do mocy przewidzianej po modernizacji co oznacza, że nie ma konieczności gruntownej przebudowy instalacji c.t. a właściwy zakres prac obejmuje wykonanie podłączeń pomiędzy istniejącymi głównymi rurociągami a modułami pompowymi nagrzewnic wentylacyjnych.

Tabela nr 5. Bilans ciepła instalacji c.t.

Centrala	Parametry instalacji c.t. [°C/°C]	Przepływ powietrza [°C]	Temperatura nawiewu [°C]	Temperatura powietrza w pomieszczeniu [°C]	Temperatura powietrza zewnętrzna [°C]	Sprawność odzysku ciepła centrali [%]	Temperatura powietrza za wymiennikiem [°C]	Moc nagrzewnicy [kW]	Funkcja pokrywania strat ciepła [kW]	Moc nagrzewnic obecnie [kW]
NW1a	90/70	20000	36	30	-18	80	20	127	52,5	85
NW1b	90/70	20000	36	30	-18	80	20	127	52,5	85
NW2	90/70	36000	37	32	-18	68	16	308	44	92
NW4	90/70	20000	25	25	-18	80	16	70	-	140
NW5	90/70	10000	16	20	-18	80	9	28	-	-
N12	90/70	9800	25	29	-18	-	-18	143	-	145
						Projektowany bilans mocy c.t.		804	Obecny bilans mocy c.t.	547
						Projektowany bilans mocy c.t. z uwzględnieniem wsp. niejednoczesności 75%:		563		

9.3. Rury

Projektowane rury instalacji c.t. prowadzone w pobliżu central wentylacyjnych projektuje się z rur stalowych czarnych bez szwu o połączeniach spawanych, tak by projektowane fragmenty instalacji były wykonane w tej samej technologii co istniejąca instalacja c.t. przewidziana do dalszej eksploatacji. Dla każdej nagrzewnicy przewidziano rury zasilające i powrotne o średnicy zgodnej z częścią rysunkową opracowania.

Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych oraz przy użyciu uchwytów do rur z wkładką tłumiącą z gumy. Kompensacja wydłużeń cieplnych wykorzystywać będzie zmiany kierunku prowadzenia przewodów oraz kompensacje typu „U”. Przejścia przez przegrody nie posiadające odporności pożarowej wykonać w tulejach ochronnych.

Instalację technologiczną c.o. w kotłowni przed rozdzielaczami zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu wg. normy PN-EN 10216-1 łączonych przez spawanie, a przy armaturze za pomocą połączeń gwintowanych.

Na rurociągach, należy stosować następującą armaturę na ciśnienia nominalne PN 1,0 MPa: kurki kulowe odcinające, gwintowane. Do mocowania rurociągów stosować typowe zamocowania. Sposób rozmieszczenia podpór powinien zapewnić możliwość swobodnego przemieszczania się rurociągów w strefach kompensacji.

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną przewodem poziomym przez ścianę zastosować stalowe tuleje ochronne wypełnione kitem (lub przepusty instalacyjne).

Zamocowania przyrządów do pomiarów bezpośrednich manometrów i termometrów wg kat. KESC-C.16.9. i KESC-C.16.10. Zamocowania i podpory dla rurociągów wg katalogu KER.

9.4. Zabezpieczenie antykorozyjne

Dla instalacji wewnętrznych powierzchnie oczyścić i przygotować według PN-70/H-97050 – drugi stopień czystości powierzchni przy założeniu, że powierzchnia chropowata, nierówności powierzchni po oczyszczeniu nie przekroczą 80 mikronów. Przygotowanie powierzchni wykonać za pomocą oczyszczania pneumatycznego strumieniowo-ściernego. Rurociągi pomalować dwukrotnie zestawem malarskim antykorozyjnym. Miejsca przewidziane do spawania należy odpowiednio przygotować i zagruntować do takiej samej jakości po spawaniu.

9.5. Próby

Instalacji przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót

budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 minut nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji. W czasie próby na gorąco należy obserwować prawidłowe działanie elementów instalacji.

9.6. Opomiarowanie

Zgodnie z wymaganiami Programu Funkcjonalno Użytkowego należy zapewnić opomiarowanie zużycia energii cieplnej przez centrale wentylacyjne. W celu umożliwienia opomiarowania zużycia ciepła przy każdej nagrzewnicy wentylacyjnej projektuje się ciepłomierz ultradźwiękowy z modułem komunikacji umożliwiającym zdalny odczyt zużycia energii cieplnej przez każdą centralę.

Tabela nr 6. Zestawienie parametrów ciepłomierzy ultradźwiękowych.

Centrala	Przepływ czynnika grzewczego dla trybu 1 [m ³ /h]	Średnica rur zasilających nagrzewnicę zasilanie i powrót [Dn]	Prędkość przepływu czynnika grzejnego [m/s]	Przepływ nominalny ciepłomierza Qn [m ³ /h]	Średnica przyłącza ciepłomierza ["/Dn]	Moduł kom. ciepłomierza
NW1a	5,5	50	0,77	6,00	1 1/4"	ModBus
NW1b	5,5	50	0,77	6,00	1 1/4"	ModBus
NW2	13,2	65	1,11	15,00	DN50	ModBus
NW4	3,0	50	0,43	3,50	1 1/4"	ModBus
NW5	0,6	40	0,14	1,50	3/4"	ModBus
N12	6,1	50	0,87	-	-	-

9.7. Izolacja termiczna

Projektowane odcinki rur instalacji c.t. należy zaizolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.11. 2008r izolacją z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o grubości zgodnej z poniższą tabelą:

Tabela nr 7. Zestawienie wymaganych grubości izolacji.

L.p	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2wymagań z poz. 1-4
5	Przewody wg poz. 1-4 ułożone w podłodze	6 mm

9.8. Zawory oraz pompy

Przewiduje się wyposażenie każdej nagrzewnicy centrali wentylacyjnej w zawór trójdrogowy mieszający z siłownikiem, pompę obiegową, filtr siatkowy, zawór równoważący oraz zawory odcinające.

Tabela nr 8. Zestawienie obliczeń hydraulicznych dla zaworów trójdrogowych oraz pomp obiegowych nagrzewnic.

Centrala	Dopuszczalny spadek ciśnienia na nagrzewnicy zgodny z PFU [kPa]	Współczynnik dobrego zaworu równoważ. K_{vs} [m ³ /h]	Średnica dobrego zaworu równoważ. [Dn]	Spadek ciśnienia na zaworze równoważ. [kPa]	Spadek ciśnienia na orurowaniu [kPa]	Spadek ciśnienia na całym module pompowym [kPa]	Zakładany autorytet zaworu mieszającego a [-]	Całkowita strata ciśnienia na zaworze mieszającym otwartym dla autorytetu Δp_{z100} [bar]	Współczynnik zaworu mieszającego K_{v100} [m ³ /h]	Współczynnik dobrego zaworu mieszającego K_{vs} [m ³ /h]	Średnica dobrego zaworu mieszającego [Dn]	Rzeczywisty spadek ciśnienia na zaworze [kPa]	Spadek ciśnienia pompy [kPa]	Spadek ciśnienia do wymiarowania pompy 20% rezerwy [kPa]
NW1a	20	21,50	50	6	0,6	27	0,7	0,63	6,87	16,00	32	11,63	38,66	46,40
NW1b	20	21,60	50	6	0,6	27	0,7	0,63	6,88	16,00	32	11,63	38,61	46,33
NW2	20	52,00	65	6	0,7	27	0,7	0,63	16,61	40,00	50	10,92	38,06	45,68
NW4	20	16,20	50	3	0,2	24	0,7	0,55	4,05	16,00	32	3,53	27,18	32,62
NW5	20	4,60	40	2	0,0	22	0,7	0,51	0,88	10,00	25	0,40	22,31	26,77
N12	20	21,50	50	8	0,8	29	0,7	0,67	7,48	16,00	32	14,73	43,65	52,37

Uwaga: Zawory trójdrogowe są zazwyczaj dostarczane wraz centralą wentylacyjną. Jeśli standardowy zawór trójdrogowy w dostawie z centralą będzie miał inne parametry niż wskazane w tabeli istnieje możliwość dopuszczenia jego montażu po uzyskaniu zgody projektanta oraz inspektora nadzoru.

Regulacja mocy grzewczej dostarczanej do poszczególnych nagrzewnic będzie realizowana za pomocą ręcznych zaworów równoważących montowanych na gałęziach powrotnych w pobliżu nagrzewnic. Szczegółowe schematy instalacji c.t. wraz z zestawieniem elementów znajdują się w części rysunkowej opracowania.

Pomiar zużycia ciepła przez poszczególne centrale wentylacyjne realizowany będzie przez indywidualne ciepłomierze zainstalowane w pobliżu grup pompowych. Przewiduje się zastosowanie ciepłomierzy ultradźwiękowych o przepływach nominalnych dostosowanych do strumieni wody przepływającej przez poszczególne obiegi nagrzewnic powietrza wentylacyjnego.

10. INSTALACJA SKROPLINOWA

10.1. *Opis ogólny instalacji odprowadzenia skroplin*

Skropliny powstałe w centralach wentylacyjnych należy odprowadzić grawitacyjnie rurami PVC o średnicy 110mm prowadzonymi pod posadzką podbasenia ze spadkiem 2% i włączonymi do najbliższego istniejącego odcinka kanalizacji podposadzkowej obiektu. Należy stosować lite rury PVC o klasie sztywności - SN 8.

Należy stosować wpusty podłogowe pionowe Dn100 o korpusie wykonanym z polipropylenu i ruszcie żeliwnym o klasa obciążenia A (do 1,5 t).

11. WYTYCZNE DLA BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ

W ramach prac budowlanych towarzyszących modernizacji instalacji należy :

- W przypadku wymiany kanałów prowadzonych w przestrzeni sufitu podwieszanego należy zdemontować sufity a następnie wykonać sufity podwieszane modułowe. Uwaga dotyczy zaplecza przeznaczonego dla obsługi w obszarze podbasenia (pomieszczenia 0.49, 0.50, 0.51, 0.52, 0.53, 0.54)
- W rozwiązaniach projektowych zakładano maksymalne wykorzystanie istniejących przejść przez przegrody budowlane. Dodatkowe otworowanie niezbędne do prowadzenia projektowanych instalacji przewiduje się jedynie w niekonstrukcyjnych ścianach działowych. Otwory zlokalizowane są przy stropie więc nie ma konieczności stosowania nadproży.
- W celu odprowadzenia skroplin z central wentylacyjnych przewiduje się prowadzenie krótkich odcinków rur kanalizacyjnych pod posadzką podbasenia. W celu poprowadzenia rur należy wyciąć fragmenty posadzki a następnie odtworzyć podsadzkę po ułożeniu rur.

12. WYMAGANIA OCHRONY AKUSTYCZNEJ I PRZECIWDRGANIOWEJ

W ramach ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- Połączenia elastyczne pomiędzy urządzeniami i kanałami wentylacyjnymi.
- Hałas pochodzący od pracy urządzeń nie powinien przekroczyć wartości podanych w PN-87/B-02151/02.
- Zamocowanie poszczególnych instalacji wykonać w systemie zawierającym elementy wytłumiające drgania.
- Połączenia kołnierzowe kanałów wentylacyjnych należy uszczelnić materiałem plastycznym (uszczelki gumowe, silikon).

13. WYMAGANIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Zgodnie z instrukcją bezpieczeństwa pożarowego cały budynek stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni użytkowej 9836,2m². Dopuszczalna wielkość stref pożarowych, wynosząca dla budynków niskich, jednokondygnacyjnych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL I – 10 000 m² - nie jest przekroczona.

Pomieszczenia techniczne, w poziomie przyziemia, zostały wydzielone pożarowo od kubatury użytkowej budynku ścianami o wymaganej klasie odporności ogniowej i zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60.

W ramach zabezpieczenia p.poż. projektowanych instalacji należy zastosować następujące elementy:

- Przewody wentylacyjne na przejściach przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego powinny być wyposażone w klapy przeciwpożarowe odcinające EI60
- Klapy muszą posiadać certyfikat stałości właściwości użytkowych.
- Część przewodów wymagających zabezpieczenia p.poż. należy obudować matami z wełny skalnej o odporności EI60
- Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.
- Przejścia rurociągów i okablowania przez przegrody oddzielenia pożarowego lub przegrody o odporności EI60 lub większej należy zabezpieczyć przeciwpożarowo w klasie EI równej odporności przegrody (przy pomocy rozwiązań systemowych posiadających zgodnie z aktualnymi aprobatami technicznymi)
- Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru, w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- Wszystkie zastosowane izolacje cieplne wykonać z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

ZAŁĄCZNIK NR 1 - Bilans powietrza wentylacyjnego basenu sportowego.
Obliczenie ilości odparowywanej wody i ilości potrzebnego do osuszenia powietrza
w hali basenowej

Projekt **Słowianka** VDI 2089 8/94 **Data** 16.02.2018
Basen Sportowy **Gorzów Wielkopolski**

Wentylacja **1**

Dane hali basenu

Temperatura wody basenowej	T W	27	°C
Ciśnienie cząstkowe parowania wody basenowej	P S	35,6	mbar
Temperatura powietrza hali	T A	30	°C
Wilgotność względna powietrza hali	R H	60	%
Ciśnienie cząstkowe pary wodnej powietrza hali	P D	25,4	mbar
Wilgotność bezwzględna powietrza hali	X A	14,8	g/kg
Wilgotność bezwzględna powietrza nawiewanego	X SA	9	g/kg
Gęstość powietrza nawiewanego	PSA	1,2	kg/m3
Powierzchnia lustra wody basenu a x b	A P	1250	m2
Objętość hali A x B - H	VR	-	m3
Ilość wymian powietrza	LR	-	1/h
Objętość powietrza nawiewanego dla wysokości okien	VFH	-	m3/h*m
Długość okien	LM	-	m
Parowanie z atrakcji wodnych	W	0	g/h
Empiryczny współczynnik parowania E	E	20	g/m2*h*mbar

Ilość parowania

$$W = E * AP * (PS - PD) = \frac{20 \text{ g}}{\text{m}^2 * \text{h} * \text{mbar}} * 1250 \text{ m}^2 * (35,64 - 25,45) = 254677 \text{ g/h}$$

Atrakcje wodne 0 g/h

254677 g/h

=====

Objętość powietrza nawiewanego

potrzebnego do osuszania

$$VSA = \frac{W}{(XA - XSA) * PSA} = \frac{254677 \text{ g/h}}{(15 - 9) \text{ g/kg} * 1,2 \text{ kg/m}^3} = 36592 \text{ m}^3/\text{h}$$

=====

potrzebnego dla uzyskania wymaganej ilości wymian

$$VSA = VR * LR \quad VSA = - * - = 0 \text{ m}^3/\text{h}$$

=====

potrzebnego do uzyskania cyrkulacji dla okien

$$VSA = VFH * LM \quad VSA = - * - = 0 \text{ m}^3/\text{h}$$

=====

				Urządzenie	
Parowanie	W	254 677 g/h	typ		
Nawiew - osuszanie	V	36 592 m3/h	szt.	1	
Nawiew - wymiany	V	0 m3/h	nawiew		m3/h
Nawiew - okna	V	0 m3/h	odparowanie		11 kg/h
			zestaw	pojedynczy	

ZAŁĄCZNIK NR 2. Wykonania sekcji central wg w/w opisu standardu				
NW1a i NW1b				
		NAWIEW	WYWIEW	
Strumień przepływu powietrza		20 000	20 000	m³
Spręż dyspozycyjny		600	600	Pa
Prędkość przepływu powietrza	maks.	2	2	m/s
Konfiguracja	Jedna na drugiej			
Sekcje centrali wentylacyjnej (budowa)				
Przepustnica				
		wewnętrzna	wewnętrzna	
Ciśnienie obliczeniowe	maks.	10	10	Pa
Klasa szczelności		4	4	
Wykonanie		Lakierowana proszkowo lub wykonana z aluminium anodowanego	Lakierowana proszkowo lub wykonana z aluminium anodowanego	
Króciec elastyczny lub systemowe podłączenie króćca				
		TAK	TAK	
Filtr nawiew				
Klasa		M5	F7	
Typ filtra		Kasetowy	Kieszeniowy	
Ciśnienie obliczeniowe	min.	180	130	Pa
Ciśnienie końcowe	maks.	300	250	Pa
Powierzchnia filtracji	min.	80	35	m²
Filtr wyciąg				
Klasa		F7		
Typ filtra		Kieszeniowy		
Ciśnienie obliczeniowe	min.	130	-	Pa
Ciśnienie końcowe	maks.	200-250	-	Pa
Powierzchnia filtracji	min.	35	-	m²
Wymiennik przeciwprądowy				
Wykonanie		Basenowe (Epoksydowane)		
Bypass dwustronny!		Tak		
Całkowita moc odzysku ciepła	min.	180		kW
Klasa odzysku energii		H1		
Sprawność odzysku ciepła (średnia - rzeczywista) wg ErP	min.	80		%
Wyposażenie dodatkowe		Wanna ociekowa ze stali nierdzewnej powlekanej		
		Odkraplacz		
Komora recyrkulacji				
Przepustnica		TAK		
Spadek ciśnienia	maks.	30		Pa
Wentylator				
Typ (falownik zabudowany na silniku)		EC	EC	
Klasa		IE4	IE4	
Ilość wentylatorów		2	2	
Pobór mocy	maks.	6	5	kW
Rezerwa wydajności	min.	5	5	%

Klasa ochrony		IP54	IP54	
Wyposażenie dodatkowe		Wyłącznik serwisowy	Wyłącznik serwisowy	
Nagrzewnica				
Prędkość napływu powietrza (netto)	maks.	2,5	-	m/s
Spadek ciśnienia powietrze	maks.	50	-	Pa
Spadek ciśnienia medium	maks.	20	-	kPa
Rezerwa wydajności	min.	30	-	%
Ilość rzędów	min.	2	-	
Odstęp lamel	min.	2	-	mm
Nagrzewnica do obliczenia od temp. za wymiennikiem do nawiewu z rezerwa 20%				
Wyposażenie dodatkowe		Rama kapilary przeciwzamrozeniowej, malowana proszkowo lub wykonana z tworzywa sztucznego	-	
Przepustnica				
		wewnętrzna	wewnętrzna	
Ciśnienie obliczeniowe	maks.	10	10	Pa
Klasa szczelności		4	4	
Wykonanie		Lakierowana proszkowo lub wykonana z aluminium anodowanego	Lakierowana proszkowo lub wykonana z aluminium anodowanego	
Króciec elastyczny lub systemowe podłączenie króćca		Tak	Tak	
Zgodność z wymogami normy ERP 2018	TAK			
Certyfikat Eurovent lub równoważny	TAK			
SFP	TAK			
Stabilność mechaniczna:	Klasa D1			
Nieszczelności obudowy:	Klasa L1			
Izolacja termiczna:	Klasa T2			
Mostków termicznych czynników	Klasa TB2			
Nieszczelności obudowy filtrów:	<0,1%			
Wskaźnik izolacyjności akustycznej EN DIN ISO 140	41dB			

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	1/5
Centrala	DP 19/23 CF Pool Basic	Data	2018-02-22
System	NW1a, NW1b	Czas	11:01
		Podpis	PK

DANE PODSTAWOWE

	Nawiew	Wywiew	
Wydatek powietrza	20000	20000	m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	600	600	Pa
PSFP	1,199	1,235	kW/(m3/s)

ZIMA

Zawartość powietrza świeżego	30,0	%
Zawartość powietrza świeżego	6000,0	m3/h
Temperatura zewnętrzna	-18,0	°C
Wilgotność zewnętrzna	100,0	%
Temperatura w pomieszczeniu	30,0	°C
Wilgotność w pomieszczeniu	55,0	%
Temperatura nawiewu	36,0	°C
Wilgotność nawiewu	28,4	%
Wydajność osuszania	99,5	kg/h

LATO

Zawartość powietrza świeżego	100,0	%
Zawartość powietrza świeżego	20000,0	m3/h
Temperatura zewnętrzna	30,0	°C
Wilgotność zewnętrzna	45,0	%
Temperatura w pomieszczeniu	30,0	°C
Wilgotność w pomieszczeniu	55,0	%
Temperatura nawiewu	30,0	°C
Wilgotność nawiewu	45,0	%
Wydajność osuszania	65,2	kg/h

ZASILANIE URZĄDZENIA

Główne zasilanie urządzenia 3N/PE/400V/50Hz

FILTR

	Nawiew	
Kod	M5 (I=360)	
Spadek ciśnienia	146	Pa
Spadek ciśnienia (początkowy)	42	Pa
Spadek ciśnienia (końcowy)	250	Pa
Prędkość powietrza	0,5	m/s
Klasa	M5	
Typ	Kieszeniowy	

ODZYSK CIEPŁA - RECYRKULACJA

Kod	CF 19/23/bypass		
Zima	Nawiew	Wywiew	
Sprawność	98,2		%
Moc	96,8		kW
Spadek ciśnienia powietrza	36	51	Pa
Prędkość powietrza	0,45	0,54	m/s
Temp. powietrza wlot	-18,0	30,0	°C

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	2/5	
		Data	2018-02-22	
Centrala	DP 19/23 CF Pool Basic	Czas	11:01	
System	NW1a, NW1b	Podpis	PK	
Wilg. powietrza wlot	100,0	55,0	%	
Temp. powietrza wylot	29,2	6,4	°C	
Wilg. powietrza wylot	41,6	100,0	%	
Ilość kondensatu		62,6	l/h	
Lato	Nawiew	Wywiew		
Sprawność	0,0		%	
Moc	0,0		kW	
Temp. powietrza wlot	30,0	30,0	°C	
Wilg. powietrza wlot	45,0	55,0	%	
Temp. powietrza wylot	30,0	30,0	°C	
Wilg. powietrza wylot	45,0	55,0	%	
Ilość kondensatu	0,0		l/h	
Elementy składowe				
Kod	CF 19/23/bypass			
Zima	Nawiew	Wywiew		
Sprawność	94,1		%	
Moc	83,6		kW	
Spadek ciśnienia powietrza	36	50	Pa	
Prędkość powietrza	0,45	0,54	m/s	
Temp. powietrza wlot	-18,0	30,0	°C	
Wilg. powietrza wlot	100,0	55,0	%	
Temp. powietrza wylot	27,2	6,4	°C	
Wilg. powietrza wylot	3,5	100,0	%	
Ilość kondensatu		62,6	l/h	
Lato	Nawiew	Wywiew		
Sprawność	0,0		%	
Moc	0,0		kW	
Temp. powietrza wlot	30,0	30,0	°C	
Wilg. powietrza wlot	45,0	55,0	%	
Temp. powietrza wylot	30,0	30,0	°C	
Wilg. powietrza wylot	45,0	55,0	%	
Ilość kondensatu	0,0		l/h	
Odkraplacz		Wywiew		
Spadek ciśnienia powietrza		1	Pa	
Prędkość powietrza		0,46	m/s	
Kod	M-DPCF 19/23			
Zima	Nawiew	Wywiew		
Temp. powietrza wlot	27,2	30,0	°C	
Wilg. powietrza wlot	3,5	55,0	%	
Temp. powietrza wylot	29,2	30,0	°C	
Wilg. powietrza wylot	41,6	55,0	%	
Zawartość powietrza świeżego	30		%	
Lato	Nawiew	Wywiew		
Temp. powietrza wlot	30,0	30,0	°C	
Wilg. powietrza wlot	45,0	55,0	%	
Temp. powietrza wylot	30,0	30,0	°C	

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	3/5
Centrala	DP 19/23 CF Pool Basic	Data	2018-02-22
System	NW1a, NW1b	Czas	11:01
		Podpis	PK

Wilg. powietrza wylot	45,0	55,0	%
Zawartość powietrza świeżego	100		%
Zawartość powietrza świeżego	0		%

ZESPÓŁ WENTYLATOROWY

Ciśnienie całkowite	1 029		Pa
Natężenie przepływu	20 000		m³/h
Moc pobierana	2 x 4,4		kW
Moc początkowa	2 x 3,33		kW
Moc nominalna	2 x 5,50		kW
Prąd pobierany	2 x 7,04		A
Prąd nominalny	2 x 8,40		A
Napięcie sterujące	8,80		V

NAGRZEWNICA WODNA

Kod	NWCFE-19/23-1RR		
Spadek ciśnienia powietrza	15		Pa
Prędkość powietrza	2,0		m/s
Moc	46,5		kW
Moc maks.	108,6		kW
Powietrze na wlocie	29,2/41,6		°C/%
Powietrze na wylocie	36,0/28,4		°C/%
Temp. czynnika wlot	90,0		°C
Temp. czynnika wylot	70,0		°C
Typ czynnika	woda		
Nat. przepływu czynnika	1996		kg/h
Prędkość czynnika	0,67		m/s
Spadek ciśnienia czynnika	8,2		kPa
Objętość czynnika	12		l
Liczba rzędów	1		
Średnica króćca	R 1		
Sugerowany kvs	6,3		

FILTR**Nawiew**

Kod	F7 (l=500)		
Spadek ciśnienia	158		Pa
Spadek ciśnienia (początkowy)	65		Pa
Spadek ciśnienia (końcowy)	250		Pa
Prędkość powietrza	1,6		m/s
Klasa	F7		
Typ	Kieszeniowy		

FILTR**Wywiew**

Kod	F7 (l=500)		
Spadek ciśnienia	158		Pa
Spadek ciśnienia (początkowy)	65		Pa
Spadek ciśnienia (końcowy)	250		Pa
Prędkość powietrza	1,6		m/s
Klasa	F7		
Typ	Kieszeniowy		

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	4/5
Centrala	DP 19/23 CF Pool Basic	Data	2018-02-22
System	NW1a, NW1b	Czas	11:01
		Podpis	PK

ZESPÓŁ WENTYLATOROWY

Ciśnienie całkowite	883	Pa
Natężenie przepływu	20 000	m³/h
Moc pobierana	2 x 3,9	kW
Moc początkowa	2 x 3,43	kW
Moc nominalna	2 x 5,50	kW
Prąd pobierany	2 x 6,17	A
Prąd nominalny	2 x 8,40	A
Napięcie sterujące	8,43	V

KOMORA PUSTA

Długość	360	mm
---------	-----	----

AKCESORIA**EKOPROJEKT**

Wymagania 2016

Parametr	Status	Wartość	Limit
System wentylacyjny	zgodny	SWNM	
Regulacja prędkości obrotowej wentylatora	zgodny	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	
Układ odzysku ciepła	zgodny	Przeponowy wymiennik ciepła	
Sprawność cieplna UOC [%]	zgodny	80,0	67,0
SFP części pełniących funkcje wentylacyjne	zgodny	233	1282,3

Wymagania 2018

Parametr	Status	Wartość	Limit
System wentylacyjny	zgodny	SWNM	
Regulacja prędkości obrotowej wentylatora	zgodny	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	
Układ odzysku ciepła	zgodny	Przeponowy wymiennik ciepła	
Sprawność cieplna UOC [%]	zgodny	80,0	73,0
SFP części pełniących funkcje wentylacyjne	zgodny	233	1002,3

Nawiew/Wywiew

Producent

Model centrali DP 19/23 CF Pool Basic

System wentylacyjny DSW, SWNM

Zainstalowany napęd Układ bezstopniowej

Układ odzysku ciepła Przeponowy

Sprawność temperaturowa 80,0 %

Znamionowe natężenie przepływu 5,56 / 5,56 m³/s

Znamionowy pobór mocy 9,08 / 7,91 kW

SFP części pełniących funkcje wentylacyjne 233 55 / 178 W/(m³/s)

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	5/5
Centrala	DP 19/23 CF Pool Basic	Data	2018-02-22
System	NW1a, NW1b	Czas	11:01
		Podpis	PK
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne		600 / 600	Pa
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne		36 / 116	Pa
Spadek ciśnienia statycznego całkowity czysty filtr		758 / 716	Pa
Sprawność wentylatora		65,0 / 65,2	%
Deklarowany maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza		L1(M)	
Deklarowany maksymalny stopień wewnętrznych przecieków powietrza		L1(M)	
Mechanizm wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra		Komunikat na	
Klasa efektywności energetycznej filtrów		E,B/B	
Instrukcja demontażu centrali		http://dan-poltherm.pl/	

DANE GŁOŚNOŚCI

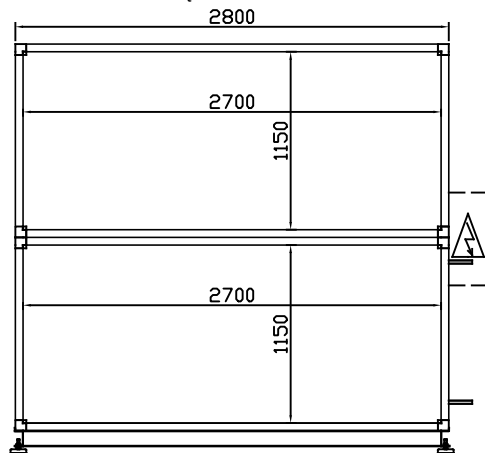
Pasmo częstotliwości	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz		Całkowite	
Czerpnia	72	69	80	74	71	65	51	43	dB	76	dB(A)
Nawiew	73	72	84	80	81	69	53	43	dB	84	dB(A)
Nawiew otoczenie	62	58	66	56	59	56	49	44	dB	63	dB(A)
Wyciąg	70	69	79	74	70	64	50	42	dB	75	dB(A)
Wyrzutnia	75	76	86	86	91	85	81	78	dB	93	dB(A)
Wywiew otoczenie	60	58	64	56	59	55	48	43	dB	62	dB(A)

Poziom mocy akustycznej

Podział sekcji może ulec zmianie. Szczegółowy rysunek należy uzgodnić na etapie realizacji zamówienia.

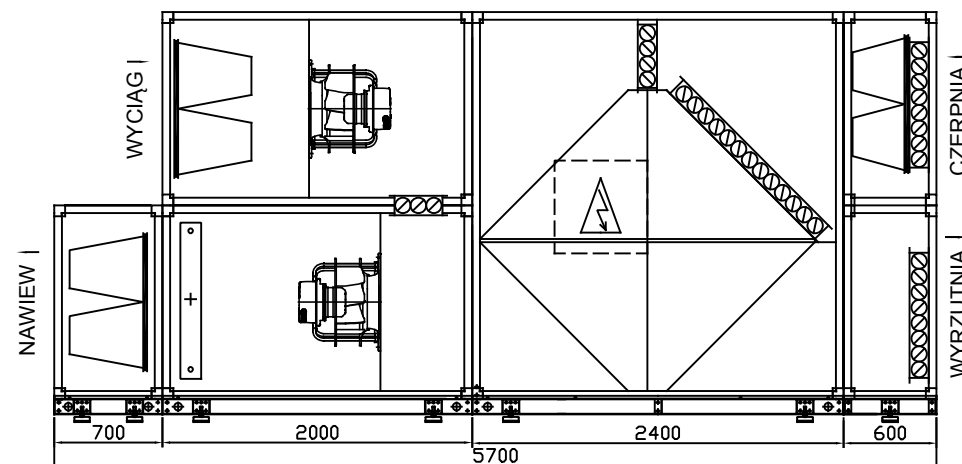
WIDOK OD STRONY

WYCIĄGU / NAWIEWU



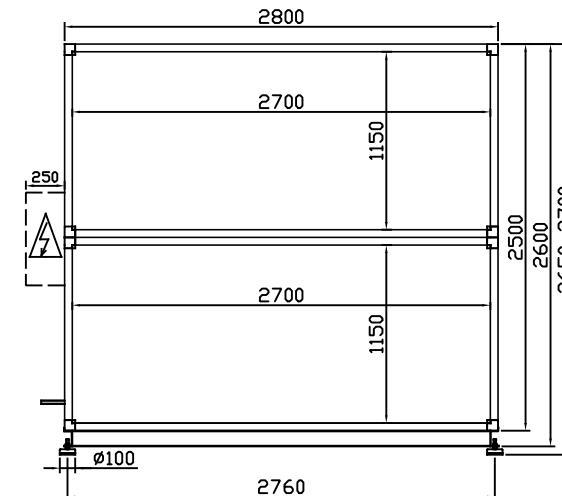
DP 19/23 CF Pool Basic (E = 2800)

WYKONANIE LEWE - STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA



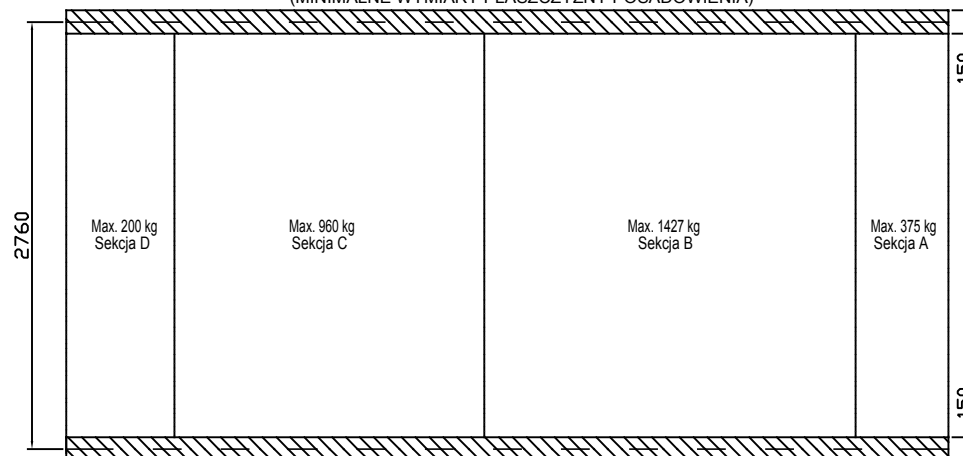
WIDOK OD STRONY

CZERPNI / WYRZUTNI



FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY

(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)



Max całkowita masa centrali 2962 kg (375kg+1427kg+960kg+200kg)

UWAGA:

1. W przypadku zastosowania wymienników wodnych lub freonowych (nagrzewanie, chłodzenie) poza obrysem centrali znajdują się króćce przyłączeniowe o długości do 150 mm.
2. Centrale DP wyposażone są w klamki, uchwyty oraz króćce tac ociekowych wystające 50 mm poza obrys urządzenia.
3. Wszystkie centrale basenowe typu DP Pool posiadają fabrycznie zamontowaną rozdzielnicę zasilającą - sterującą na zewnętrznej elewacji urządzenia, poza obrysem centrali.
4. Rzeczywistą masę urządzeń potwierdzić z kartą doborową.
5. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.
6. Strony obsługowe centrali zgodnie z poniższym schematem:

Prawa



Lewa



TÜV
EN-1886

TÜV
EN-13053

2014/68/UE

CE ISO 9001 PZH

CENTRALA DP 19/23 CF Pool Basic
OPIS TECHNICZNY
WIDOK OD FRONTU

Sporządził

inż. Kamil Kuczek

25-01-2018

RYS.1/01-01: DP 19/23 CF Pool Basic SL EC

ZAŁĄCZNIK NR 4- Bilans powietrza wentylacyjnego basenu rekreacyjnego.
Obliczenie ilości odparowywanej wody i ilości potrzebnego do osuszenia powietrza
w hali basenowej

Projekt **Basen Rekreacyjny** Słowianka Gorzów Wielkopolski VDI 2089 8/94 Data 26.02.2018

Wentylacja **1**

Dane hali basenu

Temperatura wody basenowej	T W	30	°C
Ciśnienie cząstkowe parowania wody basenowej	P S	42,4	mbar
Temperatura powietrza hali	T A	32	°C
Wilgotność względna powietrza hali	R H	55	%
Ciśnienie cząstkowe pary wodnej powietrza hali	P D	26,1	mbar
Wilgotność bezwzględna powietrza hali	X A	16	g/kg
Wilgotność bezwzględna powietrza nawiewanego	XSA	9	g/kg
Gęstość powietrza nawiewanego	PSA	1,2	kg/m3
Powierzchnia lustra wody basenu a x b	A P	340	m2
Objętość hali A x B - H	VR	-	m3
Ilość wymian powietrza	L R	-	1/h
Objętość powietrza nawiewanego dla wysokości okien	VFH	-	m3/h*m
Długość okien	LM	-	m
Parowanie z atrakcji wodnych	W	65000	g/h
Empiryczny współczynnik parowania E	E	28	g/m2*h*mbar

Ilość parowania

$$W = E * AP * (PS-PD) = \frac{28 \text{ g}}{m^2 * h * mbar} * 340 \text{ m}^2 * (42,41 - 26,14) = 154904 \text{ g/h}$$

Atrakcje wodne 65000 g/h

219904 g/h
=====

Objętość powietrza nawiewanego

potrzebnego do osuszania

$$VSA = \frac{W}{(XA - XSA) * PSA} = \frac{219904 \text{ g/h}}{(16 - 9) \text{ g/kg} * 1,2 \text{ kg/m}^3} = 26179 \text{ m}^3/\text{h}$$

=====

potrzebnego dla uzyskania wymaganej ilości wymian

$$VSA = VR * LR \quad VSA = - * - = 0 \text{ m}^3/\text{h}$$

=====

potrzebnego do uzyskania cyrkulacji dla okien

$$VSA = VFH * LM \quad VSA = - * - = 0 \text{ m}^3/\text{h}$$

=====

				Urządzenie
Parowanie	W	219 904 g/h	typ	
Nawiew - osuszanie	V	26 179 m3/h	szt.	1
Nawiew - wymiany	V	0 m3/h	nawiew	m3/h
Nawiew - okna	V	0 m3/h	odparowanie	11 kg/h
			zestaw	pojedynczy

**Obliczenie ilości odparowywanej wody
i ilości potrzebnego do osuszenia powietrza
w hali basenowej**

Projekt
Brodzik

Słowianka
Gorzów Wielkopolski

VDI 2089 8/94

Data 26.02.2018

Wentylacja **1**

Dane hali basenu

Temperatura wody basenowej	T W	30	°C
Ciśnienie cząstkowe parowania wody basenowej	P S	42,4	mbar
Temperatura powietrza hali	T A	32	°C
Wilgotność względna powietrza hali	R H	55	%
Ciśnienie cząstkowe pary wodnej powietrza hali	P D	26,1	mbar
Wilgotność bezwzględna powietrza hali	X A	16	g/kg
Wilgotność bezwzględna powietrza nawiewanego	X S A	9	g/kg
Gęstość powietrza nawiewanego	PSA	1,2	kg/m3
Powierzchnia lustra wody basenu a x b	A P	50	m2
Objętość hali A x B - H	VR	-	m3
Ilość wymian powietrza	L R	-	1/h
Objętość powietrza nawiewanego dla wysokości okien	VFH	0	m3/h*m
Długość okien	LM	-	m
Parowanie z atrakcji wodnych	W	5000	g/h
Empiryczny współczynnik parowania E	E	28	g/m2*h*mbar

Ilość parowania

$$W = E * AP * (PS - PD) = \frac{28 \text{ g}}{\text{m}^2 * \text{h} * \text{mbar}} * 50 \text{ m}^2 * (42,41 - 26,14) = 22780 \text{ g/h}$$

Atrakcje wodne 5000 g/h

22780 g/h
=====

Objętość powietrza nawiewanego

potrzebnego do osuszania

$$VSA = \frac{W}{(XA - XSA) * PSA} = \frac{22780 \text{ g/h}}{(16 - 9) \text{ g/kg} * 1,2 \text{ kg/m}^3} = 3307 \text{ m}^3/\text{h}$$

potrzebnego dla uzyskania wymaganej ilości wymian

$$VSA = VR * LR \quad VSA = - * - = 0 \text{ m}^3/\text{h}$$

potrzebnego do uzyskania cyrkulacji dla okien

$$VSA = VFH * LM \quad VSA = - * - = 0 \text{ m}^3/\text{h}$$

				Urządzenie
Parowanie	W	22 780 g/h	typ	
Nawiew - osuszanie	V	3 307 m3/h	szt.	1
Nawiew - wymiany	V	0 m3/h	nawiew	m3/h
Nawiew - okna	V	0 m3/h	odparowanie	11 kg/h
			zestaw	pojedynczy

**Obliczenie ilości odparowywanej wody
i ilości potrzebnego do osuszenia powietrza
w hali basenowej**

Projekt
Zjeżdźalnie

Słowianka
Gorzów Wielkopolski

VDI 2089 8/94

Data 26.02.2018

Wentylacja **1**

Dane hali basenu

Temperatura wody basenowej	T W	30	°C
Ciśnienie cząstkowe parowania wody basenowej	P S	42,4	mbar
Temperatura powietrza hali	T A	32	°C
Wilgotność względna powietrza hali	R H	55	%
Ciśnienie cząstkowe pary wodnej powietrza hali	P D	26,1	mbar
Wilgotność bezwzględna powietrza hali	X A	16	g/kg
Wilgotność bezwzględna powietrza nawiewanego	X S A	9	g/kg
Gęstość powietrza nawiewanego	P S A	1,2	kg/m3
Powierzchnia lustra wody basenu a x b	A P	130	m2
Objętość hali A x B - H	VR	-	m3
Ilość wymian powietrza	L R	-	1/h
Objętość powietrza nawiewanego dla wysokości okien	V F H	0	m3/h*m
Długość okien	LM	-	m
Parowanie z atrakcji wodnych	W	0	g/h
Empiryczny współczynnik parowania E	E	20	g/m2*h*mbar

Ilość parowania

$$W = E * AP * (PS - PD) = \frac{20 \text{ g}}{m^2 * h * mbar} * 130 \text{ m}^2 * (42,41 - 26,14) = 42306 \text{ g/h}$$

Atrakcje wodne 0 g/h

42306 g/h
=====

Objętość powietrza nawiewanego

potrzebnego do osuszania

$$VSA = \frac{W}{(XA - XSA) * PSA} = \frac{42306 \text{ g/h}}{(16 - 9) \text{ g/kg} * 1,2 \text{ kg/m}^3} = 5036 \text{ m}^3/\text{h}$$

potrzebnego dla uzyskania wymaganej ilości wymian

$$VSA = VR * LR \quad VSA = - * - = 0 \text{ m}^3/\text{h}$$

potrzebnego do uzyskania cyrkulacji dla okien

$$VSA = VFH * LM \quad VSA = - * - = 0 \text{ m}^3/\text{h}$$

				Urządzenie	
Parowanie	W	42 306 g/h	typ		
Nawiew - osuszanie	V	5 036 m3/h	szt.	1	
Nawiew - wymiany	V	0 m3/h	nawiew		m3/h
Nawiew - okna	V	0 m3/h	odparowanie		11 kg/h
			zestaw	pojedynczy	

**Obliczenie ilości odparowywanej wody
i ilości potrzebnego do osuszenia powietrza
w hali basenowej**

Projekt
Wanny_whirlpool

Słowianka
Gorzów Wielkopolski

VDI 2089 8/94

Data 26.02.2018

Wentylacja **1**

Dane hali basenu

Temperatura wody basenowej	T W	34	°C
Ciśnienie cząstkowe parowania wody basenowej	P S	53,2	mbar
Temperatura powietrza hali	T A	32	°C
Wilgotność względna powietrza hali	R H	60	%
Ciśnienie cząstkowe pary wodnej powietrza hali	P D	28,5	mbar
Wilgotność bezwzględna powietrza hali	X A	16	g/kg
Wilgotność bezwzględna powietrza nawiewanego	X S A	9	g/kg
Gęstość powietrza nawiewanego	PSA	1,2	kg/m3
Powierzchnia lustra wody basenu a x b	A P	8	m2
Objętość hali A x B - H	VR	-	m3
Ilość wymian powietrza	L R	-	1/h
Objętość powietrza nawiewanego dla wysokości okien	VFH	0	m3/h*m
Długość okien	LM	-	m
Parowanie z atrakcji wodnych	W	6400	g/h
Empiryczny współczynnik parowania E	E	35	g/m2*h*mbar

6400 g/h = 8 m2 x 800 gr/h/m2

Ilość parowania

$$W = E * AP * (PS - PD) = \frac{35 \text{ g}}{\text{m}^2 * \text{h} * \text{mbar}} * 8 \text{ m}^2 * (53,18 - 28,52) = 6905 \text{ g/h}$$

Atrakcje wodne 6400 g/h

13305 g/h
=====

Objętość powietrza nawiewanego

potrzebnego do osuszania

$$VSA = \frac{W}{(XA - XSA) * PSA} = \frac{13305 \text{ g/h}}{(16 - 9) \text{ g/kg} * 1,2 \text{ kg/m}^3} = 1584 \text{ m}^3/\text{h}$$

=====

potrzebnego dla uzyskania wymaganej ilości wymian

$$VSA = VR * LR \quad VSA = - * - = 0 \text{ m}^3/\text{h}$$

=====

potrzebnego do uzyskania cyrkulacji dla okien

$$VSA = VFH * LM \quad VSA = - * - = 0 \text{ m}^3/\text{h}$$

=====

			Urządzenie	
Parowanie	W	13 305 g/h	typ	
Nawiew - osuszanie	V	1 584 m3/h	szt.	1
Nawiew - wymiany	V	0 m3/h	nawiew	m3/h
Nawiew - okna	V	0 m3/h	odparowanie	11 kg/h
			zestaw	pojedynczy

ZAŁĄCZNIK NR 5. Wykonania sekcji centrali wg w/w opisu standardu				
NW2				
		NAWIEW	WYWIEW	
Strumień przepływu powietrza		36 000	36 000	m³
Spręż dyspozycyjny		900	900	Pa
Prędkość przepływu powietrza	maks.	2,3	2,3	m/s
Konfiguracja	Jedna obok drugiej			
Sekcje centrali wentylacyjnej (budowa)				
Przepustnica				
		wewnętrzna	wewnętrzna	
Ciśnienie obliczeniowe	maks.	10	10	Pa
Klasa szczelności		4	4	
Wykonanie		Lakierowana proszkowo lub wykonana z aluminium anodowanego	Lakierowana proszkowo lub wykonana z aluminium anodowanego	
Króciec elastyczny lub podłączenie systemowe				
		TAK	TAK	
Filtr nawiew				
Klasa		G4	F7	
Typ filtra		Kasetowy	Kasetowy	
Ciśnienie obliczeniowe	min.	100	120	Pa
Ciśnienie końcowe	maks.	250	250	Pa
Powierzchnia filtracji	min.	22	190	m²
Filtr wyciąg				
Klasa		F7		
Typ filtra		Kasetowy		
Ciśnienie obliczeniowe	min.	120	-	Pa
Ciśnienie końcowe	maks.	250	-	Pa
Powierzchnia filtracji	min.	190	-	m²
Glikolowy odzysk ciepła				
Wykonanie		Basenowe (Epoksydowane)		
Bypass dwustronny!		TAK		
Całkowita moc odzysku ciepła	min.	240		kW
Klasa odzysku energii		H1		
Sprawność odzysku ciepła (średnia - rzeczywista) wg ErP	min.	68		%
Zawartość glikolu	min.	25		%
Wyposażenie dodatkowe		Wanna ociekowa ze stali nierdzewnej powlekanej		
		Odkraplacz		
Komora recyrkulacji				
Przepustnica		TAK		
Spadek ciśnienia	maks.	70		Pa
Wentylator				
Typ (falownik zabudowany na silniku)		EC	EC	
Klasa		IE4	IE4	

Ilość wentylatorów		2	2	
Sprawność systemu	min.	60	60	%
Pobór mocy	maks.	12	11	kW
Rezerwa wydajności	min.	5	5	%
Klasa ochrony		IP54	IP54	
Wyposażenie dodatkowe		Wyłącznik serwisowy	Wyłącznik serwisowy	
Nagrzewnica				
Prędkość napływu powietrza (netto)	maks.	2,7	-	m/s
Spadek ciśnienia powietrze	maks.	80	-	Pa
Spadek ciśnienia medium	maks.	20	-	kPa
Rezerwa wydajności	min.	30	-	%
Ilość rzędów	min.	2	-	
Odstęp lamel	min.	2	-	mm
Nagrzewnica do obliczenia od temp. za wymiennikiem do nawiewu z rezerwa 20%				
Wyposażenie dodatkowe		Rama kapilary przeciwwzamrozeniowej, malowana proszkowo lub z tworzywa sztucznego	-	
Przepustnica				
		wewnętrzna	wewnętrzna	
Ciśnienie obliczeniowe	maks.	10	10	Pa
Klasa szczelności		4	4	
Wykonanie		Lakierowana proszkowo lub wykonana z aluminium anodowanego	Lakierowana proszkowo lub wykonana z aluminium anodowanego	
Króciec elastyczny lub podłączenie systemowe				
		Tak	Tak	
Zgodność z wymogami normy ERP 2018	TAK			
Certyfikat Eurovent	TAK			
SFP	TAK			
Stabilność mechaniczna:	Klasa D1			
Nieszczelności obudowy:	Klasa L1			
Izolacja termiczna:	Klasa T2			
Mostków termicznych czynników	Klasa TB2			
Nieszczelności obudowy filtrów	<0,1%			
Wskaźnik izolacyjności akustycznej EN DIN ISO 140	41dB			

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	1/5
Centrala	DP 46/55 G Pool Basic	Data	2018-02-26
System	NW2	Czas	13:55
		Podpis	PK

DANE PODSTAWOWE

	Nawiew	Wywiew	
Wydatek powietrza	36000	36000	m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	900	900	Pa
PSFP	1,596	1,436	kW/(m3/s)

ZIMA

Zawartość powietrza świeżego	30,0	%
Zawartość powietrza świeżego	10800,0	m3/h
Temperatura zewnętrzna	-18,0	°C
Wilgotność zewnętrzna	100,0	%
Temperatura w pomieszczeniu	32,0	°C
Wilgotność w pomieszczeniu	55,0	%
Temperatura nawiewu	37,0	°C
Wilgotność nawiewu	30,2	%
Wydajność osuszania	200,2	kg/h

LATO

Zawartość powietrza świeżego	100,0	%
Zawartość powietrza świeżego	36000,0	m3/h
Temperatura zewnętrzna	30,0	°C
Wilgotność zewnętrzna	45,0	%
Temperatura w pomieszczeniu	32,0	°C
Wilgotność w pomieszczeniu	55,0	%
Temperatura nawiewu	31,5	°C
Wilgotność nawiewu	41,2	%
Wydajność osuszania	197,4	kg/h

ZASILANIE URZĄDZENIA

Główne zasilanie urządzenia 3N/PE/400V/50Hz

FILTR

	Nawiew	
Kod	G4 (l=360)	
Spadek ciśnienia	135	Pa
Spadek ciśnienia (początkowy)	20	Pa
Spadek ciśnienia (końcowy)	250	Pa
Prędkość powietrza	0,6	m/s
Klasa	G4	
Typ	Kieszeniowy	

FILTR

	Nawiew	
Kod	F7 (l=500)	
Spadek ciśnienia	145	Pa
Spadek ciśnienia (początkowy)	39	Pa
Spadek ciśnienia (końcowy)	250	Pa
Prędkość powietrza	0,6	m/s
Klasa	F7	
Typ	Kieszeniowy	

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	2/5
Centrala	DP 46/55 G Pool Basic	Data	2018-02-26
System	NW2	Czas	13:55
		Podpis	PK

ODZYSK CIEPŁA - RECYRKULACJA

Zima	Nawiew	Wywiew	
Sprawność	95,5		%
Moc	217,0		kW
Spadek ciśnienia powietrza	44	48	Pa
Prędkość powietrza	0,69	0,76	m/s
Temp. powietrza wlot	-18,0	32,0	°C
Wilg. powietrza wlot	100,0	55,0	%
Temp. powietrza wylot	29,8	32,0	°C
Wilg. powietrza wylot	44,9	5,2	%
Ilość kondensatu		193,8	l/h
Lato	Nawiew	Wywiew	
Sprawność	73,6		%
Moc	17,0		kW
Temp. powietrza wlot	30,0	32,0	°C
Wilg. powietrza wlot	45,0	55,0	%
Temp. powietrza wylot	31,5	30,5	°C
Wilg. powietrza wylot	41,2	59,6	%
Ilość kondensatu	0,0		l/h
Elementy składowe			
Typ czynnika	glikol etylenowy		
Zawartość czynnika	25		%
Zima	Nawiew	Wywiew	
Sprawność	85,1		%
Moc	154,1		kW
Spadek ciśnienia powietrza	44	46	Pa
Prędkość powietrza	0,69	0,76	m/s
Temp. powietrza wlot	-18,0	32,0	°C
Wilg. powietrza wlot	100,0	55,0	%
Temp. powietrza wylot	24,5	32,0	°C
Wilg. powietrza wylot	4,0	5,2	%
Ilość kondensatu		193,8	l/h
Lato	Nawiew	Wywiew	
Sprawność	73,6		%
Moc	17,0		kW
Temp. powietrza wlot	30,0	32,0	°C
Wilg. powietrza wlot	45,0	55,0	%
Temp. powietrza wylot	31,5	30,5	°C
Wilg. powietrza wylot	41,2	59,6	%
Ilość kondensatu	0,0		l/h
Odkraplacz		Wywiew	
Spadek ciśnienia powietrza		2	Pa
Prędkość powietrza		0,84	m/s
Kod	M-46/55		
Zima	Nawiew	Wywiew	
Temp. powietrza wlot	24,5	32,0	°C

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	3/5
Centrala	DP 46/55 G Pool Basic	Data	2018-02-26
System	NW2	Czas	13:55
		Podpis	PK

Wilg. powietrza wlot	4,0	55,0	%
Temp. powietrza wylot	29,8	32,0	°C
Wilg. powietrza wylot	44,9	55,0	%
Zawartość powietrza świeżego	30		%
Lato	Nawiew	Wywiew	
Temp. powietrza wlot	31,5	32,0	°C
Wilg. powietrza wlot	41,2	55,0	%
Temp. powietrza wylot	31,5	32,0	°C
Wilg. powietrza wylot	41,2	55,0	%
Zawartość powietrza świeżego	100		%
Zawartość powietrza świeżego	0		%

ZESPÓŁ WENTYLATOROWY

Ciśnienie całkowite	1 300	Pa
Natężenie przepływu	36 000	m³/h
Moc pobierana	2 x 9,9	kW
Moc początkowa	2 x 7,98	kW
Moc nominalna	2 x 12,00	kW
Prąd pobierany	2 x 15,30	A
Prąd nominalny	2 x 18,60	A
Napięcie sterujące	9,90	V

NAGRZEWNICA WODNA

Kod	NWE-46/55-1RR	
Spadek ciśnienia powietrza	21	Pa
Prędkość powietrza	2,5	m/s
Moc	87,5	kW
Moc maks.	173,4	kW
Powietrze na wlocie	29,8/44,9	°C/%
Powietrze na wylocie	37,0/30,2	°C/%
Temp. czynnika wlot	90,0	°C
Temp. czynnika wylot	70,0	°C
Typ czynnika	woda	
Nat. przepływu czynnika	3761	kg/h
Prędkość czynnika	0,44	m/s
Spadek ciśnienia czynnika	2,0	kPa
Objętość czynnika	20	l
Liczba rzędów	1	
Średnica króćca	R 2	
Sugerowany kvs	25	

FILTR

	Wywiew	
Kod	F7 (l=500)	
Spadek ciśnienia	167	Pa
Spadek ciśnienia (początkowy)	83	Pa
Spadek ciśnienia (końcowy)	250	Pa
Prędkość powietrza	2,0	m/s
Klasa	F7	
Typ	Kieszeniowy	

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	4/5
Centrala	DP 46/55 G Pool Basic	Data	2018-02-26
System	NW2	Czas	13:55
		Podpis	PK

ZESPÓŁ WENTYLATOROWY

Ciśnienie całkowite	1 170	Pa
Natężenie przepływu	36 000	m³/h
Moc pobierana	2 x 9,0	kW
Moc początkowa	2 x 7,18	kW
Moc nominalna	2 x 12,00	kW
Prąd nominalny	2 x 13,90	A
Prąd nominalny	2 x 18,60	A
Napięcie sterujące	8,70	V

EKOPROJEKT

Wymagania 2016

Parametr	Status	Wartość	Limit
System wentylacyjny	zgodny	SWNM	
Regulacja prędkości obrotowej wentylatora	zgodny	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	
Układ odzysku ciepła	zgodny	UOC z medium pośredniczącym	
Sprawność cieplna UOC [%]	zgodny	73,7	63,0
SFP części pełniących funkcje wentylacyjne	zgodny	261	1721,4

Wymagania 2018

Parametr	Status	Wartość	Limit
System wentylacyjny	zgodny	SWNM	
Regulacja prędkości obrotowej wentylatora	zgodny	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	
Układ odzysku ciepła	zgodny	UOC z medium pośredniczącym	
Sprawność cieplna UOC [%]	zgodny	73,7	68,0
SFP części pełniących funkcje wentylacyjne	zgodny	261	1471,4

Nawiew/Wywiew

Producent

Model centrali DP 46/55 G Pool Basic

System wentylacyjny DSW, SWNM

Zainstalowany napęd Układ bezstopniowej

Układ odzysku ciepła UOC z medium

Sprawność temperaturowa 73,7 %

Znamionowe natężenie przepływu 10,00 / 10,00 m³/s

Znamionowy pobór mocy 19,80 / 18,00 kW

SFP części pełniących funkcje wentylacyjne 261 67 / 194 W/(m³/s)

Znamionowe ciśnienie zewnętrzne 900 / 900 Pa

Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne 44 / 131 Pa

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	5/5
Centrala	DP 46/55 G Pool Basic	Data	2018-02-26
System	NW2	Czas	13:55
		Podpis	PK

Spadek ciśnienia statycznego całkowity 1023 / 1030 Pa
czysty filtr

Sprawność wentylatora 65,2 / 67,6 %

Deklarowany maksymalny stopień L1(M)
zewnątrznych przecieków powietrza

Deklarowany maksymalny stopień L1(M)
wewnętrznych przecieków powietrza

Mechanizm wizualnego ostrzeżenia o Komunikat na
konieczności wymiany filtra

Klasa efektywności energetycznej filtrów E,B/B

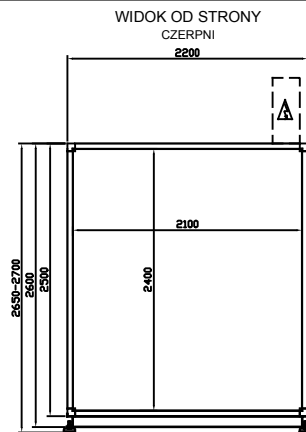
Instrukcja demontażu centrali <http://dan-poltherm.pl/>

DANE GŁOŚNOŚCI

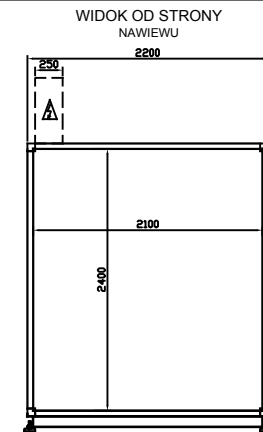
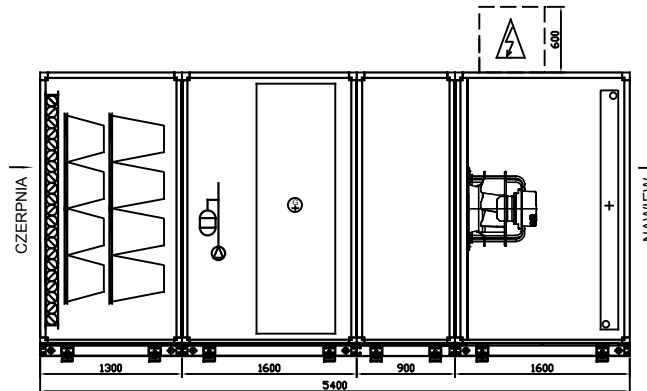
Pasmo częstotliwości	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz		Całkowite	
Czerpnia	68	79	77	71	69	59	43	33	dB	74	dB(A)
Nawiew	81	86	87	90	86	84	77	72	dB	91	dB(A)
Nawiew otoczenie	67	69	66	61	56	56	48	41	dB	64	dB(A)
Wyciąg	69	83	79	75	73	65	50	42	dB	77	dB(A)
Wyrzutnia	80	87	87	90	88	85	80	75	dB	92	dB(A)
Wywiew otoczenie	65	69	65	60	56	55	47	40	dB	63	dB(A)

Poziom mocy akustycznej

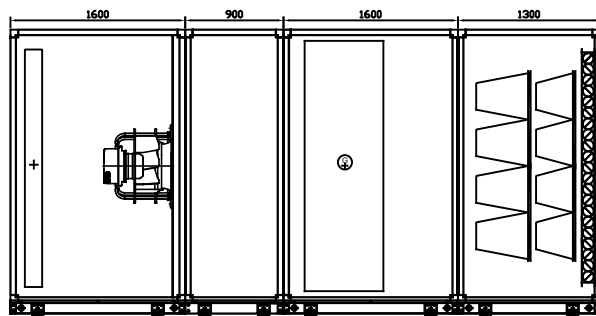
Podział sekcji może ulec zmianie. Szczegółowy rysunek należy uzgodnić na etapie realizacji zamówienia.



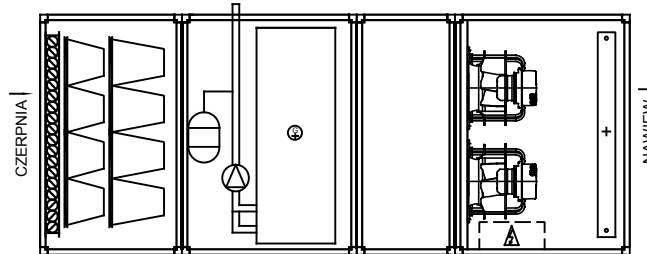
DP 46/55 GN Pool Basic
WYKONANIE PRAWO - STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA



WIDOK OD TYŁU

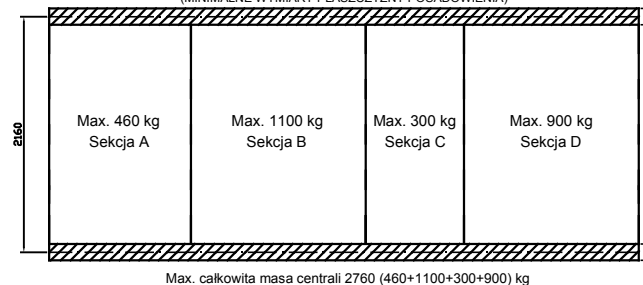


WIDOK Z GÓRY



STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA

FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY
(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)



Max. całkowita masa centrali 2760 (460+1100+300+900) kg

UWAGA:

1. W przypadku zastosowania wymienników wodnych lub freonowych (nagrzewnie, chłodnice) poza obrysem centrali znajdują się króćce przyłączeniowe o długości do 150 mm.
2. Centrale DP wyposażone są w klamki, uchwyty oraz króćce tac ociekowych wystające 50 mm poza obrys urządzenia.
3. Rzeczywistą masę urządzeń potwierdzić z kartą doborową.
4. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.
5. Strony obsługowe central zgodnie z poniższym schematem:

Prawa



Lewa



Bezpłatne
Produkcja
kontrolowana
www.tuv.com
ID: 0000045648



TÜV
EN-1886

TÜV
EN-13053

2014/68/UE



ISO 9001 PZH

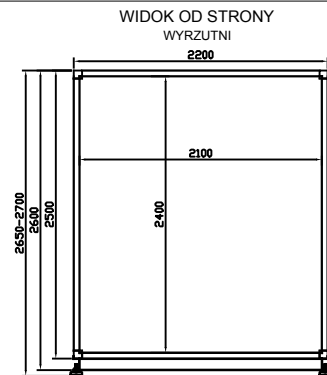
CENTRALA DP 46/55 GN Pool Basic
OPIS TECHNICZNY
WIDOK OD FRONTU

Sporządził

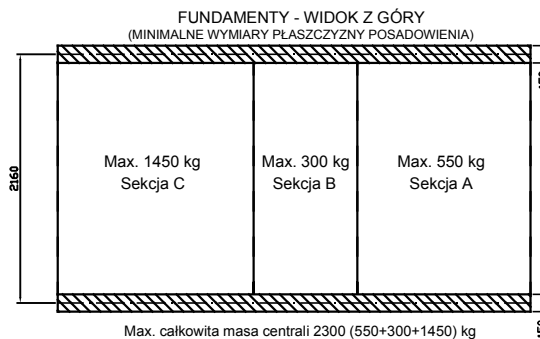
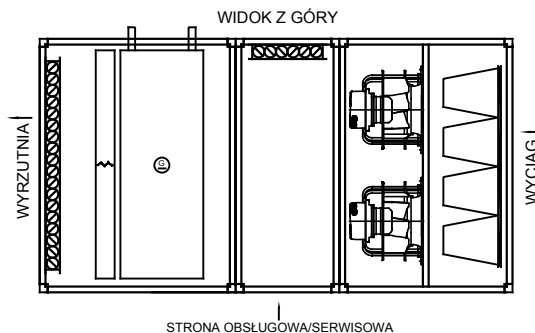
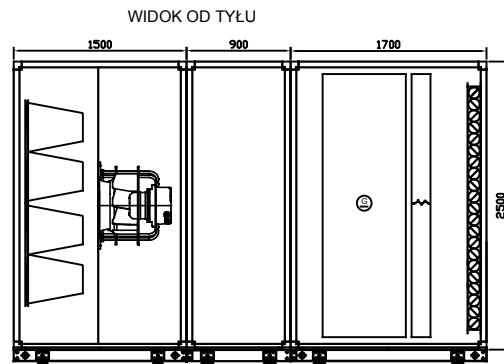
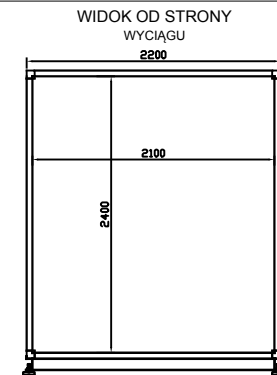
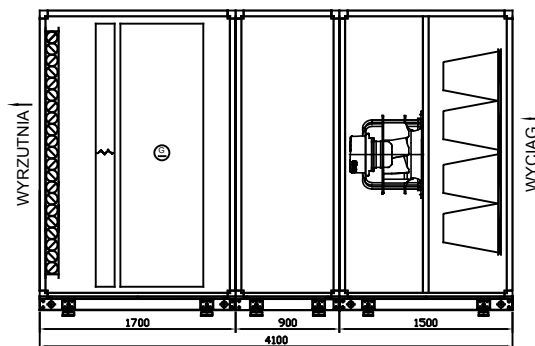
inż. Kamil Kuczek

26-02-2018

RYS.1/01-01: DP 46/55 GN Pool Basic SP EC



DP 46/55 GW Pool Basic
WYKONANIE LEWE - STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA



UWAGA:

1. W przypadku zastosowania wymienników wodnych lub freonowych (nagrzewnie, chłodnice) poza obrysem centrali znajdują się króćce przyłączeniowe o długości do 150 mm.
2. Centrale DP wyposażone są w klamki, uchwyty oraz króćce tac ociekowych wystające 50 mm poza obrys urządzenia.
3. Rzeczywistą masę urządzeń potwierdzić z kartą doborową.
4. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.
5. Strony obsługowe central zgodnie z poniższym schematem:

Prawa



Lewa



Bezpłatne
Produkcja
kontrolowana
www.tuv.com
ID: 0000045648



TÜV
EN-1886

TÜV
EN-13053

2014/68/UE

CE ISO 9001 PZH

CENTRALA DP 46/55 GW Pool Basic
OPIS TECHNICZNY
WIDOK OD FRONTU

Sporządził

inż. Kamil Kuczek

26-02-2018

RYS.1/01-01: DP 46/55 GW Pool Basic SL EC

ZAŁĄCZNIK NR7. Wykonania sekcji centrali wg w/w opisu standardu				
NW4				
		NAWIEW	WYWIEW	
Strumień przepływu powietrza		20 000	20 000	m³
Spręż dyspozycyjny		600	600	Pa
Prędkość przepływu powietrza	maks.	2	2	m/s
Konfiguracja	Jedna na drugiej			
Sekcje centrali wentylacyjnej (budowa)				
Przepustnica				
		wewnętrzna	wewnętrzna	
Ciśnienie obliczeniowe	maks.	10	10	Pa
Klasa szczelności		4	4	
Wykonanie		Lakierowana proszkowo lub z aluminium anodowane	Lakierowana proszkowo lub aluminium anodowane	
Króciec elastyczny lub podłączenie stsemowe				
		TAK	TAK	
Filtr nawiew				
Klasa		G4	F7	
Typ filtra		Kasetowy	Kasetowy	
Ciśnienie obliczeniowe	min.	90	120	Pa
Ciśnienie końcowe	maks.	150	200	Pa
Powierzchnia filtracji	min.	15	130	m²
Filtr wyciąg				
Klasa		F7		
Typ filtra		Kasetowy		
Ciśnienie obliczeniowe	min.	120	-	Pa
Ciśnienie końcowe	maks.	250	-	Pa
Powierzchnia filtracji	min.	130	-	m²
Wymiennik przeciwprądowy				
Wykonanie		Basenowe (Epoksydowane)		
Bypass dwustronny!		Tak		
Całkowita moc odzysku ciepłna	min.	140		kW
Klasa odzysku energii		H1		
Sprawność odzysku ciepła (średnia - rzeczywista) wg ErP	min.	80		%
Zawartość glikolu	min.	25		%
Wypożażenie dodatkowe		Wanna ociekowa ze stali nierdzewnej powlekanej		
		Odkraplacz		
Komora recyrkulacji				
Przepustnica		TAK		
Spadek ciśnienia	maks.	30		Pa
Wentylator				
Typ (falownik zabudowany na silniku)		EC	EC	
Klasa		IE4	IE4	
Ilość wentylatorów		2	2	
Sprawność systemu	min.	65	65	%
Pobór mocy	maks.	5	5	kW

Rezerwa wydajności	min.	5	5	%
Klasa ochrony		IP54	IP54	
Wypożenie dodatkowe		Wyłącznik serwisowy	Wyłącznik serwisowy	
Nagrzewnica				
Prędkość napływu powietrza (netto)	maks.	2,5	-	m/s
Spadek ciśnienia powietrze	maks.	70	-	Pa
Spadek ciśnienia medium	maks.	20	-	kPa
Rezerwa wydajności	min.	30	-	%
Ilość rzędów	min.	2	-	
Odstęp lamel	min.	2	-	mm
Nagrzewnica do obliczenia od temp. za wymiennikiem do nawiewu z rezerwa 20%				
Wypożenie dodatkowe		Rama kapilary przeciwwamrożeniowej, malowana proszkowo lub z tworzywa sztucznego	-	
Przepustnica		wewnętrzna	wewnętrzna	
Ciśnienie obliczeniowe	maks.	10	10	Pa
Klasa szczelności		4	4	
Wykonanie		Lakierowana proszkowo lub z aluminium anodowane	Lakierowana proszkowo lub aluminium anodowane	
Króciec elastyczny				
		Tak	Tak	
Zgodność z wymogami normy ERP 2018	TAK			
Certyfikat Eurovent	TAK			
SFP	TAK			
Stabilność mechaniczna:	Klasa D1			
Nieszczelności obudowy:	Klasa L1			
Izolacja termiczna:	Klasa T2			
Mostków termicznych czynnik	Klasa TB2			
Nieszczelności obudowy filtró	<0,1%			
Wskaźnik izolacyjności akustycznej EN DIN ISO 140	41dB			

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	1/5
Centrala	DP 19/23 CF Pool Basic	Data	2018-02-22
System	NW4	Czas	13:16
		Podpis	PK

DANE PODSTAWOWE

	Nawiew	Wywiew	
Wydatek powietrza	20000	20000	m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	600	600	Pa
PSFP	1,206	1,257	kW/(m3/s)

ZIMA

Zawartość powietrza świeżego	40,0	%
Zawartość powietrza świeżego	8000,0	m3/h
Temperatura zewnętrzna	-18,0	°C
Wilgotność zewnętrzna	100,0	%
Temperatura w pomieszczeniu	25,0	°C
Wilgotność w pomieszczeniu	55,0	%
Temperatura nawiewu	25,0	°C
Wilgotność nawiewu	34,9	%
Wydajność osuszania	96,5	kg/h

LATO

Zawartość powietrza świeżego	100,0	%
Zawartość powietrza świeżego	20000,0	m3/h
Temperatura zewnętrzna	30,0	°C
Wilgotność zewnętrzna	45,0	%
Temperatura w pomieszczeniu	25,0	°C
Wilgotność w pomieszczeniu	55,0	%
Temperatura nawiewu	26,0	°C
Wilgotność nawiewu	56,7	%

ZASILANIE URZĄDZENIA

Główne zasilanie urządzenia 3N/PE/400V/50Hz

FILTR

	Nawiew	
Kod	G4 (I=360)	
Spadek ciśnienia	135	Pa
Spadek ciśnienia (początkowy)	20	Pa
Spadek ciśnienia (końcowy)	250	Pa
Prędkość powietrza	0,6	m/s
Klasa	G4	
Typ	Kieszeniowy	

ODZYSK CIEPŁA - RECYRKULACJA

Kod	CF 19/23/bypass		
Zima	Nawiew	Wywiew	
Sprawność	97,3		%
Moc	109,9		kW
Spadek ciśnienia powietrza	55	75	Pa
Prędkość powietrza	0,60	0,70	m/s
Temp. powietrza wlot	-18,0	25,0	°C
Wilg. powietrza wlot	100,0	55,0	%

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	2/5	
		Data	2018-02-22	
Centrala	DP 19/23 CF Pool Basic	Czas	13:16	
System	NW4	Podpis	PK	
Temp. powietrza wylot	23,8	1,5	°C	
Wilg. powietrza wylot	37,3	100,0	%	
Ilość kondensatu		64,0	l/h	
Lato	Nawiew	Wywiew		
Sprawność	79,2		%	
Moc	-26,8		kW	
Temp. powietrza wlot	30,0	25,0	°C	
Wilg. powietrza wlot	45,0	55,0	%	
Temp. powietrza wylot	26,0	29,0	°C	
Wilg. powietrza wylot	56,7	43,6	%	
Ilość kondensatu	0,0		l/h	
Elementy składowe				
Kod	CF 19/23/bypass			
Zima	Nawiew	Wywiew		
Sprawność	93,1		%	
Moc	98,0		kW	
Spadek ciśnienia powietrza	55	74	Pa	
Prędkość powietrza	0,60	0,70	m/s	
Temp. powietrza wlot	-18,0	25,0	°C	
Wilg. powietrza wlot	100,0	55,0	%	
Temp. powietrza wylot	22,0	1,5	°C	
Wilg. powietrza wylot	4,7	100,0	%	
Ilość kondensatu		64,0	l/h	
Lato	Nawiew	Wywiew		
Sprawność	79,2		%	
Moc	-26,8		kW	
Temp. powietrza wlot	30,0	25,0	°C	
Wilg. powietrza wlot	45,0	55,0	%	
Temp. powietrza wylot	26,0	29,0	°C	
Wilg. powietrza wylot	56,7	43,6	%	
Ilość kondensatu	0,0		l/h	
Odkraplacz		Wywiew		
Spadek ciśnienia powietrza		1	Pa	
Prędkość powietrza		0,62	m/s	
Kod	M-DPCF 19/23			
Zima	Nawiew	Wywiew		
Temp. powietrza wlot	22,0	25,0	°C	
Wilg. powietrza wlot	4,7	55,0	%	
Temp. powietrza wylot	23,8	25,0	°C	
Wilg. powietrza wylot	37,3	55,0	%	
Zawartość powietrza świeżego	40		%	
Lato	Nawiew	Wywiew		
Temp. powietrza wlot	26,0	25,0	°C	
Wilg. powietrza wlot	56,7	55,0	%	
Temp. powietrza wylot	26,0	25,0	°C	
Wilg. powietrza wylot	56,7	55,0	%	

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	3/5
		Data	2018-02-22
Centrala	DP 19/23 CF Pool Basic	Czas	13:16
System	NW4	Podpis	PK
Zawartość powietrza świeżego	100	%	
Zawartość powietrza świeżego	0	%	
ZESPÓŁ WENTYLATOROWY			
Ciśnienie całkowite	1 036	Pa	
Natężenie przepływu	20 000	m³/h	
Moc pobierana	2 x 4,4	kW	
Moc początkowa	2 x 3,35	kW	
Moc nominalna	2 x 5,50	kW	
Prąd pobierany	2 x 7,08	A	
Prąd nominalny	2 x 8,40	A	
Napięcie sterujące	8,81	V	
NAGRZEWNICA WODNA			
Kod	NWC FE-19/23-1RR		
Spadek ciśnienia powietrza	14	Pa	
Prędkość powietrza	2,0	m/s	
Moc	7,6	kW	
Moc maks.	120,6	kW	
Powietrze na wlocie	23,8/37,3	°C/%	
Powietrze na wylocie	25,0/34,9	°C/%	
Temp. czynnika wlot	90,0	°C	
Temp. czynnika wylot	70,0	°C	
Typ czynnika	woda		
Nat. przepływu czynnika	325	kg/h	
Prędkość czynnika	0,11	m/s	
Spadek ciśnienia czynnika	0,3	kPa	
Objętość czynnika	12	l	
Liczba rzędów	1		
Średnica króćca	R 1		
Sugerowany kvs	6,3		
FILTR		Nawiew	
Kod	F7 (l=500)		
Spadek ciśnienia	158	Pa	
Spadek ciśnienia (początkowy)	65	Pa	
Spadek ciśnienia (końcowy)	250	Pa	
Prędkość powietrza	1,6	m/s	
Klasa	F7		
Typ	Kieszeniowy		
FILTR		Wywiew	
Kod	F7 (l=500)		
Spadek ciśnienia	158	Pa	
Spadek ciśnienia (początkowy)	65	Pa	
Spadek ciśnienia (końcowy)	250	Pa	
Prędkość powietrza	1,6	m/s	
Klasa	F7		
Typ	Kieszeniowy		

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	4/5
Centrala	DP 19/23 CF Pool Basic	Data	2018-02-22
System	NW4	Czas	13:16
		Podpis	PK

ZESPÓŁ WENTYLATOROWY

Ciśnienie całkowite	907	Pa
Natężenie przepływu	20 000	m³/h
Moc pobierana	2 x 4,0	kW
Moc początkowa	2 x 3,49	kW
Moc nominalna	2 x 5,50	kW
Prąd pobierany	2 x 6,33	A
Prąd nominalny	2 x 8,40	A
Napięcie sterujące	8,49	V

KOMORA PUSTA

Długość	360	mm
---------	-----	----

AKCESORIA**EKOPROJEKT**

Wymagania 2016

Parametr	Status	Wartość	Limit
System wentylacyjny	zgodny	SWNM	
Regulacja prędkości obrotowej wentylatora	zgodny	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	
Układ odzysku ciepła	zgodny	Przeponowy wymiennik ciepła	
Sprawność cieplna UOC [%]	zgodny	80,0	67,0
SFP części pełniących funkcje wentylacyjne	zgodny	300	1282,3

Wymagania 2018

Parametr	Status	Wartość	Limit
System wentylacyjny	zgodny	SWNM	
Regulacja prędkości obrotowej wentylatora	zgodny	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	
Układ odzysku ciepła	zgodny	Przeponowy wymiennik ciepła	
Sprawność cieplna UOC [%]	zgodny	80,0	73,0
SFP części pełniących funkcje wentylacyjne	zgodny	300	1002,3

Nawiew/Wywiew

Producent

Model centrali DP 19/23 CF Pool Basic

System wentylacyjny DSW, SWNM

Zainstalowany napęd Układ bezstopniowej

Układ odzysku ciepła Przeponowy

Sprawność temperaturowa 80,0 %

Znamionowe natężenie przepływu 5,56 / 5,56 m³/s

Znamionowy pobór mocy 9,14 / 8,12 kW

SFP części pełniących funkcje wentylacyjne 300 85 / 215 W/(m³/s)

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	5/5
Centrala	DP 19/23 CF Pool Basic	Data	2018-02-22
System	NW4	Czas	13:16
		Podpis	PK

Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	600 / 600	Pa
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne	55 / 140	Pa
Spadek ciśnienia statycznego całkowity czysty filtr	754 / 740	Pa
Sprawność wentylatora	65,1 / 65,1	%
Deklarowany maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	L1(M)	
Deklarowany maksymalny stopień wewnętrznych przecieków powietrza	L1(M)	
Mechanizm wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	Komunikat na	
Klasa efektywności energetycznej filtrów	E,B/B	
Instrukcja demontażu centrali	http://dan-poltherm.pl/	

DANE GŁOŚNOŚCI

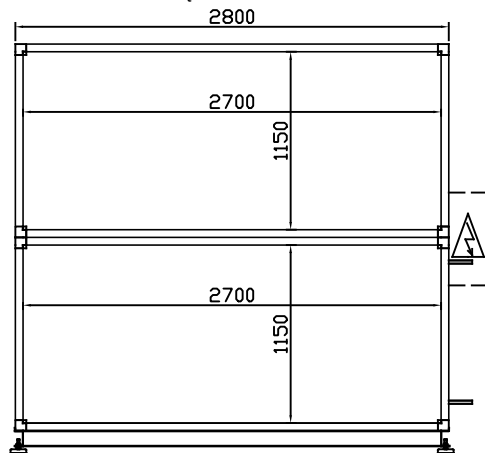
Pasmo częstotliwości	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz		Całkowite	
Czerpnia	73	69	80	75	74	73	67	66	dB	80	dB(A)
Nawiew	73	72	84	80	81	69	53	43	dB	84	dB(A)
Nawiew otoczenie	62	58	66	56	59	56	49	44	dB	63	dB(A)
Wyciąg	70	69	79	74	70	64	50	42	dB	75	dB(A)
Wyrzutnia	75	76	87	86	91	85	81	78	dB	93	dB(A)
Wywiew otoczenie	60	58	65	56	59	55	48	43	dB	63	dB(A)

Poziom mocy akustycznej

Podział sekcji może ulec zmianie. Szczegółowy rysunek należy uzgodnić na etapie realizacji zamówienia.

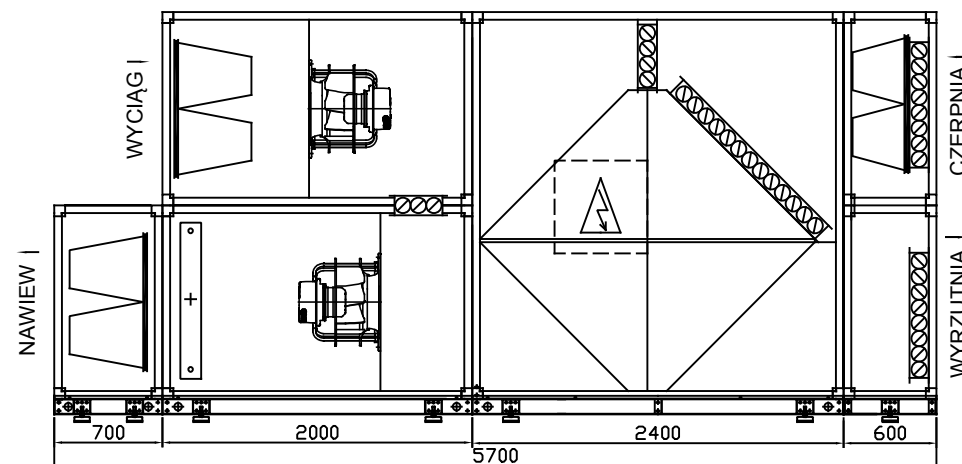
WIDOK OD STRONY

WYCIĄGU / NAWIEWU



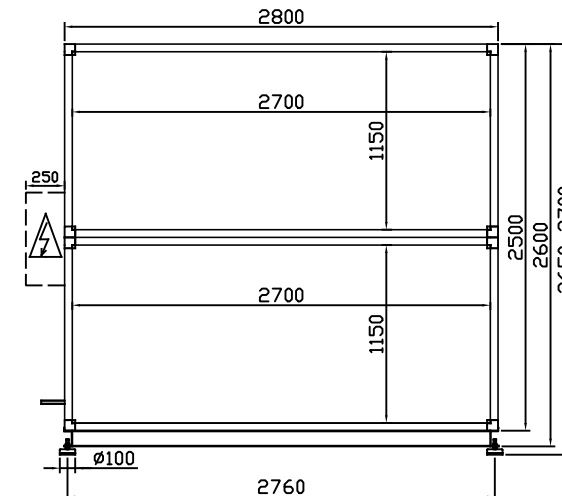
DP 19/23 CF Pool Basic (E = 2800)

WYKONANIE LEWE - STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA



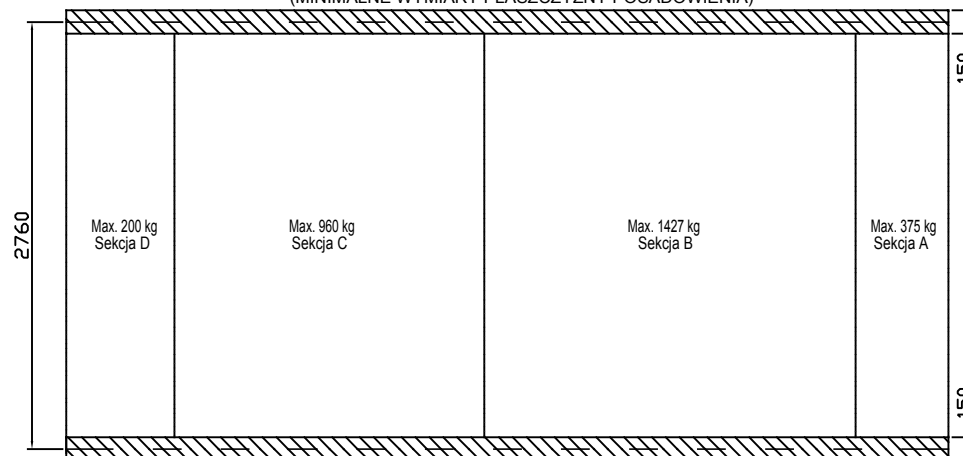
WIDOK OD STRONY

CZERPNI / WYRZUTNI



FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY

(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)



Max całkowita masa centrali 2962 kg (375kg+1427kg+960kg+200kg)

UWAGA:

1. W przypadku zastosowania wymienników wodnych lub freonowych (nagrzewnie, chłodnice) poza obrysem centrali znajdują się króćce przyłączeniowe o długości do 150 mm.
2. Centrale DP wyposażone są w klamki, uchwyty oraz króćce tac ociekowych wystające 50 mm poza obrys urządzenia.
3. Wszystkie centrale basenowe typu DP Pool posiadają fabrycznie zamontowaną rozdzielnicę zasilającą - sterującą na zewnętrznej elewacji urządzenia, poza obrysem centrali.
4. Rzeczywistą masę urządzeń potwierdzić z kartą doborową.
5. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.
6. Strony obsługowe centrali zgodnie z poniższym schematem:

Prawa



Lewa



TÜV
EN-1886

TÜV
EN-13053

2014/68/UE

CE ISO 9001 PZH

CENTRALA DP 19/23 CF Pool Basic
OPIS TECHNICZNY
WIDOK OD FRONTU

Sporządził

inż. Kamil Kuczek

25-01-2018

RYS.1/01-01: DP 19/23 CF Pool Basic SL EC

ZAŁĄCZNIK NR9. Wykonania sekcji centrali wg w/w opisu standardu				
NW5				
		NAWIEW	WYWIEW	
Strumień przepływu powietrza		10 000	10 000	m³
Spręż dyspozycyjny		500	500	Pa
Prędkość przepływu powietrza	maks.	2	2	m/s
Konfiguracja	Jedna na drugiej			
Sekcje centrali wentylacyjnej (budowa)				
Przepustnica				
		wewnętrzna	wewnętrzna	
Ciśnienie obliczeniowe	maks.	10	10	Pa
Klasa szczelności		4	4	
Wykonanie		Lakierowana proszkowo lub aluminium anodowane	Lakierowana proszkowo lub aluminium anodowane	
Króciec elastyczny lub podłączenie systemowe				
		TAK	TAK	
Filtr wstępny				
Klasa		G4	M5	
Typ filtra		Kasetowy	Kieszeniowy	
Ciśnienie obliczeniowe	min.	90	110	Pa
Ciśnienie końcowe	maks.	250	250	Pa
Powierzchnia filtracji	min.	8	10	m²
Filtr wtórny				
Klasa		F7	G3	
Typ filtra		Kasetowy		
Ciśnienie obliczeniowe	min.	120	-	Pa
Ciśnienie końcowe	maks.	250	-	Pa
Powierzchnia filtracji	min.	65	-	m²
Przeciwpądowy odzysk ciepła				
Wykonanie		Basenowe (Epoksydowane)		
Bypass dwustronny!		Tak		
Całkowita moc odzysku ciepła	min.	110		
Klasa odzysku energii		H1		
Sprawność odzysku ciepła (średnia - rzeczywista) wg ErP	min.	80		
Zawartość glikolu	min.	25		
Wyposażenie dodatkowe		Wanna ociekowa ze stali nierdzewnej powlekanej		
		Odkraplacz		
Komora recyrkulacji				
Przepustnica		NIE		
Spadek ciśnienia	maks.	-		
Wentylator				
Typ (falownik zabudowany na silniku)		EC	EC	
Klasa		IE4	IE4	
Ilość wentylatorów		1	1	
Sprawność systemu	min.	65	65	%

Pobór mocy	maks.	4,5	4,5	kW
Rezerwa wydajności	min.	5	5	%
Klasa ochrony		IP54	IP54	
Wyposażenie dodatkowe		Wyłącznik serwisowy	Wyłącznik serwisowy	
Nagrzewnica				
Prędkość napływu powietrza (netto)	maks.	2,5	-	m/s
Spadek ciśnienia powietrze	maks.	70	-	Pa
Spadek ciśnienia medium	maks.	20	-	kPa
Rezerwa wydajności	min.	30	-	%
Ilość rzędów	min.	2	-	
Odstęp lamel	min.	2	-	mm
Nagrzewnica do obliczenia od temp. za wymiennikiem do nawiewu z rezerwa 20%				
Wyposażenie dodatkowe		Rama kapilary przeciwmroźeniowej, malowana proszkowo lub z tworzywa sztucznego	-	
Przepustnica				
		wewnętrzna	wewnętrzna	
Ciśnienie obliczeniowe	maks.	10	10	Pa
Klasa szczelności		4	4	
Wykonanie		Lakierowana proszkowo lub aluminium anodowane	Lakierowana proszkowo lub aluminium anodowane	
Króciec elastyczny lub podłączenie systemowe				
		Tak	Tak	
Zgodność z wymogami normy ERP 2018	TAK			
Certyfikat Eurovent	TAK			
SFP	TAK			
Stabilność mechaniczna:	Klasa D1			
Nieszczelności obudowy:	Klasa L1			
Izolacja termiczna:	Klasa T2			
Mostków termicznych czynników	Klasa TB2			
Nieszczelności obudowy filtrów:	<0,1%			
Wskaźnik izolacyjności akustycznej EN DIN ISO 140	41dB			

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	1/4
Centrala	DP 10/14 CF Pool Basic	Data	2018-02-22
System	NW5	Czas	15:28
		Podpis	PK

DANE PODSTAWOWE

	Nawiew	Wywiew	
Wydatek powietrza	10000	10000	m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	500	500	Pa
PSFP	1,354	1,375	kW/(m3/s)

ZIMA

Zawartość powietrza świeżego	100,0	%
Zawartość powietrza świeżego	10000,0	m3/h
Temperatura zewnętrzna	-18,0	°C
Wilgotność zewnętrzna	100,0	%
Temperatura w pomieszczeniu	20,0	°C
Wilgotność w pomieszczeniu	50,0	%
Temperatura nawiewu	16,0	°C
Wilgotność nawiewu	6,7	%
Wydajność osuszania	78,1	kg/h

LATO

Zawartość powietrza świeżego	100,0	%
Zawartość powietrza świeżego	10000,0	m3/h
Temperatura zewnętrzna	30,0	°C
Wilgotność zewnętrzna	45,0	%
Temperatura w pomieszczeniu	20,0	°C
Wilgotność w pomieszczeniu	50,0	%
Temperatura nawiewu	21,9	°C
Wilgotność nawiewu	72,5	%

ZASILANIE URZĄDZENIA

Główne zasilanie urządzenia 3N/PE/400V/50Hz

FILTR

	Nawiew	
Kod	G4 (I=360)	
Spadek ciśnienia	138	Pa
Spadek ciśnienia (początkowy)	25	Pa
Spadek ciśnienia (końcowy)	250	Pa
Prędkość powietrza	1,4	m/s
Klasa	G4	
Typ	Kieszeniowy	

WYMIENNIK PRZECIWPŁĄDOWY

Kod	CF 10/14/bypass		
Zima	Nawiew	Wywiew	
Sprawność	90,9		%
Moc	104,1		kW
Spadek ciśnienia powietrza	127	166	Pa
Prędkość powietrza	1,13	1,30	m/s
Temp. powietrza wlot	-18,0	20,0	°C
Wilg. powietrza wlot	100,0	50,0	%

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	2/4
Centrala	DP 10/14 CF Pool Basic	Data	2018-02-22
System	NW5	Czas	15:28
		Podpis	PK
Temp. powietrza wylot	16,6	-3,5	°C
Wilg. powietrza wylot	6,7	100,0	%
Ilość kondensatu		53,5	l/h
Lato	Nawiew	Wywiew	
Sprawność	80,6		%
Moc	-27,3		kW
Temp. powietrza wlot	30,0	20,0	°C
Wilg. powietrza wlot	45,0	50,0	%
Temp. powietrza wylot	21,9	28,1	°C
Wilg. powietrza wylot	72,5	30,8	%
Ilość kondensatu	0,0		l/h
Odkraplacz		Wywiew	
Spadek ciśnienia powietrza		5	Pa
Prędkość powietrza		1,43	m/s
ZESPÓŁ WENTYLATOROWY			
Ciśnienie całkowite	1 007		Pa
Natężenie przepływu	10 000		m³/h
Moc pobierana	4,6		kW
Moc początkowa	3,76		kW
Moc nominalna	5,50		kW
Prąd pobierany	7,13		A
Prąd nominalny	8,40		A
Napięcie sterujące	8,84		V
NAGRZEWNICA WODNA			
Kod	NWCFE-10/14-1RR		
Spadek ciśnienia powietrza	13		Pa
Prędkość powietrza	1,8		m/s
Moc	20,2		kW
Moc maks.	75,2		kW
Powietrze na wlocie	10,0/10,1		°C/%
Powietrze na wylocie	16,0/6,7		°C/%
Temp. czynnika wlot	90,0		°C
Temp. czynnika wylot	70,0		°C
Typ czynnika	woda		
Nat. przepływu czynnika	869		kg/h
Prędkość czynnika	0,38		m/s
Spadek ciśnienia czynnika	1,9		kPa
Objętość czynnika	7		l
Liczba rzędów	1		
Średnica króćca	R 1		
Sugerowany kvs	6,3		
FILTR		Nawiew	
Kod	F7 (l=500)		
Spadek ciśnienia	156		Pa
Spadek ciśnienia (początkowy)	61		Pa
Spadek ciśnienia (końcowy)	250		Pa

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	3/4
Centrala	DP 10/14 CF Pool Basic	Data	2018-02-22
System	NW5	Czas	15:28
		Podpis	PK
Prędkość powietrza	1,4	m/s	
Klasa	F7		
Typ	Kieszeniowy		
FILTR		Wywiew	
Kod		G3 (I=100)	
Spadek ciśnienia		136	Pa
Spadek ciśnienia (początkowy)		22	Pa
Spadek ciśnienia (końcowy)		250	Pa
Prędkość powietrza		1,4	m/s
Klasa		G3	
Typ		Panelowy	
FILTR		Wywiew	
Kod		M5 (I=360)	
Spadek ciśnienia		149	Pa
Spadek ciśnienia (początkowy)		47	Pa
Spadek ciśnienia (końcowy)		250	Pa
Prędkość powietrza		1,4	m/s
Klasa		M5	
Typ		Kieszeniowy	
ZESPÓŁ WENTYLATOROWY			
Ciśnienie całkowite		1 030	Pa
Natężenie przepływu		10 000	m³/h
Moc pobierana		4,7	kW
Moc początkowa		3,82	kW
Moc nominalna		5,50	kW
Prąd pobierany		7,26	A
Prąd nominalny		8,40	A
Napięcie sterujące		8,89	V
AKCESORIA			
EKOPROJEKT			
Wymagania 2016			
Parametr	Status	Wartość	Limit
System wentylacyjny	zgodny	SWNM	
Regulacja prędkości obrotowej wentylatora	zgodny	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	
Układ odzysku ciepła	zgodny	Przeponowy wymiennik ciepła	
Sprawność cieplna UOC [%]	zgodny	81,1	67,0
SFP części pełniących funkcje wentylacyjne	zgodny	450	1323,3
Wymagania 2018			
Parametr	Status	Wartość	Limit
System wentylacyjny	zgodny	SWNM	
Regulacja prędkości obrotowej wentylatora	zgodny	Układ	

Projekt	Słowianka Gorzów Wielkopolski	Strona	4/4
Centrala	DP 10/14 CF Pool Basic	Data	2018-02-22
System	NW5	Czas	15:28
		Podpis	PK

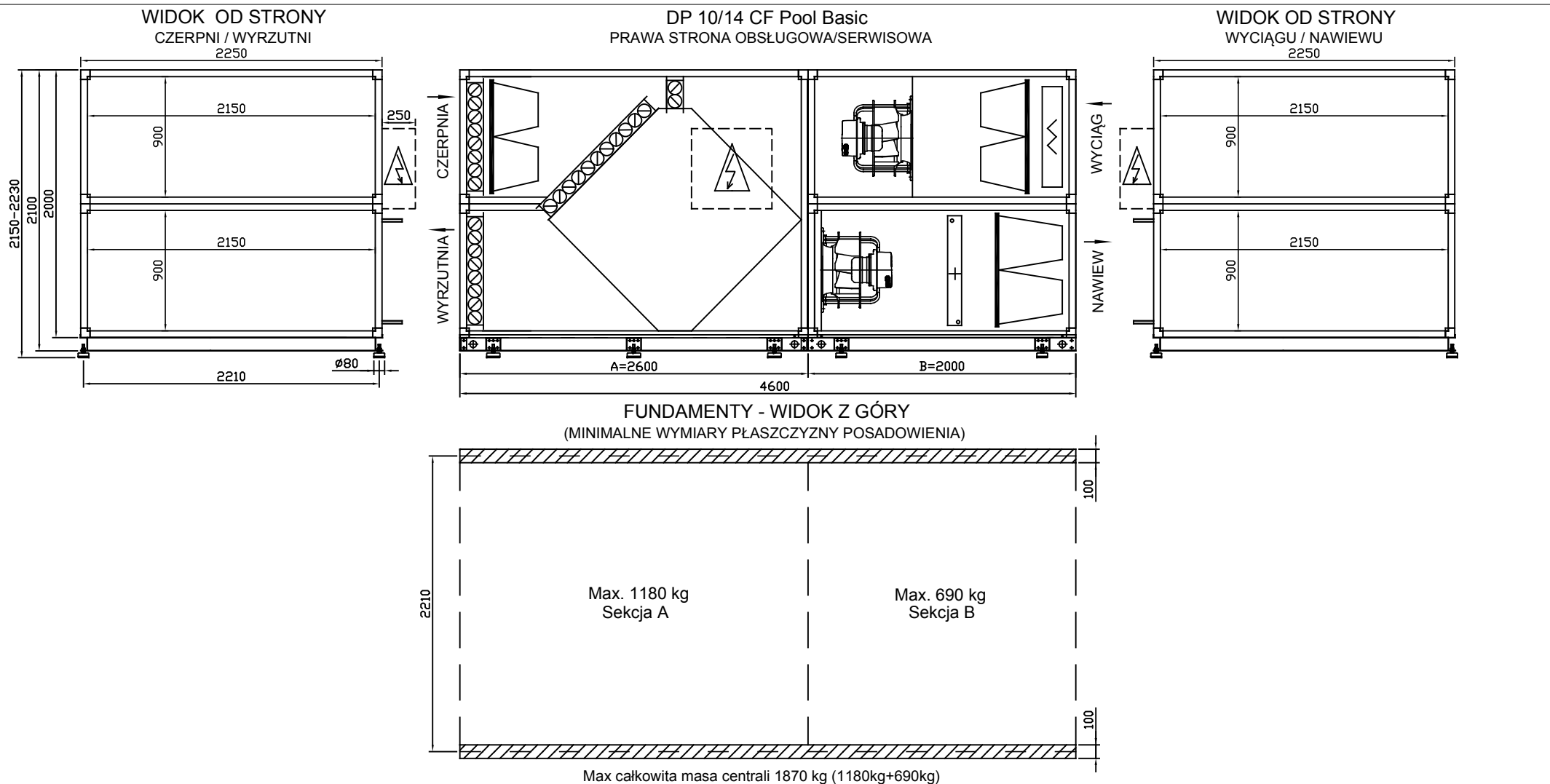
Układ odzysku ciepła	zgodny	Przeponowy wymiennik ciepła	
Sprawność cieplna UOC [%]	zgodny	81,1	73,0
SFP części pełniących funkcje wentylacyjne	zgodny	450	1043,3
		Nawiew/Wywiew	
Producent			
Model centrali	DP 10/14 CF Pool Basic		
System wentylacyjny	DSW, SWNM		
Zainstalowany napęd	Układ bezstopniowej		
Układ odzysku ciepła	Przeponowy		
Sprawność temperaturowa	81,1		%
Znamionowe natężenie przepływu		2,78 / 2,78	m³/s
Znamionowy pobór mocy		4,60 / 4,69	kW
SFP części pełniących funkcje wentylacyjne	450	195 / 255	W/(m³/s)
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne		500 / 500	Pa
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne		127 / 166	Pa
Spadek ciśnienia statycznego całkowity czysty filtr		726 / 740	Pa
Sprawność wentylatora		65,1 / 65,2	%
Deklarowany maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	L1(M)		
Deklarowany maksymalny stopień wewnętrznych przecieków powietrza	L1(M)		
Mechanizm wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	Komunikat na		
Klasa efektywności energetycznej filtrów		E,B/E,E	
Instrukcja demontażu centrali	http://dan-poltherm.pl/		

DANE GŁOŚNOŚCI

Pasma częstotliwości	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz		Całkowite	
Czerpnia	74	69	80	75	74	73	67	66	dB	80	dB(A)
Nawiew	73	72	84	80	81	69	53	43	dB	84	dB(A)
Nawiew otoczenie	62	58	66	56	59	56	49	44	dB	64	dB(A)
Wyciąg	72	68	80	74	69	63	50	41	dB	75	dB(A)
Wyrzutnia	77	76	89	86	92	86	83	79	dB	94	dB(A)
Wywiew otoczenie	62	58	67	56	60	56	50	44	dB	64	dB(A)

Poziom mocy akustycznej

Podział sekcji może ulec zmianie. Szczegółowy rysunek należy uzgodnić na etapie realizacji zamówienia.



UWAGA:

- W przypadku zastosowania wymienników wodnych lub freonowych (nagrzewnie, chłodnice) poza obrysem centrali znajdują się króćce przyłączeniowe o długości do 150 mm.
- Centrale DP wyposażone są w klamki, uchwyty oraz króćce tac ociekowych wystające 50 mm poza obrys urządzenia.
- Wszystkie centrale basenowe typu DP Pool posiadają fabrycznie zamontowaną rozdzielnicę zasilającą - sterującą na zewnętrznej elewacji urządzenia, poza obrysem centrali.
- Rzeczywistą masę urządzeń potwierdzić z kartą doborową.
- Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.
- Strony obsługowe central zgodnie z poniższym schematem:

Prawa



Lewa



TÜV
EN-1886

TÜV
EN-13053

2014/68/UE

CE ISO 9001 PZH

CENTRALA DP 10/14 CF Pool Basic
OPIS TECHNICZNY
WIDOK OD FRONTU

Sporządził

inż. Kamil Kuczek

26-02-2018

RYS.1/01-01: DP 10/14 CF Pool Basic SP EC

Nazwa: I-N5
Typ: Czerpny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
I-N5	1	1	US	Redukcja symetryczna	a= 350	b= 700	c= 350	d= 700	l= 2320			ocynk	4,87	4,87	Ogólne	Kauczuk 19
I-N5	2	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,69	1,69	Ogólne	Kauczuk 19
I-N5	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 700	l= 1500					ocynk	3,15	3,15	Ogólne	Kauczuk 19

Nazwa: I-W5
Typ: Wyrzutowy
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
I-W5	1	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 750	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,77	1,77	Ogólne	Kauczuk 19
I-W5	2	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 750	b= 350	d= 750	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	1,77	3,55	Ogólne	Kauczuk 19
I-W5	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 750	l= 1500					ocynk	3,30	3,30	Ogólne	Kauczuk 19
I-W5	4	1	US	Redukcja symetryczna	a= 350	b= 750	c= 350	d= 750	l= 1390			ocynk	3,06	3,06	Ogólne	Kauczuk 19
I-W5	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 750	l= 258					ocynk	0,57	0,57	Ogólne	Kauczuk 19
I-W5	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 750	b= 750	l= 1000					ocynk	3,00	3,00	Ogólne	Kauczuk 19

Nazwa: N12.1
Typ: Czerpny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N12.1	1	1	US	Redukcja symetryczna	a= 970	b= 1250	c= 630	d= 1000	l= 400			ocynk	1,93	1,93	Ogólne	Kauczuk 19
N12.1	2	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 970	b= 1250	l= 100						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
N12.1	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 630	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	4,06	4,06	Ogólne	Kauczuk 19
N12.1	4	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1000	b= 630	c= 1250	d= 500	l= 755			ocynk	2,65	2,65	Ogólne	Kauczuk 19
N12.1	5	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1250	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	3,65	3,65	Ogólne	Kauczuk 19
N12.1	6	2	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1250	l= 1500					ocynk	5,25	10,50	Ogólne	Kauczuk 19
N12.1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1250	l= 800					ocynk	2,80	2,80	Ogólne	Kauczuk 19
N12.1	8	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 500	b= 1250	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	4,20	8,39	Ogólne	Kauczuk 19
N12.1	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1250	l= 500					ocynk	1,75	1,75	Ogólne	Kauczuk 19
N12.1	10	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1250	b= 500	e= 500	l= 800				ocynk	3,30	3,30	Ogólne	Kauczuk 19
N12.1	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1250	l= 480					ocynk	1,68	1,68	Ogólne	Kauczuk 19
N12.1	12	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 1250	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,00	4,00	Ogólne	Kauczuk 19
N12.1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 1250	b= 500	l= 500					ocynk	1,75	1,75	Ogólne	Kauczuk 19
N12.1	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 1250	b= 500	l= 281					ocynk	0,98	0,98	Ogólne	Kauczuk 19

Nazwa: N12.2
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
------	----	------	-----	-------	---------	--	--	--	--	--	--	----------	-----------	-----------------	-----------	-------

N12.2	1	4	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,08	8,34	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	2	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,08	2,08	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 564					ocynk	1,13	1,13	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	4	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 507	b= 507	l= 100						0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	5	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 507	b= 507	c= 1250	d= 315	l= 997	e= 426	f= 335	ocynk	3,29	3,29	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 1250	l= 1413					ocynk	4,42	4,42	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1250	b= 315	c= 630	d= 700	l= 415	e= 0	f= -620	ocynk	1,30	1,30	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	8	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 630	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk	3,11	3,11	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	9	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 630	b= 700	c= 630	d= 800	l= 527	e= 100	f= 0	ocynk	1,51	1,51	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	10	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 630	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	4,33	4,33	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	11	1	US	Redukcja symetryczna	a= 800	b= 630	c= 500	d= 1000	l= 500			ocynk	1,57	1,57	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	12	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1000	b= 500	c= 1000	d= 500	l= 500			ocynk	1,50	1,50	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	13	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	3,13	3,13	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	14	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 500	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,89	8,67	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	15	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 1000	e= 336	l= 1000				ocynk	3,16	3,16	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 309					ocynk	0,93	0,93	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 1500					ocynk	4,50	4,50	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 500					ocynk	1,50	1,50	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	19	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 1000	c= 400	d= 1250	l= 750	e= 125	f= -450	ocynk	2,73	2,73	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	20	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1250	l= 1500					ocynk	4,95	9,90	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	21	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 400	b= 1250	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	3,96	3,96	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	22	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1250	l= 1000					ocynk	3,30	3,30	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	23	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 1000	c= 400	d= 1250	l= 1000	e= 125	f= 500	ocynk	3,85	3,85	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	24	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 1008					ocynk	3,02	3,02	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	25	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 800	c= 500	d= 1000	l= 1333	e= 100	f= -650	ocynk	4,28	4,28	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	26	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 800	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,58	5,16	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 1500					ocynk	4,80	4,80	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	28	1	US	Redukcja symetryczna	a= 800	b= 800	c= 800	d= 1200	l= 600			ocynk	2,40	2,40	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	29	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1200	b= 800	c= 800	d= 800	l= 600			ocynk	2,53	2,53	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 401					ocynk	1,28	1,28	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	31	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 800	c= 400	d= 1250	l= 1022	e= 450	f= -1000	ocynk	3,91	3,91	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	32	1	TR4*	Trójkąt z odejściem łukowym	a= 400	b= 1250	d= 630	h= 630	r= 150	l= 980	alfa= 90	ocynk	4,54	4,54	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	33	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 630	l= 1500					tworzywo. szt.	3,09	6,18	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	34	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 630	l= 1114					ocynk	2,29	2,29	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	35	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 630	e= 50	f= 50	r= 100		tworzywo. szt.	2,57	2,57	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	36	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 630	l= 568					tworzywo. szt.	1,17	1,17	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	37	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 630	c= 500	d= 500	l= 315	e= -65	f= 0	tworzywo. szt.	0,66	0,66	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	38	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 500	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,14	2,28	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	39	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 850					ocynk	1,70	1,70	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	40	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 500	c= 500	d= 500	l= 700	e= 0	f= 300	ocynk	1,40	1,40	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	41	5	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 1500					ocynk	3,00	15,00	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	42	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 500	e= 800	l= 1200				ocynk	2,88	2,88	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	43	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 250					ocynk	0,50	0,50	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	44	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 500	e= 450	l= 1205				ocynk	2,57	2,57	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	45	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 500					ocynk	1,00	1,00	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	46	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 500	e= 150	l= 500				ocynk	1,04	1,04	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	47	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 1200	b= 800	l= 1500					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	48	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 99					ocynk	0,32	0,32	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	49	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 630	l= 1300					tworzywo. szt.	2,68	2,68	Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	50	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 400	b= 630	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
N12.2	51	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 630	c= 500	d= 500	l= 648	e= -65	f= -450	ocynk	1,34	1,34	Ogólne	Wełna mineralna 50

Nazwa: N1a.1

Typ: Czerpny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N1a.1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2700	b= 1150	l= 100						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
N1a.1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1250	l= 1040					ocynk	4,26	4,26	Ogólne	Kauczuk 19
N1a.1	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 1250	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	9,42	9,42	Ogólne	Kauczuk 19
N1a.1	4	2	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1250	l= 1500					ocynk	6,15	12,30	Ogólne	Kauczuk 19
N1a.1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1250	l= 1250					ocynk	5,13	5,13	Ogólne	Kauczuk 19
N1a.1	6	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 2700	b= 1150	c= 1250	d= 800	l= 1000	e= -450	f= -968	ocynk	7,74	7,74	Ogólne	Kauczuk 19
N1a.1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1250	l= 603					ocynk	2,47	2,47	Ogólne	Kauczuk 19

Nazwa: N1a.2
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N1a.2	1	1	TR3*	Trójkąt orłowy	a= 1000	b= 1000	d= 630	h= 630	r= 100			ocynk	7,47	7,47	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 150					ocynk	0,60	0,60	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	3	4	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	7,31	29,23	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	4	16	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 1500					ocynk	6,00	96,00	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 1541					ocynk	6,16	6,16	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 500					ocynk	2,00	2,00	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1200	b= 1200	c= 1000	d= 1000	l= 750	e= 0	f= 0	ocynk	3,73	3,73	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	8	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 1200	b= 1200	l= 1000					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	9	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 1000	c= 1200	d= 1200	l= 750	e= 0	f= 0	ocynk	3,60	3,60	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 270					ocynk	1,08	1,08	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 450					ocynk	1,80	1,80	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	12	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 1000	c= 800	d= 1400	l= 942	e= 200	f= 0	ocynk	4,24	4,24	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1400	l= 145					ocynk	0,64	0,64	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	14	2	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1400	l= 1500					ocynk	6,60	13,20	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	15	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1400	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	6,66	13,31	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 800	l= 574					ocynk	2,53	2,53	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	17	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 1400	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	11,15	11,15	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	18	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1150	b= 2700	c= 800	d= 1400	l= 400			ocynk	5,88	5,88	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1a.2	19	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2700	b= 1150	l= 100						0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50

Nazwa: N1b.1
Typ: Czerpny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N1b.1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 1150	b= 2700	l= 200						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	2	1	US	Redukcja symetryczna	a= 2700	b= 1150	c= 2700	d= 1250	l= 150			ocynk	1,19	1,19	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	3	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1250	b= 2700	d= 700	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	34,90	34,90	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	4	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1250	b= 700	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk	4,98	4,98	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	5	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 45	a= 1250	b= 700	d= 1000	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	2,84	2,84	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	6	2	K	Przewód prostokątny	a= 1250	b= 1000	l= 1500					ocynk	6,75	13,50	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 1250	b= 1000	l= 188					ocynk	0,85	0,85	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	8	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 1250	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	4,34	4,34	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	9	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 1300	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	9,98	9,98	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 1300	b= 800	l= 398					ocynk	1,67	1,67	Ogólne	Kauczuk 19

N1b.1	11	4	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1300	l= 1500					ocynk	6,30	25,20	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	12	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1300	b= 800	e= 850	l= 1500				ocynk	7,24	7,24	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 1750	l= 1500					ocynk	7,05	7,05	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 1750	l= 892					ocynk	4,19	4,19	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	15	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 1750	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	14,12	28,24	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	16	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 600	b= 1750	c= 550	d= 1400	l= 653	e= -350	f= -50	ocynk	3,07	3,07	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	17	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1400	b= 550	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	4,37	4,37	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 1600	b= 1400	l= 250					ocynk	1,50	1,50	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	19	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1400	b= 550	d= 1600	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	4,68	4,68	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 550	b= 1400	l= 475					ocynk	1,85	1,85	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	21	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1750	b= 600	c= 1500	d= 800	l= 750	e= -250	f= -125	ocynk	3,72	3,72	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	22	1	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 800	b= 1500	l= 300						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	23	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 1300	d= 1500	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	9,98	9,98	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	24	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 700	b= 1250	c= 700	d= 1250	l= 1100	e= -554	f= 0	ocynk	4,80	4,80	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	25	1	K	Przewód prostokątny	a= 1250	b= 1000	l= 537					ocynk	2,42	2,42	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	26	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 1250	c= 1300	d= 800	l= 1000	e= -300	f= 150	ocynk	4,55	4,55	Ogólne	Kauczuk 19
N1b.1	27	1	US	Redukcja symetryczna	a= 800	b= 1300	c= 800	d= 1300	l= 982			ocynk	4,12	4,12	Ogólne	Kauczuk 19

Nazwa: N1b.2

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N1b.2	1	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1150	b= 2700	d= 1300	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	34,62	34,62	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	2	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1150	b= 2700	c= 1150	d= 2700	l= 150			ocynk	1,16	1,16	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	3	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2700	b= 1150	l= 200						0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	4	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1150	b= 1300	c= 800	d= 1300	l= 650			ocynk	3,30	3,30	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	5	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1300	b= 800	e= 279	l= 1000				ocynk	4,36	4,36	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1300	l= 1440					ocynk	6,05	6,05	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	7	6	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1300	l= 1500					ocynk	6,30	37,80	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	8	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 1300	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	9,98	9,98	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	9	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 1000	c= 800	d= 1300	l= 1000	e= 0	f= -200	ocynk	4,20	4,20	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 659					ocynk	2,64	2,64	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 1000					ocynk	4,00	4,00	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	12	2	EA	Odsadzka asymetryczna	a= 1000	b= 1500	d= 1000	e= 500	l= 1500			ocynk	9,01	18,03	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	13	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 1500	b= 1000	l= 2000					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	14	9	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 1500					ocynk	6,00	54,00	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	15	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	7,31	7,31	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 150					ocynk	0,60	0,60	Ogólne	Wełna mineralna 50
N1b.2	17	1	TR3*	Trójnik orłowy	a= 1000	b= 1000	d= 630	h= 630	r= 100			ocynk	7,47	7,47	Ogólne	Wełna mineralna 50

Nazwa: N2.1

Typ: Czerpny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N2.1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2400	b= 2100	l= 100						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
N2.1	2	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 2400	b= 2100	c= 800	d= 2000	l= 767	e= 520	f= 202	ocynk	8,88	8,88	Ogólne	Kauczuk 19
N2.1	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 2000	l= 900					ocynk	5,04	5,04	Ogólne	Kauczuk 19
N2.1	4	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 2000	c= 1250	d= 1600	l= 1000	e= -200	f= -500	ocynk	6,37	6,37	Ogólne	Kauczuk 19

N2.1	5	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1250	b= 1600	e= 850	l= 2016				ocynk	12,47	12,47	Ogólne	Kauczuk 19
N2.1	6	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1600	b= 1250	e= 825	l= 1500				ocynk	9,76	9,76	Ogólne	Kauczuk 19
N2.1	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1250	b= 1600	c= 1250	d= 1600	l= 1800	e= 850	f= 0	ocynk	11,35	11,35	Ogólne	Kauczuk 19
N2.1	8	2	BO	Zaślepka	a= 1500	b= 2000						ocynk	3,00	6,00	Ogólne	Kauczuk 19
N2.1	9	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 1500 l3= 100	b= 2000	g= 1000	h= 2000	l= 2200	e= 1100	f= 1000	ocynk	16,00	16,00	Ogólne	Kauczuk 19
N2.1	10	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 2000	b= 1000	c= 2000	d= 1000	l= 580	e= 350	f= 0	ocynk	4,06	4,06	Ogólne	Kauczuk 19
N2.1	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 2000	l= 500					ocynk	3,00	3,00	Ogólne	Kauczuk 19
N2.1	12	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 2000	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	12,60	12,60	Ogólne	
N2.1	13	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 2000	b= 1000	d= 1500	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	18,20	18,20	Ogólne	
N2.1	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 1500	b= 2000	l= 98					ocynk	0,69	0,69	Ogólne	Kauczuk 19
N2.1	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 1500	b= 2000	l= 1500					ocynk	10,50	10,50	Ogólne	Kauczuk 19
N2.1	17	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 1500 l3= 100	b= 2000	g= 1000	h= 2600	l= 2800	e= 1400	f= 1000	ocynk	20,32	20,32	Ogólne	Kauczuk 19
N2.1	18	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 2600	b= 1000	c= 2600	d= 1000	l= 580	e= 350	f= 0	ocynk	4,88	4,88	Ogólne	Kauczuk 19
N2.1	19	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 2600	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	15,12	15,12	Ogólne	
N2.1	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 2600	l= 500					ocynk	3,60	3,60	Ogólne	Kauczuk 19
N2.1	21	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 2600	b= 1000	d= 1500	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	21,32	21,32	Ogólne	
N2.1		1	WG** RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 1500	b= 2600							0,00		Ogólne	
N2.1		1	WG** RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 1500	b= 2000							0,00		Ogólne	

Nazwa: N2.2
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N2.2	1	1	BO	Zaślepka	a= 500	b= 800					ocynk	0,40	0,40	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	2	7	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 500	b= 800	d= 250	l= 450	e= 225	f= 250	ocynk	1,26	8,85	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	3	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.09 m					aluminium	0,85	0,85	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 240				ocynk	0,62	0,62	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 1500				ocynk	3,90	3,90	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	6	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.01 m					aluminium	0,79	0,79	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	7	3	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 1410				ocynk	3,67	11,00	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	8	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.01 m					aluminium	0,79	0,79	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 1490				ocynk	3,87	3,87	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	10	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.01 m					aluminium	0,79	0,79	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	11	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 1.01 m					aluminium	0,79	0,79	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 900				ocynk	2,34	2,34	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	13	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 800	b= 500	e= 200	l= 590			ocynk	1,62	1,62	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	14	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.95 m					aluminium	0,75	0,75	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 259				ocynk	0,67	0,67	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	16	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.95 m					aluminium	0,75	0,75	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	17	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 500	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	2,10	4,19	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 1200				ocynk	3,12	3,12	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 260				ocynk	0,68	0,68	Ogólne	Wełna mineralna 50

N2.2	20	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 1500	c= 1000	d= 1300	l= 800	e= -200	f= 200	ocynk	3,68	3,68	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	21	1	US	Redukcja symetryczna	a= 2000	b= 2100	c= 2400	d= 2100	l= 100			ocynk	0,90	0,90	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	22	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2400	b= 2100	l= 100						0,00		Ogólne	
N2.2	23	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 2000	b= 2100	d= 900	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	29,14	29,14	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	24	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 900	b= 2000	c= 900	d= 2000	l= 656	e= 324	f= 0	ocynk	4,24	4,24	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	25	1	HS	Trójkąt portkowy	a= 900	b= 2000	d= 1250	h= 1000	e= -175	m= 100	l= 1200	ocynk	7,88	7,88	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	26	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 900	b= 1000	c= 900	d= 900	l= 875	e= 0	f= 0	ocynk	3,35	3,35	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 900	l= 1500					ocynk	5,40	5,40	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	28	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a= 900	b= 900	d= 1000	e= 150	l= 850			ocynk	3,28	3,28	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	29	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 1000	l= 1500					ocynk	5,70	5,70	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	30	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 900	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	6,94	13,89	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	31	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 1000	l= 250					ocynk	0,95	0,95	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	32	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1000	b= 900	c= 1000	d= 900	l= 600			ocynk	2,28	2,28	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	33	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 1000	b= 900	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	34	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 900	l= 850					ocynk	3,23	3,23	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	35	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 1000	d= 900	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	7,31	7,31	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	36	2	US	Redukcja symetryczna	a= 1000	b= 1000	c= 1000	d= 1200	l= 600			ocynk	2,64	5,28	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	37	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 1000	b= 1200	l= 2000					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	38	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 353					ocynk	1,41	1,41	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	39	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 600	b= 900	c= 1000	d= 1000	l= 801	e= 50	f= 400	ocynk	3,58	3,58	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	40	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 900	l= 350					ocynk	1,05	1,05	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	41	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1300	b= 1000	c= 900	d= 1250	l= 1295	e= 600	f= -250	ocynk	6,57	6,57	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	42	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 1300	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	10,93	10,93	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	43	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1300	l= 800					ocynk	3,68	3,68	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	44	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 1000	b= 1300	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	45	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1500	l= 1500					ocynk	6,90	6,90	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	46	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1500	l= 1050					ocynk	4,83	4,83	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	47	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 1500	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	12,38	12,38	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	48	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 1500	c= 900	d= 2500	l= 1000	e= 500	f= 100	ocynk	6,83	6,83	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	49	2	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 900	b= 2500	l= 1000					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	50	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 1250	c= 900	d= 2500	l= 1200	e= 625	f= 0	ocynk	8,19	8,19	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	51	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1250	l= 473					ocynk	2,13	2,13	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	52	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 1250	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	10,34	10,34	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	53	2	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2400	b= 800	l= 100						0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	54	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 2400	b= 800	c= 900	d= 1400	l= 700	e= 600	f= -1569	ocynk	5,90	5,90	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	55	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 900	b= 1400	c= 900	d= 1400	l= 1426	e= -911	f= 0	ocynk	7,78	7,78	Ogólne	Wełna mineralna 50
N2.2	56	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 2400	b= 800	c= 900	d= 1400	l= 700	e= 0	f= 69	ocynk	4,48	4,48	Ogólne	Wełna mineralna 50

Nazwa: N4.1

Typ: Czerpny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N4.1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2700	b= 1150	l= 100						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	2	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1150	b= 2700	c= 1000	d= 1600	l= 435	e= 0	f= -75	ocynk	9,11	9,11	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	3	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 1000	d= 1600	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	7,62	7,62	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	4	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 1000	c= 1000	d= 1000	l= 602	e= 0	f= 26	ocynk	2,41	2,41	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 1150					ocynk	4,60	4,60	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	6	3	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1000	l= 1500					ocynk	6,00	18,00	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 1000	c= 1300	d= 600	l= 750	e= 0	f= 150	ocynk	3,40	3,40	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	8	2	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 1300	l= 1000					ocynk	3,80	7,60	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	9	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 600	b= 1300	c= 900	d= 900	l= 580	e= -400	f= 300	ocynk	2,20	2,20	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 900	l= 1380					ocynk	4,97	4,97	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 900	l= 1500					ocynk	5,40	5,40	Ogólne	Kauczuk 19

N4.1	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 900	l= 645					ocynk	2,32	2,32	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	13	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 900	b= 900	c= 600	d= 1300	l= 600	e= 400	f= -300	ocynk	2,28	2,28	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	14	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 900	b= 900	c= 600	d= 1300	l= 605	e= 100	f= -300	ocynk	2,30	2,30	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	15	1	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 900	b= 1200	l= 300						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	16	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 600	b= 1400	c= 900	d= 1200	l= 751	e= -100	f= 400	ocynk	3,57	3,57	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	17	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 900	b= 900	d= 1200	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	6,29	6,29	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 1400	l= 844					ocynk	3,38	3,38	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	19	2	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 1400	l= 1500					ocynk	6,00	12,00	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	20	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 600	b= 1400	e= 240	l= 1050				ocynk	4,31	4,31	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	21	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1400	b= 600	c= 1400	d= 550	l= 250			ocynk	1,00	1,00	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	22	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1400	b= 550	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	4,37	4,37	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	23	1	WG** RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 3000	b= 1600							0,00		Ogólne	
N4.1	24	1	K	Przewód prostokątny	a= 1600	b= 1400	l= 250					ocynk	1,50	1,50	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	25	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1400	b= 550	d= 1600	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	4,68	4,68	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	26	1	K	Przewód prostokątny	a= 550	b= 1400	l= 475					ocynk	1,85	1,85	Ogólne	Kauczuk 19
N4.1	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 550	b= 1400	l= 584					ocynk	2,28	2,28	Ogólne	Kauczuk 19

Nazwa: N4.2

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N4.2	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2700	b= 1150	l= 100						0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	2	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1150	b= 2700	c= 500	d= 1800	l= 500	e= -600	f= -325	ocynk	4,49	4,49	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	3	1	US	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 1800	c= 500	d= 1800	l= 456			ocynk	2,10	2,10	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	4	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1800	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	4,79	9,59	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 1800	b= 500	l= 524					ocynk	2,41	2,41	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	6	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1800	b= 500	c= 1800	d= 500	l= 300	e= -100	f= 0	ocynk	1,45	1,45	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 1800	c= 500	d= 1800	l= 1044	e= -181	f= 0	ocynk	4,87	4,87	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	8	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 1800	b= 1000	l= 1500					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
N4.2	9	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	6,58	6,58	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
N4.2	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1800	l= 1500					ocynk	6,90	6,90	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	11	1	TR4*	Trójkąt z odejściem łukowym	a= 500	b= 1800	d= 1200	h= 800	r= 150	l= 1150	alfa= 90	ocynk	7,79	7,79	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	12	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 500	b= 1200	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	13	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a= 1200	b= 500	d= 300	e= 200	l= 600			ocynk	2,45	2,45	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	14	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 1200	c= 300	d= 1200	l= 800			ocynk	2,40	2,40	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	15	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 1200	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	6,66	13,32	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 200					ocynk	0,60	0,60	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	17	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1200	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,18	2,18	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	18	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 800	c= 600	d= 600	l= 500	e= -100	f= 300	ocynk	1,33	1,33	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	19	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 600	b= 600	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 1260					ocynk	3,02	3,02	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	21	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 600	b= 600	e= 200	l= 800				ocynk	1,98	1,98	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	22	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,88	2,88	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	23	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 1000	c= 500	d= 1800	l= 400	e= 400	f= -200	ocynk	1,90	1,90	Ogólne	Wełna mineralna 50
N4.2	24	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 1800	c= 1800	d= 500	l= 1005	e= -250	f= 800	ocynk	8,14	8,14	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
N4.2	25	1	US	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 1800	c= 500	d= 1800	l= 400			ocynk	1,84	1,84	Ogólne	Wełna skalna. EI60 60
N4.2	26	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 1800	c= 1000	d= 800	l= 1000	e= 0	f= 0	ocynk	7,92	7,92	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
N4.2	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1000	l= 300					ocynk	1,08	1,08	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60

Nazwa: W1a.1

Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W1a.1	1	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1150	b= 2700	c= 700	d= 1400	l= 400			ocynk	5,88	5,88	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	2	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 700	b= 2000	l= 1000					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	3	12	K	Przewód prostokątny	a= 700	b= 1400	l= 1500					ocynk	6,30	75,60	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	4	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 1400	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	10,64	10,64	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 700	b= 1400	l= 1200					ocynk	5,04	5,04	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 700	b= 1400	l= 1250					ocynk	5,25	5,25	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	7	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 1400	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	10,64	10,64	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 700	b= 1400	l= 210					ocynk	0,88	0,88	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	9	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 700 l3= 100	b= 1400	g= 600	h= 700	l= 900	e= 450	f= 300	ocynk	4,04	4,04	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	10	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 600	b= 700	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	11	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 1200	c= 700	d= 1200	l= 300	e= 0	f= 300	ocynk	1,61	1,61	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1200	l= 1380					ocynk	4,42	4,42	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	13	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 1200	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	7,10	7,10	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	14	2	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 700	l= 1500					ocynk	3,90	7,80	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	15	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 700	b= 600	c= 700	d= 500	l= 475	e= 0	f= 0	ocynk	1,26	1,26	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 700	l= 1300					ocynk	3,12	3,12	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	17	1	US	Redukcja symetryczna	a= 700	b= 500	c= 700	d= 600	l= 500			ocynk	1,30	1,30	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	18	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 700	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	3,53	3,53	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	19	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	3,12	3,12	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	20	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 600	b= 700	e= 330	l= 1500				ocynk	3,99	3,99	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	21	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 1400	d= 1200	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	10,64	10,64	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	22	2	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1200	l= 1500					ocynk	5,10	10,20	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	23	1	K	Przewód prostokątny	a= 1200	b= 500	l= 1500					ocynk	5,10	5,10	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	24	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 500 l3= 100	b= 1200	g= 500	h= 800	l= 1000	e= 500	f= 250	ocynk	3,66	3,66	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	25	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 500	b= 800	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	26	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 800	b= 500	e= 250	l= 1000				ocynk	2,68	2,68	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	27	2	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 1500					ocynk	3,90	7,80	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	28	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 235					ocynk	0,61	0,61	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	29	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	3,93	3,93	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	30	1	US	Redukcja symetryczna	a= 800	b= 500	c= 800	d= 500	l= 1140			ocynk	2,96	2,96	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	31	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,71	2,71	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	32	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 500	c= 500	d= 1200	l= 1000	e= 700	f= 0	ocynk	3,40	3,40	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	33	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 400	b= 500	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	34	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1300					ocynk	2,34	2,34	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	35	3	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1500					ocynk	2,70	8,10	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	36	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1100					ocynk	1,98	1,98	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	37	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,88	1,88	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	38	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 400	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,03	2,06	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	39	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1293					ocynk	2,33	2,33	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	40	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 455					ocynk	0,82	0,82	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	41	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 500	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	1,62	1,62	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	42	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1400	b= 700	e= 274	l= 1000				ocynk	4,35	4,35	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	43	1	US	Redukcja symetryczna	a= 700	b= 1400	c= 700	d= 1400	l= 2100			ocynk	8,82	8,82	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	44	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 1400	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	10,64	10,64	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	45	1	US	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 400	c= 500	d= 400	l= 250			ocynk	0,45	0,45	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	46	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 1150	b= 2700	l= 100						0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	47	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 1200	c= 500	d= 1200	l= 330	e= 0	f= 0	ocynk	1,12	1,12	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	48	1	K	Przewód prostokątny	a= 700	b= 1400	l= 1170					ocynk	4,91	4,91	Ogólne	Wełna mineralna 50

W1a.1	49	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 400	l= 1250					ocynk	2,25	2,25	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	50	1	US	Redukcja symetryczna	a= 700	b= 1400	c= 700	d= 1400	l= 1770			ocynk	7,43	7,43	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	51	1	US	Redukcja symetryczna	a= 700	b= 1400	c= 700	d= 2000	l= 1000			ocynk	5,40	5,40	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	52	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 700	b= 2000	c= 700	d= 1400	l= 1000	e= -300	f= -100	ocynk	5,64	5,64	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1a.1	53	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1400	b= 700	e= 100	l= 562				ocynk	2,40	2,40	Ogólne	Wełna mineralna 50

Nazwa: W1a.2

Typ: Wyrzutowy

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W1a.2	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2700	b= 1150	l= 100						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
W1a.2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1250	l= 1040					ocynk	4,26	4,26	Ogólne	Kauczuk 19
W1a.2	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 1250	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	9,42	9,42	Ogólne	Kauczuk 19
W1a.2	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1250	l= 98					ocynk	0,40	0,40	Ogólne	Kauczuk 19
W1a.2	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1250	l= 1500					ocynk	6,15	6,15	Ogólne	Kauczuk 19
W1a.2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1250	l= 1250					ocynk	5,13	5,13	Ogólne	Kauczuk 19
W1a.2	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 2700	b= 1150	c= 1250	d= 800	l= 1000	e= -320	f= -968	ocynk	7,70	7,70	Ogólne	Kauczuk 19

Nazwa: W1b.1

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W1b.1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2700	b= 1150	l= 100						0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	2	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 2000	c= 1150	d= 1000	l= 1677	e= -1685	f= 946	ocynk	8,15	8,15	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	3	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 45	a= 2000	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	2,70	2,70	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 2000	b= 250	l= 110					ocynk	0,50	0,50	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	5	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 45	a= 2000	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	2,70	2,70	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	6	2	K	Przewód prostokątny	a= 2000	b= 250	l= 1500					ocynk	6,75	13,50	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 2000	b= 250	l= 857					ocynk	3,86	3,86	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	8	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 2000	b= 250	c= 1000	d= 700	l= 1000	e= 730	f= -500	ocynk	5,57	5,57	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	9	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	6,21	6,21	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 700	b= 1000	l= 925					ocynk	3,15	3,15	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	11	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 700	b= 1000	c= 700	d= 1300	l= 400	e= 50	f= 0	ocynk	1,60	1,60	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	12	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 700	b= 1300	l= 1500					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	13	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 700	b= 1300	c= 800	d= 800	l= 400	e= -250	f= 100	ocynk	1,89	1,89	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	14	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	4,84	4,84	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	15	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 1150 l3= 100	b= 1000	g= 1150	h= 2700	l= 2900	e= 1450	f= 575	ocynk	13,24	13,24	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	16	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 600	b= 1000	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	17	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 600	b= 1000	c= 1150	d= 1000	l= 930	e= -500	f= -166	ocynk	4,06	4,06	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	18	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	5,85	5,85	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	19	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a= 1000	b= 600	d= 500	e= 250	l= 750			ocynk	2,65	2,65	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	20	1	US	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 1000	c= 500	d= 1000	l= 665			ocynk	2,00	2,00	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	21	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 650	c= 1000	d= 500	l= 306	e= 0	f= 0	ocynk	1,12	1,12	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	22	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 650	b= 1000	l= 1500					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	23	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 650	c= 1000	d= 500	l= 300	e= 0	f= 0	ocynk	1,11	1,11	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	24	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 800	d= 1000	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	3,93	3,93	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	25	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 195					ocynk	0,51	0,51	Ogólne	Wełna mineralna 50

W1b.1	26	1	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 500	b= 800	l= 300						0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	27	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 800	e= 650	l= 1200				ocynk	3,55	3,55	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	28	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 773					ocynk	2,01	2,01	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	29	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 1500					ocynk	3,90	3,90	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 650					ocynk	1,95	1,95	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	31	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	3,93	3,93	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	32	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,71	2,71	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	33	1	K	Przewód prostokątny	a= 1150	b= 1000	l= 550					ocynk	2,37	2,37	Ogólne	Wełna mineralna 50
W1b.1	34	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 1150	b= 1000	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50

Nazwa: W1b.2

Typ: Wyrzutowy

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W1b.2	1	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 800	l= 100					ocynk	0,44	0,44	Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1400	l= 1500					ocynk	6,60	6,60	Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 800	l= 1070					ocynk	4,71	4,71	Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	4	3	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 800	l= 1500					ocynk	6,60	19,80	Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 800	l= 750					ocynk	3,30	3,30	Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	6	1	RRC1*	Wyrzutnia dachowa prostokątna	a= 1300	b= 1630	l= 2445					ocynk	0,00		Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	7	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2700	b= 1150	l= 200						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	8	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1150	b= 2700	c= 500	d= 2000	l= 900			ocynk	7,44	7,44	Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	9	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 2000	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	5,21	10,42	Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 2000	b= 500	l= 671					ocynk	3,36	3,36	Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	11	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 600	b= 1500	c= 500	d= 2000	l= 1006	e= 0	f= 0	ocynk	5,05	5,05	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W1b.2	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 1500	l= 1188					ocynk	4,99	4,99	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W1b.2	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 1500	l= 1500					ocynk	6,30	6,30	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W1b.2	14	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 1500	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	11,30	11,30	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W1b.2	15	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1500	b= 600	e= 100	l= 550				ocynk	2,35	2,35	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W1b.2	16	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1400	b= 800	c= 1500	d= 600	l= 599	e= -200	f= 0	ocynk	2,64	2,64	Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	17	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1400	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	6,66	6,66	Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 1500	l= 1186					ocynk	4,98	4,98	Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	19	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 2000	c= 500	d= 2000	l= 250	e= 0	f= 100	ocynk	1,25	1,25	Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 2000	l= 1235					ocynk	6,17	6,17	Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	21	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 2000	c= 500	d= 2000	l= 250	e= 0	f= 100	ocynk	1,25	1,25	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W1b.2	22	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 2000	l= 300					ocynk	1,50	1,50	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W1b.2	23	1	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 600	b= 1500	l= 300						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
W1b.2	24	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 1500	l= 445					ocynk	1,87	1,87	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60

Nazwa: W2.1

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W2.1	1	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 400					ocynk	1,03	3,08	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.47 m						ocynk	1,84	1,84	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	3	1	s	Trójknik prosty z okrągłym odejściem	a= 1400	b= 1000	d= 400	l= 500	e= 250	f= 850		ocynk	2,60	2,60	Ogólne	Wełna mineralna 50

W2.1	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 1000	l= 141					ocynk	0,68	0,68	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	5	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1400	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	8,77	8,77	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 1000	l= 900					ocynk	4,32	4,32	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.74 m						ocynk	2,18	2,18	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.49 m						ocynk	1,87	1,87	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	9	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 400	e= 450	l1= 936					ocynk	1,94	1,94	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 2.86 m						ocynk	3,59	3,59	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	11	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 630	b= 200	d= 400	g= 80	l= 500	e= -201	f= -115	ocynk	0,89	0,89	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 630	l= 1500					ocynk	2,49	2,49	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	13	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 630	d= 400	g= 80	l= 500	e= -115	f= 201	ocynk	0,85	0,85	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.01 m						ocynk	1,27	1,27	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	15	2	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 400	l= 1000						ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	16	1	TSCL- 400- 400	Trójnik symetryczny TSCL-400-400	type= TSCL	d1= 400	d3= 400	l1= 570				Ocynk Z275	1,38	1,38	stemy Wentylacji S	Wełna mineralna 50
W2.1	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.41 m						ocynk	0,51	0,51	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	18	2	CD1*+ 0	Przepustnica okrągła	d= 400	l= 400						ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.55 m						ocynk	0,68	0,68	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 6.00 m						ocynk	7,54	7,54	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.37 m						ocynk	0,47	0,47	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	22	2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 400					ocynk	1,03	2,05	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	23	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2400	b= 2100	l= 100						0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	24	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 2400	b= 2100	c= 1400	d= 1000	l= 300	e= -453	f= 202	ocynk	6,42	6,42	Ogólne	
W2.1	25	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1400	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	8,77	8,77	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	26	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1400	b= 1000	c= 1250	d= 900	l= 500			ocynk	2,43	2,43	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 1250	b= 900	l= 1000					ocynk	4,30	4,30	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	28	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 900	b= 1250	c= 1600	d= 1400	l= 1000	e= 0	f= 0	ocynk	6,00	6,00	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	29	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 1400	b= 1600	l= 2000					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	30	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1400	b= 1600	c= 1400	d= 1400	l= 800			ocynk	4,84	4,84	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	31	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1400	b= 1400	c= 1000	d= 1600	l= 2075	e= -1553	f= -125	ocynk	14,51	14,51	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	32	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1600	l= 700					ocynk	3,64	3,64	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	33	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 1600	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	14,81	14,81	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	34	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1600	b= 1000	d= 1000	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	9,50	9,50	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	35	4	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 1600	l= 1500					ocynk	7,80	31,20	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	36	1	K	Przewód prostokątny	a= 1600	b= 1000	l= 1500					ocynk	7,80	7,80	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	37	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 630	l= 1295					ocynk	2,15	2,15	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1	38	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 630	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,07	2,07	Ogólne	Wełna mineralna 50
W2.1		4	MFA	Złącza mufowa	d1= 400							ocynk	0,23	0,90	Ogólne	Wełna mineralna 50

Nazwa: W2.2
Typ: Wyrzutowy
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W2.2	1	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 1500	b= 1500	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	8,37	25,11	Ogólne	Kauczuk 19
W2.2	2	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 2400	b= 2100	c= 1500	d= 1500	l= 800	e= -600	f= -450	ocynk	7,20	7,20	Ogólne	Kauczuk 19
W2.2	3	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2400	b= 2100	l= 100						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
W2.2	4	2	K	Przewód prostokątny	a= 1500	b= 1500	l= 1500					ocynk	9,00	18,00	Ogólne	Kauczuk 19
W2.2	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 1500	b= 1500	l= 800					ocynk	4,80	4,80	Ogólne	Kauczuk 19
W2.2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 1500	b= 1500	l= 782					ocynk	4,69	4,69	Ogólne	Kauczuk 19
W2.2	7	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a= 1500	b= 1500	d= 1500	e= 452	l= 1553			ocynk	9,70	9,70	Ogólne	Kauczuk 19
W2.2	8	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1500	b= 1500	c= 1800	d= 1250	l= 900			ocynk	5,54	5,54	Ogólne	Kauczuk 19
W2.2	9	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 1800	b= 1250	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	7,31	7,31	Ogólne	Kauczuk 19
W2.2	10	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1800	b= 1250	c= 1800	d= 1250	l= 216			ocynk	1,32	1,32	Ogólne	Kauczuk 19
W2.2	11	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1250	b= 1800	d= 1400	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	19,29	19,29	Ogólne	Kauczuk 19
W2.2	12	6	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 1250	l= 1500					ocynk	7,95	47,70	Ogólne	Kauczuk 19
W2.2	13	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1500	b= 1400	d= 750	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	14,69	14,69	Ogólne	Kauczuk 19
W2.2	14	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1400	b= 1500	c= 1400	d= 1250	l= 484	e= -125	f= 0	ocynk	2,90	2,90	Ogólne	Kauczuk 19
W2.2	15	1	WG** RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 750	b= 1750							0,00		Ogólne	

Nazwa: W4.1
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W4.1	1	1	TA	Trójkąt prostokątny ukośny	a= 600	b= 1400	d= 600	h= 1200	e= 330	f= 180	r= 150	ocynk	7,57	7,57	Ogólne	Wełna mineralna 50
					m= 650	l= 1560										
W4.1	2	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 600	b= 1200	c= 300	d= 1200	l= 350	e= 0	f= -100	ocynk	1,26	1,26	Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 1138					ocynk	3,41	3,41	Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	4	2	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1200	b= 300	e= 200	l= 500				ocynk	1,62	3,23	Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 400					ocynk	1,20	1,20	Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 354					ocynk	1,06	1,06	Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	7	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 60	a= 300	b= 1200	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	4,54	4,54	Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	8	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 300	b= 1200	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 197					ocynk	0,59	0,59	Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	10	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 30	a= 300	b= 1200	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	2,42	2,42	Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	11	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 300	b= 1200	c= 600	d= 600	l= 600	e= -300	f= 300	ocynk	2,01	2,01	Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	12	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,88	2,88	Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	13	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 600	b= 600	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	14	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,88	2,88	Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	15	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2700	b= 1150	l= 100						0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	16	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 2500	c= 1150	d= 2700	l= 200	e= 100	f= 150	ocynk	1,93	1,93	Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	17	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 1000	b= 2500	l= 500					ocynk	0,00		Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	18	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 2500	d= 900	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	28,72	28,72	Ogólne	Wełna mineralna 50
W4.1	19	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 900	c= 600	d= 1400	l= 689	e= 385	f= -1	ocynk	3,18	3,18	Ogólne	Wełna mineralna 50

Nazwa: W4.2
Typ: Wyrzutowy
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
------	----	------	-----	-------	---------	--	--	--	--	--	--	----------	--------------	-----------------------	-----------	-------

W4.2	1	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 1000	d= 1600	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	7,62	7,62	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	2	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2700	b= 1150	l= 100						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 151					ocynk	0,48	0,48	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	4	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 800	c= 700	d= 900	l= 400	e= 150	f= 0	ocynk	1,37	1,37	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 700	b= 900	l= 1500					ocynk	4,80	4,80	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 700	l= 549					ocynk	1,76	1,76	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 700	b= 900	c= 800	d= 800	l= 400	e= 0	f= 0	ocynk	1,32	1,32	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	8	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 1000	d= 800	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	7,31	7,31	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	9	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	4,84	4,84	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	10	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 800	c= 800	d= 800	l= 521	e= 0	f= -200	ocynk	1,88	1,88	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 1200	b= 800	l= 1500					ocynk	6,00	6,00	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	12	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 1200	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	8,88	8,88	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	13	1	US	Redukcja symetryczna	a= 800	b= 900	c= 1200	d= 800	l= 350			ocynk	1,41	1,41	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	14	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 900	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	5,68	5,68	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	15	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 800	b= 900	e= 273	l= 800				ocynk	2,87	2,87	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 900	l= 503					ocynk	1,71	1,71	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	17	2	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 900	l= 1500					ocynk	5,10	10,20	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	18	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 630	b= 1250	c= 800	d= 900	l= 1850	e= -1351	f= 85	ocynk	7,91	7,91	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	19	2	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 1250	l= 1500					ocynk	5,64	11,28	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	20	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 630	b= 1250	c= 800	d= 900	l= 900	e= 0	f= 85	ocynk	3,63	3,63	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	21	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 900	l= 600					ocynk	2,04	2,04	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	22	1	WG++ RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 750	b= 1750							0,00		Ogólne	
W4.2	23	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 800	d= 900	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	4,84	4,84	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	24	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 753					ocynk	2,41	2,41	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W4.2	25	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 1500					ocynk	4,80	4,80	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W4.2	26	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 1400	d= 800	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	11,15	11,15	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W4.2	27	1	US	Redukcja symetryczna	a= 800	b= 1400	c= 800	d= 1400	l= 320			ocynk	1,41	1,41	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W4.2	28	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1400	b= 500	d= 800	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	3,96	3,96	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W4.2	29	1	US	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 1400	c= 500	d= 1400	l= 300			ocynk	1,14	1,14	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W4.2	30	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 500	b= 1400	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	5,00	10,01	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	31	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1400	l= 1350					ocynk	5,13	5,13	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	32	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1400	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	3,96	7,92	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	33	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 500	l= 750					ocynk	2,85	2,85	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	34	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 1400	c= 800	d= 800	l= 600	e= -600	f= 150	ocynk	2,28	2,28	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	35	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 600					ocynk	1,92	1,92	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	36	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 800	c= 1000	d= 800	l= 600	e= 0	f= -50	ocynk	2,17	2,17	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	37	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	6,58	13,15	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	38	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1000	b= 800	e= 600	l= 1170				ocynk	4,73	4,73	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	39	1	US	Redukcja symetryczna	a= 800	b= 1000	c= 800	d= 1000	l= 750			ocynk	2,70	2,70	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	40	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1000	b= 800	e= 300	l= 750				ocynk	2,91	2,91	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	41	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 1250	d= 1000	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	9,42	9,42	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	42	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1250	l= 845					ocynk	3,46	3,46	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	43	8	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1250	l= 1500					ocynk	6,15	49,20	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	44	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1250	l= 1475					ocynk	6,05	6,05	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	45	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1250	b= 800	e= 300	l= 800				ocynk	3,50	3,50	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	46	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1250	l= 975					ocynk	4,00	4,00	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	47	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1250	b= 800	e= 500	l= 1200				ocynk	5,33	5,33	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	48	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 800	d= 1250	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	5,09	5,09	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	49	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 1498					ocynk	4,79	4,79	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	50	5	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 1500					ocynk	4,80	24,00	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	51	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 1200	d= 750	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	8,88	8,88	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	52	1	K	Przewód prostokątny	a= 1200	b= 800	l= 70					ocynk	0,28	0,28	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	53	1	K	Przewód prostokątny	a= 750	b= 800	l= 200					ocynk	0,62	0,62	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	54	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 800	b= 800	e= 700	l= 1350				ocynk	4,87	4,87	Ogólne	Kauczuk 19
W4.2	55	5	K	Przewód prostokątny	a= 1200	b= 800	l= 1500					ocynk	6,00	30,00	Ogólne	Kauczuk 19

Załącznik nr 11. Specyfikacja elementów wentylacji – zakres przewidziany do wykonania w pierwszym etapie realizacji.

W4.2	56	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1150	b= 2700	c= 1000	d= 1600	l= 435	e= 0	f= -75	ocynk	9,11	9,11	Ogólne	Kauczuk 19
------	----	---	----	-----------------------	---------	---------	---------	---------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------------

Nazwa: I-N5
Typ: Czerpny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
I-N5	1	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 700	l= 347					ocynk	0,73	0,73	Ogólne	
I-N5	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 700	l= 1500					ocynk	3,15	3,15	Ogólne	
I-N5	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 700	l= 1361					ocynk	2,86	2,86	Ogólne	
I-N5	4	1	US	Redukcja symetryczna	a= 350	b= 700	c= 350	d= 700	l= 323			ocynk	0,68	0,68	Ogólne	kauczuk 30
I-N5	5	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 700	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	1,68	1,68	Ogólne	kauczuk 30
I-N5	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 700	l= 248					ocynk	0,52	0,52	Ogólne	kauczuk 30
I-N5	7	1	US	Redukcja symetryczna	a= 700	b= 350	c= 700	d= 350	l= 4283			ocynk	8,99	8,99	Ogólne	
I-N5	8	1	US	Redukcja symetryczna	a= 700	b= 350	c= 700	d= 350	l= 2650			ocynk	5,57	5,57	Ogólne	

Nazwa: I-W5
Typ: Wyrzutowy
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
I-W5	1	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 700	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	1,40	1,40	Ogólne	Kauczuk 30
I-W5	2	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 700	c= 300	d= 700	l= 266			ocynk	0,53	0,53	Ogólne	Kauczuk 30
I-W5	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 700	l= 1500					ocynk	3,00	3,00	Ogólne	
I-W5	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 700	l= 1360					ocynk	2,72	2,72	Ogólne	
I-W5	5	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 300	b= 700	e= 513	l= 1170				ocynk	2,56	2,56	Ogólne	
I-W5	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 700	l= 1220					ocynk	2,44	2,44	Ogólne	
I-W5	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 700	l= 1275					ocynk	2,55	2,55	Ogólne	
I-W5	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 700	b= 300	l= 975					ocynk	1,95	1,95	Ogólne	Kauczuk 19
I-W5	9	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 700	d= 1000	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	2,71	2,71	Ogólne	Kauczuk 19
I-W5	10	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 700	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	1,40	1,40	Ogólne	
I-W5	11	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 700	c= 300	d= 700	l= 4283			ocynk	8,57	8,57	Ogólne	
I-W5	12	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 700	c= 300	d= 700	l= 2700			ocynk	5,40	5,40	Ogólne	

Nazwa: N1a.1
Typ: Czerpny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N1a.1	1	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1300	b= 2400	c= 1300	d= 1500	l= 1983	e= -900	f= 0	ocynk	14,67	14,67	Ogólne	kauczuk 19
N1a.1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 1300	b= 2400	l= 370					ocynk	2,74	2,74	Ogólne	kauczuk 19
N1a.1	3	1	WG++ RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 1300	b= 2400							0,00		Ogólne	
N1a.1	4	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1300	b= 1500	c= 1300	d= 1500	l= 418			ocynk	2,34	2,34	Ogólne	kauczuk 19
N1a.1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 1300	b= 1500	l= 799					ocynk	4,47	4,47	Ogólne	kauczuk 19

Nazwa: N1a.2
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N1a.2		26	NSP-8-5-1300-N	Podlogowe nawiewniki szczelinowe SMAY NSP	L= 1300	H= 45	n= 5					stal	0,00		Ogólne	

Nazwa: N1b_2
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N1b_2		26	NSP-8-5-1300-N	Podlogowe nawiewniki szczelinowe SMAY NSP	L= 1300	H= 45	n= 5					stal	0,00		Ogólne	

Nazwa: N2.2
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N2.2		29	NSP-12-5-1500-N	Podlogowe nawiewniki szczelinowe SMAY NSP	L= 1500	H= 60	n= 5					stal	0,00		Ogólne	

Nazwa: N4.2
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N4.2	1	7	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 1500					ocynk	4,50	31,50	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 75					ocynk	0,23	0,23	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	3	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 1200	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	2,10	2,10	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	4	6	CR2*	Czwórnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 1200	d1= 250	l= 450	e= 225	f= 150		ocynk	1,54	9,23	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.46 m						ocynk	0,36	0,36	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	6	12	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250						ocynk	0,00		Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.41 m						ocynk	0,33	0,33	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	8	10	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 225	b= 325	d= 250	g= 80	l= 226			ocynk	0,25	2,52	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	9	10	ALW	Kratka wentylacyjna prostokątna SMAY	L= 325	H= 225	k= -----					stal	0,00		Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.59 m						ocynk	1,25	1,25	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	11	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.70 m						aluminium	0,55	0,55	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20

N4.2	12	2	NS8	SMAY NS8 - 625X625X54	L= 625	H= 625	D= 250	BD= 350	k= 1			stal	0,00		Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 681					ocynk	2,04	2,04	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	14	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 1200	d= 160	l= 360	e= 180	f= 150		ocynk	1,12	2,24	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	15	10	CD1**+ 0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160						ocynk	0,00		Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	16	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 160					ocynk	0,16	0,66	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	17	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.48 m						aluminium	0,24	0,24	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	18	13	KE	Zawór wentylacyjny SMAY KE	D= 160							stal	0,00		Ogólne	
N4.2	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 244					ocynk	0,73	0,73	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	20	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.56 m						aluminium	0,44	0,44	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	21	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.39 m						ocynk	0,31	1,54	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	22	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.48 m						ocynk	0,37	1,87	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	23	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 1266					ocynk	3,80	3,80	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	24	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 96					ocynk	0,29	0,29	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	25	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.67 m						ocynk	0,52	2,09	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	26	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.43 m						ocynk	0,34	1,36	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 954					ocynk	2,86	2,86	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	28	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 300					ocynk	0,90	0,90	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	29	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 750					ocynk	2,25	2,25	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 863					ocynk	2,59	2,59	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	31	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 295					ocynk	0,89	0,89	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	32	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.90 m						aluminium	0,45	0,45	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	33	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 544					ocynk	1,63	1,63	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	34	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 920					ocynk	2,76	2,76	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	35	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 1200	l= 1073					ocynk	3,22	3,22	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	36	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 1200	c= 300	d= 300	l= 600			ocynk	2,25	2,25	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	37	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 109					ocynk	0,13	0,13	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	38	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 300	d= 160	l= 220	e= 110	f= 150		ocynk	0,30	0,30	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.09 m						ocynk	0,55	0,55	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	40	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.78 m						aluminium	0,39	0,39	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	41	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 300	d= 200	l= 260	e= 130	f= 150		ocynk	0,36	0,36	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	42	3	CD1**+ 0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200						ocynk	0,00		Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.77 m						ocynk	1,74	1,74	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	44	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 125	l1= 170					ocynk	0,23	0,23	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	45	3	CD1**+ 0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125						ocynk	0,00		Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	46	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.48 m						ocynk	0,58	0,58	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	47	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.10 m						aluminium	0,43	0,43	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	48	2	KE	Zawór wentylacyjny SMAY KE	D= 125							stal	0,00		Ogólne	
N4.2	49	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.69 m						ocynk	1,06	1,06	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	50	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 215					ocynk	0,28	0,56	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20

N4.2	51	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.88 m						aluminium	0,44	0,44	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	52	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.10 m						ocynk	0,06	0,06	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	53	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85					ocynk	0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.14 m						ocynk	0,57	0,57	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.44 m						ocynk	0,72	0,72	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	56	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.15 m						aluminium	0,58	0,58	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	57	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 300	d= 125	l= 325	e= 163	f= 150		ocynk	0,42	0,42	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.22 m						ocynk	0,87	0,87	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	59	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170					ocynk	0,16	0,16	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	60	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.35 m						ocynk	0,14	0,14	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	61	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.44 m						aluminium	0,17	0,17	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	62	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.15 m						ocynk	0,06	0,06	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	63	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64					ocynk	0,06	0,06	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	64	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.54 m						ocynk	1,11	1,11	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	65	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100					ocynk	0,06	0,26	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	66	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.25 m						ocynk	0,39	0,39	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	67	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.95 m						ocynk	0,30	0,30	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	68	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.55 m						aluminium	0,17	0,17	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	69	4	KE	Zawór wentylacyjny SMAY KE	D= 100							stal	0,00		Ogólne	
N4.2	70	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 1013					ocynk	1,22	1,22	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	71	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 1500					ocynk	1,80	1,80	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	72	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 906					ocynk	1,09	1,09	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	73	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 300	d= 160	l= 360	e= 180	f= 150		ocynk	0,47	0,94	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.65 m						ocynk	0,83	0,83	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	75	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.94 m						aluminium	0,47	0,47	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	76	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 234					ocynk	0,28	0,28	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	77	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 910					ocynk	1,09	1,09	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	78	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.76 m						aluminium	0,88	0,88	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	79	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 415					ocynk	0,50	0,50	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	80	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 300	d= 250	g= 80	l= 300			ocynk	0,36	0,36	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	81	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 350	l1= 463					ocynk	0,73	0,73	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	82	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.49 m						ocynk	1,17	1,17	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	83	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 160	l1= 215					ocynk	0,38	0,38	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	84	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.10 m						ocynk	0,05	0,05	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	85	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 249	l1= 763					ocynk	0,55	0,55	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	86	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.50 m						ocynk	0,25	0,25	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20

N4.2	87	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 120	l1= 289					ocynk	0,25	0,25	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	88	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.75 m						ocynk	0,38	0,38	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	89	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 120	l1= 282					ocynk	0,24	0,24	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	90	4	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 215					ocynk	0,23	0,93	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	91	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.88 m						aluminium	0,44	0,44	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	92	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.00 m						ocynk	0,50	0,50	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	93	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.90 m						aluminium	0,45	0,45	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	94	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.46 m						ocynk	0,23	0,23	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	95	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 100	l1= 112					ocynk	0,10	0,19	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	96	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.63 m						ocynk	0,83	0,83	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	97	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.58 m						ocynk	0,50	0,50	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	98	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.75 m						aluminium	0,24	0,24	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	99	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.15 m						ocynk	0,12	0,12	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	100	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 160	l1= 154					ocynk	0,22	0,22	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	101	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.72 m						ocynk	0,36	0,36	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	102	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.80 m						aluminium	0,40	0,40	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	103	2	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 1500					ocynk	3,60	7,20	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	104	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 1525					ocynk	3,66	3,66	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	105	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,88	2,88	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	106	1	PWP	Przepustnica wielopłaszczyznowa	a= 600	b= 600	l= 115	kg=				ocynk niskociśnieniowa kl	0,00		ogólne	
N4.2	107	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 102					ocynk	0,24	0,24	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	108	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 600	b= 600	d= 250	l= 450	e= 225	f= 300		ocynk	1,17	1,17	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	109	2	DKE+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250	kg=					ocynk niskociśnieniowa kl	0,00		ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	110	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.72 m						ocynk	0,57	0,57	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	111	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250					ocynk	0,40	0,80	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	112	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.29 m						ocynk	0,23	0,23	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	113	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.65 m						aluminium	0,51	0,51	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	114	2	NS8	SMAY NS8 - 625X625X54	L= 625	H= 625	D= 250	BD= 415	k= 1			stal	0,00		Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	115	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 951					ocynk	2,28	2,28	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	116	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 600	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	3,12	3,12	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	117	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 270					ocynk	0,65	0,65	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	118	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 600	b= 600	d= 315	l= 515	e= 258	f= 300		ocynk	1,35	2,71	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	119	5	DKE+0	Przepustnica okrągła	d= 315	l= 315	kg=					ocynk niskociśnieniowa kl	0,00		ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	120	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315					ocynk	0,64	1,91	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	121	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 0.90 m						aluminium	0,89	0,89	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	122	8	NS8	SMAY NS8 - 800X800X72	L= 800	H= 800	D= 315	BD= 415	k= 1			stal	0,00		Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	123	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 200					ocynk	0,48	0,48	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	124	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 243	l1= 438					ocynk	0,79	0,79	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	125	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 46,3	r= 0,8	d1= 315					ocynk	0,33	0,65	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	126	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.48 m						ocynk	1,46	1,46	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20

N4.2	127	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 6.00 m						ocynk	5,93	5,93	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	128	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.11 m						ocynk	3,07	3,07	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	129	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 428	l1= 819					ocynk	1,35	1,35	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	130	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.22 m						ocynk	0,22	0,22	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	131	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 315	d3= 250	l1= 330					ocynk	0,67	0,67	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	132	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.23 m						ocynk	0,18	0,18	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	133	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.09 m						ocynk	0,07	0,07	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	134	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 250	l= 0.65 m						aluminium	0,51	0,51	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	135	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.96 m						ocynk	1,93	1,93	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	136	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 0.87 m						aluminium	0,86	0,86	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	137	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 1438					ocynk	3,45	3,45	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	138	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 600	b= 600	d= 315	l= 531	e= 266	f= 300		ocynk	1,39	1,39	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	139	2	CD1** 0	Przepustnica okrągła	d= 315	l= 315						ocynk	0,00		Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	140	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 200	l1= 725					ocynk	1,03	1,03	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	141	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.58 m						ocynk	1,56	1,56	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	142	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.32 m						ocynk	0,31	0,31	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	143	3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 315	d3= 315	l1= 390					ocynk	0,80	2,39	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	144	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 0.44 m						aluminium	0,43	0,43	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	145	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 0.28 m						aluminium	0,28	0,28	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	146	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 600	b= 600	d= 315	l= 375	e= 188	f= 300		ocynk	1,02	1,02	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	147	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 243	l1= 770					ocynk	1,12	1,12	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	148	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 5.10 m						ocynk	5,05	5,05	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	149	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.92 m						ocynk	3,87	3,87	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	150	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.17 m						aluminium	1,16	1,16	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	151	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.94 m						ocynk	0,93	0,93	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	152	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 42,6	r= 0.8	d1= 315					ocynk	0,30	0,30	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	153	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.70 m						ocynk	0,69	0,69	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	154	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.49 m						aluminium	1,47	1,47	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	155	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 400	c= 600	d= 600	l= 515	e= 4	f= 200	ocynk	1,33	1,33	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	156	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 1500					ocynk	2,40	2,40	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	157	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 596					ocynk	0,95	0,95	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	158	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 400	d= 315	l= 515	e= 258	f= 200		ocynk	0,94	0,94	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	159	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.46 m						ocynk	1,45	1,45	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	160	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 43	l1= 870					ocynk	1,02	1,02	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	161	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.50 m						ocynk	1,48	1,48	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20

N4.2	162	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 0.98 m						aluminium	0,97	0,97	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	163	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.66 m						ocynk	1,64	1,64	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	164	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 5.71 m						ocynk	5,64	5,64	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	165	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.90 m						aluminium	1,87	1,87	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	166	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 599					ocynk	0,96	0,96	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	167	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 400	d= 200	l= 400	e= 200	f= 200		ocynk	0,69	0,69	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	168	1	DKE+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200	kg=					ocynk niskociśnieniowa kl	0,00		ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	169	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.83 m						ocynk	0,52	0,52	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	170	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 19,1	r= 0,8	d1= 200					ocynk	0,05	0,11	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	171	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.71 m						ocynk	0,45	0,45	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	172	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 5.18 m						ocynk	3,26	3,26	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	173	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 6.00 m						ocynk	3,77	3,77	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	174	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.89 m						ocynk	1,19	1,19	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	175	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					ocynk	0,26	0,51	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	176	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.34 m						ocynk	1,47	1,47	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	177	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 200	e= 50	l1= 802					ocynk	0,59	0,59	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	178	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.71 m						ocynk	1,70	1,70	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	179	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.32 m						ocynk	1,46	1,46	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	180	3	DKE+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160	kg=					ocynk niskociśnieniowa kl	0,00		ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	181	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.65 m						ocynk	0,33	0,33	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	182	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.90 m						aluminium	0,45	0,45	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	183	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 200	e= 900	l1= 742					ocynk	1,08	1,08	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	184	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 4.36 m						ocynk	2,74	2,74	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	185	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.48 m						ocynk	0,30	0,30	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	186	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 265					ocynk	0,35	0,35	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	187	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.40 m						ocynk	0,25	0,25	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	188	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.20 m						aluminium	0,75	0,75	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	189	2	NS8	SMAY NS8 - 500X500X24	L= 500	H= 500	D= 200	BD= 300	k= 1			stal	0,00		Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	190	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.85 m						aluminium	0,54	0,54	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	191	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 400	b= 400	d= 160	g= 40	l= 527	e= -240	f= -240	ocynk	0,84	0,84	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	192	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.51 m						ocynk	0,76	0,76	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	193	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 220	l1= 418					ocynk	0,36	0,36	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	194	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.72 m						ocynk	0,86	0,86	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	195	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 145					ocynk	0,16	0,16	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20

N4.2	196	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.09 m						ocynk	0,03	0,03	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	197	2	DKE+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100	kg=					ocynk niskociśnieniowa kl	0,00		ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	198	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 100	e= 230	l1= 365					ocynk	0,21	0,21	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	199	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.27 m						ocynk	0,09	0,09	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	200	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 100	e= 230	l1= 295					ocynk	0,19	0,19	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	201	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.59 m						ocynk	0,50	0,50	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	202	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.93 m						aluminium	0,29	0,29	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	203	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.48 m						ocynk	0,74	0,74	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	204	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.09 m						ocynk	0,05	0,14	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	205	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.85 m						aluminium	0,43	0,43	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	206	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.55 m						ocynk	0,78	0,78	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	207	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.49 m						aluminium	0,24	0,24	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	208	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.39 m						ocynk	0,20	0,20	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	209	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.30 m						ocynk	0,09	0,09	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	210	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.50 m						ocynk	0,78	0,78	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	211	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.90 m						aluminium	0,28	0,28	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2	212	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.12 m						ocynk	0,88	0,88	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2		7	MFA	Złączka mufowa	d1= 315							ocynk	0,13	0,93	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 250							ocynk	0,11	0,21	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							ocynk	0,06	0,18	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2		12	MFA	Złączka mufowa	d1= 160							ocynk	0,05	0,57	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 125							ocynk	0,04	0,11	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20
N4.2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							ocynk	0,03	0,03	Ogólne	wełna mineralna gr. 20mm 20

Nazwa: W1a.1

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W1a.1	1	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1084					ocynk	1,95	1,95	Ogólne	
W1a.1	2	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 1500					ocynk	2,70	5,40	Ogólne	
W1a.1	3	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 500	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	1,62	1,62	Ogólne	
W1a.1	4	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 400	b= 500	d= 590	g= 80	l= 590			ocynk	1,10	1,10	Ogólne	
W1a.1	5	16	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 590					ocynk	2,23	35,70	Ogólne	
W1a.1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 0.51 m						ocynk	0,95	0,95	Ogólne	
W1a.1	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 0.64 m						ocynk	1,19	1,19	Ogólne	

W1a.1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 2.27 m						ocynk	4,20	4,20	Ogólne	
W1a.1	9	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 3.40 m						ocynk	6,30	31,52	Ogólne	
W1a.1	10	10	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 6.00 m						ocynk	11,12	####	Ogólne	
W1a.1	11	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 2.62 m						ocynk	4,85	24,24	Ogólne	
W1a.1	12	5	ASV-45	KRÓCIEC KĄTOWY Z SIATKĄ	D= 590							stal	0,00		Ogólne	
W1a.1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 500	l= 1155					ocynk	3,00	3,00	Ogólne	
W1a.1	14	2	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 500	l= 1500					ocynk	3,90	7,80	Ogólne	
W1a.1	15	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 800	b= 500	e= 20	f= 20	r= 0	fg= 0	ocynk	2,70	2,70	Ogólne	
W1a.1	16	1	HS	Trójkąt portkowy	a= 500	b= 800	d= 600	h= 600	e= 0	m= 200	l= 600	ocynk	2,28	2,28	Ogólne	
W1a.1	17	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 600	b= 500	e= 20	f= 20	r= 0	fg= 0	ocynk	2,29	2,29	Ogólne	
W1a.1	18	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 500	b= 600	d= 590	g= 80	l= 180			ocynk	0,40	0,40	Ogólne	
W1a.1	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 0.12 m						ocynk	0,22	0,22	Ogólne	
W1a.1	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 1.35 m						ocynk	2,51	2,51	Ogólne	
W1a.1	21	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 500	b= 600	d= 590	g= 80	l= 180	e= -5	f= 45	ocynk	0,40	0,40	Ogólne	
W1a.1	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 1.36 m						ocynk	2,52	2,52	Ogólne	
W1a.1	23	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 13,2	r= 0,8	d1= 590					ocynk	0,33	0,33	Ogólne	
W1a.1	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 0.39 m						ocynk	0,73	0,73	Ogólne	
W1a.1	25	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 28,5	r= 0,8	d1= 590					ocynk	0,71	0,71	Ogólne	
W1a.1	26	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 63,3	r= 0,8	d1= 590					ocynk	1,57	1,57	Ogólne	
W1a.1	27	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 26,7	r= 0,8	d1= 590					ocynk	0,66	0,66	Ogólne	
W1a.1	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 1.17 m						ocynk	2,17	2,17	Ogólne	
W1a.1	29	2	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 1500					ocynk	4,80	9,60	Ogólne	
W1a.1	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 1125					ocynk	3,60	3,60	Ogólne	
W1a.1	31	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 800	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	5,44	5,44	Ogólne	
W1a.1	32	1	HS	Trójkąt portkowy	a= 800	b= 800	d= 800	h= 800	e= -400	m= 300	l= 800	ocynk	4,83	4,83	Ogólne	
W1a.1	33	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 800	b= 800	d= 590	g= 80	l= 800			ocynk	2,58	2,58	Ogólne	
W1a.1	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 0.63 m						ocynk	1,16	1,16	Ogólne	
W1a.1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 0.27 m						ocynk	0,49	0,49	Ogólne	
W1a.1	36	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 2.02 m						ocynk	3,75	7,50	Ogólne	
W1a.1	37	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 800	b= 800	d= 590	g= 80	l= 180	e= 0	f= -105	ocynk	0,89	0,89	Ogólne	
W1a.1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 590							ocynk	0,30	0,59	Ogólne	
W1a.1		1	ASV-45	KRÓCIEC KĄTOWY Z SIATKĄ	D= 590							stal	0,00		Ogólne	

Nazwa: W1a.2

Typ: Wyrzutowy

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W1a.2	1	1	K	Przewód prostokątny	a= 1300	b= 1500	l= 440					ocynk	2,46	2,46	Ogólne	Kauczuk 19
W1a.2	2	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1300	b= 1500	c= 800	d= 2200	l= 890	e= 44	f= 0	ocynk	6,12	6,12	Ogólne	Kauczuk 19
W1a.2	3	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 800	b= 2200	e= 1111	l= 2848				ocynk	18,34	18,34	Ogólne	Kauczuk 19
W1a.2	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 2200	l= 915					ocynk	5,49	5,49	Ogólne	Kauczuk 19
W1a.2	5	1	US	Redukcja symetryczna	a= 800	b= 2200	c= 800	d= 2200	l= 271			ocynk	1,63	1,63	Ogólne	Kauczuk 19
W1a.2	6	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 2200	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	10,20	10,20	Ogólne	Kauczuk 19
W1a.2	7	1	US	Redukcja symetryczna	a= 2200	b= 800	c= 2200	d= 800	l= 245			ocynk	1,47	1,47	Ogólne	Kauczuk 30
W1a.2	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 2200	l= 700					ocynk	4,20	4,20	Ogólne	Kauczuk 19
W1a.2	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 2200	b= 800	l= 150					ocynk	0,90	0,90	Ogólne	Kauczuk 19
W1a.2	10	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 800	b= 2200	e= 50	f= 50	r= 200	fg= 0	ocynk	27,00	27,00	Ogólne	Kauczuk 19
W1a.2	11	1	WG** RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 2200	b= 800							0,00		Ogólne	

Nazwa: W1b.1

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W1b.1	1	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 295					ocynk	0,77	0,77	Ogólne	
W1b.1	2	3	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 1500					ocynk	3,90	11,70	Ogólne	
W1b.1	3	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 800	b= 500	e= 80	f= 20	r= 0	fg= 0	ocynk	2,86	2,86	Ogólne	
W1b.1	4	1	HS	Trójkąt portkowy	a= 500	b= 800	d= 600	h= 600	e= -300	m= 200	l= 600	ocynk	2,55	2,55	Ogólne	
W1b.1	5	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 500	b= 600	e= 20	f= 20	r= 0	fg= 0	ocynk	2,73	5,46	Ogólne	
W1b.1	6	2	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 500	b= 600	d= 590	g= 80	l= 180			ocynk	0,40	0,79	Ogólne	
W1b.1	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 0.20 m						ocynk	0,37	0,37	Ogólne	
W1b.1	8	13	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 590					ocynk	2,23	29,00	Ogólne	
W1b.1	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 0.25 m						ocynk	0,46	0,46	Ogólne	
W1b.1	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 0.70 m						ocynk	1,29	1,29	Ogólne	
W1b.1	11	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 1.58 m						ocynk	2,92	5,84	Ogólne	
W1b.1	12	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 8,68	r= 0,8	d1= 590					ocynk	0,22	0,22	Ogólne	
W1b.1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 0.19 m						ocynk	0,36	0,36	Ogólne	
W1b.1	14	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 82,4	r= 0,8	d1= 590					ocynk	2,04	2,04	Ogólne	
W1b.1	15	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 7,61	r= 0,8	d1= 590					ocynk	0,19	0,19	Ogólne	
W1b.1	16	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 3.40 m						ocynk	6,30	31,52	Ogólne	
W1b.1	17	10	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 6.00 m						ocynk	11,12	####	Ogólne	
W1b.1	18	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 2.62 m						ocynk	4,85	24,24	Ogólne	
W1b.1	19	5	ASV- 45	KRÓCIEC KĄTOWY Z SIATKĄ	D= 590							stal	0,00		Ogólne	
W1b.1	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 1070					ocynk	3,42	3,42	Ogólne	
W1b.1	21	2	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 1500					ocynk	4,80	9,60	Ogólne	
W1b.1	22	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	4,84	4,84	Ogólne	

W1b.1	23	1	TR1*	Trójkąt prostokątny z prostokątnym odejściem	a= 800 l3= 100	b= 800	g= 800	h= 800	l= 1000	e= 500	f= 400	ocynk	3,52	3,52	Ogólne	
W1b.1	24	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 800	b= 800	d= 590	g= 80	l= 800			ocynk	2,58	2,58	Ogólne	
W1b.1	25	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 19,1	r= 0,8	d1= 590					ocynk	0,47	0,47	Ogólne	
W1b.1	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 0.74 m						ocynk	1,37	1,37	Ogólne	
W1b.1	27	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 87,1	r= 0,8	d1= 590					ocynk	2,16	2,16	Ogólne	
W1b.1	28	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 2,91	r= 0,8	d1= 590					ocynk	0,07	0,07	Ogólne	
W1b.1	29	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 2.08 m						ocynk	3,85	11,56	Ogólne	
W1b.1	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 290					ocynk	0,93	0,93	Ogólne	
W1b.1	31	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 42,4	a= 800	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	5,44	10,88	Ogólne	
W1b.1	32	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 1273					ocynk	4,07	4,07	Ogólne	
W1b.1	33	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 800	l= 995					ocynk	3,18	3,18	Ogólne	
W1b.1	34	1	HS	Trójkąt portkowy	a= 800	b= 800	d= 800	h= 800	e= -550	m= 300	l= 1000	ocynk	6,16	6,16	Ogólne	
W1b.1	35	2	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 800	b= 800	d= 590	g= 80	l= 297			ocynk	1,01	2,02	Ogólne	
W1b.1	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 1.19 m						ocynk	2,20	2,20	Ogólne	
W1b.1	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 590	l1= 0.18 m						ocynk	0,34	0,34	Ogólne	

Nazwa: W2.1
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
W2.1	1	15	TR1*	Trójkąt prostokątny z prostokątnym odejściem	a= 1250 l3= 100	b= 1400	g= 625	h= 1025	l= 1225	e= 613	f= 625	ocynk	6,82	#####	Ogólne	
W2.1	2	15	STW	Kratka wentylacyjna prostokątna SMAY STW	L= 625	H= 1025	k= -----					stal	0,00		Ogólne	
W2.1	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 1250	l= 200					ocynk	1,06	1,06	Ogólne	
W2.1	4	13	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 1250	l= 1500					ocynk	7,95	#####	Ogólne	
W2.1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 1250	l= 300					ocynk	1,59	1,59	Ogólne	
W2.1	6	12	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 1250	l= 500					ocynk	2,65	31,80	Ogólne	
W2.1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 1400	b= 1250	l= 1313					ocynk	6,96	6,96	Ogólne	
W2.1	8	1	BO	Zaślepka	a= 1400	b= 1250						ocynk	1,75	1,75	Ogólne	
W2.1	9	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 1000	d= 1600	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	7,62	7,62	Ogólne	
W2.1	10	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1400	b= 1250	c= 1000	d= 1000	l= 592	e= -28	f= -200	ocynk	3,35	3,35	Ogólne	

Nazwa: W4.1
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
W4.1	1	5	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 1500					ocynk	3,60	18,00	Ogólne	
W4.1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 125					ocynk	0,30	0,30	Ogólne	
W4.1	3	1	CR1*	Czwórnik symetryczny prostokątny	a= 600 l3= 100	b= 600	g= 600	h= 300	l= 500	e= 250	f= 300	ocynk	1,38	1,38	Ogólne	
W4.1	4	21	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1500					ocynk	2,70	56,70	Ogólne	

W4.1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 152					ocynk	0,27	0,27	Ogólne	
W4.1	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 127					ocynk	0,30	0,30	Ogólne	
W4.1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 922					ocynk	2,21	2,21	Ogólne	
W4.1	8	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 300	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	2,34	4,68	Ogólne	
W4.1	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 456					ocynk	0,82	0,82	Ogólne	
W4.1	10	12	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 600	d= 250	l= 450	e= 225	f= 150		ocynk	0,90	10,85	Ogólne	
W4.1	11	12	CD1** 0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250						ocynk	0,00		Ogólne	
W4.1	12	12	NS8	SMAY NS8 - 625X625X54	L= 625	H= 625	D= 250	BD= 350	k= 1			stal	0,00		Ogólne	
W4.1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1379					ocynk	2,48	2,48	Ogólne	
W4.1	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1509					ocynk	2,72	2,72	Ogólne	
W4.1	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1372					ocynk	2,47	2,47	Ogólne	
W4.1	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1521					ocynk	2,74	2,74	Ogólne	
W4.1	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1353					ocynk	2,44	2,44	Ogólne	
W4.1	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 298					ocynk	0,54	0,54	Ogólne	
W4.1	19	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 600	d= 200	g= 40	l= 600	e= 0	f= -50	ocynk	1,30	1,30	Ogólne	
W4.1	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.30 m						ocynk	0,19	0,19	Ogólne	
W4.1	21	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 100	l1= 170					ocynk	0,22	0,22	Ogólne	
W4.1	22	3	CD1** 0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100						ocynk	0,00		Ogólne	
W4.1	23	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.58 m						aluminium	0,18	0,18	Ogólne	
W4.1	24	4	KK	Zawór wentylacyjny SAMY	D= 100							stal	0,00		Ogólne	
W4.1	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.73 m						ocynk	1,09	1,09	Ogólne	
W4.1	26	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 200	e= 100	l1= 630					ocynk	0,51	0,51	Ogólne	
W4.1	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.25 m						ocynk	0,16	0,16	Ogólne	
W4.1	28	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 125	l1= 170					ocynk	0,23	0,46	Ogólne	
W4.1	29	3	CD1** 0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125						ocynk	0,00		Ogólne	
W4.1	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.03 m						ocynk	1,19	1,19	Ogólne	
W4.1	31	5	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125					ocynk	0,10	0,50	Ogólne	
W4.1	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.61 m						ocynk	0,24	0,24	Ogólne	
W4.1	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.57 m						aluminium	0,22	0,22	Ogólne	
W4.1	34	3	KK	Zawór wentylacyjny SAMY	D= 125							stal	0,00		Ogólne	
W4.1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.10 m						ocynk	0,06	0,06	Ogólne	
W4.1	36	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85					ocynk	0,10	0,21	Ogólne	
W4.1	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.49 m						ocynk	0,25	0,25	Ogólne	
W4.1	38	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 215					ocynk	0,23	0,47	Ogólne	
W4.1	39	4	CD1** 0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160						ocynk	0,00		Ogólne	
W4.1	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.45 m						ocynk	0,23	0,23	Ogólne	
W4.1	41	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.92 m						aluminium	0,46	0,46	Ogólne	
W4.1	42	5	KK	Zawór wentylacyjny SAMY	D= 160							stal	0,00		Ogólne	
W4.1	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.97 m						ocynk	1,49	1,49	Ogólne	

W4.1	44	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170					ocynk	0,18	0,18	Ogólne	
W4.1	45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.13 m						ocynk	0,04	0,04	Ogólne	
W4.1	46	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 4.27 m						ocynk	1,34	1,34	Ogólne	
W4.1	47	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.19 m						ocynk	0,06	0,06	Ogólne	
W4.1	48	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.96 m						aluminium	0,30	0,30	Ogólne	
W4.1	49	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.82 m						ocynk	1,41	1,41	Ogólne	
W4.1	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.18 m						ocynk	0,59	0,59	Ogólne	
W4.1	51	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160					ocynk	0,16	0,33	Ogólne	
W4.1	52	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.69 m						ocynk	1,86	1,86	Ogólne	
W4.1	53	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.05 m						aluminium	0,53	0,53	Ogólne	
W4.1	54	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1391					ocynk	2,50	2,50	Ogólne	
W4.1	55	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 430					ocynk	0,77	0,77	Ogólne	
W4.1	56	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 71					ocynk	0,13	0,13	Ogólne	
W4.1	57	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 839					ocynk	1,51	1,51	Ogólne	
W4.1	58	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.14 m						ocynk	0,11	0,53	Ogólne	
W4.1	59	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 211					ocynk	0,38	0,38	Ogólne	
W4.1	60	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1297					ocynk	2,33	2,33	Ogólne	
W4.1	61	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 1413					ocynk	2,54	2,54	Ogólne	
W4.1	62	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 890					ocynk	1,60	1,60	Ogólne	
W4.1	63	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 583					ocynk	1,05	1,05	Ogólne	
W4.1	64	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 468					ocynk	0,84	0,84	Ogólne	
W4.1	65	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 921					ocynk	1,66	1,66	Ogólne	
W4.1	66	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 129					ocynk	0,23	0,23	Ogólne	
W4.1	67	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 549					ocynk	0,99	0,99	Ogólne	
W4.1	68	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 154					ocynk	0,28	0,28	Ogólne	
W4.1	69	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 600	d= 250	g= 80	l= 600			ocynk	1,13	1,13	Ogólne	
W4.1	70	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.42 m						ocynk	1,90	1,90	Ogólne	
W4.1	71	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 100	l1= 878					ocynk	0,86	0,86	Ogólne	
W4.1	72	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 200	l1= 265					ocynk	0,46	0,46	Ogólne	
W4.1	73	3	CD1*+ 0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200						ocynk	0,00		Ogólne	
W4.1	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.55 m						ocynk	1,60	1,60	Ogólne	
W4.1	75	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.02 m						ocynk	0,79	0,79	Ogólne	
W4.1	76	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.10 m						aluminium	0,43	0,43	Ogólne	
W4.1	77	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.07 m						ocynk	0,04	0,04	Ogólne	
W4.1	78	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 215					ocynk	0,28	0,28	Ogólne	
W4.1	79	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.71 m						aluminium	0,36	0,36	Ogólne	
W4.1	80	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.50 m						ocynk	0,94	0,94	Ogólne	

W4.1	81	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.50 m						ocynk	0,25	0,25	Ogólne	
W4.1	82	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.23 m						ocynk	0,62	0,62	Ogólne	
W4.1	83	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.84 m						aluminium	0,42	0,42	Ogólne	
W4.1	84	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.05 m						ocynk	0,04	0,04	Ogólne	
W4.1	85	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 160	l1= 154					ocynk	0,22	0,22	Ogólne	
W4.1	86	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.07 m						ocynk	0,04	0,04	Ogólne	
W4.1	87	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.35 m						ocynk	0,68	0,68	Ogólne	
W4.1	88	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.23 m						ocynk	0,12	0,12	Ogólne	
W4.1	89	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78					ocynk	0,08	0,08	Ogólne	
W4.1	90	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 338	l1= 435					ocynk	0,33	0,33	Ogólne	
W4.1	91	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.75 m						ocynk	0,29	0,29	Ogólne	
W4.1	92	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 5.90 m						ocynk	2,32	2,32	Ogólne	
W4.1	93	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.59 m						ocynk	0,23	0,23	Ogólne	
W4.1	94	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.76 m						aluminium	0,30	0,30	Ogólne	
W4.1	95	1	BO	Zaślepka	a= 600	b= 600						ocynk	0,36	0,36	Ogólne	
W4.1	96	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.74 m						aluminium	0,37	0,37	Ogólne	
W4.1	97	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100					ocynk	0,06	0,13	Ogólne	
W4.1	105	3	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 600	b= 600	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	3,12	9,36	Ogólne	
W4.1	106	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 1300					ocynk	3,12	3,12	Ogólne	
W4.1	107	2	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 600	b= 600	d= 315	l= 515	e= 258	f= 300		ocynk	1,35	2,71	Ogólne	
W4.1	108	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.15 m						ocynk	0,15	0,30	Ogólne	
W4.1	109	6	CD1** 0	Przepustnica okrągła	d= 315	l= 315						ocynk	0,00		Ogólne	
W4.1	110	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 6.00 m						ocynk	5,93	5,93	Ogólne	
W4.1	111	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 5.92 m						ocynk	5,86	5,86	Ogólne	
W4.1	112	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315					ocynk	0,64	1,91	Ogólne	
W4.1	113	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.09 m						ocynk	0,09	0,09	Ogólne	
W4.1	114	4	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 315	d3= 315	l1= 390					ocynk	0,80	3,18	Ogólne	
W4.1	115	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.06 m						ocynk	2,04	2,04	Ogólne	
W4.1	116	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.33 m						aluminium	1,32	1,32	Ogólne	
W4.1	117	8	NS8	SMAY NS8 - 800X800X72	L= 800	H= 800	D= 315	BD= 415	k= 1			stal	0,00		Ogólne	
W4.1	118	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.99 m						ocynk	1,97	1,97	Ogólne	
W4.1	119	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.16 m						aluminium	1,15	1,15	Ogólne	
W4.1	120	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.97 m						ocynk	0,96	0,96	Ogólne	

W4.1	121	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 0.50 m							aluminium	0,49	0,49	Ogólne	
W4.1	122	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.61 m							ocynk	3,57	3,57	Ogólne	
W4.1	123	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.52 m							aluminium	1,51	1,51	Ogólne	
W4.1	124	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a= 600	b= 600	d= 600	e= 200	l= 1147				ocynk	2,79	2,79	Ogólne	
W4.1	125	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 600	b= 600	d= 315	l= 375	e= 188	f= 300			ocynk	1,02	2,04	Ogólne	
W4.1	126	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.99 m							ocynk	2,96	2,96	Ogólne	
W4.1	127	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 1664	l1= 2250						ocynk	3,99	3,99	Ogólne	
W4.1	128	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.98 m							ocynk	3,93	3,93	Ogólne	
W4.1	129	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 1.01 m							aluminium	1,00	1,00	Ogólne	
W4.1	130	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.37 m							ocynk	2,34	4,69	Ogólne	
W4.1	131	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.39 m							ocynk	1,38	1,38	Ogólne	
W4.1	132	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 2.15 m							aluminium	2,13	2,13	Ogólne	
W4.1	133	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.79 m							ocynk	2,76	2,76	Ogólne	
W4.1	134	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.95 m							ocynk	0,94	0,94	Ogólne	
W4.1	135	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 0.98 m							aluminium	0,97	0,97	Ogólne	
W4.1	136	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.82 m							ocynk	0,82	0,82	Ogólne	
W4.1	137	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 315	l= 0.82 m							aluminium	0,81	0,81	Ogólne	
W4.1	138	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 600	b= 600	d= 250	g= 60	l= 797	e= -1	f= -25		ocynk	2,09	2,09	Ogólne	
W4.1	139	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.46 m							ocynk	1,93	1,93	Ogólne	
W4.1	140	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 125	l1= 170						ocynk	0,32	0,32	Ogólne	
W4.1	141	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.31 m							ocynk	0,12	0,12	Ogólne	
W4.1	142	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 100	l1= 170						ocynk	0,15	0,15	Ogólne	
W4.1	143	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.12 m							ocynk	0,04	0,04	Ogólne	
W4.1	144	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 5.48 m							ocynk	1,72	1,72	Ogólne	
W4.1	145	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.99 m							ocynk	0,94	0,94	Ogólne	
W4.1	146	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.66 m							aluminium	0,21	0,21	Ogólne	
W4.1	147	1	KK	Zawór wentylacyjny SMAY	D= 100								stal	0,00		Ogólne	
W4.1	148	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.05 m							ocynk	0,02	0,02	Ogólne	
W4.1	149	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 6.00 m							ocynk	2,36	4,71	Ogólne	
W4.1	150	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.22 m							ocynk	0,87	0,87	Ogólne	
W4.1	151	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 18	l1= 183						ocynk	0,11	0,11	Ogólne	

W4.1	152	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.22 m						ocynk	0,48	0,48	Ogólne	
W4.1	153	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.77 m						ocynk	0,30	0,30	Ogólne	
W4.1	154	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 125	e= 83	l1= 578					ocynk	0,29	0,29	Ogólne	
W4.1	155	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 4.08 m						ocynk	1,60	1,60	Ogólne	
W4.1	156	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.92 m						ocynk	0,36	0,36	Ogólne	
W4.1	157	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 16,4	r= 0,8	d1= 125					ocynk	0,02	0,04	Ogólne	
W4.1	158	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.95 m						ocynk	0,37	0,37	Ogólne	
W4.1	159	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.18 m						ocynk	0,86	0,86	Ogólne	
W4.1	160	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 100	d3= 125	l1= 170					ocynk	0,13	0,13	Ogólne	
W4.1	161	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.60 m						ocynk	0,19	0,19	Ogólne	
W4.1	162	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 61,9	r= 0,8	d1= 100					ocynk	0,04	0,04	Ogólne	
W4.1	163	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.32 m						ocynk	0,41	0,41	Ogólne	
W4.1	164	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.49 m						aluminium	0,15	0,15	Ogólne	
W4.1	165	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.82 m						ocynk	0,26	0,26	Ogólne	
W4.1	166	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.92 m						aluminium	0,29	0,29	Ogólne	
W4.1	167	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99					ocynk	0,17	0,17	Ogólne	
W4.1	168	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 12,7	r= 0,8	d1= 200					ocynk	0,04	0,04	Ogólne	
W4.1	169	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.40 m						ocynk	0,25	0,25	Ogólne	
W4.1	170	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 13,2	r= 0,8	d1= 200					ocynk	0,04	0,04	Ogólne	
W4.1	171	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 4.08 m						ocynk	2,56	2,56	Ogólne	
W4.1	172	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 265					ocynk	0,31	0,31	Ogólne	
W4.1	173	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.44 m						ocynk	0,72	0,72	Ogólne	
W4.1	174	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.70 m						aluminium	0,35	0,35	Ogólne	
W4.1	175	1	KK	Zawór wentylacyjny SMAY	D= 160							stal	0,00		Ogólne	
W4.1	176	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.64 m						ocynk	1,03	1,03	Ogólne	
W4.1	177	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.04 m						ocynk	1,91	1,91	Ogólne	
W4.1	178	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 200	e= 700	l1= 774					ocynk	0,98	0,98	Ogólne	
W4.1	179	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.99 m						ocynk	2,51	2,51	Ogólne	
W4.1	180	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					ocynk	0,26	0,26	Ogólne	
W4.1	181	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.32 m						ocynk	0,83	0,83	Ogólne	
W4.1	182	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 265					ocynk	0,35	0,35	Ogólne	
W4.1	183	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.09 m						ocynk	0,68	0,68	Ogólne	
W4.1	184	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.52 m						aluminium	0,32	0,32	Ogólne	
W4.1	185	2	NS8	SMAY NS8 - 500X500X24	L= 500	H= 500	D= 200	BD= 300	k= 1			stal	0,00		Ogólne	

W4.1	186	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.11 m							ocynk	0,07	0,07	Ogólne	
W4.1	187	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.67 m							aluminium	0,42	0,42	Ogólne	
W4.1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 315								ocynk	0,13	0,27	Ogólne	
W4.1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 250								ocynk	0,11	0,11	Ogólne	
W4.1		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 200								ocynk	0,06	0,18	Ogólne	
W4.1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 160								ocynk	0,05	0,10	Ogólne	
W4.1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 125								ocynk	0,04	0,04	Ogólne	
W4.1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 100								ocynk	0,03	0,03	Ogólne	

Nazwa: N5.1

Typ: Czerpny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N5.1	1	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 550	b= 550	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,47	2,47	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	2	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 1250	c= 550	d= 550	l= 904	e= 208	f= 230	ocynk	4,48	4,48	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 1250	b= 630	l= 430					ocynk	1,62	1,62	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	4	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1250	b= 630	e= 200	l= 750				ocynk	2,92	2,92	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	5	1	TR7*	Trójkąt z odejściem kolanowym (prawy)	a= 630	b= 1250	d= 800	g= 600	r= 150	l= 950		ocynk	6,88	6,88	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 450	l= 130					ocynk	0,27	0,27	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	7	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 450	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,02	2,02	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	8	1	US	Redukcja symetryczna	a= 600	b= 450	c= 600	d= 450	l= 300			ocynk	0,63	0,63	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 450	l= 1457					ocynk	3,06	3,06	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	10	1	US	Redukcja symetryczna	a= 600	b= 450	c= 950	d= 660	l= 475			ocynk	1,57	1,57	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	11	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 660	b= 950	l= 100						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	12	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 630	b= 800	e= 250	l= 800				ocynk	2,40	2,40	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 800	l= 1200					ocynk	3,43	3,43	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	14	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 800	b= 630	e= 200	l= 615				ocynk	1,85	1,85	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	15	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 630	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	4,33	4,33	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 800	l= 982					ocynk	2,81	2,81	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	17	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 630	c= 2150	d= 900	l= 1000	e= -394	f= 475	ocynk	6,75	6,75	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	18	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2150	b= 900	l= 100						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	19	1	WG** RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 750	b= 1000							0,00		Ogólne	
N5.1	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 750	l= 451					ocynk	1,58	1,58	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	21	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 800	d= 750	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	5,45	5,45	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	22	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 1000	l= 1450					ocynk	5,22	5,22	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	23	1	US	Redukcja symetryczna	a= 550	b= 550	c= 800	d= 1000	l= 500			ocynk	1,86	1,86	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	24	1	K	Przewód prostokątny	a= 550	b= 550	l= 400					ocynk	0,88	0,88	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	25	1	DRSD*	Kanałowa kłapa wentylacji pożarowej	a= 500	b= 1250	l= 300						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	26	1	US	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 1250	c= 630	d= 1250	l= 482			ocynk	1,81	1,81	Ogólne	Kauczuk 19
N5.1	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1250	l= 218					ocynk	0,76	0,76	Ogólne	Kauczuk 19

Nazwa: N5.2

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N5.2	1	1	US	Redukcja symetryczna	a= 630	b= 1000	c= 900	d= 2150	l= 750			ocynk	4,65	4,65	Ogólne	
N5.2	2	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 900	b= 2150	l= 100						0,00		Ogólne	
N5.2	3	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 800	g= 325	h= 825	l= 1025	e= 513	f= 200	ocynk	2,69	2,69	Ogólne	
N5.2	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 1000					ocynk	2,40	2,40	Ogólne	
N5.2	5	2	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 800	c= 315	d= 800	l= 250			ocynk	0,61	1,22	Ogólne	
N5.2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 800	l= 400					ocynk	0,89	0,89	Ogólne	
N5.2	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 630	b= 1000	c= 1000	d= 500	l= 434	e= 0	f= 370	ocynk	2,16	2,16	Ogólne	
N5.2	8	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 500	b= 1000	g= 325	h= 825	l= 1025	e= 513	f= 250	ocynk	3,31	6,61	Ogólne	
N5.2	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 430					ocynk	1,29	1,29	Ogólne	
N5.2	10	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 1000	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	5,48	5,48	Ogólne	
N5.2	11	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1000	b= 500	e= 450	l= 900				ocynk	3,02	3,02	Ogólne	
N5.2	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 645					ocynk	1,94	1,94	Ogólne	
N5.2	13	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1200	b= 800	c= 1000	d= 500	l= 300	e= -300	f= -100	ocynk	1,20	1,20	Ogólne	
N5.2	14	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 800	b= 1200	l= 1000					ocynk	0,00		Ogólne	
N5.2	15	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 1200	c= 500	d= 1000	l= 300	e= -100	f= 0	ocynk	1,26	1,26	Ogólne	
N5.2	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 500	l= 1500					ocynk	4,50	4,50	Ogólne	
N5.2	17	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 1000	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,71	3,43	Ogólne	
N5.2	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 1000	b= 500	l= 749					ocynk	2,25	2,25	Ogólne	
N5.2	19	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1000	b= 630	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	4,06	4,06	Ogólne	
N5.2	20	1	US	Redukcja symetryczna	a= 630	b= 1000	c= 630	d= 1000	l= 485			ocynk	1,58	1,58	Ogólne	
N5.2	21	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 800	g= 325	h= 825	l= 1025	e= 513	f= 200	ocynk	2,69	2,69	Ogólne	
N5.2	22	1	TR3*	Trójkąt orłowy	a= 400	b= 630	d= 400	h= 400	r= 100			ocynk	2,51	2,51	Ogólne	
N5.2	23	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 400	b= 400	e= 300	l= 770				ocynk	1,32	1,32	Ogólne	
N5.2	24	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 400	g= 325	h= 825	l= 1025	e= 513	f= 200	ocynk	1,87	1,87	Ogólne	
N5.2	25	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 1500					ocynk	2,40	2,40	Ogólne	
N5.2	26	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 400	g= 325	h= 825	l= 1025	e= 513	f= 200	ocynk	1,87	3,74	Ogólne	
N5.2	27	1	BO	Zaślepka	a= 400	b= 400						ocynk	0,16	0,16	Ogólne	
N5.2	28	10	RG1** DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 825	H= 325	k= -----					stal	0,00		Ogólne	
N5.2	29	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 800	c= 400	d= 630	l= 400			ocynk	0,98	0,98	Ogólne	
N5.2	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 400	l= 550					ocynk	1,13	1,13	Ogólne	
N5.2	31	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 800	b= 400	e= 443	l= 750				ocynk	2,09	2,09	Ogólne	
N5.2	32	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 700					ocynk	1,68	1,68	Ogólne	
N5.2	33	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a= 800	b= 500	d= 400	e= 100	l= 500			ocynk	1,40	1,40	Ogólne	
N5.2	34	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 500	b= 800	g= 325	h= 825	l= 1025	e= 513	f= 250	ocynk	2,90	2,90	Ogólne	
N5.2	35	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 1000	d= 800	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	5,48	5,48	Ogólne	
N5.2	36	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 500	b= 1000	g= 325	h= 825	l= 1025	e= 513	f= 250	ocynk	3,31	3,31	Ogólne	
N5.2	37	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 439					ocynk	1,32	1,32	Ogólne	
N5.2	38	2	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 1500					ocynk	4,50	9,00	Ogólne	
N5.2	39	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 1200					ocynk	1,92	1,92	Ogólne	
N5.2	40	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 400	g= 325	h= 825	l= 1025	e= 513	f= 200	ocynk	1,87	1,87	Ogólne	
N5.2	41	1	BO	Zaślepka	a= 400	b= 400						ocynk	0,16	0,16	Ogólne	
N5.2	42	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 1030					ocynk	1,65	1,65	Ogólne	

Nazwa: W5.1

Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W5.1	1	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 630	d= 400	g= 80	l= 500	e= -115	f= 0	ocynk	0,90	0,90	Ogólne	
W5.1	2	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 400	e= 200	l1= 600					ocynk	1,21	1,21	Ogólne	
W5.1	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 3.60 m						ocynk	4,52	4,52	Ogólne	
W5.1	4	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 400	e= 300	l1= 800					ocynk	1,58	1,58	Ogólne	
W5.1	5	1	HSE	Trójnik 60 lub 90 stopni	d1= 400	d2= 315	l1= 440	alfa= 90				ocynk	1,21	1,21	Ogólne	
W5.1	6	2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 45	r= 0,8	d1= 315					ocynk	0,32	0,64	Ogólne	
W5.1	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.41 m						ocynk	2,38	2,38	Ogólne	
W5.1	8	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 315	d3= 250	l1= 380					ocynk	0,72	0,72	Ogólne	
W5.1	9	4	CD1*+ 0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250						ocynk	0,00		Ogólne	
W5.1	10	2	VV1*	Króciec osiatkowany	D= 250							stal	0,00		Ogólne	
W5.1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 5.51 m						ocynk	5,45	5,45	Ogólne	
W5.1	12	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1= 315	d2= 250	d3= 250	l1= 497				ocynk	0,83	0,83	Ogólne	
W5.1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 5.21 m						ocynk	4,09	4,09	Ogólne	
W5.1	14	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 250							stal	0,00		Ogólne	
W5.1	15	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117					ocynk	0,23	0,23	Ogólne	
W5.1	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.12 m						ocynk	1,66	1,66	Ogólne	
W5.1	17	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1000	b= 500	c= 1200	d= 800	l= 500	e= 150	f= 100	ocynk	2,04	2,04	Ogólne	
W5.1	18	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 800	b= 1200	l= 1000					ocynk	0,00		Ogólne	
W5.1	19	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1200	b= 800	c= 1000	d= 500	l= 500	e= -150	f= -100	ocynk	2,09	2,09	Ogólne	
W5.1	20	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 1000	e= 1407	l= 2000				ocynk	7,34	7,34	Ogólne	
W5.1	21	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1000	b= 500	e= 350	l= 750				ocynk	2,48	2,48	Ogólne	
W5.1	22	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 1189					ocynk	3,57	3,57	Ogólne	
W5.1	23	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 800	c= 500	d= 1000	l= 1000	e= 200	f= -1049	ocynk	3,26	3,26	Ogólne	
W5.1	24	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	4,84	4,84	Ogólne	
W5.1	25	1	US	Redukcja symetryczna	a= 900	b= 2150	c= 800	d= 800	l= 300			ocynk	4,51	4,51	Ogólne	
W5.1	26	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 900	b= 2150	l= 100						0,00		Ogólne	
W5.1	27	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 500 l3= 100	b= 1000	g= 325	h= 825	l= 1025	e= 513	f= 250	ocynk	3,31	6,61	Ogólne	
W5.1	28	8	RG1*+ DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 825	H= 325	k= -----									
W5.1	29	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 500 l3= 100	b= 1000	g= 250	h= 630	l= 830	e= 415	f= 325	ocynk	2,67	2,67	Ogólne	
W5.1	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 630	l= 325									
W5.1	31	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 250	b= 630	e= 980	l= 1500				ocynk	3,15	3,15	Ogólne	
W5.1	32	2	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 250	l= 1500					ocynk	2,64	5,28	Ogólne	
W5.1	33	1	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 250	l= 70					ocynk	0,12	0,12	Ogólne	
W5.1	34	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 630	b= 250	e= 250	l= 550				ocynk	1,06	1,06	Ogólne	
W5.1	35	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 630	l= 542					ocynk	0,95	0,95	Ogólne	
W5.1	36	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 60	a= 630	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,82	1,64	Ogólne	
W5.1	37	1	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 250	l= 794					ocynk	1,40	1,40	Ogólne	
W5.1	38	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 630	l= 1500					ocynk	2,64	2,64	Ogólne	
W5.1	39	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 630	l= 336					ocynk	0,59	0,59	Ogólne	

W5.1	40	1	BO	Zaślepka	a= 400	b= 500						ocynk	0,20	0,20	Ogólne	
W5.1	41	1	CR1*	Czwórnik symetryczny prostokątny	a= 400	b= 500	g= 325	h= 825	l= 1025	e= 513	f= 200	ocynk	2,08	2,08	Ogólne	
					l3= 100											
W5.1	42	1	TR1*	Trójknik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 1000	g= 325	h= 825	l= 1025	e= 513	f= 200	ocynk	3,10	3,10	Ogólne	
					l3= 100											
W5.1	43	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 1000	b= 400	e= 350	l= 747				ocynk	2,31	2,31	Ogólne	
W5.1	44	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1000	l= 700					ocynk	1,96	1,96	Ogólne	
W5.1	45	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a= 1000	b= 500	d= 400	e= 100	l= 635			ocynk	2,00	2,00	Ogólne	
W5.1	46	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 1000	l= 300					ocynk	0,90	0,90	Ogólne	
W5.1	47	2	TR1*	Trójknik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 800	g= 325	h= 825	l= 885	e= 443	f= 200	ocynk	2,35	4,71	Ogólne	
					l3= 100											
W5.1	48	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 800	c= 400	d= 1000	l= 500			ocynk	1,40	1,40	Ogólne	
W5.1	49	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 950					ocynk	2,28	2,28	Ogólne	
W5.1	50	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 800	l= 1115					ocynk	2,68	2,68	Ogólne	
W5.1	51	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 630	c= 400	d= 500	l= 500			ocynk	1,04	1,04	Ogólne	
W5.1	52	1	TR1*	Trójknik prosty z prostokątnym odejściem	a= 400	b= 630	g= 325	h= 825	l= 885	e= 443	f= 200	ocynk	2,05	2,05	Ogólne	
					l3= 100											
W5.1	53	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 630	b= 400	c= 800	d= 400	l= 800	e= 150	f= 85	ocynk	1,93	1,93	Ogólne	
W5.1	54	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 800	c= 400	d= 800	l= 765			ocynk	1,84	1,84	Ogólne	
W5.1	55	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 500	l= 615					ocynk	1,11	1,11	Ogólne	
W5.1		3	MFA	Złącza mufowa	d1= 315							ocynk	0,13	0,40	Ogólne	
W5.1		6	MFA	Złącza mufowa	d1= 250							ocynk	0,11	0,64	Ogólne	

Nazwa: W5.2

Typ: Wyrzutowy

Opis:

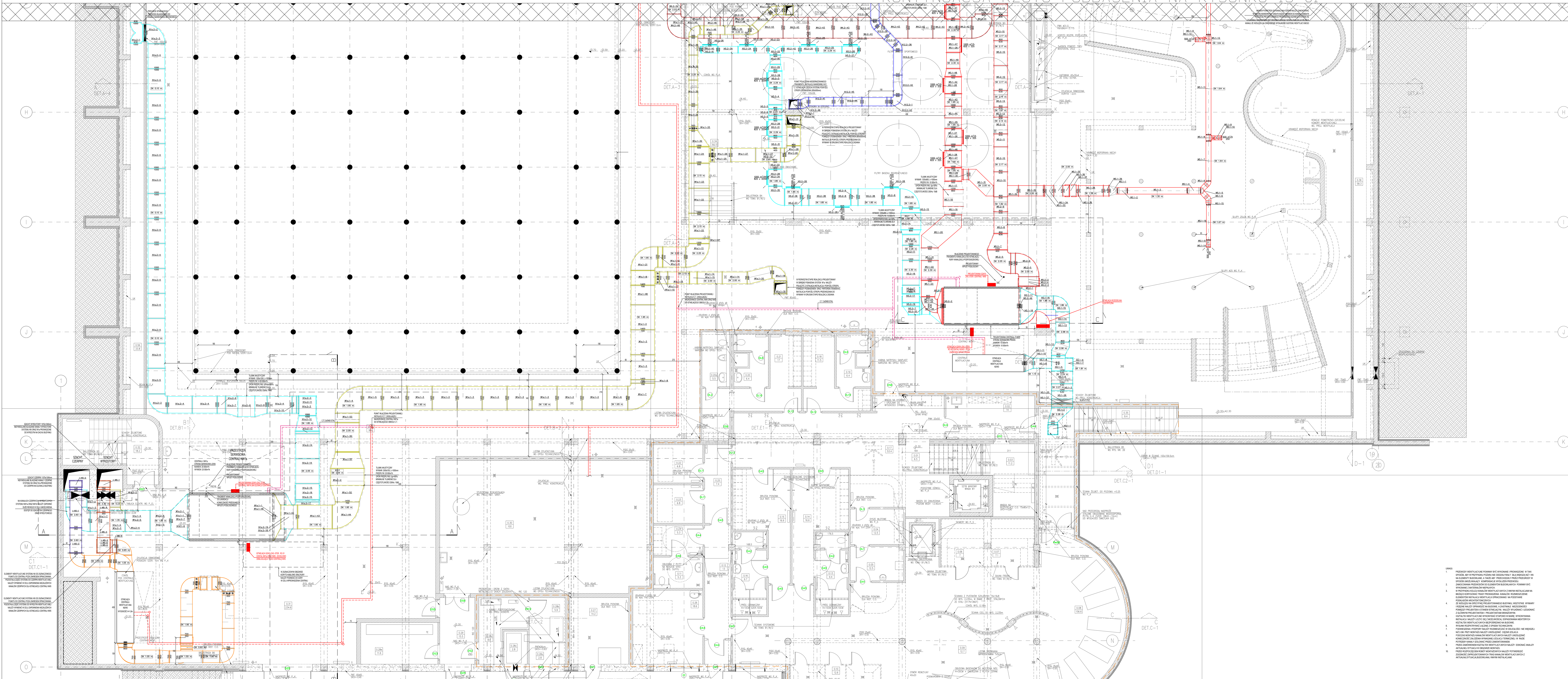
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
W5.2	1	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 900	b= 2150	d= 800	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	21,68	21,68	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	2	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 900	d= 630	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	5,68	5,68	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	3	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 1200	b= 400	c= 800	d= 630	l= 651	e= 340	f= -200	ocynk	2,35	2,35	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	4	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 1200	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,83	2,83	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	5	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 1200	e= 50	f= 50	r= 150		ocynk	7,10	14,20	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 1200	l= 289					ocynk	0,92	0,92	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 1200	c= 630	d= 800	l= 1000	e= -400	f= 0	ocynk	3,20	3,20	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 800	l= 1300					ocynk	3,72	3,72	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	9	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 800	b= 630	e= 350	l= 900				ocynk	2,76	2,76	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	10	5	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 800	l= 1500					ocynk	4,29	21,45	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 800	l= 777					ocynk	2,22	2,22	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	12	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 800	b= 630	e= 300	l= 1003				ocynk	2,99	2,99	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 800	l= 600					ocynk	1,72	1,72	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	14	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 800	b= 630	e= 300	l= 1000				ocynk	2,99	2,99	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	15	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 800	b= 630	e= 150	l= 700				ocynk	2,05	2,05	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 800	l= 1200					ocynk	3,43	3,43	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	17	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 630	b= 800	e= 240	l= 800				ocynk	2,39	2,39	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	18	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 630	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	3,56	7,13	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 630	l= 620					ocynk	1,77	1,77	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	20	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 630	b= 800	d= 800	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	4,33	4,33	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	21	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 630	l= 1500					ocynk	4,29	4,29	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	22	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 800	b= 500	c= 800	d= 630	l= 600	e= 0	f= -85	ocynk	1,73	1,73	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	23	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 500	l= 896					ocynk	2,33	2,33	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	24	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 500	d= 630	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	2,71	2,71	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	25	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 630	d= 800	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	3,34	3,34	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	26	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 800	d= 500	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	4,84	4,84	Ogólne	Kauczuk 30

W5.2	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 500	l= 515					ocynk	1,34	1,34	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	28	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,71	2,71	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	29	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 500	b= 800	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,10	4,19	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 1500					ocynk	3,90	3,90	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	31	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 800	l= 200					ocynk	0,52	0,52	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	32	1	US	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 800	c= 500	d= 800	l= 850			ocynk	2,21	2,21	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W5.2	33	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 800	d= 800	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	3,93	3,93	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W5.2	34	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 900	b= 400	c= 500	d= 800	l= 700	e= 400	f= -250	ocynk	2,10	2,10	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W5.2	35	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 900	l= 1500					ocynk	3,90	7,80	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60
W5.2	36	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 900	l= 295					ocynk	0,77	0,77	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	37	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 900	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	4,34	8,68	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	38	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 400	l= 935					ocynk	2,43	2,43	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	39	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 900	c= 400	d= 900	l= 630	e= 0	f= -50	ocynk	1,64	1,64	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	40	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 400	l= 1435					ocynk	3,73	3,73	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	41	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 900	l= 191					ocynk	0,50	0,50	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	42	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 400	b= 900	e= 1000	l= 1750				ocynk	5,24	5,24	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	43	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 900	l= 512					ocynk	1,33	1,33	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	44	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 900	l= 52					ocynk	0,14	0,14	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	45	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 900	b= 400	d= 1250	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	2,51	2,51	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	46	1	US	Redukcja symetryczna	a= 1250	b= 900	c= 1250	d= 500	l= 625			ocynk	2,82	2,82	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	47	1	K	Przewód prostokątny	a= 1250	b= 500	l= 125					ocynk	0,44	0,44	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	48	6	K	Przewód prostokątny	a= 1250	b= 500	l= 1500					ocynk	5,25	31,50	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2	49	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 2150	b= 900	l= 100						0,00		Ogólne	Kauczuk 19
W5.2	50	1	K	Przewód prostokątny	a= 750	b= 500	l= 200					ocynk	0,50	0,50	Ogólne	Kauczuk 19
W5.2	51	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 1250	d= 750	e= 50	f= 50	r= 150	ocynk	8,04	8,04	Ogólne	Kauczuk 19
W5.2	52	1	K	Przewód prostokątny	a= 1250	b= 500	l= 350					ocynk	1,23	1,23	Ogólne	Kauczuk 19
W5.2	53	1	US	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 800	c= 500	d= 800	l= 891			ocynk	2,32	2,32	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2		4	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 900	l= 1500					ocynk	3,90	15,60	Ogólne	Kauczuk 30
W5.2		1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 800	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,71	2,71	Ogólne	Wełna skalna p.poż. EI60 60



BIPROJEKT sp. z o.o. ul. Puławska 28A/35, 01-943 Warszawa, tel. (22) 376 54 00, 376 54 01 www.biprojekt.pl	
Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne "Słowiana" spółka z o.o. ul. Słowianska 14 66-400 Gorzów Wielkopolski	
Modernizacja układu wentylacji mechanicznej hal basenowych w Centrum Sportowo-Rehabilitacyjnym "Słowiana" w Gorzowie Wielkopolskim	
Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne "Słowiana" spółka z o.o. ul. Słowianska 14 66-400 Gorzów Wielkopolski	
Inżynier: mgr. Paweł Babiak	MAC2011POC039
Inżynier: mgr. Krzysztof Jaskolski	MAC0505PBG17
Inżynier: mgr. Krzysztof Jaskolski	MAC0505PBG17
Inżynier: mgr. Krzysztof Jaskolski	POK0001POC0368
INSTALACJE SANITARNE RZUTY PODŁASZENIA CZ.1	
PROJEKT WYKONAWCZY	
Długość: 12.02.2018r.	Skala: 1:50 IS-01

KONTYNUACJA RZUTU PODRASENIA NA RYSUNKU TS-01



OZNACZENIA

	OWA, WODNO-OLEISTY KŁ. 12
	OWA, WODNO-OLEISTY KŁ. 12

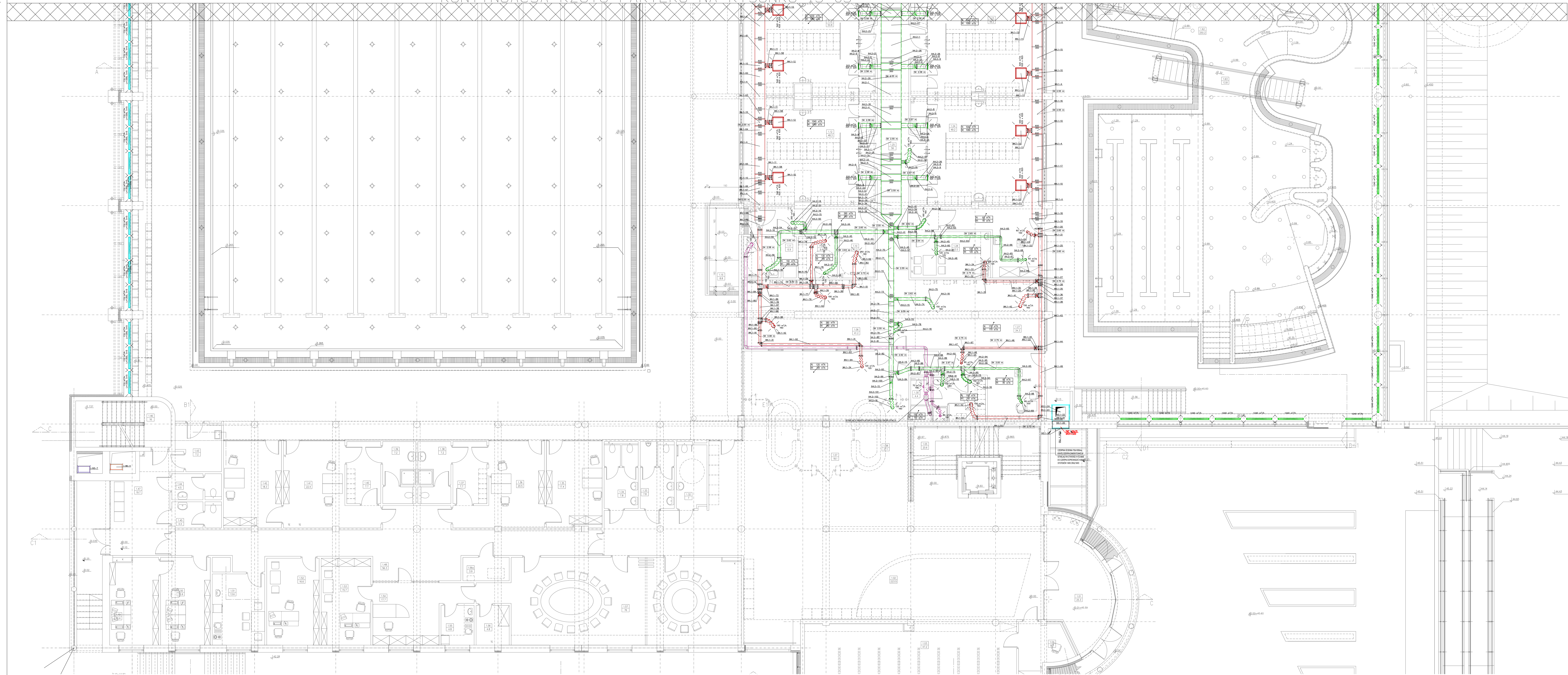
BIPROJEKT Sp z o.o.
ul. Piłsudskiego 28A I/5, 66-213 Włocławek,
tel.: (22) 376-2-40, e-mail: biuro@biprojekt.com.pl
www.biprojekt.com.pl

NAZWA:
Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne
"Słowianska" spółka z o.o.
ul. Słowiańska 14
66-400 Gorzów Wielkopolski

Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne "Słowanka" spółka z o.o. ul. Słowiańska 14 66-400 Gorzów Wielkopolski	
PROJEKTANT	OPINIODAWECA
mgr inż. Paweł Burdacki	MAZ04111/POCS09
mgr inż. Krzysztof Jablonski	MAZ0582/PBS17

INSTALACJE SANITARNE RZUT PODBASENIA CZ. 2	
PROJEKT WYKONAWCY	
SKALA: SANITARNA	1:50
DATA: 03.05.16	WYKONANO 15.07

KONTYNUACJA RZUTU PARTERU NA RYSUNKU IS-03



LEGENDA

	INSTALACJA MARIENNA - DZIEŃ 40
	INSTALACJA PRZECIEGOWA - DZIEŃ 40/49
	INSTALACJA INSTALACJA WYPOSAZENIA "GŁÓW" - DZIEŃ 40
	INSTALACJA INSTALACJA WYPOSAZENIA "GŁÓW" - DZIEŃ 40
	INSTALACJA WYPOSAZENIA - DZIEŃ 40/49

 ZADOK WYKONANIE

 AKWIZYCJA

 WYKONANIE WYKONANIE

 PRZECIEGOWA WYKONANIE WYKONANIE

 REZERWA WYKONANIE

 WYKONANIE WYKONANIE

[illegible]

SUPPLEMENT

Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne
"Słowiańska" spółka z o.o.
ul. Słowiańska 14
66-400 Gorzów Wielkopolski

Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne
"Słowianka" spółka z o.o.
ul. Słowiańska 14

INDEXING	01000000
more info: Special Database	01000000

mgr inż. Krzysztof Jasiński	MAZ0582PBG17
-----------------------------	--------------

grossed	grossed
grossed	grossed

INSTALACIJE IVENTILACIJE

1201 PARTERRE C22

 CANTABRIA	 1:60
---	--

02.2016z.	IS-04
-----------	-------

[illegible][illegible]

3. WPROWADZENIE DO ZAGADNIENIA WYMIARU, JAKOŚCI I KRAJÓW
WYSTĘPIENIA W ZAKRESIE OCHRONY PRACOWNIKÓW
KRAJÓW WYSTĘPIENIA W ZAKRESIE OCHRONY PRACOWNIKÓW
WYSTĘPIENIA W ZAKRESIE OCHRONY PRACOWNIKÓW
WYSTĘPIENIA W ZAKRESIE OCHRONY PRACOWNIKÓW
4. ZAGADNIENIA W ZAKRESIE OCHRONY PRACOWNIKÓW
WYSTĘPIENIA W ZAKRESIE OCHRONY PRACOWNIKÓW
WYSTĘPIENIA W ZAKRESIE OCHRONY PRACOWNIKÓW
WYSTĘPIENIA W ZAKRESIE OCHRONY PRACOWNIKÓW
WYSTĘPIENIA W ZAKRESIE OCHRONY PRACOWNIKÓW

[illegible][illegible]

10. **WYKONANIE ZADANIE** ZADANIE 1. Wzrost i masa ciała w czasie ciąży

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/000000>; this version posted January 1, 2016. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

BIPROJEKT Sp. z o.o.
ul. Pszanińska 28A lok.5, 04-219 Warszawa,
tel.: (22) 376-12-60, e-mail: biuro@biprojekt.com.pl
www.biprojekt.com.pl

Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne
"Słowianka" spółka z o.o.
ul. Słowiańska 14
00-100 Warszawa, tel. 22 63 10 10 10

Modernizacja układu wentylacji

mechanicznej hal basenowych w Centrum Sportowo-Rehabilitacyjnym "Słowianka" w Gorzowie Wielkopolskim.

Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne
"Słowianka" spółka z o.o.
ul. Słowiańska 14

66-400 Gorzów Wielkopolski	
PROJEKTOWAŁ	OPRACOWAŁ
mgr inż. Paweł Budziak	MAZ0411P00CS08

mgr inż. Krzysztof Jabłoński	MAZ/0582/PBS/17
------------------------------	-----------------

IMI/004	IMI/004
mgr inż. Krzysztof Jabłoński	MAZ0502PBS17
IMI/004	IMI/004

ingr ind. Krzysztof Pajana POK000TPOC6108

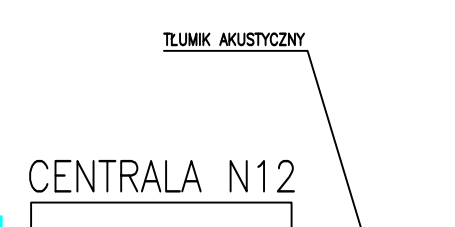
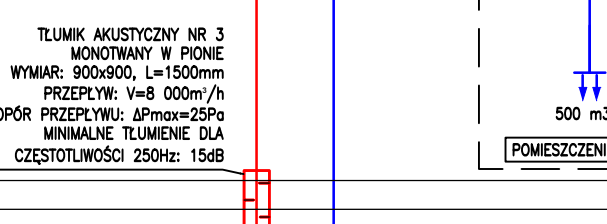
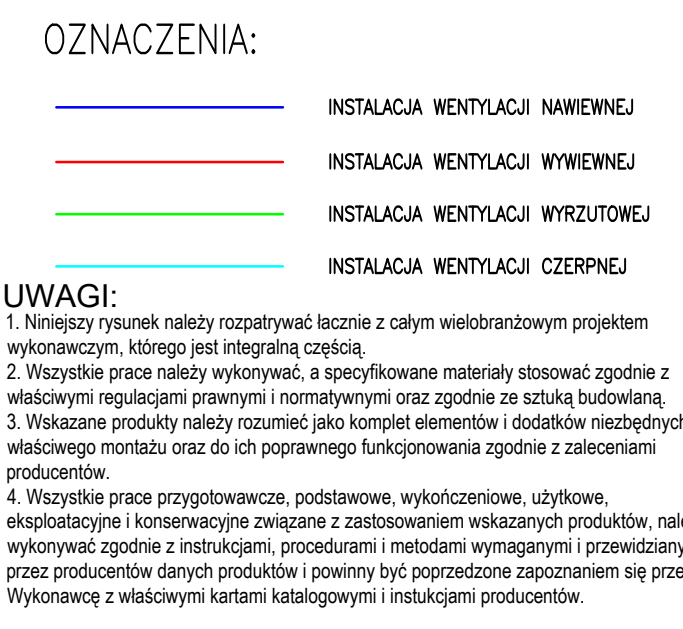
INSTALACJE WENTYLACJI
PRZET PIĘTRA CZ.2

SANITARNA	1:50
WZK - Jakiś 60-0046	WZP - Jakiś 1C-68

22.2016	13.00
---------	-------



[illegible]





1. Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie z całym wielobranowym projektem wykonawczym, którego jest integralną częścią.
2. Wszystkie prace należy wykonywać, a specyfikowane materiały stosować zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywnymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
3. Wskazane produkty należy rozumieć jako komplet elementów i dodatków niezbędnych do właściwego montażu oraz do ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów.
4. Wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykorzystownicze, użytkowe, eksploatacyjne i konserwacyjne związane z zastosowaniem wskazanych produktów, należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów i powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów.
5. Zawór równoważący z możliwością odciążenia instalacji.

1. Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie z całym wielobranowym projektem wykonawczym, którego jest integralną częścią.
2. Wszystkie prace należy wykonywać, a specyfikowane materiały stosować zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywnymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
3. Wskazane produkty należy rozumieć jako komplet elementów i dodatków niezbędnych do właściwego montażu oraz do ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów.
4. Wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, użytkowe, eksploatacyjne i konserwacyjne związane z zastosowaniem wskazanych produktów, należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów i powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów.
5. Zawór równoważący z możliwością odciążenia instalacji.

	ISTNIEJĄCA INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO
	PROJEKTOWANA INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO
	ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY
	CIEPŁOMIERZ
	POMPA OBIEGOWA
	ZAWÓR REGULACYJNY
	FILTR SIATKOWY
	ZAWÓR KULOWY
	ZAWÓR ZWROTNY
	ZAWÓR SPUSTOWY
	TERMOMETR
	MANOMETR

INWESTOR
Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne
"Słowianka" spółka z o.o.
ul. Słowiańska 14
66-400 Gorzów Wielkopolski

TEMAT

Modernizacja układu wentylacji mechanicznej hal basenowych w Centrum Sportowo-Rehabilitacyjnym "Słowianka" w Gorzowie Wielkopolskim

OBIEKT

Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne
"Słowianka" spółka z o.o.
ul. Słowiańska 14
66-400 Gorzów Wielkopolski

PROJEKTOWAŁ	UPRAWNIENIA
mgr inż. Paweł Budziak	MAZ/0411/POOS/09

mgr inż. Krzysztof Jabłoński	MA7/0582/PBS/17
------------------------------	-----------------

OPRACOWAL.	UPRAWNIENIA

mgr inż. Krzysztof Jabłoński	MAZ/0582/PBS/17
------------------------------	-----------------

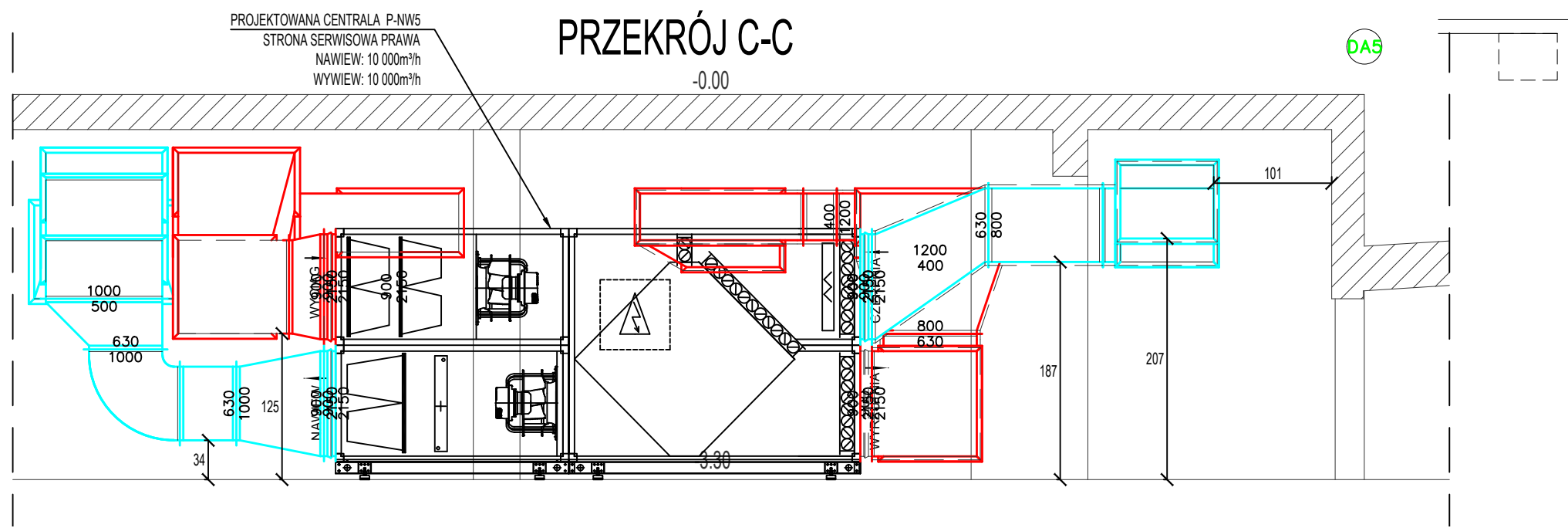
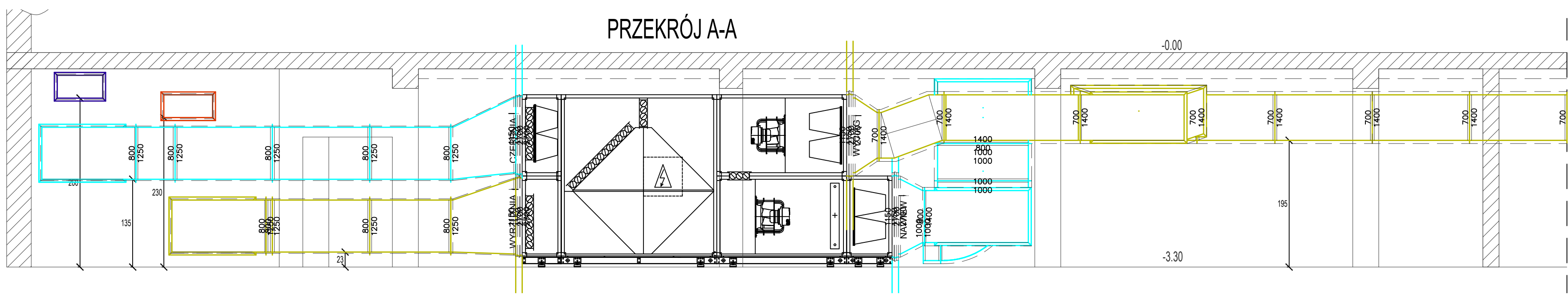
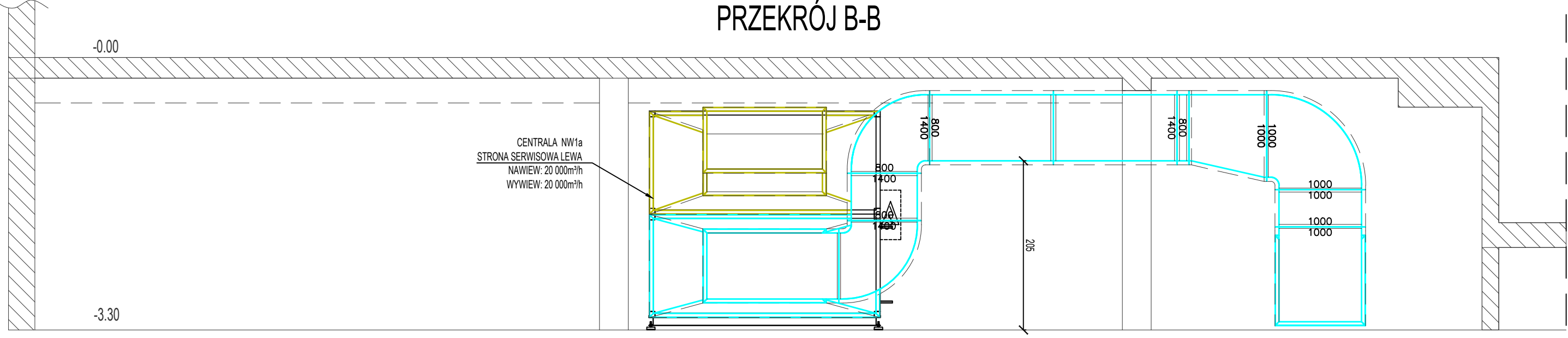
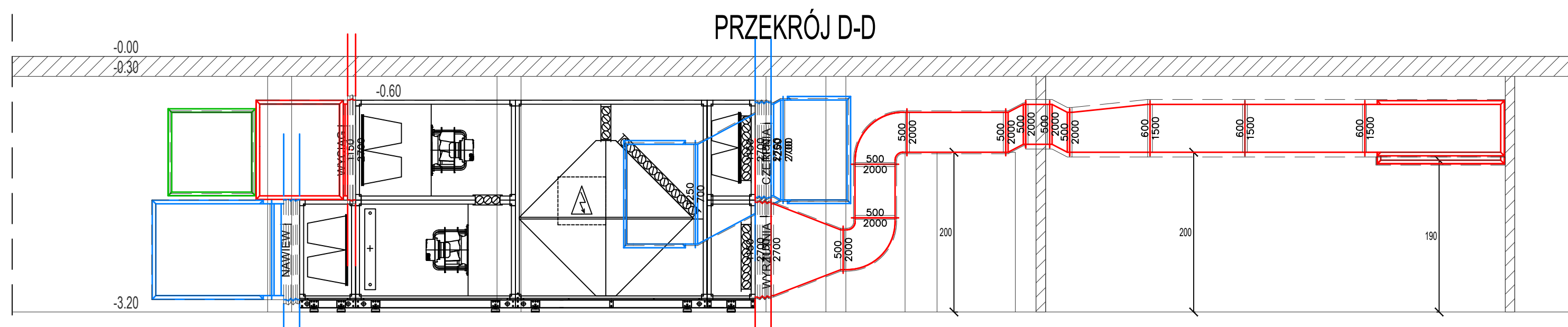
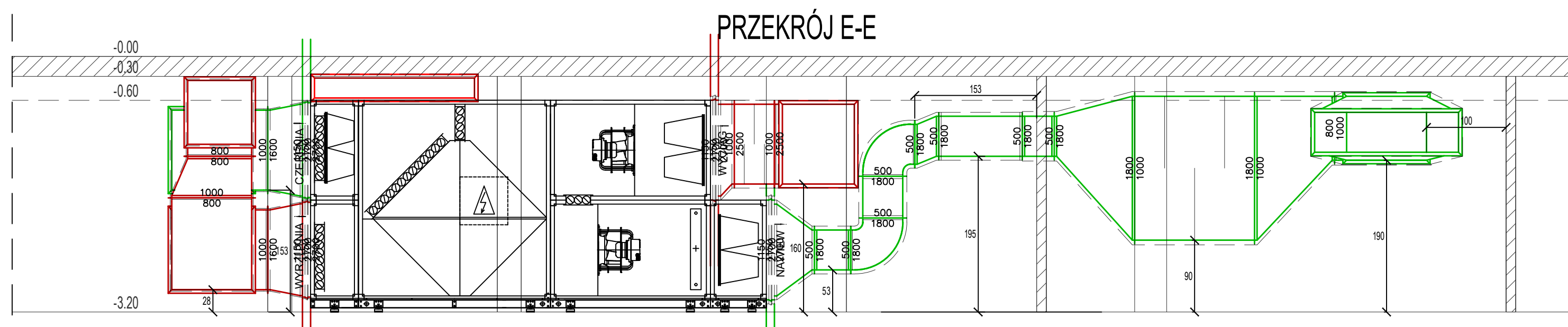
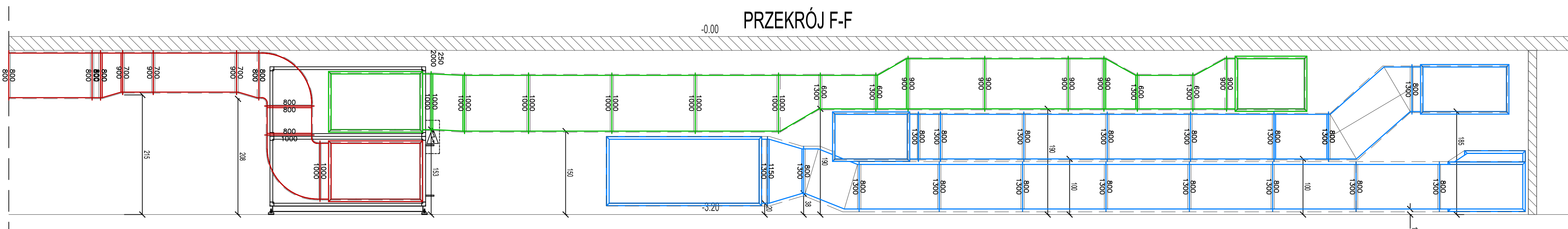
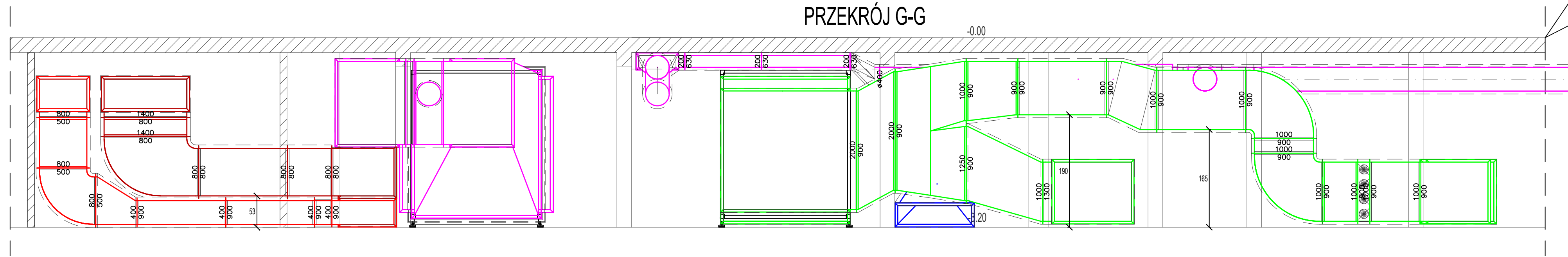
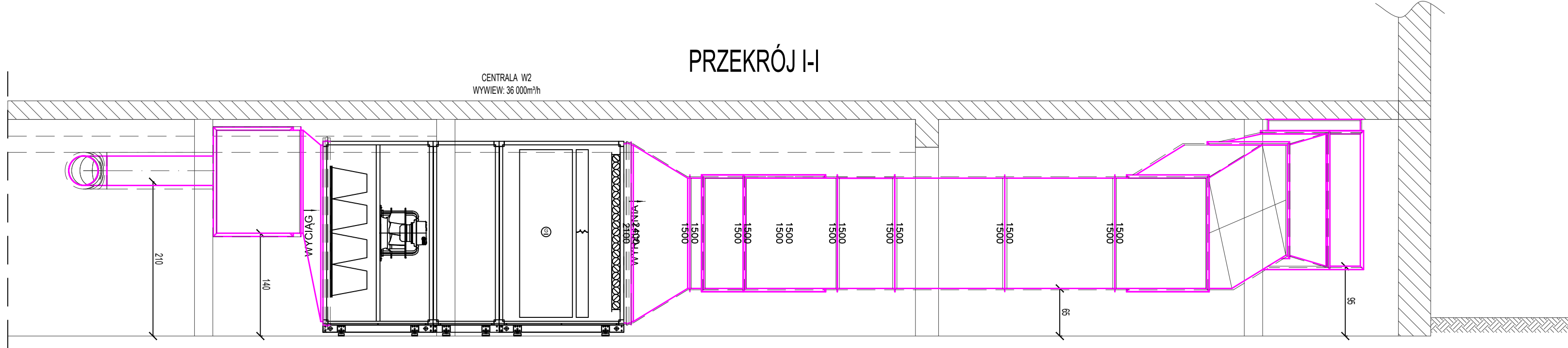
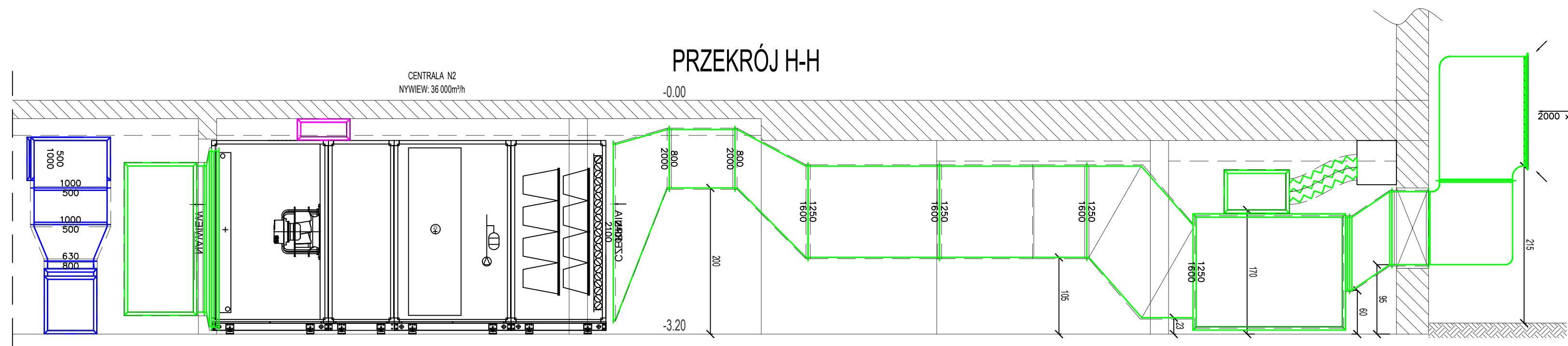
mgr inż. Krzysztof Pajura	PDK/0007/POOS/08
---------------------------	------------------

NAZWA RYSUNKU
SCHEMAT INSTALACJI
CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

FAZA PROJEKTU
PROJEKT WYKONAWCZY

BRANZA	SKALA
SANITARNA	-/-

REV: DATA	NR R130NR0
02.2018r.	IS-10



BUDOWA PRZEBUDOWA	
BIPROJEKT sp. z o.o. ul. Północna 25A lok. 5, 04-219 Warszawa, tel.: (22) 378-12-89, e-mail: biuro@biprojekt.com.pl www.biprojekt.com.pl	
WARTYŚĆ	
Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne "Słowianka" spółka z o.o. ul. Słowiańska 14 66-400 Gorzów Wielkopolski	
TEMAT	
Modernizacja układu wentylacji mechanicznej hal basenowych w Centrum Sportowo-Rehabilitacyjnym "Słowianka" w Gorzowie Wielkopolskim	
OBJEKT	
Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne "Słowianka" spółka z o.o. ul. Słowiańska 14 66-400 Gorzów Wielkopolski	
PROJEKCYJNA	OPRACOWA
mgr inż. Paweł Butziak	MAZ0411/POOS/09
mgr inż. Krzysztof Jabłoński	MAZ0582/PBS/17
OPRACOWA	OPRACOWA
mgr inż. Krzysztof Jabłoński	MAZ0582/PBS/17
OPRACOWA	OPRACOWA
mgr inż. Krzysztof Pajura	POK0007/POOS/08
WZKŁAD PRACY	
INSTALACJE SANITARNE RZUT PODBASENIA CZ.2	
Tytuł projektu	
PROJEKT WYKONAWCZY	
WZKŁAD	SKALA
SANITARNA	1:50
WZKŁAD	WZKŁAD
02.2018r.	IS-11