

PROJEKT BUDOWLANY

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: **PB.4**

Oświadczenie

Oświadczam, że ilekroć w niniejszym Projekcie Budowlanym - Instalacje sanitarne - 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, październik 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	6
3.1.3 Układ Wk1	7
3.1.4 Układ Wk2	7
3.1.5 Układ Wk3	7
3.1.6 Układ Wk4	8
4. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT.....	8
4.1 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	8
4.2 INSTALACJA FREONOWA	11
5. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ	12
5.1 ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA	12
5.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA.....	12
5.3 BRANŻA WOD-KAN	12
6. UWAGI KOŃCOWE.....	12

II. RYSUNKI

Rys 1	Rzut Piwnicy / Rzut Podbasenia – Instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
Rys 2	Rzut parteru – Instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
Rys 3	Rzut I piętra – Instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
Rys 4	Rzut II piętra – Instalacja wentylacji mechanicznej	1:100

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

[1.1] Projekt budowlany 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 tabl. 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).

Założono powierzchnię lustra wody 54 m^2

Przyjęto halę basenu o powierzchni $166,8 \text{ m}^2$ i kubaturze $575,2 \text{ m}^3$

Przyjęto parametry wody i powietrza:

Temperatura wody w basenie $t_w = 28^\circ\text{C}$

Temperatura powietrza $t_p = 30^\circ\text{C}$

Wilgotność względna powietrza $\phi_p = 55\text{-}60\%$

Obszar basenu obsługiwany będzie przez centrale wentylacyjną N1W1.

Urządzenie zostanie zlokalizowane w pomieszczeniu technicznym przewidzianym na poziomie piwnicy.

Powietrze nawiewane nawiewnikami szczelinowymi umieszczonymi w podłodze wzdłuż okien pod stropem pomieszczenia.

Wywiew z hali basenu przez elementy wywiewne rozmieszczone w ścianie naprzeciwko okien pod stropem pomieszczenia.

Zastosowano centrale wentylacyjną w wykonaniu basenowym składającą się z następujących elementów:

- Filtry klasy M5,

- Wentylator nawiewny i wyciągowy z elektroniczną regulacją wydajności (wydajność dostosowana automatycznie do potrzeb osuszania, ogrzewania i wentylacji),
- Odzysk ciepła: odporny na korozję (polipropylen) przeciwprądowy wymiennik krzyżowy
- Nagrzewnica wodna, zapewniająca ogrzewanie powietrzne (temperatura nawiewu $t_{\text{naw}}=32^{\circ}\text{C}$),
- System sterowania obejmujący: regulację temperatury i wilgotności powietrza w klimatyzowanej hali oraz regulację wydajności powietrza, kontrolę temperatury powietrza nawiewanego i optymalizację wszystkich procesów pod względem zużycia energii,
- Zabezpieczenie przeciwkondensacyjne i antykorozyjne centrali.

Nagrzewnica wodna o mocy **16,2 kW**; moc elektryczna; silniki: **2 x 2,5kW**

Przyjmuje się następujące ilości powietrza:

System N1W1

$$V_n=3200 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_w=3200 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (100 m}^3/\text{h wyciągane przez toalety)}$$

System wentyluje (dostarcza ilość powietrza konieczna ze względów higienicznych), osusza i ogrzewa hale basenową, praca ciągła. Układ centrali zapewnia możliwość pracy z recyrkulacją.

Obliczenia dla systemu N1W1

Założenia dla basenu rekreacyjnego:

Temperatura wody basenowej	$t_w = 30^{\circ}\text{C}$,
Ciśnienie cząstkowe pary wodnej na pow. Wody	$P_s = 37,8 \text{ mbar}$,
Parametry pow. w pomieszczeniu	$t_p = 30^{\circ}\text{C}$, $\varphi=55\%$,
Ciśnienie cząstkowe pary wodnej pow. w hali	$P_d = 23,3 \text{ mbar}$,
Gęstość powietrza nawiewanego	$\rho = 1,14 \text{ kg/m}^3$
Powierzchnia lustra wody basenu	$F = 54 \text{ m}^2$

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

Obliczenie strumienia wilgoci wg normy VDI 2089 8/94:

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

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

Basen **$W_b = 16,0 \text{ kg/h}$**

Jacuzzi 1szt **$W_j = 1,5 \text{ kg/h}$**

Emisja pary poprzez okresowe otwieranie drzwi kabiny parowej **$W_{kp} = 1,8 \text{ kg/h}$**

Natryski **$W_n = 1,2 \text{ kg/h}$**

RAZEM **$W_c = 20,5 \text{ kg/h}$**

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

$$V = W / \Delta \cdot \rho = 20500 / (14,8 - 9) \cdot 1,14 = \underline{\underline{3106 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

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:

Kubatura hali basenu $V_k = 575 \text{ m}^3$

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

$$V = n \cdot V_k = 5 \cdot 575 = \underline{\underline{2875 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

Obliczenie ilości powietrza koniecznego do osuszania okien

Przyjęto $170 \text{ m}^3/\text{h}$ 1mb (o wysokości do 4,5 m)

Długość okien = 18,5m

$$V = 170 \cdot 18,5 = \underline{\underline{3145 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

Przyjęto największą z wartości obliczonych powyżej:

$$\underline{\underline{V_{\max} = 3145 \text{ m}^3/\text{h} \approx 3200 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

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

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

Ze względu na obniżenie kosztów eksploatacyjnych, zastosowana centrala wentylacyjna powinna mieć zdolność ograniczania poboru powietrza zewnętrznego do 30% strumienia łącznego. Centrala powinna być wyposażona w automatykę pozwalającą na pomiar rzeczywistego strumienia powietrza nawiewanego i wywiewanego.

Ze względu na założone podciśnienie w hali basenowej, strumień nawiewany może być zmniejszony o nie więcej niż 3% w stosunku do strumienia powietrza wywiewanego. Zastosowana centrala powinna mieć zdolność do utrzymywania stałego podciśnienia, niezależnie od warunków w instalacji (stopnia zabrudzenia filtrów), oraz trybu pracy (praca basenowa, praca spoczynkowa).

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 umieszczonej w pomieszczeniu podbasenia na poziomie piwnicy. Wydatek nawiewu $1900 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż 300 Pa oraz wydatek wywiewu $1900 \text{ m}^3/\text{h}$ i spręż 300 Pa . Powietrze będzie nawiewane i wywiewane z pomieszczeń za pomocą ciec 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 ściennej. Powietrze zużyte usuwane będzie z centrali N2W2 za pomocą wyrzutni. Centrala wyposażona w nagrzewnice wodną oraz chłodnice freonową. Jednostka zewnętrzna przeznaczona dla centrali N2W2 została zlokalizowana na ścianie tarasu, II piętro w części hotelowej Bursztyn (3m nad posadzką tarasu).

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 kanałowego typu TD firmy Venture Industr. 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 kanałowego typu TD firmy Venture Industr. Nawiew świeżego powietrza poprzez nawietrzaki zainstalowane w oknach. Powietrze wywiewane z pomieszczeń za pomocą anemostatów wyciągowych wyposażonych w skrzynki rozprężne oraz przepustnice regulacyjne. 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 kanałowego typu TD firmy Venture Industr. 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. Odcinek poziomy instalacji wykonać ze spadkiem w celu odprowadzenia kondensatu do kanalizacji, połączenie z pionem kanalizacyjnym zasyfonować. 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 kanałowego typu TD firmy Venture Industr. Nawiew świeżego powietrza poprzez nawietrzaki zainstalowane w oknach. 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 do blachy stalowej oraz uszczelniane aluminium taśmą samoprzylepną . Wykonanie niskociśnieniowe (N) – klasa szczelności A (wg PNB3434, PN-EN 1505, PN-B-7600);
- Izolacja termiczna kanałów wykonana z wełny mineralnej powlekanej folią aluminium np. Rockwool z klejem o następujących grubościach:
 - ✓ Kanały nawiewne i wywiewne (układ N1W1) - zaizolować termicznie i paroszczelnie kauczukiem syntetycznym samoprzylepnym np. k-flex, gr. 19 mm.
 - ✓ Kanały nawiewne i wywiewne (układ N2W2) - należy zaizolować termicznie wełną mineralną na folii aluminium np. Paroc, gr 50mm
 - ✓ Kanały instalacji wyciągowej (bez odzysku) należy zaizolować akustycznie wełną mineralną na folii aluminium np. Paroc, 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 przyłączone "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 przed każdą skrzynką rozprężną lub na instalacji,
- 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 (np.Walraven, Niczuk). 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
- 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 tablicy:

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 tablicy :

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);
- 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 wyposażać 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 obejmy 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.

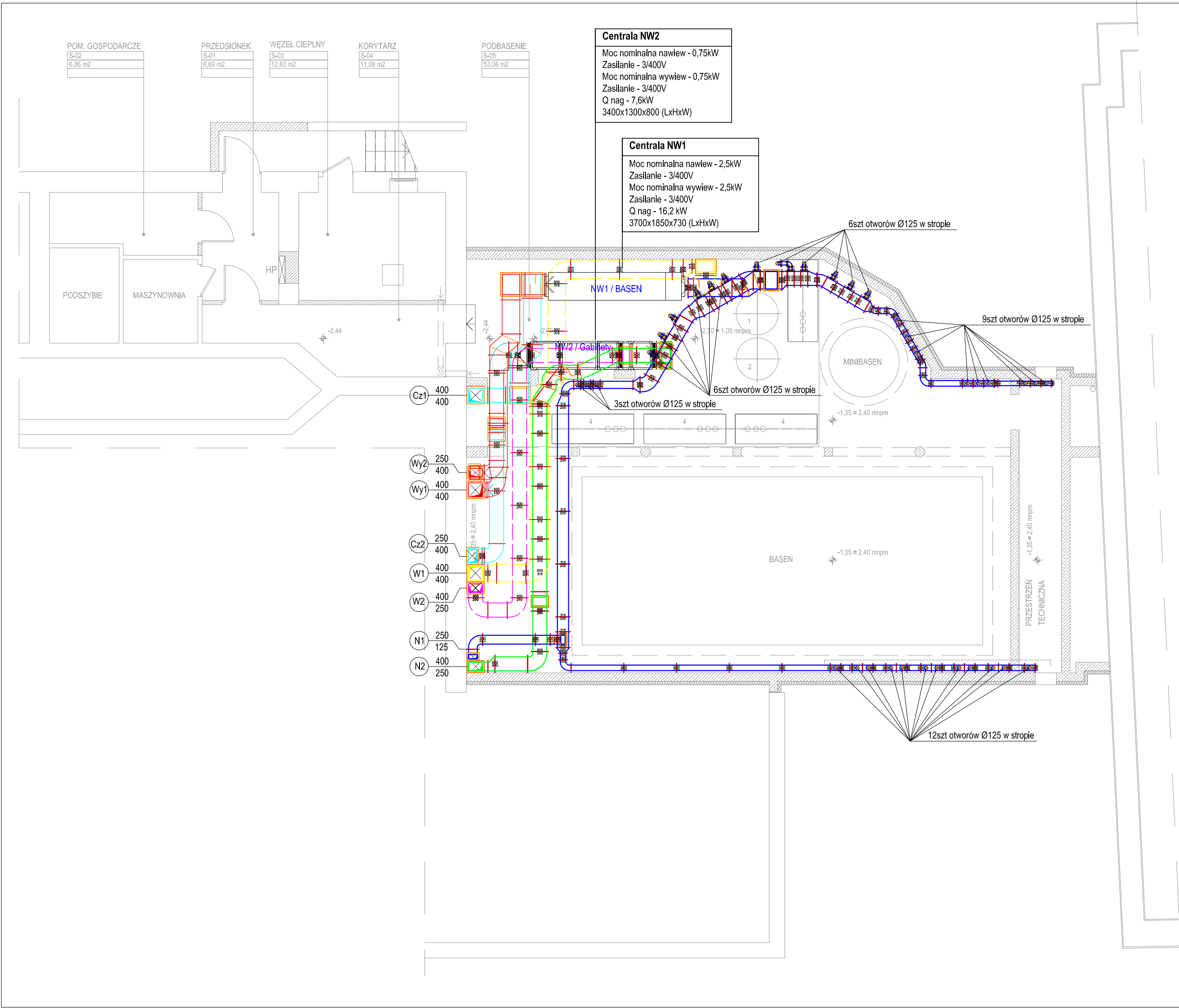
Tab nr 1. Tabela wymian.

Swinoujście

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. Sanitarmy	13,9	41,6		208	5,0	208	5,0	210	135	N1	W1/4s	50m3/h-4s		
S024	Basen	166,9	500,6		2 504	5,0	2 704	5,4	2 600	2 870	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							
S029	W. Sanitarmy	12,9	38,7		194	5,0	194	5,0	200	135	N1	W1/7s	50m3/h-7s		
S030	Strefa basenu	8,1	24,4		50	2,0			50		N1				
									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					
S002	Hol z recepcją	37,0	110,9		168	1,5	112	1,0	160	160	N2	W2			
S005	Poczekalnia	77,3	231,8		464	2,0	464	2,0	465	465					
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		178	2,5	178	2,5	180	180					
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	Magnetoterapia	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					
									1 860	1 845					

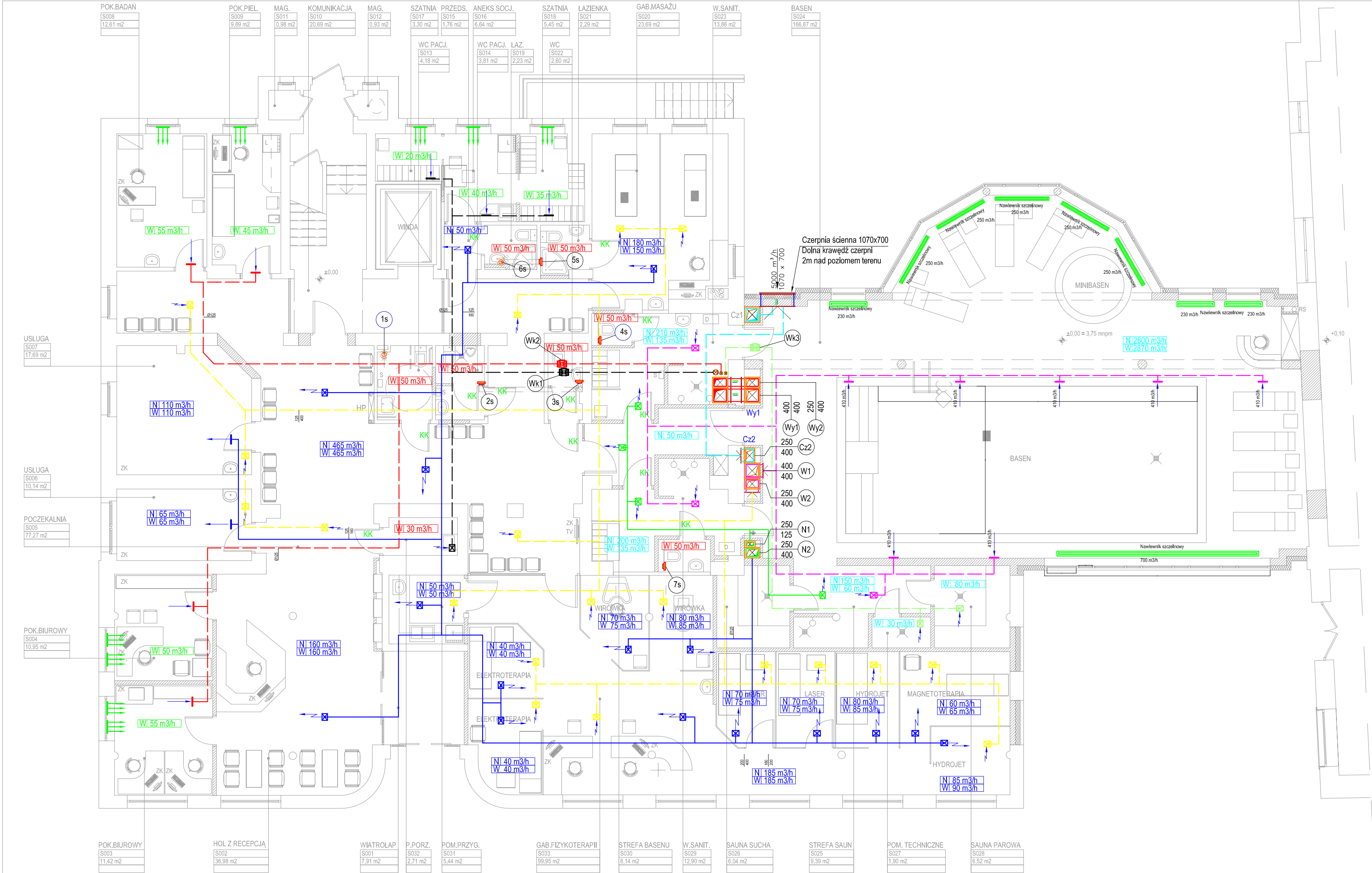
Uwagi:

- 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 minime ilości powietrza:
WC / Sedes - 50 m3/h, Umywalka - 20m3/h,



- Legenda:
- Instalacja wentylacji mechanicznej nawiew / czerpny
 - Instalacja wentylacji mechanicznej wywiew / wyrzut
 - CzX Układ czerpny
 - NX Układ nawiewny
 - WX Układ wywiewny
 - WyX Układ wyrzutowy

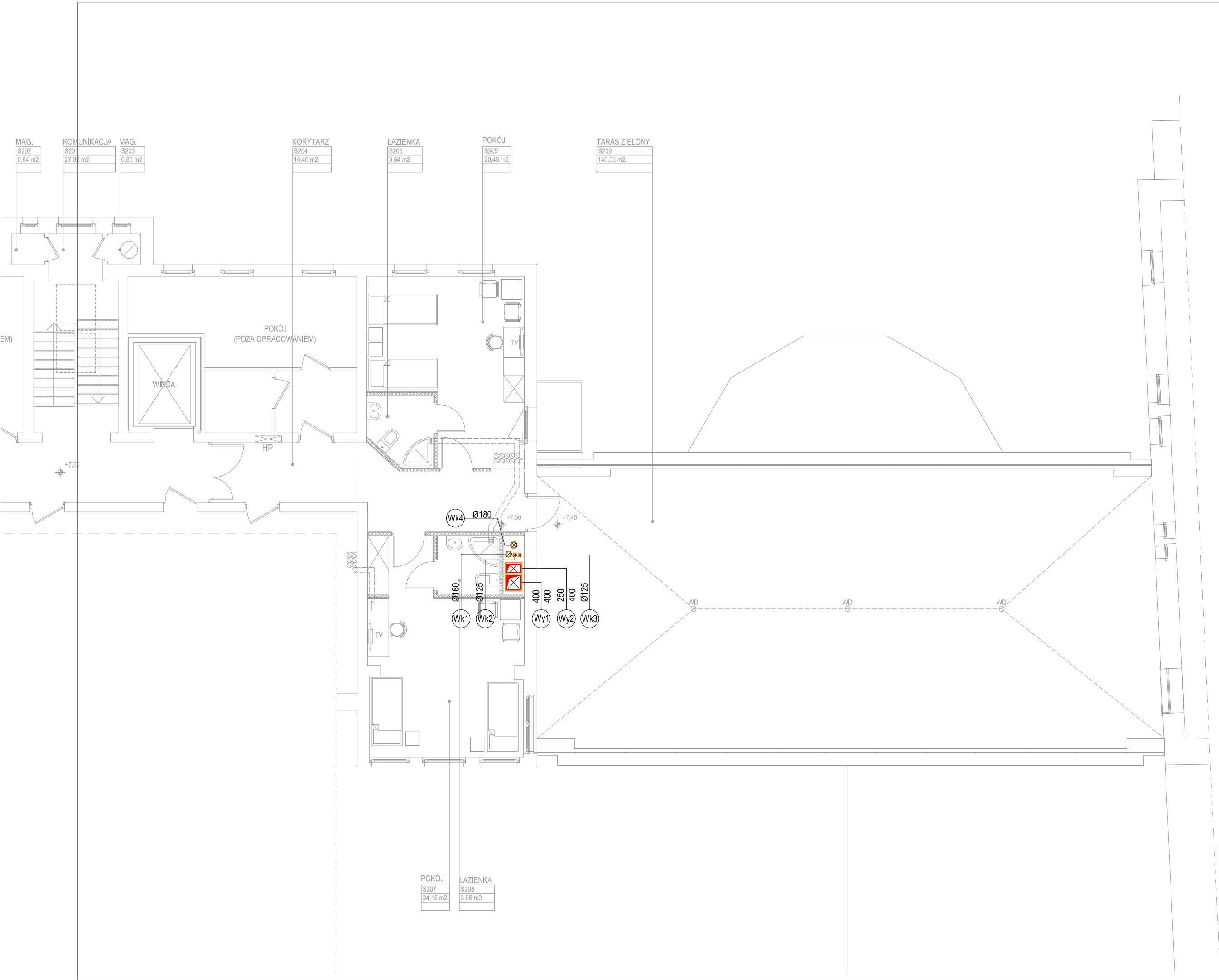
PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT BUDOWLANY		
OBIEKT		
UZDROWISKO ŚWINOUJŚCIE BUDOWA ŁĄCZNIKA MIĘDZY BUDYNKAMI SANATORYJNYMI „BURSZTYN” I „SWAROŻYC” PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYNKACH SANATORYJNYCH „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 "SWAROŻYC" / ŁĄCZNIK INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ RZUT PIWNICY RZUT PODBASENIA		
SKALA	1:100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
październik 2017	PB.4	1



Legenda:

- Instalacja wentylacji mechanicznej nawiew / czerpny
- Instalacja wentylacji mechanicznej wywiew / wyrzut
- CzX Układ czerpny
- NX Układ nawiewny
- WX Układ wywiewny
- WyX Układ wyrzutowy
- Wentylator osiowy
- Wentylator kanałowy
- Wywiewnik
- Nawiewnik
- KK Kratka kontaktowa
- Nawiewnik nadokienny

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 Tolkaż nr upr. 579/Sz/94	
TYTUŁ RYSUNKU		
"SWAROŻYC" / ŁĄCZNIK INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ RZUT PARTERU		
SKALA		
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
październik 2017	PB.4	2



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	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Piotr Nowicki <small>nr upr. ZAP/0101/PWBS/2016</small>	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Bogdan Tolkaacz <small>nr upr. 579/Sz/94</small>	
TYTUŁ RYSUNKU		
"SWAROŻYC" / ŁĄCZNIK INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ RZUT II PIĘTRA		
SKALA	1:100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
październik 2017	PB.4	4