

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt: Uzdrawisko Świnoujście
Budowa łącznika między budynkami sanatoryjnymi
Bursztyn i Swarżyc
Przebudowa pomieszczeń w budynkach sanatoryjnych
Bursztyn i Swarżyc

Adres: Świnoujście, ul. E. Gierczak 1, S. Żeromskiego 9
działki nr 141 i 148, obręb 1

Inwestor: Uzdrawisko Świnoujście S.A.
72-600 Świnoujście, ul. Nowowiejskiego 2

Nazwa opracowania: **Projekt instalacji wentylacji mechanicznej
i klimatyzacji**

Autor projektu: mgr inż. Piotr Nowicki
upr. w specj. instalacje sanitarne nr ZAP/0101/PWBS/16

Sprawdził: mgr inż. Bogdan Tołkacz
upr. w specj. instalacje sanitarne nr 579/Sz/94

Tom: **PW.4**

Oświadczenie

Oświadczam, że ilekroć w niniejszym Projekcie Wykonawczym - Instalacje sanitarne wewnętrzne - wentylacja - klimatyzacja jest mowa o materiałach lub urządzeniach, itp. z podaniem znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy lub równoważne. Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisania minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełnić te produkty.

mgr inż. Piotr Nowicki

Szczecin, listopad 2017

Zawartość opracowania

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	2
3.1 INSTALACJA WENTYLACJI	3
3.1.1 Układ N1W1	3
3.1.2 Układ N2W2	7
3.1.3 Układ Wk1	9
3.1.4 Układ Wk2	9
3.1.5 Układ Wk3	9
3.1.6 Układ Wk4	10
4. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT.....	10
4.1 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	10
4.2 INSTALACJA FREONOWA.....	13
5. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ	14
5.1 ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA	14
5.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA	14
5.3 BRANŻA WOD-KAN	14
6. UWAGI KOŃCOWE	14

II. RYSUNKI

Rys 1	Rzut Piwnicy / Rzut Podbasenia – Instalacja wentylacji mechanicznej	1:50
Rys 2	Rzut parteru – Instalacja wentylacji mechanicznej	1:50
Rys 3	Rzut I piętra – Instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
Rys 4	Rzut II piętra – Instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
Rys 5	Rzut parteru / hol wejściowy Bursztyn – Instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
Rys 6	Rzut I piętra (fragment) – Instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
Rys 7	Przekroje A-A; B-B; C-C	1:100

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

[1.1] Projekt wykonawczy architektury

[1.4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Tekst jednolity Dz. U. 75 z 15.06.2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami (Zmiany: Dz. U. 2003 nr 33 poz. 270, z 2004 nr 109 poz. 1156, z 2008 nr 201 poz. 1238, z 2008 nr 228 poz. 1514, z 2009 nr 56 poz. 461, z 2010 nr 239 poz. 1597, z 2012 nr 0 poz. 1289)

[1.5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z 14.06.2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, Dz. U. Nr 120, poz. 826.

[1.6] Uzgodnienia międzybranżowe

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje rozwiązania projektowe instalacji:

- wentylacji mechanicznej w części basenowej i pomieszczeń przyległych,
- wentylacji mechanicznej z chłodzeniem powietrza w części gabinetów fizykoterapii oraz pomieszczeń przyległych tj. poczekalnie, hole
- wentylację wyciągową z pomieszczeń biurowych

na potrzeby przebudowy pomieszczeń w budynkach sanatoryjnych Bursztyn i Swarżyc zlokalizowanych w Świnoujściu, ul. E. Gierczak 1, S. Żeromskiego 9

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Dla obiektu projektuje się instalację wentylacji mechanicznej N1W1 i klimatyzacji N2W2 oraz układy wyciągowe wyposażone w wentylatory kanałowe oraz w wentylatory osiowe typu łazienkowego. Dla poszczególnych obszarów o zróżnicowanych funkcjach przewidziano

wydzielone systemy wentylacyjne wg tab1. Urządzenia wentylacyjne (centrale N1W1 i N2W2 zlokalizowano w podbaseniu na poziomie piwnicy.

Dla urządzeń projektuje się czerpnię ścienną umieszczoną na poziomie parteru (2m od terenu) oraz zintegrowaną wyrzutnię powietrza zlokalizowaną na dachu budynku.

3.1 INSTALACJA WENTYLACJI

3.1.1 Układ N1W1

W obiekcie zaprojektowano pomieszczenie basenu, jacuzzi, oraz pomieszczenia przyległe (sauna, łaźnia parowa).

Obliczenia dla systemu N1W1

Założenia dla basenu rekreacyjnego:

Temperatura wody basenowej	$t_w = 28^{\circ}\text{C}$,
Ciśnienie cząstkowe pary wodnej na pow. Wody	$P_s = 37,8 \text{ mbar}$,
Parametry pow. w pomieszczeniu	$t_p = 30^{\circ}\text{C}$, $\varphi=54\%$,
Ciśnienie cząstkowe pary wodnej pow. w hali	$P_d = 22,9 \text{ mbar}$,
Gęstość powietrza nawiewanego	$\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$
Powierzchnia lustra wody basenu	$F = 55,2 \text{ m}^2$

Obliczenie ilości powietrza do usunięcia pary wodnej (dla okresu letniego):

Obliczenie strumienia wilgoci wg normy VDI 2089 8/94:

Empiryczny współczynnik parowania $\varepsilon=20 \text{ g/m}^2/\text{h/mbar}$

$$W = \varepsilon \cdot F \cdot (P_s - P_d) [\text{g/h}]$$

$$\text{Basen} \qquad \qquad \qquad W_b = 16426 \text{ g/h}$$

Atrakcje

$$W_A = 2400 \text{ g/h}$$

RAZEM

$$W_c = 18826 \text{ g/h}$$

Przy założeniu zawartości wilgoci w powietrzu wprowadzanym – 9g/kg strumień powietrza konieczny do asymilacji zysków wilgoci wyniesie:

$$V = W / \Delta \cdot \rho = 18826 / (14,8 - 9) \cdot 1,2 = \underline{\underline{2834 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

Obliczenie ilości powietrza świeżego:

Przyjęto ilość osób przebywających w hali basenu = 20 osób

$$\text{Przyjęto } 50 \text{ m}^3/\text{h} \text{ na osobę} \rightarrow V = 50 \cdot 20 = \underline{\underline{1000 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

Obliczenie ilości powietrza ze względu na ilość wymian:

$$\text{Kubatura hali basenu } V_k = 623 \text{ m}^3$$

Założono ilość wymian $n = 5 \text{ w/h}$

$$V = n \cdot V_k = 5 \cdot 122,6 = \underline{\underline{613 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

Obliczenie ilości powietrza koniecznego do osuszania okien

Przyjęto $155 \text{ m}^3/\text{h}$ 1mb (o wysokości do 4,5 m)

Długość okien = 21 m

$$V = 155 \cdot 21 = \underline{\underline{3225 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

Przyjęto wartość:

$$\underline{\underline{V_{\max} \approx 3200 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

Minimalny udział powietrza świeżego w zimie w całkowitej ilości powietrza nawiewanego wyniesie:

$$1000 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 100\% / 3200 \text{ m}^3/\text{h} = 31\%$$

Obszar basenu obsługiwany będzie przez centrale wentylacyjną **N1W1**.

Urządzenie będzie pracowało w trzech trybach:

- (1) tryb pracy z odzyskiem ciepła i częściową recyrkulacją ZIMA
- (2) tryb pracy z odzyskiem ciepła i częściową recyrkulacją ŚREDNIA ROCZNA
- (3) tryb pracy z odzyskiem ciepła i częściową recyrkulacją LATO

Centrala wentylacyjna w wykonaniu basenowym składającą się z następujących elementów:

Wentylatory

Wentylatory promieniowo-osiowe z napędem bezpośrednim, wyważone statycznie i dynamicznie jako jeden układ. Wentylatory połączone z obudową poprzez wibroizolatory. Silniki wysokoenergooszczędne typu EC, z płynną regulacją prędkości obrotowej. Klasa silników zgodnie z wymogami ErP 2018, klasa bezpieczeństwa IP54.

Wymiennik odzysku ciepła

Wymiennik odzysku ciepła określony jest poprzez następujące parametry zgodnie z EN 308:1997: stopień odzysku ciepła, oraz zgodnie z EN 13053:2012-02: sprawność temperaturową, sprawność energetyczną, i klasę odzysku.

Wymiennik odzysku ciepła wykonany z polipropylenu, materiału jednorodnego, całkowicie odpornego na działanie agresywnego powietrza basenowego. W celu umożliwienia efektywnego mycia i dezynfekcji wymienników, rozstaw lamel powinien być nie mniejszy niż 4mm, zgodnie z wymogami określonymi w zaleceniu VDI 3803:2010-02 oraz w wytycznych RLT-01. Wanna skroplin wykonana z tworzywa sztucznego.

Filtry powietrzne

Klasyfikacja filtrów zgodnie z EN 779:2012

Filtr powietrza zewnętrznego - nawiewu: M5

Filtr wywiewu: M5

Sekcja filtra wyposażona w szyny montażowe wyposażone w uszczelki pozwalające na efektywne uszczelnienie. Między drzwiami inspekcyjnymi i ramkami filtra powinna być dodatkowa uszczelka. Sekcja filtracji wyposażona w zamontowane fabrycznie sondy pomiarowe,

przewody impulsowe i czujniki ciśnienia pozwalające na kontrolę spadku ciśnienia w filtrze w trybie ciągłym, z rejestracją aktualnego spadku ciśnienia w sterowniku.

Przepustnice powietrza

Centrala wyposażona w przepustnice powietrza:

- przepustnice powietrza zewnętrznego
- przepustnice powietrza usuwanego
- przepustnicę recyrkulacyjną
- niezbędne przepustnice bypass

Nagrzewnica wodna

Nagrzewnica wodna powlekana, z zabezpieczeniem przeciwwamrożeńowym, trójdrogowy zawór regulacyjny.

Układ sterowania

Układ sterowania jest dostarczany razem z centralą, okablowany i po testach fabrycznych.

Układ steruje pracą wentylatorów, pomp obiegowych, reguluje przepływ powietrza i temperaturę, kontroluje czas pracy oraz wewnętrzne i zewnętrzne funkcje centrali. Odczyty i nastawy układu sterowania powinny być w języku polskim.

Podstawowe elementy układu sterowania:

- Kompletna, fabrycznie okablowana, tablica sterownicza do montażu wewnątrz pomieszczeń,
- Swobodnie programowalny sterownik z wyświetlaczem cyfrowym do ustawienia wielkości przepływu, temperatury, funkcji regulacyjnych, czasu pracy i do odczytu alarmów
- Płynna zmiana wydajności wentylatorów,
- Zabudowany czujnik temperatury zewnętrznej,
- Zabudowany czujnik temperatury wywiewu,
- Zabudowany czujnik temperatury nawiewu za nagrzewnicą,
- Sondy pomiarowe, przewody impulsowe i czujniki ciśnienia pozwalające na kontrolę spadku ciśnienia w filtrach w trybie ciągłym (utrzymujące stały wydatek centrali niezależnie od stopnia zabrudzenia filtra),
- Zawór trójdrogowy do regulacji mocy grzewczej nagrzewnicy wodnej wraz z zabezpieczeniem przeciwwamrożeńowym oraz bezpieczniki i przekaźniki do sterowania pompą obiegową,

- W standardzie platforma programowa służąca do analizy pracy centrali poprzez protokół TCP/IP,
- Regulacja temperatury i wilgotności powietrza w hali basenowej w oparciu o czujnik temperatury / wilgotności umieszczony na króćcu powietrza wywiewanego w centrali,
- Oprogramowanie umożliwiające pracę centrali w trybie basenowym oraz w trybie spoczynkowym,
- Funkcja podwyższania wilgotności powietrza w hali basenowej w trakcie trybu spoczynkowego, w zależności od temperatury zewnętrznej,
- Płynna zmiana wydajności wentylatorów w zależności od aktualnego obciążenia hali

Powyższe urządzenie zostało zlokalizowane w przewidzianym pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnicy (podbasenie)

Powietrze nawiewane nawiewnikami szczelinowymi umieszczonymi w podłodze wzdłuż okien pomieszczenia hali basenowej. Nawiewnik przeznaczone do montażu w podłogach. Nawiewniki szczelinowe powinny być wykonane z aluminium anodowanego, skrzynka rozprężna wykonana z blachy aluminiowej. Zalecana prędkość efektywna nawiewu z nawiewnika wynosić powinna 4m/s. Zaleca się zastosowanie nawiewników ze szczelinami nie przekraczającymi 10mm.

Wywiew z hali basenu przez elementy wywiewne rozmieszczone w ścianie. Elementami wyciągowymi są kratki wyciągowe z jednym rzędem kierownic wyposażone w element regulacyjny, przepustnice. Kratka wykonana z aluminium, malowana na kolor RAL (RAL ustalić na budowie).

3.1.2 Układ N2W2

Układ obsługiwać będzie gabinety fizykoterapii na poziomie parteru. Zaprojektowano układ nawiewno – wywiewny realizowany za pomocą centrali wentylacyjnej z wymiennikiem obrotowym, filtrami, nagrzewnicą wodną, chłodnicą freonową, oraz z tłumikami hałasu po stronie nawiewnej i wywiewnej. Centrala umieszczona w pomieszczeniu podbasenia na poziomie piwnicy. Wydatek nawiewu 1860m³/h, spręż 350Pa oraz wydatek wywiewu 1845m³/h i spręż 350Pa. Konstrukcja centrali wykonana z profili aluminiowych. Panele obudowy poszczególnych

sekcji posiadają izolację z wełny mineralnej o gr 45mm. Sekcje posiadają panele rewizyjne wyposażone w dociski i uchwyty (w sekcjach wentylatorowych przewidziano zamki w panelach rewizyjnych). Parametry obudowy wg normy EN1886.

Centrala wyposażona w przepustnice zamontowane na króćcach – czerpnym i wyrzutowym.

Urządzenie zakupić wraz z automatyką producenta (termostaty przeciwwamrozeniowy, kanałowy czujnik temperatury, zawory, siłownik zaworów, presostaty różnicowe, siłowniki przepustnic, falowniki). Automatyka poprzez sterownik powinna umożliwiać:

- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego w pomieszczeniach
- Ochrona nagrzewnicy przed zamarznięciem,
- Przełączanie w trybu pracy (dzień/noc)
- Sterowanie pompami, przepustnicami powietrza

Centrala wyposażona w zdalny panel sterujący, główne funkcje które są realizowane przez panel:

- Zmiana parametrów powietrza
- Zmiana wydajności (płynna/skokowa)
- Ustawienie kalendarza pracy
- Start/stop

Powietrze będzie nawiewane i wywiewane z pomieszczeń za pomocą cieci kanałów, kratki oraz anemostaty wyposażone w skrzynki rozprężne z przepustnicami regulacyjnymi. Prowadzenie kanałów, ilość powietrza, rozmieszczenie anemostatów zgodnie z opracowaniem graficznym.

Świeże powietrze do centrali N2W2 dostarczane będzie za pomocą sieci kanałów z czerpni ściiennej. Powietrze zużyte usuwane będzie z centrali N2W2 za pomocą wyrzutni. Jednostka zewnętrzna przeznaczona dla centrali N2W2 została zlokalizowana na ścianie tarasu, II piętro w części hotelowej Bursztyn (3m nad posadzką tarasu), oc chłodnicza jednostki zewnętrznej 13,3kW. Układ wyposażony w automatykę sterującą producenta.

3.1.3 Układ Wk1

Projektuje się wyciąg z pomieszczeń S016 (Aneks Socjalny), S017 (Szatnia), S018 (Szatnia), S032 (Pom. porządkowe). Wyciąg realizowany będzie za pomocą wentylatora przeznaczonego do kanałów o przekroju kołowym izolowanego akustycznie warstwą wełny mineralnej o grubości 50mm, wyposażonego w silnik EC. Wentylator posiada wbudowany układ kontroli prędkości oraz posiada wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika. Nawiew świeżego powietrza poprzez nawietrzaki zainstalowane w oknach oraz poprzez kratkę kontaktową zainstalowaną w drzwiach wejściowych do pomieszczenia porządkowego (S032). Powietrze wywiewane z pomieszczeń za pomocą anemostatów wyciągowych wyposażonych w skrzynki rozprężne oraz przepustnice regulacyjne. Praca wentylatora 24h

3.1.4 Układ Wk2

Projektuje się wyciąg z pomieszczeń S003 (Pok. Biurowy), S004 (Pok. Biurowy), S008 (Pok. Badań), S009 (Pok. Pielęgniarki). Wyciąg realizowany będzie za pomocą wentylatora przeznaczonego do kanałów o przekroju kołowym izolowanego akustycznie warstwą wełny mineralnej o grubości 50mm, wyposażonego w silnik EC. Wentylator posiada wbudowany układ kontroli prędkości oraz posiada wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika. Powietrze wywiewane z pomieszczeń za pomocą anemostatów wyciągowych wyposażonych w skrzynki rozprężne oraz przepustnice regulacyjne. Nawiew do obsługiwanych pomieszczeń poprzez nawietrzaki nadokienne. Praca wentylatora 24h.

3.1.5 Układ Wk3

Projektuje się wyciąg z pomieszczeń S027 (Pom. techniczne) S028 (Sauna Parowa). Wyciąg realizowany będzie za pomocą wentylatora do kanałów o przekroju kołowym izolowanego akustycznie warstwą wełny mineralnej o grubości 50mm, wyposażonego w silnik EC. Wentylator posiada wbudowany układ kontroli prędkości oraz posiada wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika. Nawiew świeżego powietrza poprzez nieszczelności w drzwiach oraz poprzez kratkę kontaktową zainstalowaną w pomieszczeniu technicznym. Powietrze wywiewane z pomieszczeń za pomocą anemostatów wyciągowych. Ze względu na dużą ilość wilgoci w powietrzu wyciąganym, instalację należy wykonać z tworzywa sztucznego. Praca wentylatora 24h.

3.1.6 Układ Wk4

Projektuje się wyciąg z pomieszczeń S108, S110, S112, S116, S118 (Łazienki). Wyciąg realizowany będzie za pomocą wentylatora przeznaczonego do kanałów o przekroju kołowym izolowanego akustycznie warstwą wełny mineralnej o grubości 50mm, wyposażonego w silnik EC. Wentylator posiada wbudowany układ kontroli prędkości oraz posiada wbudowane zabezpieczenie termiczne silnika. Nawiew świeżego powietrza poprzez nawietrzaki zainstalowane w oknach a następnie poprzez kratki kontaktowe w drzwiach. Powietrze wywiewane z pomieszczeń za pomocą anemostatów wyciągowych. Praca wentylatora 24h

4. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

4.1 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

- Kanały wentylacyjne o przekroju prostokątnym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o połączeniach kołnierзовych łączonych na nasuwki, zgrzewanie lub nitowanie. Uszczelnienia połączeń kołnierзовych uszczelką PE. Wykonanie niskociśnieniowe (N) – klasa szczelności B. (wg PN-B3434, PN-EN 1505, PN-B-7600).
- Kanały okrągłe w systemie SPIRO ocynkowane łączone z pozostałymi elementami systemu na wkręty nie dłuższe niż 9mm do blachy stalowej oraz uszczelniane aluminium taśmą samoprzylepną. Wykonanie niskociśnieniowe (N) – klasa szczelności B, uszczelkowe (wg PNB3434, PN-EN 1505, PN-B-7600);
- Izolacja termiczna kanałów wykonana z wełny mineralnej powlekanej folią aluminium z klejem o następujących grubościach:
 - ✓ Kanały nawiewne i wywiewne (układ N1W1) - zaizolować termicznie i paroszczelnie kauczukiem syntetycznym samoprzylepnym gr. 19 mm.
 - ✓ Kanały nawiewne i wywiewne (układ N2W2) - należy zaizolować termicznie samoprzylepną wełną mineralną na folii aluminium, gr 40mm
 - ✓ Kanały instalacji wyciągowej (bez odzysku) należy zaizolować akustycznie wełną mineralną na folii aluminium, gr 20mm.

- 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;
- Przewody przyłączne "flex" do elementów nawiewnych i wyciągowych aluminiowe izolowane fabrycznie wełną mineralną
- Skrzynki rozprężne elementów nawiewnych i wyciągowych z izolacją termiczno-akustyczną,
- Przepustnica jednopłaszczyznowa pełna montowana na instalacji lub przed każdą skrzynką rozprężną
- Tłumiki kanałowe rurowe z warstwą tłumiącą 50mm długości 1m,
- Tłumiki kanałowe prostokątne sekcyjne kulisowe dł.1 – 1,5m izolowane analogicznie do kanałów,
- Montaż instalacji do konstrukcji za pomocą systemowych zawiesi i konstrukcji wsporczych z systemowych profili ocynkowanych. Zawiesia i podpory z elementami amortyzacyjnymi w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań na konstrukcję. Odległość między podporami lub podwieszeniami do 1,5 – 2,0m w zależności od rozmiaru kanału.
- Zamówienie prefabrykacji kanałów wentylacyjnych po ówczesnej analizie wymiarów rzeczywistych na budowie,
- Dostęp do czyszczenia kanałów wentylacyjnych realizować poprzez systemowe rewizje montowane na kanałach:
 - ✓ W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia na końcach kanałów

- ✓ W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tabelicy:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w ścianach przewodów	
mm	mm	
d	A (długość)	B (obwód)
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 \leq d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
1)	600	500

- W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tabelicy :

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiary boku przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
s ¹	A (długość)	B (szerokość)
≤ 200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
> 500	500	400
2)	600	500

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

- przepustnice (z dwóch stron);
- klapy pożarowe (z jednej strony);
- nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
- tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- filtry (z dwóch stron);
- wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
- urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);

i) urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron);

- Powyższe wymagania nie dotyczą urządzeń i kanałów, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).
- Pomiedzy 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;
- Przejścia przez strop kanałów dachowych wykonać na systemowych cokołach i postawach dachowych izolowanych,
- Wentylatory dachowe instalować na cokołach tłumiących.
- Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody EI oddzielenia pożarowego wyposażyć w klapy p.poż. o odporności równej lub większej wymaganej odporności przegrody.
- Sterowanie klap p.poż. dostosować do projektowanego systemu SAP
- Wykonać zasyfonowanie odprowadzenia skroplin z central wentylacyjnych
- Centrale wentylacyjne łączyć z instalacją za pomocą króćców amortyzacyjnych
- Instalację wykonać zgodnie z warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robot instalacyjnych – zeszyt 5 COBRTI Instal oraz wg przedstawionego projektu.

4.2 INSTALACJA FREONOWA

- Instalację chłodniczą z jednostki zewnętrznej do centrali wentylacyjne N2W2 wykonać z rur miedzianych chłodniczych wg PN-EN 12735-1:2003/A1:2005 łączonych poprzez lutowanie lutem twardym z wykorzystaniem sprężonego azotu w celu osłony rurociągu przed utlenianiem się. Do średnicy 22,22mm zastosować preizolowane rury w kręgach.
- Montaż instalacji do stropu wykonać poprzez systemowe zawiesia instalacyjne oraz obejmy z wykorzystaniem wkładki gumowej. Wielkość obejm z dostosować do średnicy

rurociągów płynowego i gazowego tak aby średnica uchwytu obejmowała dwie rury wraz z izolacją. Rozwiązanie to zapewnia ciągłość izolacji cieplnej na rurociągach chłodniczych.

- Po montażu przewodów wykonać próbę szczelności instalacji sprężonym azotem do ciśnienia 30bar. Po pozytywnym zakończeniu próby ciśnieniowej można przystąpić do wykonania próżni w układzie a następnie dopełnić układ czynnikiem chłodniczym. Czynności te należy wykonać zgodnie ze sztuką oraz w oparciu o materiały techniczne producenta urządzeń.

5. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ

5.1 ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

- Zaprojektować kratki kontaktowe w drzwiach w miejscach wskazanych w części graficznej
- Wykonać obudowy pionów wentylacyjnych

5.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA

- Wszystkie wartości mocy elektrycznych podano w części graficznej opracowania
- Doprowadzić zasilanie do wszystkich urządzeń wskazanych w opracowaniu graficznym

5.3 BRANŻA WOD-KAN

- Zaprojektować odprowadzenie skroplin z urządzeń wentylacyjnych N1W1 oraz N2W2

6. UWAGI KOŃCOWE

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz projektem,
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano-instalacyjnymi,
- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-

montażowych

cz.II”-Instalacje sanitarne i przemysłowe”

- z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP,
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń,
- zgodnie z „Rozporządzeniem M.I. z 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami,
- w przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem,
- pracownicy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania powyższych robót,
- nad robotami powinien być sprawowany nadzór przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami
- montażu urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi.

Zestawienie kształtek
Poziom -1

Nazwa: Cz1

Typ: Czerpny

Opis: Izolacja kauczuk syntetyczny 19mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
Cz1	1	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 580	b = 500	d = 485	e = 50	f = 90	r = 50	
Cz1	2	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 315	d = 580	e = 50	f = 50	r = 50	
Cz1	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 1500					
Cz1	4	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 116					
Cz1	5	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 315	b = 500	e = 357	l = 600				
Cz1	6	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 492					
Cz1	7	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 315	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100	
Cz1	8	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 400	d = 500	e = 50	f = 50	r = 100	
Cz1	9	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 505					
Cz1	10	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100		
Cz1	11	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 1073					

Nazwa: Cz2

Typ: Czerpny

Opis: Izolacja kauczuk syntetyczny 19mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
Cz2	1	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 250	c = 250	d = 400	l = 200	e = 150	f = -150	
Cz2	2	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 250	l = 305					
Cz2	3	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 250	d = 250	e = 50	f = 50	r = 100	
Cz2	4	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 50					
Cz2	5	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 400	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100	
Cz2	6	2	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1500					
Cz2	7	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1301					
Cz2	8	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100		
Cz2	9	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 570					
Cz2	10	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 400	d = 700	e = 50	f = 50	r = 100	
Cz2	11	1	US	Redukcja symetryczna	a = 250	b = 700	c = 500	d = 700	l = 250			

Nazwa: N1

Typ: Nawiewny

Opis: Izolacja kauczuk syntetyczny 19mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
N1	1	2	BS	Łuk symetryczny	alfa = 45	a = 580	b = 505	e = 50	f = 50	r = 100		
N1	2	1	K	Przewód prostokątny	a = 580	b = 505	l = 208					
N1	3	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a = 580	b = 505	l = 600					
N1	4	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a = 580	b = 505	d = 500	e = 188	l = 656			
N1	5	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 580	b = 500	c = 335	d = 500	l = 200	e = 0	f = -93	
N1	6	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 335	e = 50	f = 50	r = 100		
N1	7	1	K	Przewód prostokątny	a = 335	b = 500	l = 173					
N1	8	1	TA	Trójkąt prostokątny ukośny	a = 500 l = 615	b = 200	d = 200	h = 335	e = 80	f = 150	r = 50	m = 0
N1	9	5	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 500	d = 100	l = 200	e = 100	f = 100		
N1	10	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 500	l = 117					
N1	11	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 30	a = 200	b = 500	e = 50	f = 50	r = 100		
N1	12	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 500	l = 62					
N1	13	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 500	l = 211					
N1	14	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 500	l = 168					
N1	15	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 500	l = 210					
N1	16	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 500	c = 200	d = 400	l = 238	e = -50	f = 0	
N1	17	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 30	a = 200	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100		
N1	18	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 400	d = 100	l = 300	e = 150	f = 100		
N1	19	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 158					
N1	20	4	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 400	d = 100	l = 200	e = 100	f = 100		
N1	21	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 217					
N1	22	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 216					
N1	23	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 459					
N1	24	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 60	a = 200	b = 400	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100	
N1	25	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 200	c = 200	d = 400	l = 200	e = 100	f = 0	
N1	26	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 200	l = 983					
N1	27	3	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 400	d = 100	l = 200	e = 100	f = 150		

Zestawienie kształtek
Poziom -1

N1	28	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 200	l = 79					
N1	29	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 200	l = 71					
N1	30	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 200	e = 50	f = 50	r = 50		
N1	31	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 200	c = 200	d = 315	l = 344	e = 0	f = 0	
N1	32	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 474					
N1	33	4	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 1500					
N1	34	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 315	b = 200	g = 125	h = 250	l = 350	e = 175	f = 158	l3 = 50
N1	35	2	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 125	e = 50	f = 50	r = 50		
N1	36	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 125	b = 250	l = 200					
N1	37	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 250	l = 1500					
N1	38	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 250	l = 362					
N1	39	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 125	b = 250	d = 250	e = 50	f = 50	r = 50	
N1	40	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 250	l = 83					
N1	41	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 250	l = 295					
N1	42	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 125	l = 268					
N1	43	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 315	b = 200	c = 200	d = 315	l = 158	e = 58	f = -57	
N1	44	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 315	b = 200	d = 200	e = 50	f = 50	r = 100	
N1	45	4	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 200	l = 1500					
N1	46	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 200	l = 1276					
N1	47	6	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 315	d = 100	l = 200	e = 100	f = 150		
N1	48	2	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 200	l = 267					
N1	49	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 200	l = 265					
N1	50	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 200	l = 266					
N1	51	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 200	l = 268					
N1	52	1	US	Redukcja symetryczna	a = 200	b = 200	c = 315	d = 200	l = 267			
N1	53	4	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 200	d = 100	l = 200	e = 100	f = 150		
N1	54	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 268					
N1	55	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 262					
N1	56	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 269					
N1	57	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 160	b = 160	c = 200	d = 200	l = 268	e = 0	f = 20	
N1	58	4	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 160	d = 100	l = 200	e = 100	f = 100		
N1	59	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 160	l = 117					
N1	60	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 160	l = 416					
N1	61	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 160	l = 266					
N1	62	1	BO	Zaślepka	a = 160	b = 160						
N1	63	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125					
N1	64	17	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100						
N1	65	15	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					
N1	66	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 400	c = 200	d = 500	l = 216	e = 100	f = 0	
N1	67	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 400	d = 125	l = 250	e = 125	f = 100		
N1	68	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 315	c = 200	d = 400	l = 215	e = 0	f = 0	
N1	69	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 30	a = 200	b = 315	d = 315	e = 50	f = 50	r = 100	
N1	70	4	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 315	d = 100	l = 200	e = 100	f = 100		
N1	71	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 221					
N1	72	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 159					
N1	73	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 222					
N1	74	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 315	c = 315	d = 160	l = 115	e = 1	f = 58	
N1	75	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 30	a = 315	b = 160	d = 160	e = 50	f = 50	r = 100	
N1	76	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 160	l = 208					
N1	77	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 60	a = 315	b = 160	d = 160	e = 50	f = 50	r = 100	
N1	78	4	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 315	d = 100	l = 200	e = 100	f = 80		
N1	79	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 160	l = 202					
N1	80	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 160	l = 214					
N1	81	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 160	l = 219					
N1	82	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 160	l = 129					
N1	83	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 30	a = 315	b = 160	e = 50	f = 50	r = 100		
N1	84	1	US	Redukcja symetryczna	a = 315	b = 160	c = 200	d = 160	l = 241			
N1	85	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 200	b = 160	d = 160	e = 50	f = 50	r = 100	
N1	86	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 160	l = 972					
N1	87	2	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 200	d = 100	l = 300	e = 150	f = 80		
N1	88	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 200	d = 100	l = 250	e = 125	f = 80		
N1	89	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 160	c = 160	d = 125	l = 100	e = -17	f = -20	
N1	90	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 125	l = 651					
N1	91	3	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 125	b = 160	d = 100	l = 200	e = 100	f = 63		

Zestawienie kształtek
Poziom -1

N1	92	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 125	l = 77					
N1	93	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 125	l = 78					
N1	94	1	BO	Zaślepka	a = 160	b = 125						
N1	95	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125							
N1	96	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1 = 125	d2 = 100	d3 = 100	l1 = 254				
N1	97	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 151						
N1	98	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 200	l = 233					

Nazwa: N2

Typ: Nawiewny

Opis: Izolacja wełna mineralna na folii aluminiowej 40mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
N2	1	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 700	b = 500	d = 250	e = 50	f = 50	r = 100	
N2	2	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 400	c = 250	d = 700	l = 350	e = 150	f = 0	
N2	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 530					
N2	4	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 250	d = 250	e = 50	f = 50	r = 100	
N2	5	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1476					
N2	6	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 250	b = 400	e = 479	l = 800				
N2	7	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 400	b = 250	e = 350	l = 600				
N2	8	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100		
N2	9	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 250	b = 400	e = 255	l = 550				
N2	10	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 839					
N2	11	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1500					
N2	12	2	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 250	l = 1500					
N2	13	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100		
N2	14	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1153					
N2	15	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 400	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100	
N2	16	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1028					
N2	17	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 400	c = 315	d = 315	l = 200	e = 0	f = 75	
N2	18	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 315	b = 315	e = 50	f = 50	r = 100		

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja kauczuk syntetyczny 19mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
W1	1	1	US	Redukcja symetryczna	a = 580	b = 315	c = 580	d = 580	l = 290			
W1	2	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a = 580	b = 315	d = 315	e = 223	l = 732			
W1	3	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 315	b = 580	d = 500	e = 50	f = 50	r = 50	
W1	4	1	K	Przewód prostokątny	a = 500	b = 315	l = 765					
W1	5	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 315	b = 500	e = 50	f = 50	r = 100		
W1	6	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 500	b = 315	c = 315	d = 500	l = 250	e = 0	f = -185	
W1	7	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 628					
W1	8	1	K	Przewód prostokątny	a = 500	b = 315	l = 1500					
W1	9	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 1388					
W1	10	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 315	b = 500	d = 500	e = 50	f = 50	r = 100	
W1	11	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 1354					
W1	12	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 1161					
W1	13	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 315	b = 500	e = 480	l = 971				
W1	14	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 218					
W1	15	2	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 1500					
W1	16	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 1127					
W1	17	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 829					
W1	18	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 400	c = 315	d = 500	l = 250	e = 50	f = -42	
W1	19	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100		

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja wełna mineralna na folii aluminiowej 40mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
W2	1	1	US	Redukcja symetryczna	a = 700	b = 500	c = 400	d = 250	l = 300			
W2	2	6	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100		
W2	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 55					
W2	4	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1070					
W2	5	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 250	l = 1500					
W2	6	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 250	l = 789					
W2	7	3	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 400	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100	
W2	8	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 403					
W2	9	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 250	d = 250	e = 50	f = 50	r = 100	
W2	10	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 155					

Zestawienie kształtek
Poziom -1

W2	11	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 911					
W2	12	2	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1500					
W2	13	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1127					
W2	14	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 551					
W2	15	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 265					

Nazwa: Wy1

Typ: Wyrzutowy

Opis: Izolacja akustyczna wełna mineralna na folii aluminiowej 40mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
Wy1	1	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a = 900	b = 580	l = 600					
Wy1	2	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 580	b = 900	d = 500	e = 50	f = 50	r = 100	
Wy1	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 500	b = 580	l = 580					
Wy1	4	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 315	d = 580	e = 50	f = 50	r = 100	
Wy1	5	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 1265					
Wy1	6	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 315	b = 500	e = 357	l = 600				
Wy1	7	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 435					
Wy1	8	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 1500					
Wy1	9	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 1250					
Wy1	10	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 315	b = 500	c = 400	d = 400	l = 300	e = -50	f = 85	
Wy1	11	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 400	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100	
Wy1	12	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 400	e = 50	f = 50	r = 50		
Wy1	13	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 237					

Nazwa: Wy2

Typ: Wyrzutowy

Opis: Izolacja akustyczna wełna mineralna na folii aluminiowej 40mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
Wy2	1	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100		
Wy2	2	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 400	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100	
Wy2	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 785					
Wy2	4	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 250	d = 250	e = 50	f = 50	r = 100	
Wy2	5	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 278					
Wy2	6	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1298					
Wy2	7	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100		
Wy2	8	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 400					
Wy2	9	1	US	Redukcja symetryczna	a = 500	b = 700	c = 250	d = 400	l = 450			
Wy2	10	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 400	c = 400	d = 250	l = 150	e = -75	f = 100	

Zestawienie kształtek
Poziom 0

Nazwa: Cz
Typ: Czerwony
Opis: Izolacja kauczuk syntetyczny 19mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
Cz	1	1	BO	Zaślepka	a = 500	b = 1070						
Cz	2	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 700	b = 1070	c = 500	d = 1070	l = 180	e = 0	f = 0	
Cz	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 700	b = 1070	l = 105					
Cz	4	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a = 700	b = 1070						

Nazwa: Cz1
Typ: Czerwony
Opis: Izolacja kauczuk syntetyczny 19mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
Cz1	1	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 450					
Cz1	2	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 1300					
Cz1	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 1500					
Cz1	4	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 450	d = 400	e = 50	f = 50	r = 50	
Cz1	5	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 450	b = 450	d = 400	e = 50	f = 50	r = 50	

Nazwa: Cz2
Typ: Czerwony
Opis: Izolacja kauczuk syntetyczny 19mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
Cz2	1	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 450	b = 400	c = 250	d = 400	l = 434	e = 0	f = 0	
Cz2	2	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 435					
Cz2	3	3	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 400	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100	
Cz2	4	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a = 400	b = 250	d = 250	e = 205	l = 565			
Cz2	5	3	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1500					
Cz2	6	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 297					
Cz2	7	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1225					
Cz2	8	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 151					
Cz2	9	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 250	c = 250	d = 400	l = 350	e = 75	f = -150	
Cz2	10	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 400	e = 500	f = 50	r = 100		
Cz2	11	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1300					
Cz2	12	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 400	b = 250	l = 450					

Nazwa: N1
Typ: Nawiewny
Opis: Izolacja kauczuk syntetyczny 19mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
N1	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 125	l = 268					
N1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 167						
N1	5	1	AP1*	Króciec przyłączeniowy	d1 = 125							
N1	6	1	BO	Zaślepka	a = 250	b = 125						
N1	7	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 125	l = 325					
N1	8	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 125	g = 250	h = 100	l = 250	e = 125	f = 125	l3 = 120
N1	9	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 125	l = 332					
N1	10	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 125	l = 1136					
N1	11	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 125	l = 1500					
N1	12	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125						
N1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 201						
N1	14	3	BGE	Kołano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125					
N1	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1183						
N1	16	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125							
N1	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 433						
N1	18	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 496						
N1	19	1	BRD1*	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 217	H = 217	D = 125	BD = 270				
N1	20	1	K	Przewód prostokątny	a = 100	b = 250	l = 112					
N1	21	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 100	b = 250	d = 250	e = 50	f = 50	r = 100	
N1	22	2	K	Przewód prostokątny	a = 100	b = 250	l = 1500					
N1	23	1	K	Przewód prostokątny	a = 100	b = 250	l = 384					
N1	24	1	TA	Trójkąt prostokątny ukośny	a = 100 l = 550	b = 200	d = 200	h = 250	e = 130	f = 150	r = 100	m = 0
N1	25	2	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 100	b = 200	d = 125	g = 40	l = 200			

Zestawienie kształtek
Poziom 0

N1	26	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 288						
N1	27	2	BRD1*	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 250	H = 250	D = 125	BD = 300				
N1	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3011						
N1	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 476						
N1		2	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 125							

Nazwa: N2

Typ: Nawiewny

Opis: Izolacja wełna mineralna na folii aluminiowej 40mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
N2	1	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 450					
N2	2	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 1300					
N2	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 1500					
N2	4	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 315	b = 315	d = 450	e = 20	f = 20	r = 50	
N2	5	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 450	b = 315	d = 200	e = 20	f = 20	r = 50	
N2	6	1	K	Przewód prostokątny	a = 450	b = 200	l = 302					
N2	7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 500	b = 400	c = 450	d = 200	l = 225	e = -100	f = 0	
N2	8	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a = 500	b = 400	l = 500					
N2	9	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 500	c = 500	d = 400	l = 300	e = -50	f = 250	
N2	10	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 500	l = 707					
N2	11	1	TA	Trójkąt prostokątny ukośny	a = 250	b = 315	d = 315	h = 500	e = 130	f = 150	r = 100	m = 0
					l = 800							
N2	12	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a = 315	b = 125	d = 250	e = 240	l = 536			
N2	13	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 125	b = 315	d = 315	e = 50	f = 50	r = 100	
N2	14	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 315	l = 385					
N2	15	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 125	b = 315	l = 200					
N2	16	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 315	l = 1500					
N2	17	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 125	b = 315	l = 1052					
N2	18	1	TA	Trójkąt prostokątny ukośny	a = 125	b = 200	d = 200	h = 315	e = 130	f = 150	r = 100	m = 0
					l = 595							
N2	19	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 125	b = 200	d = 160	g = 40	l = 200			
N2	20	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160						
N2	21	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 215					
N2	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1152						
N2	23	2	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1 = 160	d2 = 125	d3 = 160	l1 = 338				
N2	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1185						
N2	25	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 215					
N2	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 566						
N2	27	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78					
N2	28	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 369						
N2	29	6	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 160							
N2	30	5	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125						
N2	31	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 441						
N2	32	4	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 125							
N2	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 567						
N2	34	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 434						
N2	35	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 125	b = 200	d = 180	g = 40	l = 200			
N2	36	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 180	l = 180						
N2	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 180	l1 = 929						
N2	38	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1 = 180	d2 = 160	d3 = 125	l1 = 272				
N2	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1046						
N2	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 887						
N2	41	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 6000						
N2	42	4	BGE	Kołano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125					
N2	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 607						
N2	44	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1 = 125	d2 = 100	d3 = 100	l1 = 254				
N2	45	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100						
N2	46	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 535						
N2	47	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 550						
N2	48	3	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100							
N2	49	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 473						
N2	50	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 870						
N2	51	1	BRD1*	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 250	H = 250	D = 160	BD = 300				

Zestawienie kształtek
Poziom 0

N2	52	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 604							
N2	53	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a = 315	b = 250	d = 250	e = 240	l = 500				
N2	54	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 960						
N2	55	5	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 1500						
N2	56	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 315	d = 160	l = 360	e = 180	f = 125			
N2	57	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 228						
N2	58	1	TA	Trójkąt prostokątny ukośny	a = 315 l = 580	b = 250	d = 250	h = 315	e = 80	f = 150	r = 50	m = 0	
N2	59	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 250	b = 315	d = 160	g = 40	l = 315				
N2	60	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1 = 160	d2 = 160	d3 = 125	l1 = 272					
N2	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 664							
N2	62	4	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160						
N2	63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1689							
N2	64	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1307							
N2	65	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 349							
N2	66	2	BRD1*+DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 300	H = 300	D = 160	BD = 300					
N2	67	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 198							
N2	68	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 315	b = 200	d = 315	e = 50	f = 50	r = 50		
N2	69	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 385						
N2	70	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 315	b = 200	e = 385	l = 550					
N2	71	2	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 1500						
N2	72	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 315	d = 160	l = 360	e = 180	f = 100			
N2	73	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 315	l = 600						
N2	74	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 315	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			
N2	75	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 160	b = 250	c = 200	d = 315	l = 250	e = 65	f = 40		
N2	76	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 800						
N2	77	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 950						
N2	78	1	TA	Trójkąt prostokątny ukośny	a = 160 l = 450	b = 160	d = 160	h = 250	e = 100	f = 100	r = 50	m = 0	
N2	79	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 160	b = 160	d = 160	g = 40	l = 160				
N2	80	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 275							
N2	81	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1324							
N2	82	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1111							
N2	83	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 277							
N2	84	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 160	b = 160	e = 50	f = 50	r = 50			
N2	85	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 125	b = 160	c = 160	d = 160	l = 200	e = 0	f = 0		
N2	86	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 160	l = 1100						
N2	87	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 160	l = 450						
N2	88	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 160	l = 1257						
N2	89	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 125	b = 160	d = 160	e = 50	f = 50	r = 100		
N2	90	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 125	b = 160	d = 100	l = 300	e = 150	f = 63			
N2	91	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 125	b = 160	d = 160	g = 40	l = 160				
N2	92	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 3608							
N2	93	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 4350							
N2	94	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 819							
N2	95	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 260						
N2	96	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 868							
N2	97	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 419							
N2	98	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 493							
N2	99	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 427							
N2	100	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 461							
N2	101	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2073							
N2	102	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 659							
N2	103	1	BRD1*	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 300	H = 300	D = 200	BD = 300					
N2	104	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160								
N2	105	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 125	l1 = 78						
N2	106	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 135							
N2	107	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 535							
N2	108	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1311							
N2	109	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2762							
N2	110	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1008							
N2	111	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 274							

Zestawienie kształtek
Poziom 0

N2	112	1	BRD1*+DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 250	H = 250	D = 125	BD = 300				
N2	113	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 652						
N2	114	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 524						
N2	115	1	BRD1*+DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 200	H = 200	D = 125	BD = 300				
N2	116	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 507						
N2	117	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 391						
N2	118	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 821						
N2		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 200							
N2		5	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 160							
N2		4	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 125							
N2		2	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100							
N2		1	BRD1*+DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 150	H = 150	D = 125	BD = 1330				

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja kauczuk syntetyczny 19mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
W1	1	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 1200					
W1	2	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 315	b = 315	d = 315	e = 50	f = 50	r = 100	
W1	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 250					
W1	4	4	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 1500					
W1	5	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 315	b = 315	g = 225	h = 425	l = 625	e = 313	f = 158	l3 = 100
W1	6	1	US	Redukcja symetryczna	a = 315	b = 315	c = 250	d = 250	l = 158			
W1	7	4	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 1500					
W1	8	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 250	g = 225	h = 425	l = 625	e = 313	f = 125	l3 = 100
W1	9	1	BO	Zaślepka	a = 250	b = 250						
W1	10	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 432					
W1	11	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 1300					
W1	12	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 1500					
W1	13	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100		
W1	14	1	TA	Trójkąt prostokątny ukośny	a = 400 l = 680	b = 400	d = 400	h = 400	e = 130	f = 150	r = 100	m = 0
W1	15	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 400	b = 400	l = 200					
W1	16	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 315	c = 400	d = 400	l = 200	e = 43	f = 150	
W1	17	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a = 250	b = 315	d = 315	e = 252	l = 547			
W1	18	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 295					
W1	19	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 250	l = 1500					
W1	20	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 315	e = 50	f = 50	r = 50		
W1	21	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 1290					
W1	22	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 484					
W1	23	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 315	g = 225	h = 425	l = 625	e = 313	f = 125	l3 = 100
W1	24	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 315	l = 1075					
W1	25	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 250	b = 315	d = 100	l = 300	e = 150	f = 125		
W1	26	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 200	c = 250	d = 315	l = 158	e = 115	f = 0	
W1	27	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 1218					
W1	28	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 200	g = 200	h = 425	l = 625	e = 313	f = 125	l3 = 100
W1	29	1	BO	Zaślepka	a = 250	b = 200						
W1	30	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 425	l = 258					
W1	31	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 425	H = 200						
W1	32	2	K	Przewód prostokątny	a = 225	b = 425	l = 258					
W1	33	6	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 425	H = 225						
W1	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2819						
W1	35	2	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78					
W1	36	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 260					
W1	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2118						
W1	40	2	BGE	Kołano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125					
W1	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 312						
W1	42	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 312						
W1	45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 178						
W1	46	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 433						
W1	47	2	BRD1*+DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 200	H = 200	D = 125	BD = 300				

Zestawienie kształtek
Poziom 0

W1	48	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 420						
W1	49	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 160	e = 83	l1 = 446					
W1	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2674						
W1	51	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160						
W1	52	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a = 315	b = 400	d = 160	l = 360	e = 180	f = 80		
W1	53	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100						
W1	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 145						
W1	55	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					
W1	56	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 334						
W1	57	1	BRD1*	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 150	H = 150	D = 100	BD = 270				
W1	58	1	US	Redukcja symetryczna	a = 315	b = 315	c = 315	d = 400	l = 200			
W1		1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 315	b = 400	c = 400	d = 400	l = 442	e = 0	f = 86	
W1		2	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 125							
W1		1	BRD1*+DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 150	H = 150	D = 125	BD = 300				

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja wełna mineralna na folii aluminiowej 40mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
W2	1	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 400	b = 250	l = 450					
W2	2	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 250	l = 1400					
W2	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1500					
W2	4	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100		
W2	5	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 708					
W2	6	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 400	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100	
W2	7	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 389					
W2	8	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 250	b = 400	g = 160	h = 250	l = 450	e = 225	f = 125	l3 = 50
W2	9	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 400	c = 200	d = 400	l = 200	e = 0	f = -25	
W2	10	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 294					
W2	11	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 1500					
W2	12	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 400	l = 1387					
W2	13	1	TA	Trójnik prostokątny ukośny	a = 200	b = 280	d = 280	h = 400	e = 130	f = 150	r = 100	m = 0
W2	14	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 280	l = 1500					
W2	15	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 200	b = 280	l = 1321					
W2	16	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 200	b = 280	l = 250					
W2	17	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 200	b = 280	g = 125	h = 280	l = 480	e = 240	f = 100	l3 = 50
W2	18	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 280	d = 180	g = 40	l = 280			
W2	19	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 180	l = 180						
W2	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 180	l1 = 2904						
W2	21	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1 = 180	d2 = 160	d3 = 180	l1 = 337				
W2	22	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 180	d2 = 160	l1 = 57					
W2	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1676						
W2	24	6	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160					
W2	25	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 260					
W2	26	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 799						
W2	27	3	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 160							
W2	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 617						
W2	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 687						
W2	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1558						
W2	31	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 690						
W2	32	3	BRD1*+DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 250	H = 250	D = 160	BD = 300				
W2	33	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 125	b = 280	l = 150					
W2	34	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 280	l = 1463					
W2	35	4	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 280	l = 1500					
W2	36	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 280	l = 863					
W2	37	1	ES	Odsadzka symetryczna	a = 280	b = 125	e = 150	l = 500				
W2	38	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 280	l = 900					
W2	39	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a = 280	b = 125	d = 125	e = 150	l = 500			
W2	40	1	K	Przewód prostokątny	a = 125	b = 280	l = 850					
W2	41	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 125	b = 200	g = 125	h = 280	l = 480	e = 240	f = 63	l3 = 50
W2	42	2	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 125	b = 200	d = 160	g = 40	l = 200			

Zestawienie kształtek
Poziom 0

W2	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2155							
W2	44	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 160	d3 = 100	l1 = 190						
W2	45	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160							
W2	46	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 638							
W2	47	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1449							
W2	48	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 603							
W2	49	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100								
W2	50	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100							
W2	51	1	BGE	Kołano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 100						
W2	52	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 224							
W2	53	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 393							
W2	54	1	BRD1*+DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 200	H = 200	D = 100	BD = 270					
W2	55	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160								
W2	56	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 215						
W2	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2017							
W2	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2019							
W2	59	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 408							
W2	60	1	BRD1*+DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 300	H = 300	D = 160	BD = 300					
W2	61	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 727							
W2	62	1	BRD1*+DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 250	H = 250	D = 125	BD = 270					
W2	63	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 280	c = 160	d = 160	l = 140	e = -60	f = -20		
W2	64	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 160	b = 160	l = 200						
W2	65	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 160	b = 160	d = 160	l = 360	e = 180	f = 80			
W2	66	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 160	b = 160	d = 160	g = 40	l = 160				
W2	67	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 825							
W2	68	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1 = 160	d2 = 125	d3 = 160	l1 = 338					
W2	69	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 124							
W2	70	2	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1 = 160	d2 = 125	d3 = 125	l1 = 293					
W2	71	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3901							
W2	72	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 648							
W2	73	7	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 125								
W2	74	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 331							
W2	75	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125							
W2	76	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1385							
W2	77	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 474							
W2	78	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1581							
W2	79	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 462							
W2	80	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 160	l = 456						
W2	81	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 160	b = 250	c = 250	d = 160	l = 125	e = -45	f = 45		
W2	82	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 160	l = 864						
W2	83	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 250	b = 160	c = 160	d = 250	l = 125	e = 45	f = -45		
W2	84	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 559						
W2	85	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a = 250	b = 160	d = 160	e = 270	l = 500				
W2	86	1	K	Przewód prostokątny	a = 160	b = 250	l = 680						
W2	87	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 160	b = 250	d = 250	e = 50	f = 50	r = 50		
W2	88	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a = 250	b = 160	d = 160	e = 360	l = 431				
W2	89	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 160	b = 250	g = 160	h = 200	l = 400	e = 200	f = 80	l3 = 50	
W2	90	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 160	b = 250	d = 160	g = 40	l = 250				
W2	91	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 663							
W2	92	2	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 160	e = 200	l1 = 400						
W2	93	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 355							
W2	94	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 599							
W2	95	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1065							
W2	96	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1055							
W2	97	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3000							
W2	98	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 215						
W2	99	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 222							
W2	100	2	BGE	Kołano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125						
W2	101	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1343							
W2	102	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78						
W2	103	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 352							
W2	104	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125								

Zestawienie kształtek
Poziom 0

W2	105	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 472						
W2	106	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 399						
W2	107	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 160	b = 200	l = 170					
W2	108	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 160	b = 200	l = 200					
W2	109	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 160	b = 200	l = 363					
W2	110	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a = 160	b = 200	g = 160	h = 200	l = 400	e = 200	f = 80	l3 = 50
W2	111	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 160	b = 200	d = 125	g = 40	l = 200			
W2	112	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 425						
W2	113	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 283						
W2	114	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 298						
W2	115	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 160	b = 200	d = 160	g = 40	l = 200			
W2	116	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 4525						
W2	117	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1 = 160	d2 = 100	d3 = 160	l1 = 372				
W2	118	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1588						
W2	119	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 190					
W2	120	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 240						
W2	121	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 366						
W2	122	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100							
W2	123	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 842						
W2	124	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 180						
W2	125	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 734						
W2	126	1	BRD1*	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 250	H = 250	D = 160	BD = 300				
W2		5	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 160							
W2		2	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 125							
W2		3	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100							

Nazwa: WK3

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja wełna mineralna na folii aluminiowej 20mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
WK3	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1637						
WK3	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 6000						
WK3	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 587						
WK3	4	11	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 100					
WK3	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 138						
WK3	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1030						
WK3	7	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 100	l = 150						
WK3	8	2	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 100	d2 = 125	l1 = 64					
WK3	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2282						
WK3	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 910						
WK3	11	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 177						
WK3	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1171						
WK3	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 193						
WK3	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 194						
WK3	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2936						
WK3	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 3948						
WK3	17	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 190					
WK3	18	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100						
WK3	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1151						
WK3	20	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 231						
WK3	21	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100							
WK3	22	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100							
WK3	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 200						
WK3		5	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100							

Nazwa: WK1

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja wełna mineralna na folii aluminiowej 20mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
Wk1	1	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 125	l = 150						
Wk1	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 117						
Wk1	3	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 125	l = 1000						
Wk1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1101						

Zestawienie kształtek
Poziom 0

Wk1	5	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 125	d3 = 100	l1 = 190						
Wk1	6	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125							
Wk1	7	8	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125						
Wk1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 161							
Wk1	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 4754							
Wk1	10	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1 = 125	d2 = 100	d3 = 100	l1 = 254					
Wk1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1021							
Wk1	12	8	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 100						
Wk1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2051							
Wk1	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 206							
Wk1	15	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 369							
Wk1	16	4	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100								
Wk1	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 983							
Wk1	18	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 190						
Wk1	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1794							
Wk1	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 167							
Wk1	21	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 465							
Wk1	22	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 380							
Wk1	23	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100							
Wk1	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 578							
Wk1	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 423							
Wk1	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 378							
Wk1	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 3772							
Wk1	28	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 791							
Wk1	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 692							
Wk1	30	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125								
Wk1	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2602							
Wk1	32	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 125	e = 268	l1 = 400						
Wk1	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 676							
Wk1	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 68							
Wk1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 6000							
Wk1	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1670							
Wk1		2	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 125								
Wk1		3	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 100								

Nazwa: WK2

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja wełna mineralna na folii aluminiowej 20mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								
Wk2	1	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 160	l = 150							
Wk2	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 172							
Wk2	3	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 160	l = 1000							
Wk2	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1156							
Wk2	5	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 160	e = 226	l1 = 400						
Wk2	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1472							
Wk2	7	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 160	e = 219	l1 = 405						
Wk2	8	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160								
Wk2	9	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1 = 160	d2 = 125	d3 = 125	l1 = 293					
Wk2	10	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125							
Wk2	11	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 125	e = 226	l1 = 405						
Wk2	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 5470							
Wk2	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 125							
Wk2	14	9	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125						
Wk2	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2394							
Wk2	16	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 215						
Wk2	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2160							
Wk2	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 210							
Wk2	19	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 295							
Wk2	20	4	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 125								
Wk2	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2319							
Wk2	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 421							
Wk2	23	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 271							
Wk2	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 5707							
Wk2	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 5988							
Wk2	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 642							
Wk2	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3413							
Wk2	28	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 156							
Wk2	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 127							

Zestawienie kształtek
Poziom 0

Wk2	30	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78					
Wk2	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 657						
Wk2	32	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125							
Wk2	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3852						
Wk2	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 293						
Wk2	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 6000						
Wk2	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1670						
Wk2		5	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 125							

Nazwa: Wy1

Typ: Wyrzutowy

Opis: Izolacja akustyczna wełna mineralna na folii aluminiowej 40mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
Wy1	1	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 1263					
Wy1	2	2	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100		
Wy1	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 339					
Wy1	4	4	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 1500					
Wy1	5	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 1313					

Nazwa: Wy2

Typ: Wyrzutowy

Opis: Izolacja akustyczna wełna mineralna na folii aluminiowej 40mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							
Wy2	1	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1263					
Wy2	2	2	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100		
Wy2	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 250	l = 339					
Wy2	4	4	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1500					
Wy2	5	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 1369					

Zestawienie kształtek
Poziom +1

Nazwa: WK3

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja wełna mineralna na folii aluminiowej 20mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			
WK3	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 6000		

Nazwa: Wk1

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja wełna mineralna na folii aluminiowej 20mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			
Wk1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 6000		

Nazwa: Wk2

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja wełna mineralna na folii aluminiowej 20mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			
Wk2	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 6000		

Nazwa: Wk4

Typ: Wywiewny

Opis: Izolacja wełna mineralna na folii aluminiowej 20mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			
Wk4	1	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160	
Wk4	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 161		
Wk4	3	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 160	l = 150		
Wk4	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 222		
Wk4	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 643		
Wk4	6	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 160	l = 1000		
Wk4	7	3	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160			
Wk4	8	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 200	l1 = 85	
Wk4	9	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 200			
Wk4	10	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200	
Wk4	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1144		
Wk4	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 788		
Wk4	13	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 200	d3 = 160	l1 = 260	
Wk4	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1981		
Wk4	15	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1 = 200	d2 = 160	d3 = 160	l1 = 345
Wk4	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 4714		
Wk4	17	1	ARE	Symetryczny trójkąt 90 stopni z redukcją	d1 = 160	d2 = 125	d3 = 160	l1 = 338
Wk4	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3023		
Wk4	19	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 215	
Wk4	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2017		
Wk4	22	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125		
Wk4	23	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 458		
Wk4	24	2	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 125	l1 = 78	
Wk4	25	5	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 160			
Wk4	26	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 398		
Wk4	27	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160		
Wk4	28	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 469		

Zestawienie kształtek
Poziom +1

Wk4	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 345			
Wk4	30	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 255			

Nazwa: Wy1

Typ: Wyrzutowy

Opis: Izolacja akustyczna wełna mineralna na folii aluminiowej 40mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				
Wy1	4	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 500		

Nazwa: Wy2

Typ: Wyrzutowy

Opis: Izolacja akustyczna wełna mineralna na folii aluminiowej 40mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				
Wy2	4	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 500		

Zestawienie kształtek
Poziom +2

Nazwa: Wk1
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						
Wk1	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 6000					

Nazwa: Wk2
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						
Wk2	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 6000					

Nazwa: Wk3
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						
Wk3	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 6000					

Nazwa: Wk4
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						
Wk4	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 6000					
Wk4	2	3	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160				
Wk4	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 156					

Nazwa: Wy1
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						
Wy1		1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 500				

Nazwa: Wy2
Typ: Wyrzutowy
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						
Wy2	1	2	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 250	e = 50	f = 50	r = 50	
Wy2	2	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 250	b = 400	e = 50	f = 50	r = 50	
Wy2	3	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 400	b = 250	c = 250	d = 400	l = 200	e = 75	f = 0
Wy2	4	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 400	l = 500				

Tab nr 1. Tabela wymian.

Swinoujście

Pomieszczenie														Nawiew		Wyciąg		Przyjęto do obliczeń		Nr zespołu		Uwagi
Numer.	Nazwa	Powierzchnia	Kubatura	Stan ciśnienia	Ilość		Ilość		Nawiew	Wywiew	nawiewnego	wywiewnego										
		m2	m3		powietrze	wymian	powietrze	wymian														
													m3/h	1/h	m3/h	1/h	m3/h	m3/h				
	Parter	H = 3,0																				
S003	Pok. Biurowy	11,4	34,3				52	1,5		55		Wk2										
S004	Pok. Biurowy	11,0	32,9				50	1,5		50												
S008	Pok. Badań	12,6	37,8				58	1,5		55												
S009	Pok. Piel.	9,9	29,7				46	1,5		45												
										205												
S013	WC Pacjentów	4,2	12,5				52	4,0		50		1s										
S014	WC Pacjentów	3,8	11,4				46	4,0		50		2s										
S019	Łazienka	2,2	6,7				28	4,0		50		6s										
S021	Łazienka	2,3	6,9				28	4,0		50		5s										
S022	WC	2,6	7,8				32	4,0		50		3s										
S016	Aneks socjalny	6,6	19,9				40	2,0		40		Wk1										
S017	Szatnia	3,3	9,9				20	2,0		20												
S018	Szatnia	5,5	16,4				34	2,0		35												
S032	P. Porządkowe	2,7	8,1				34	4,0		30												
										125												
S023	W. Sanitarny	13,9	41,6		146	3,5	168	4,0	145	165	N1	W1/4s	50m3/h-4s									
S024	Basen	166,9	500,6		2 754	5,5	2 804	5,6	2 780	2 820	N1	W1										
S025	Strefa saun	9,4	28,2		142	5,0			140	60	N1	W1										
S026	Sauna sucha	6,0	18,1				74	4,0					Producent									
S029	W. Sanitarny	12,9	38,7		136	3,5	156	4,0	135	155	N1	W1/7s	50m3/h-7s									
									3 200	3 200												
S027	Pom. techniczne	1,9	5,7				30			30		Wk3										
S028	Sauna parowa	6,5	19,6				80	4,0		80												
										110												
S118	Łazienka	3,0	8,9				46	5,0		50		Wk4										
S116	Łazienka	2,9	8,7				44	5,0		50												
S112	Łazienka	3,0	8,9				46	5,0		50												
S110	Łazienka	3,0	8,9				46	5,0		50												
S108	Łazienka	2,6	7,9				40	5,0		50												
										250												
S005/S002	Poczekalnia + Hol z recepcją	76,0	228,0		342	1,5	320	1,4	340	310	N2	W2										
S006	Usługa	10,1	30,4		62	2,0	62	2,0	65	65												
S007	Usługa	17,7	53,1		108	2,0	108	2,0	110	110												
S015	Przedsiónek	1,8	5,3		50				50													
S020	Gab. Masażu	23,7	71,1		144	2,0	178	2,5	150	180												
S030	Poczekalnia	46,4	139,1		210	1,5	196	1,4	210	190												
S031	Pom. przyg.	5,4	16,3		50	3,0	50	3,0	50	50												
S033	Gabinet fizykoterapii	41,0	123,0		186	1,5	186	1,5	185	185												
S033a	Wirówka 1	6,4	19,2		78	4,0	78	4,0	80	85												
S033b	Wirówka 2	5,8	17,4		70	4,0	70	4,0	70	75												
S033c	Laser 1	5,9	17,7		72	4,0	72	4,0	70	75												
S033d	Laser 2	5,9	17,7		72	4,0	72	4,0	70	75												
S033e	Hydrojet	5,4	16,2		82	5,0	82	5,0	80	85												
S033f	Magnoterapia	9,2	27,6		56	2,0	56	2,0	60	65												
S033g	Hydrojet	5,4	16,2		82	5,0	82	5,0	85	90												
S033h	Elektroterapia 1	5,5	16,5		34	2,0	34	2,0	40	40												
S033i	Elektroterapia 2	5,5	16,5		34	2,0	34	2,0	40	40												
														1 755	1 720							

Uwagi:

- Po wykonaniu regulacji sieci ustawić łopatki kierownic tak aby predkość strugi powietrza w strefie przebywania ludzi była mniejsza od 0,15 m/s (0,2m/s w przejściach)
- Temperatura powietrza w pomieszczeniach zimą: t_{pm} = 20° C oraz t_{pm}=24° C
- W pomieszczeniach sanitarnych przyjęto minimalne ilości powietrza:
WC / Sedes - 50 m3/h, Umywalka - 20m3/h,

Tab. nr. 2 Zestawienie central i wentylatorów.

Świnoujście

Nr. Pom	Powietrze		Nr. Zespołu	Wentylator			Silnik elektryczny		
	Nawiew	Wywiew		Typ urządzenia	Wydajność	Spręż	Hałas	Typ	Moc
	m3/h	m3/h			m3/h	Pa	dB	50Hz	kW
S023	145	165		Centrala wentylacyjna Wykonanie Basenowe	3200 3200	300	76	3x400V	2,5 2,5
S024	2 780	2 820							
S025	140	60							
S026									
S029	135	155							
	3 200	3 200	N1W1						
S005/S006	340	310		Centrala wentylacyjna z wymiennikiem obrotowym	1800 1800	350	62	3x400V	0,75 0,75
S006	65	65							
S007	110	110							
S015	50								
S020	150	180							
S030	210	190							
S031	50	50							
S033	185	185							
S033a	80	85							
S033b	70	75							
S033c	70	75							
S033d	70	75							
S033e	80	85							
S033f	60	65							
S033g	85	90							
S033h	40	40							
S033i	40	40							
	1 755	1 720	N2W2						
S016		40		Wentylator kanałowy izolowany akustycznie Praca 24h	150	200	45	230	0,06
S017		20							
S018		35							
S032		30							
		125	Wk1						
S003		55		Wentylator kanałowy izolowany akustycznie Praca 24h	275	340	44	230	0,08
S004		50							
S008		55							
S009		45							
		205	Wk2						
S027		30		Wentylator kanałowy izolowany akustycznie Praca 24h	150	200	45	230	0,06
S028		80							
		110	Wk3						
S118		50		Wentylator kanałowy izolowany akustycznie Praca 24h	275	340	44	230	0,08
S116		50							
S112		50							
S110		50							
S108		50							
		250	Wk4						
S013		50	1s	Wentylator łazienkowy	50	45	33	230	0,02
S014		50	2s	Wentylator łazienkowy	50	45	33	230	0,02
S022		50	3s	Wentylator łazienkowy	50	45	33	230	0,02
S023		50	4s	Wentylator łazienkowy	50	45	33	230	0,02
S021		50	5s	Wentylator łazienkowy	50	45	33	230	0,02
S019		50	6s	Wentylator łazienkowy	50	45	33	230	0,02
S029		50	7s	Wentylator łazienkowy	50	45	33	230	0,02
KL1				Jednostka zewnętrzna dla NW2 Qch=13,3 kW dla centrali NW2				3x400V	6,00

1. Kolumna spręż zawiera wymaganą wartość sprężu dyspozycyjnego.
2. We wszystkich zespołach silniki przystosowane do zmiennej regulacji obrotów.
3. Każdy zespół nawiewno - wywiewny zakupić z automatyką zalecaną przez Producenta

POM. GOSPODARCZE
S-02
6,86 m2

PRZEDSIONEK
S-01
6,69 m2

WĘZEL CIEPLNY
S-03
12,83 m2

KORYTARZ
S-04
11,08 m2

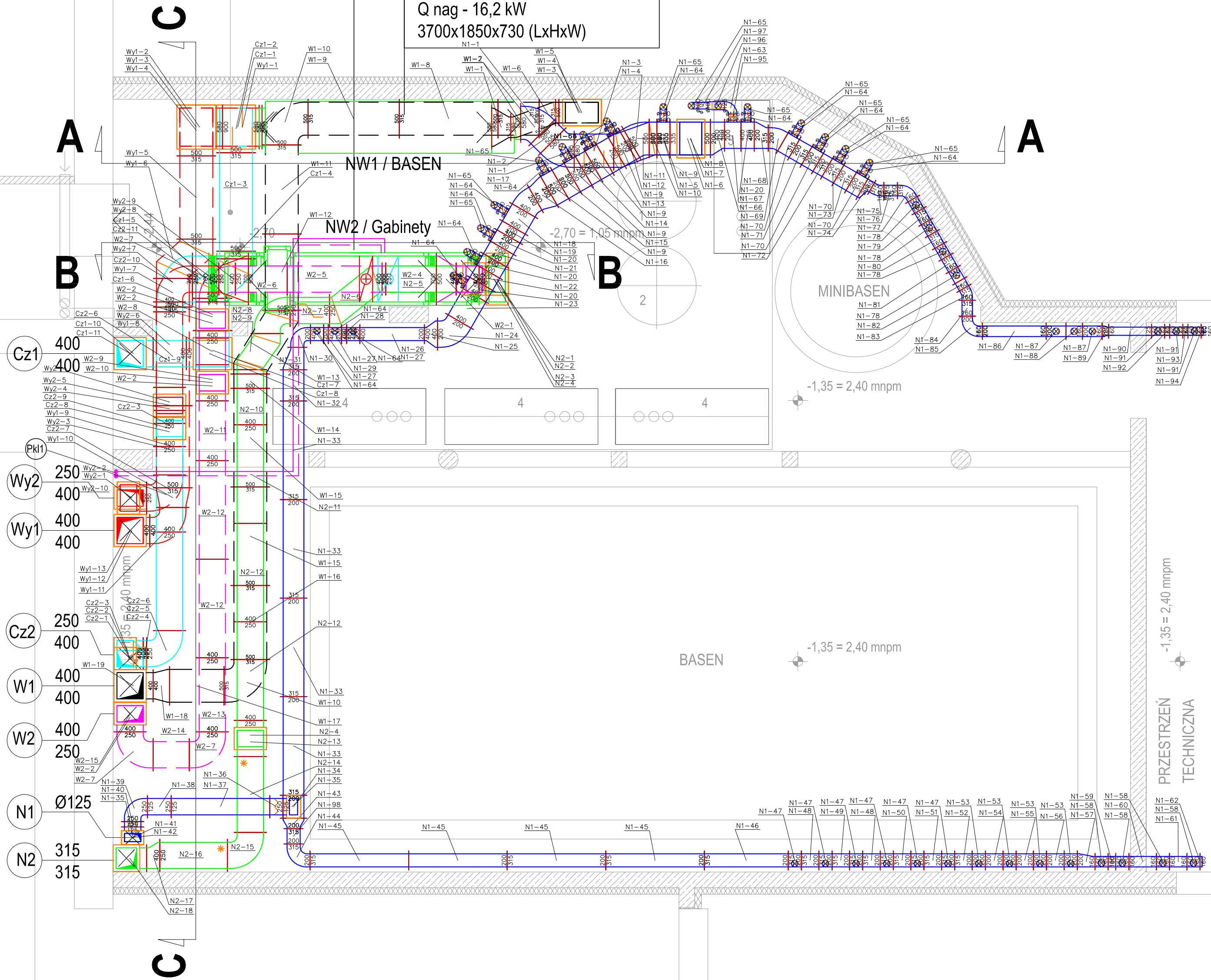
PODBASENIE
S-05
53,06 m2

Centrala NW2

Moc nominalna nawiew - 0,75kW
Zasilanie - 3/400V
Moc nominalna wywiew - 0,75kW
Zasilanie - 3/400V
Q nag - 5,3kW
3750x1300x1000/800 (LxHxW)

Centrala NW1

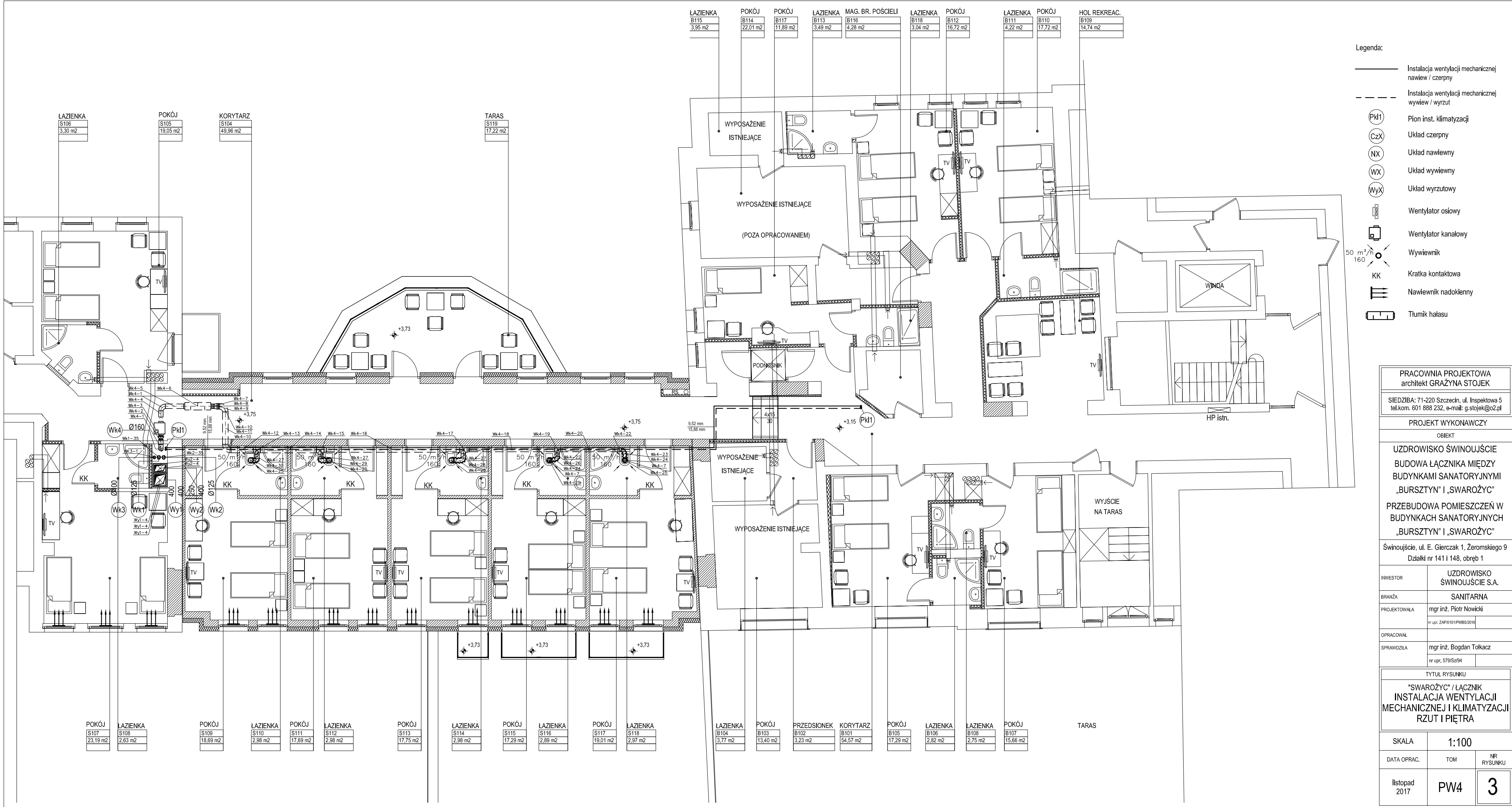
Moc nominalna nawiew - 2,5kW
Zasilanie - 3/400V
Moc nominalna wywiew - 2,5kW
Zasilanie - 3/400V
Q nag - 16,2 kW
3700x1850x730 (LxHxW)



Legenda:

- Instalacja wentylacji mechanicznej nawiew / czopowy
- Instalacja wentylacji mechanicznej wywiew / wyprut
- Układ czepny
- Układ nawiewny
- Układ wywiewny
- Układ wyrzutowy

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inżynierska 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@cz.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBJEKT		
UZDROWISKO SWINOUJŚCIE BUDOWA ŁĄCZNIKA MIĘDZY BUDYNKAMI SANATORYJNYMI „BURSZTYN” I „SWAROŻYC” PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYŃKACH SANATORYJNYCH „BURSZTYN” I „SWAROŻYC”		
Swinoujście, ul. E. Gierczak 1, Żarnomakiego 9 Działki nr 1411/148, obręb 1		
INWESTOR	UZDROWISKO SWINOUJŚCIE S.A.	
WYKONAWCA	SANITARNIA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Nowak nr tel. 2261091666	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Bogdan Tokarz nr tel. 2765454	
SPRACOWAŁ	mgr inż. Bogdan Tokarz	
TYTUŁ RYSUNKU „SWAROŻYC” / ŁĄCZNIK INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ RZUT PIWNICY RZUT PODBASENIA		
SKALA	1:50	
DATA OPRAC.	TCM	NR RYSUNKU
listopad 2017	PW.4	1



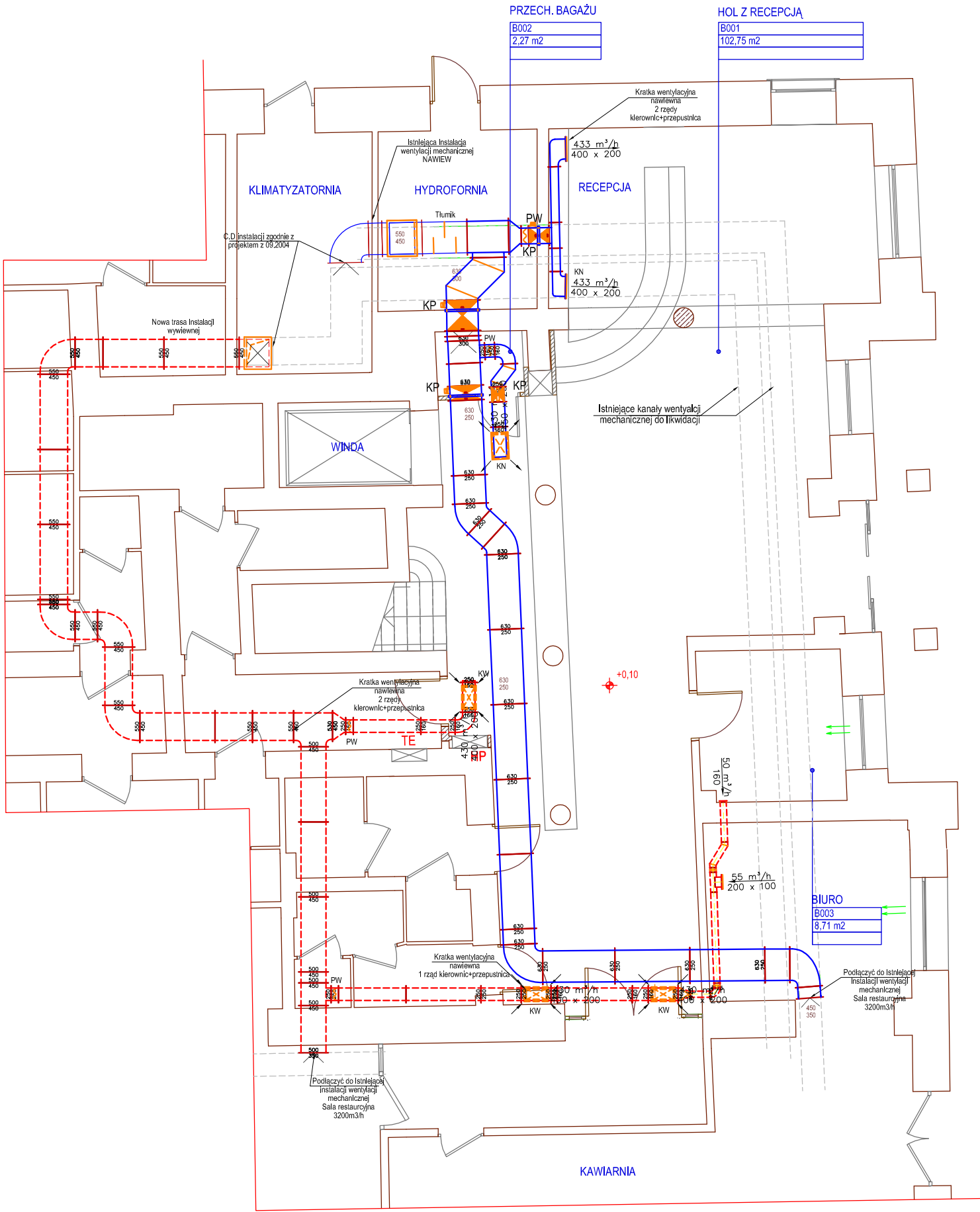
- Legenda:
- Instalacja wentylacji mechanicznej nawiew / czepny
 - Instalacja wentylacji mechanicznej wywiew / wyrzut
 - PK1 Pion inst. klimatyzacji
 - CzX Układ czepny
 - NX Układ nawiewny
 - WX Układ wywiewny
 - WyX Układ wyrzutowy
 - Wentylator osiowy
 - Wentylator kanałowy
 - Wywiewnik
 - KK Kratka kontaktowa
 - Nawiewnik nadokienny
 - Tłumik hałasu

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE BUDOWA ŁĄCZNIKA MIĘDZY BUDYNKAMI SANATORYJNYMI „BURSZTYN” I „SWAROŻYC” PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYMKACH SANATORYJNYCH „BURSZTYN” I „SWAROŻYC”		
Świnoujście, ul. E. Gierczak 1, Żeromskiego 9 Działki nr 141 i 148, obręb 1		
INWESTOR	UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE S.A.	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Piotr Nowicki nr upr. ZAP/0101/PWBS/2016	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Bogdan Tokacz nr upr. 579/Sz94	
TYTUŁ RYSUNKU		
"SWAROŻYC" / ŁĄCZNIK INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI RZUT I PIĘTRA		
SKALA	1:100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
listopad 2017	PW4	3



-
- 80 m³/h
- 210 m³/h
- KK

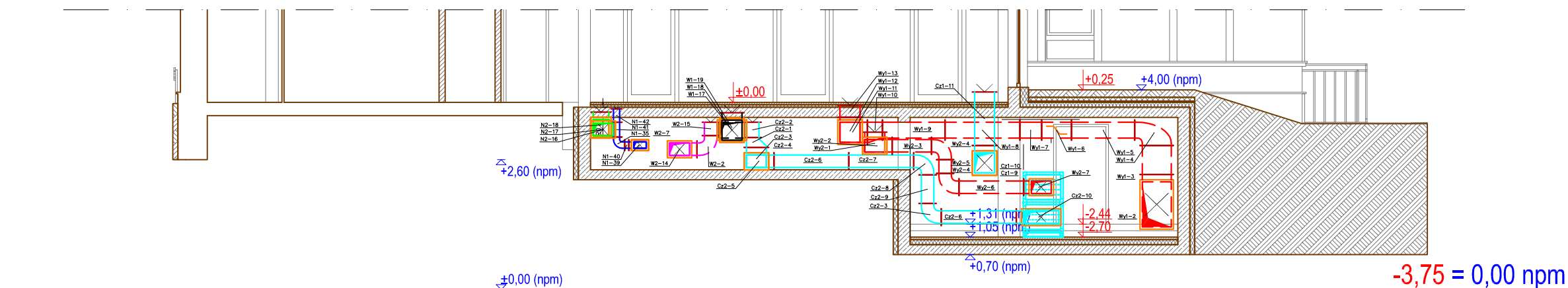
PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE BUDOWA ŁĄCZNIKA MIĘDZY BUDYNKAMI SANATORYJNYMI „BURSZTYN” I „SWAROŻYC” PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYNKACH SANATORYJNYCH „BURSZTYN” I „SWAROŻYC”		
Świnoujście, ul. E. Gierczak 1, Żeromskiego 9 Działki nr 141 i 148, obręb 1		
INWESTOR	UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE S.A.	
BRANŻA	SANITARNIA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Piotr Nowicki nr upr. ZAP/0101/PWBS/2018	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Bogdan Tolkacz nr upr. 579/SZ/94	
TYTUŁ RYSUNKU		
"SWAROŻYC" / ŁĄCZNIK INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ RZUT II PIĘTRA		
SKALA	1:100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
listopad 2017	PW4	4



BURSZTYN - HOL WEJŚCIOWY

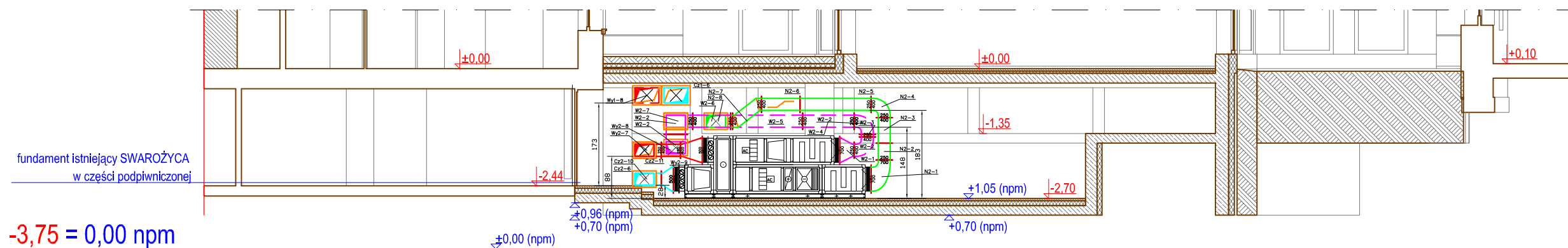
- Legenda:
- Istniejąca instalacja wentylacji mechanicznej
 - Instalacja wentylacji mechanicznej nawiew
 - Instalacja wentylacji mechanicznej wywiew
 - KN Kratka nawiewna/ dwa rzędy kierownic+przepustnica
 - KW Kratka wywiewna/ jeden rząd kierownic+przepustnica
 - PW Przepustnica wielopłaszczyznowa
 - KP Kłapa przeciwpożarowa z siłownikiem 230V lub 24V

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT BUDOWLANY		
OBIEKT		
UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE BUDOWA ŁĄCZNIKA MIĘDZY BUDYNKAMI SANATORYJNYMI „BURSZTYN” I „SWAROŻYC” PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYNKACH SANATORYJNYCH „BURSZTYN” I „SWAROŻYC”		
Świnoujście, ul. E. Gierczak 1, Żeromskiego 9 Działki nr 141 i 148, obręb 1		
INWESTOR	UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE S.A.	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Nowicki nr upr. ZAP/0101/PWBS/2016	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Bogdan Tolkacz nr upr. 579/Sz/94	
TYTUŁ RYSUNKU		
"BURSZTYN" / HOL WEJŚCIOWY INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ RZUT PARTERU		
SKALA	1:100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
październik 2017	PB.4	5



C - C

ŁĄCZNIK - PRZEKRÓJ POPRZECZNY M1

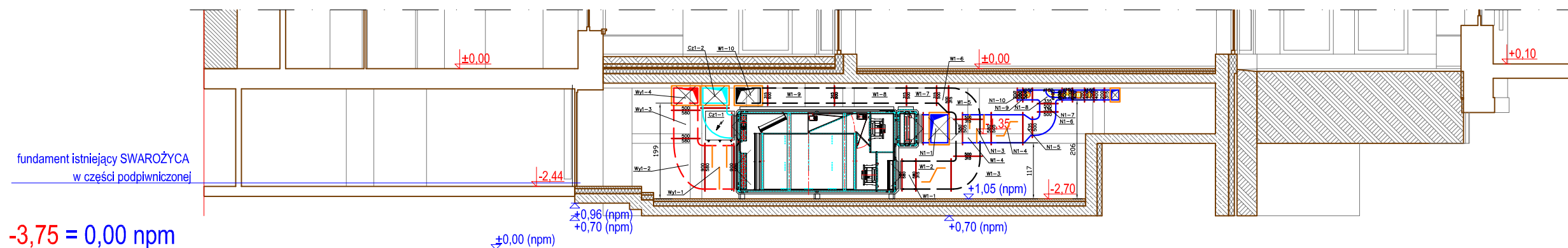


B - B

SWAROŻYC

ŁĄCZNIK - PRZEKRÓJ PODŁUŻNY L4

BURSZTYN



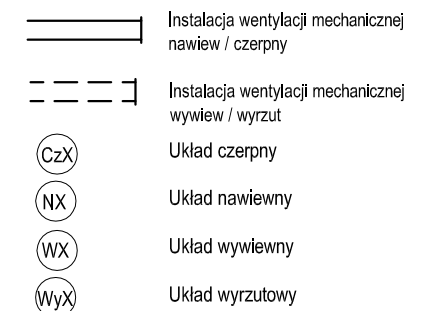
$-3,75 = 0,00 \text{ nppm}$

SWAROŻYC

ŁĄCZNIK - PRZEKRÓJ PODŁUŻNY L4

BURSZTYN

Legenda:



PRACOWNIA PROJEKTOWA
architekt GRAŻYNA STOJEK

SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5
tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

OBJEKT

UZDROWISKO ŚWINOUEJŚCIE
BUDOWA ŁĄCZNIKA MIĘDZY
BUDYNKAMI SANATORYJNYMI
„BURSZTYN” I „ŚWAROŻYC”
PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W
BUDYNKACH SANATORYJNYCH
„BURSZTYN” I „ŚWAROŻYC”

Świnoujście, ul. E. Gierczak 1, Żeromskiego 9
Działki nr 141 i 148, obręb 1

INWESTOR	UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE S.A.
----------	--------------------------------

BRANŽA	SANITARNA
--------	-----------

PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Nowicki	
	nr upr. ZAP/0101/PWBS/2016	

OPRACOWAŁ	
-----------	--

SPRAWDZIŁ	mgr inż. Bogdan Tolkacz	
	nr upr. 579/Sz/94	

TYTUŁ RYSUNKU

"SWAROŻYC" / ŁĄCZNIK
INSTALACJA WENTYLACJI
MECHANICZNEJ
PRZEKROJE
A-A; B-B; C-C

SKALA	1:100
-------	-------

DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
-------------	-----	---------------

listopad
2017

PW.4

7