

Nazwa dokumentacji: ***Projekt wykonawczy instalacji wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń w budynku basenu modelowego***

Inwestycja : Rozbudowa budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczenia dydaktyczne – w Gdańsku przy ul. Do Studzienki 16A (dz. Nr 357/13 obręb 55).

Obiekt : Budynek Basenu Modelowego Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej.

Adres obiektu : Gdańsk , ul. Do Studzienki 16A (dz.nr 357/13 obręb 55)

Inwestor : Politechnika Gdańska , ul. Narutowicza 11/12 , 80-233 Gdańsk

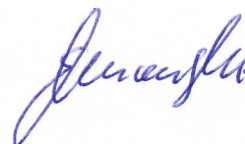
Projektant mgr inż. Dariusz Stefanowski upr. Nr 120/GD/00

POM/IS/4584/01



Sprawdził: inż. Henryk Etmański upr. Nr GT-III-630/589/77

POM /IS/1010/01



Gdańsk, sierpień 2013

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania	str. 3
2. Przedmiot i zakres opracowania	str. 3
3. Założenia projektowe	str. 3
4. Rozwiązania projektowe	str. 4
5. Obliczenia ilości powietrza	str. 7
6. Zestawienie wyników bilansu powietrza i energetycznego	str. 8
7. Wytyczne układu automatycznej regulacji	str. 8
8. Wytyczne branżowe i inne	str. 9
9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	str. 11
10. Specyfikacje techniczne instalacji N1, W1; N2, W2; N3, W3; W4; W5; CH	str. 14
11. Karty techniczne central wentylacyjnych instalacji N1W1, N2W2, N3W3	str. 38
12. Karta techniczna agregatu wody lodowej dla N3W3.	str. 49

II. Załączniki

1. Oświadczenie projektanta	str. 50
2. Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budowlanych	str. 51
3. Uprawnienia budowlane projektanta	str. 52
4. Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do Izby Inż. Budowlanych	str. 53
5. Uprawnienia budowlane sprawdzającego	str. 54

III. Rysunki

1. Instalacja wentylacyjna N1W1, N2W2. Poziom "0"	1 : 50
2. Instalacja wentylacyjna N3W3, W4, W5, W6. Poziom 1.	1 : 50
3. Instalacja wentylacyjna. Rzut dachu	1 : 50
4. Instalacja wentylacyjna. Przekroje A1-A1, A2-A2, A3-A3, A4-A4, B1-B1, B2-B2	1 : 50
5. Instalacja wentylacyjna. Przekroje B3-B3, B4-B4.	1 : 50
6. Instalacja wentylacyjna. Przekroje A5-A5, A6-A6.	1 : 50
7. Instalacja wentylacyjna. Woda lodowa	1 : 100

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń w budynku Basenu Modelowego Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa w Gdańsku przy ul. Do Studzienki 16A na dz. Nr 357/13 obr.55

1. Podstawa opracowania

- Protokół uzgodnień danych wyjściowych do projektowania z dnia 07.02.20103 i 24.01.2013
- Architektoniczny projekt budowlany Basenu Modelowego
- Plan zagospodarowania terenu;
- Wizja lokalna w terenie;
- Obowiązujące normy i przepisy

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń w budynku Basenu Modelowego Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej.

Istniejący budynek projektowanej części łącznika (Basenu modelowego z pomieszczeniami dydaktycznymi) jest budynkiem dwukondygnacyjnym. Pomieszczenia dydaktyczne posiadają wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną za pomocą kanałów wentylacyjnych prowadzonych w przestrzeni międzystropowej w korytarzu. Instalacja ta będzie zdemontowana.

Projektuje się instalacje wentylacyjne pomieszczenia basenu modelowego, laboratorium i modelarni, wyciągowe z laboratorium paliw i z toalet, a także instalacje klimatyzacyjną piętra biurowca.

Celem opracowania jest zapewnienie optymalnych parametrów jakościowych powietrza w pomieszczeniach budynku.

3. Założenia projektowe

3.1. Parametry powietrza zewnętrznego

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto wg Polskiej Normy PN76/B-03420.

lato: I strefa klimatyczna $t_z = 28^{\circ}\text{C}$; $\phi_z = 52\%$

zima: I strefa klimatyczna $t_z = -16^{\circ}\text{C}$; $\phi_z = 100\%$

3.2. Parametry powietrza wewnętrznego

Parametry powietrza w pomieszczeniach klimatyzowanych przyjęto na poziomie 20°C dla warunków zimowych i 23°C dla warunków letnich. Wilgotność powietrza wynikowa.

Dla pomieszczenia Basenu Modelowego 16°C , a dla pomieszczeń modelarni i laboratorium 20°C . Dla warunków letnich parametry nawiewu wynikowe.

3.3. Ilości powietrza

Instalacja wentylacji mechanicznej – klimatyzacji pomieszczeń piętra biurowca ma zapewnić odpowiednią ilość wymian powietrza w pomieszczeniu i likwidację zysków ciepła. Instalacja wentylacji pozostałych pomieszczeń: laboratorium, modelarni i basenu ma zapewnić odpowiednią ilość wymian powietrza. Obliczenia ilości powietrza w dalszej części.

3.4. Czynniki robocze

- czynnik grzewczy: woda $80/60^{\circ}\text{C}$,
- zasilanie elektryczne: $230\text{V}/50\text{Hz}$; $3\times 400\text{V}/50\text{Hz}$,
- woda chłodząca: glikol 37% $6/12^{\circ}\text{C}$

3.5. Odzysk ciepła

Odzysk ciepła od powietrza usuwanego we wszystkich instalacjach, realizowany przez zastosowanie wymiennika krzyżowego lub wymiennika obrotowego.

3.6. Filtrowanie powietrza

Jednostopniowe na filtrach kieszeniowych lub kasetowych klasy EU4.

3.7. Nagrzewanie powietrza

Nagrzewanie nawiewanego powietrza realizowane na nagrzewnicach wodnych.

3.8. Chłodzenie powietrza

Chłodzenie nawiewanego powietrza realizowane na chłodnicy wodnej.

3.9. Straty ciepła

Straty ciepła wszystkich pomieszczeń pokrywa instalacja centralnego ogrzewania.

3.10. Lokalizacja urządzeń

Centrale klimatyzacyjne i wentylacyjne nawiewno-wywiewne zlokalizowano na dachu budynku. Agregat chłodniczy również zlokalizowano na dachu budynku.

4. Rozwiązanie projektowe

4.1. Dla pomieszczenia hali Basenu Modelowego zaprojektowano **instalację wentylacyjną N1W1**, którą stanowi układ wentylacyjny z odzyskiem ciepła od powietrza usuwanego.

W skład tego układu wchodzi:

- centrala nawiewno-wyciągowa NW z krzyżowym wymiennikiem do odzysku ciepła i recyrkulacją, składająca się z sekcji nawiewnej i wyciągowej, umiejscowiona na dachu budynku, wykonanie centrali w wersji basenowej i dachowej,
- kratki nawiewne i wywiewne z przepustnicami regulacyjnymi montowane na kanałach,
- kanały nawiewne i wywiewne typu prostokątnego,
- instalacja grzewcza z armaturą kontrolno-regulacyjną i osprzętem, pokrywająca zapotrzebowanie na ciepło do obróbki powietrza,
- układ automatycznego sterowania,

Proces obróbki powietrza odbywać się będzie w centrali nawiewno-wyciągowej, składającej się z następujących bloków:

- po stronie nawiewu $6500\text{m}^3/\text{h}$:

- filtrowania (EU4),
- ogrzewania wstępnego (na wymienniku krzyżowym z recyrkulacją),
- nagrzewania na nagrzewnicy wodnej $Q=38,1\text{kW}$
- wentylatorowego (silnik sterowany falownikiem) $2,2\text{kW}$,
- tłumienia
- przepustnicy z siłownikiem na wlocie do bloku filtrowania.

- po stronie wyciągu $6500\text{m}^3/\text{h}$:

- filtrowania (EU4),
- odzysku ciepła (na wymienniku krzyżowym),
- wentylatorowego (silnik sterowany falownikiem) $2,2\text{kW}$,
- tłumienia.

Zadaniem tej instalacji jest utrzymanie odpowiedniej temperatury nawiewu powietrza do hali Basenu Modelowego dla warunków zimowych na poziomie $+16^\circ\text{C}$ oraz osuszanie powietrza.

Praca instalacji i proces obróbki powietrza jest sterowany układem automatyki wg wytycznych automatycznej regulacji central z wymiennikiem krzyżowym i recyrkulacją. Na instalacji powietrznej zainstalowano na kanałach głównych przepustnice powietrza, które służą do regulacji ilości powietrza. Powietrze świeże z czerpni powietrza zamontowanej na centrali, przepływa przez urządzenie, podlega oczyszczeniu na filtrach

wstępnych kieszeniowych EU4, wstępnym ogrzaniu na wymienniku krzyżowym, wtórnym na nagrzewnicy w okresie zimy i wyciszeniu na tłumiku. Następnie powietrze przepływa kanałem do kratki nawiewnych. Prowadzenie kanału nawiewnego pod stropem pomieszczenia basenu.

Odprowadzenie powietrza z hali odbywa się kratkami wyciągowymi zlokalizowanymi na kanale wyciągowym umieszczonym również pod stropem pomieszczenia basenu. Powietrze przez kanał zbiorczy wraca do części wyciągowej centrali. Tam powietrze jest oczyszczane i oddaje ciepło na wymienniku krzyżowym. Następnie przez wyrzutnię powietrza na centrali, jest usuwane na zewnątrz.

Układ grzewczy dla instalacji N1W1 (opracowanie w części dotyczącej ciepła technologicznego), stanowi:

- nagrzewnica wodna zamontowana przy centrali NW,
- armatura kontrolno-regulacyjna wraz z osprzętem i przewodami.

Układ automatycznej regulacji i sterowania wentylacji wg schematu obejmuje:

- rozdzielnicę zasilająco-sterującą dla centrali NW z wielofunkcyjnym regulatorem i ekranem, zlokalizowaną na dachu i panelem sterującym zamontowanym we wskazanym przez Inwestora miejscu w hali basenowej,
- zawory regulacyjne po stronie czynnika grzewczego
- napędy (siłowniki) sterujące pracą zaworu i przepustnic,
- czujniki i wskaźniki pomiarowe
- okablowanie.

4.2. Dla pomieszczeń laboratorium i modelarni zlokalizowanych na poziomie zerowym budynku – zaprojektowano **instalację wentylacyjną N2W2**, którą stanowi układ wentylacyjny z odzyskiem ciepła od powietrza usuwanego.

W skład tego układu wchodzi:

- centrala nawiewno-wyciągowa NW z krzyżowym wymiennikiem do odzysku ciepła, składająca się z sekcji nawiewnej i wyciągowej, umiejscowiona na dachu budynku, wykonanie centrali w wersji dachowej,
- anemostaty i kratki z przepustnicami regulacyjnymi montowane na skrzynkach rozprężnych,
- kanały nawiewne izolowane i wywiewne typu prostokątnego i okrągłego spiro,
- instalacja grzewcza z armaturą kontrolno-regulacyjną i osprzętem, pokrywająca zapotrzebowanie na ciepło do obróbki powietrza,
- układ automatycznego sterowania,

Proces obróbki powietrza odbywać się będzie w centrali nawiewno-wyciągowej, składającej się z następujących bloków:

- po stronie nawiewu $4100\text{m}^3/\text{h}$:

- filtrowania (EU4 i EU7)
- ogrzewania wstępnego (w wymienniku krzyżowym),
- nagrzewania na nagrzewnicy wodnej 26,8kW,
- wentylatorowego (silnik sterowany falownikiem) 1,5kW,
- przepustnicy z siłownikiem na wlocie do bloku filtrowania.

- po stronie wyciągu $4100\text{m}^3/\text{h}$:

- filtrowania (EU4),
- odzysku ciepła (wymiennik krzyżowy),
- wentylatorowego (silnik sterowany falownikiem) 1,5kW,
- przepustnicy z siłownikiem na wylocie z bloku wym. krzyżowego.

Zadaniem tej instalacji jest utrzymanie odpowiedniej temperatury nawiewu powietrza do pomieszczeń dla warunków zimowych na poziomie $+20^{\circ}\text{C}$.

Praca instalacji i proces obróbki powietrza jest sterowany układem automatyki wg wytycznych automatycznej regulacji central z wymiennikiem krzyżowym. Na instalacji powietrznej zainstalowano na kanałach głównych przepustnice powietrza, które służą do regulacji ilości powietrza. Powietrze świeże z czerpni powietrza na centrali, przepływa przez urządzenie, podlega oczyszczeniu na filtrach wstępnych kieszeniowych EU4, wstępnym ogrzaniu na wymienniku krzyżowym oraz wtórnym na nagrzewnicy w okresie zimy oraz podlega wtórnemu oczyszczeniu filtrem klasy EU7. Następnie powietrze przepływa kanałami do kratki i anemostatów nawiewnych. Prowadzenie kanałów nawiewnych pod sufitem pomieszczeń.

Odprowadzenie powietrza z pomieszczeń odbywa się kratkami wyciągowymi zlokalizowanymi na kanałach wyciągowych umieszczonym również pod stropem. Powietrze przez kanał zbiorczy wraca do części

wyciągowej centrali. Tam powietrze jest oczyszczane i oddaje ciepło na wymienniku krzyżowym. Następnie przez wyrzutnię powietrza na centrali, jest usuwane na zewnątrz.

Na wyposażeniu modelarni występują miejscowe odciągi filtracyjne trocin wg charakterystyki podanej w technologii pomieszczeń. Urządzenia pracują na powietrzu obiegowym.

Układ grzewczy dla instalacji N2W2 (opracowanie w części dotyczącej ciepła technologicznego), stanowi:

- nagrzewnica wodna zamontowana przy centrali NW,
- armatura kontrolno-regulacyjna wraz z osprzętem i przewodami.

Układ automatycznej regulacji i sterowania wentylacji wg schematu obejmuje:

- rozdzielnicę zasilająco-sterującą dla centrali NW z wielofunkcyjnym regulatorem i ekranem, zlokalizowaną na dachu i panelem sterującym zamontowanym we wskazanym przez Inwestora miejscu w pomieszczeniu,
- zawory regulacyjne po stronie czynnika grzewczego
- napędy (siłowniki) sterujące pracą zaworu i przepustnic,
- czujniki i wskaźniki pomiarowe
- okablowanie.

4.3. Dla pomieszczeń biurowych i laboratoryjnych na piętrze biurowca zaprojektowano **instalację klimatyzacyjną N3W3**, którą stanowi układ wentylacyjny z odzyskiem ciepła od powietrza usuwanego i agregat wody lodowej.

W skład tego układu wchodzi:

- centrala nawiewno-wyciągowa NW z obrotowym wymiennikiem do odzysku ciepła, składająca się z sekcji nawiewnej i wyciągowej, umiejscowiona na dachu, wykonanie centrali w wersji dachowej,
- anemostaty i kratki z przepustnicami regulacyjnymi montowane na skrzynkach rozprężnych,
- kanały nawiewne izolowane i wywiewne typu prostokątnego i okrągłego spiro,
- instalacja grzewcza z armaturą kontrolno-regulacyjną i osprzętem, pokrywająca zapotrzebowanie na ciepło do obróbki powietrza,
- instalacja chłodnicza wody chłodzącej z agregatem wody lodowej do niwelowania zysków ciepła,
- układ automatycznego sterowania,

Proces obróbki powietrza odbywać się będzie w centrali nawiewno-wyciągowej, składającej się z następujących bloków:

- po stronie nawiewu $8510\text{m}^3/\text{h}$:

- filtrowania (EU4 i EU7),
- ogrzewania wstępnego (w wymienniku obrotowym),
- nagrzewania na nagrzewnicy wodnej 37,1kW,
- chłodzenia na chłodnicy wodnej 44,6kW,
- wentylatorowego (silnik sterowany falownikiem) 5,5kW,
- tłumienia
- przepustnicy z siłownikiem na wlocie do bloku filtrowania.

- po stronie wyciągu $7650\text{m}^3/\text{h}$:

- filtrowania (EU4),
- odzysku ciepła (wymiennik obrotowy),
- wentylatorowego (silnik sterowany falownikiem) 3,0kW,
- tłumienia,
- przepustnicy z siłownikiem na wylocie.

Zadaniem tej instalacji jest utrzymanie odpowiedniej temperatury nawiewanego powietrza do pomieszczeń biurowych i laboratoriów dla warunków zimowych na poziomie $+20^{\circ}\text{C}$ i dla lata na poziomie 23°C i wilgotności wynikowej.

Praca instalacji i proces obróbki powietrza jest sterowany układem automatyki wg wytycznych automatycznej regulacji central z wymiennikiem obrotowym i chłodzeniem. Na instalacji powietrznej zainstalowano na kanałach głównych przepustnice powietrza, które służą do regulacji ilości powietrza. Powietrze świeże z czerpni powietrza zamontowanej na centrali, przepływa przez urządzenie, podlega oczyszczeniu na filtrach wstępnych kieszeniowych EU4, wstępnym ogrzaniu na wymienniku obrotowym oraz wtórnym na nagrzewnicy w okresie zimy i ochłodzeniu na chłodnicy w okresie lata i wyciszeniu na tłumiku i wtórnym oczyszczeniu na filtrze dokładnym EU7. Następnie powietrze przepływa kanałami do kratek i nawiewników w skrzynkach rozprężnych. Prowadzenie kanałów pod stropem na korytarzu piętra.

Odprowadzenie powietrza z pomieszczeń odbywa się kratkami i anemostatami wyciągowymi w skrzynkach rozprężnych. Powietrze przez kanał zbiorczy wraca do części wyciągowej centrali. Tam powietrze jest oczyszczane i oddaje ciepło na wymienniku obrotowym. Następnie przez wyrzutnię powietrza na centrali, jest usuwane na zewnątrz.

Układ chłodniczy dla instalacji N3W3 stanowi:

- agregat do wytwarzania wody lodowej ze skraplaczem chłodzonym powietrzem, posadowiony na dachu w pobliżu centrali,
- chłodnica wodna zamontowana w centrali NW,
- izolowane przewody dn40 z armaturą i osprzętem.

Agregat chłodniczy zaprojektowano w wersji z kompletem wyposażenia, w obudowie ze specjalnymi cichymi wentylatorami.

Instalację zaprojektowano z rur stalowych bez szwu (wg PN80/H-74200), łączonych przez spawanie. Łuki i kolana wykonać zgodnie z KER-83, jako łuki gładkie krótkie. Armatura odcinająca z połączeniami gwintowanymi. Zawory odcinające montować przy centrali i przy agregacie. W najniższym punkcie instalacji zamontować kurek spustowy DN20, a w najwyższym odpowietrzenie z zaworem stopowym DN15.

Rurociągi posadzić na min dwóch podporach.

Króćce chłodnicy wyprowadzone na przeciwną stronę obsługi centrali.

Próbę szczelności wykonać zgodnie z WTWiO Robót Budowlano -Montażowych cz.II oraz zgodnie z DTR producenta agregatu. Po przeprowadzeniu pozytywnym próby, wszelkie niezabezpieczone elementy stalowe czarne oczyścić do drugiego stopnia czystości wg KOR-3-A i pomalować emalią podkładową i lakierem nawierzchniowym. Instalację przepłukać. A następnie zaizolować izolacją z otuliny kauczukowej min.22,5mm. Na całej długości izolację pokryć powłoką z farby i dodatkowo zabezpieczyć płaszczem PVC o grubości 0,5mm. Podobnie postąpić z armaturą.

Wszelkie stosowane materiały powinny odpowiadać obowiązującym PN oraz posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne i stosowane atesty, certyfikaty lub świadectwa do stosowania w budownictwie.

Układ grzewczy dla instalacji N3W3 (opracowanie w części dotyczącej ciepła technologicznego), stanowi:

- nagrzewnica wodna zamontowana przy centrali NW,
- armatura kontrolno-regulacyjna wraz z osprzętem i przewodami.

Układ automatycznej regulacji i sterowania wentylacji wg schematu obejmuje:

- rozdzielnicę zasilająco-sterującą dla centrali NW z wielofunkcyjnym regulatorem i ekranem, zlokalizowaną we wskazanym przez Inwestora pomieszczeniu,
- rozdzielnicę zasilająco-sterującą dla agregatu wody lodowej (na wyposażeniu),
- zawory regulacyjne po stronie czynnika grzewczego i chłodniczego
- napędy (siłowniki) sterujące pracą zaworów i przepustnic,
- czujniki i wskaźniki pomiarowe
- okablowanie.

4.4. W pomieszczeniu 1.27 Laboratorium Paliw i Smarów zaprojektowano instalację wyciągową **W4** ($650\text{m}^3/\text{h}$) z digestorium, będącym stanowiskiem badawczym paliw i smaru oraz z okapu do wyciągu spalin nad stanowiskiem badawczym. Wentylator wyciągowy przeciwwybuchowy zlokalizowano na dachu nad pomieszczeniem. Przełączanie pracy wyciągu z digestorium i okapu poprzez zamykanie i otwieranie przepustnic ręcznych na przewodach powietrznych. Do pomieszczenia jest nawiewane powietrze z instalacji N3W3 z klapą p-poż. ze sprężyną zwrotną zamontowaną na instalacji. Gdy wentylator W4 jest wyłączony powietrze wydostaje się z pomieszczenia poprzez otwór z wywietrzakiem dachowym i przepustnicą z siłownikiem zlokalizowanymi na dachu. Siłownik otwiera przepustnicę w momencie wyłączania się wentylatora W4.

4.5. Dla pomieszczeń toalet i WC na piętrze biurowym zaprojektowano instalację wyciągową **W5**, składającą się z wentylatora kanałowego ($350\text{m}^3/\text{h}$), instalacji spiro, anemostatów wyciągowych w krzyżach rozprężnych i wyrzutni dachowej. Prowadzenie instalacji pod stropem pomieszczeń.

5. Obliczenia ilości powietrza

5.1 Ze względu na ilość powietrza świeżego.

- Sale dydaktyczne i konferencyjne

Przyjmuje się $30\text{m}^3/\text{h}$ na jedną osobę.

5.2 Ze względu na ilość wymian

- Biura i laboratoria – średnio $4\div 4,2$ w/h

- Hala basenu modelowego – $4,6$ w/h

5.3 Ze względu na zapotrzebowanie chłodu dla lata przyjmuje się średnio $8\text{W}/\text{m}^2$ w salach biurowych

Obliczenie ilości powietrza dla nawiewu 5,5K.

6. Zestawienie wyników bilansu powietrza i energetycznego

Lp.	NAZWA POMIESZCZENIA	Kubatura	Ilość powietrza i wymian				Instalacja	
			Nawiew		Wyciąg			
			[m ³ /h]	[w/H]	[m ³ /h]	[w/H]		
0.15	Pom.Basenu Modelowego	1402	6500	4,6	6500	4,6	N1	W1
0.10	Modelarnia	415	1800	4,3	1800	4,3	N2	W2
0.11	Laboratorium	315	1300	4,1	1300	4,1	N2	W2
0.12	Laboratorium	243	1000	4,1	1000	4,1	N2	W2
1.01	Arch	13,2	0		50	3,8		W3
1.02	Biuro	52,6	220	4,2	170	3,2	N3	W3
1.03	Biuro	57,8	240	4,1	240	4,1	N3	W3
1.04	Biuro	58,5	240	4,1	240	4,1	N3	W3
1.05	Biuro	53,1	220	4,1	220	4,1	N3	W3
1.06	Biuro	60,6	250	4,1	250	4,1	N3	W3
1.07	Biuro	53,8	230	4,3	230	4,3	N3	W3
1.08	Biuro PT	64,9	270	4,2	270	4,2	N3	W3
1.09	Biuro PT	75,5	320	4,2	320	4,2	N3	W3
1.10	Biuro PT	74,6	310	4,2	310	4,2	N3	W3
1.11	Sala konf	145,2	600	4,1	600	4,1	N3	W3
1.12	Pom. porządkowe	9,6	0	0,0	30	3,1	N3	W5
1.13	WC damskie	33,6	80	2,4	120	3,6	N3	W5
1.14	WC dla NP.	17,3	50	2,9	50	2,9	N3	W5
1.15	WC męskie	41,3	100	2,4	150	3,6	N3	W5
1.16	Korytarz	339	250	0,7	250	0,7	N3	W3
1.20	Labor	117,8	490	4,2	490	4,2	N3	W3
1.21	Labor	92,8	390	4,2	390	4,2	N3	W3
1.22	Labor	148,4	620	4,2	620	4,2	N3	W3
1.23	Labor	82,3	350	4,3	350	4,3	N3	W3
1.24	Labor	140,7	590	4,2	590	4,2	N3	W3
1.25	Labor automatyki i robot	147,6	620	4,2	620	4,2	N3	W3
1.26	Pracownia bezp.	149,2	630	4,2	630	4,2	N3	W3
1.27	Labor paliw i smarów	149,8	630	4,2	650	4,3	N3	W4
1.28	Labor	145,7	610	4,2	610	4,2	N3	W3
1.29	Serwerownia	37,5	200	5,3	200	5,3	N3	W3
RAZEM:			19110	-	19350	-		

Zapotrzebowanie mocy:

- grzewczej (woda gorąca 80/60°C) - 102/ 4,44m³/h
- chłodniczej (woda lodowa 6/12°C) - 44,6kW/ 7,3m³/h
- elektrycznej:
 - N1W1 wentylator nawiewny i wywiewny - 2,2/2,2kW
 - N2W2 wentylator nawiewny i wywiewny - 1,5/1,5kW
 - NW3 wentylator nawiewny i wywiewny, rotor - 5,5/3,0/0,37kW
 - N3W3 chłodnictwo: pobór mocy sprężarki - 19,1kW
 - W4 wentylator wyciągowy - 0,37kW
 - W5 wentylator kanałowy - 0,1kW
 - napięcie zasilania: 1×230V; 3×400V; 50Hz

7. WYTYPY UŁADU AUTOMATYCZNEJ REGULACJI

N1W1

Układ automatyki zamontowany w układzie ma zadanie utrzymać stałą temperaturę nawiewu do pomieszczenia. Regulacja temperatury powietrza odbywa się przez regulator programowalny, który steruje stopniem odzysku ciepła na wymienniku krzyżowym, otwarciem przepustnicy bypassu i dogrzewaniem powietrza na nagrzewnicy wodnej.

Sygnał startu dla pompy obiegowej C.T.

Nagrzewnica wodna zaczyna dogrzewać, kiedy temperatura powietrza w kanale nawiewnym spada poniżej wartości nastawionej.

Termostat przeciwmroźniowy nagrzewnicy uruchamia system zabezpieczenia wymiennika (pełne otwarcie zaworu regulacyjnego, obniżenie wydatku wentylatorów, wyłączenie centrali, włączenie grzałki elektrycznej, sygnał alarmu) w momencie spadku temperatury powietrza za nagrzewnicą poniżej 5°C.

Presostat wymiennika krzyżowego daje sygnał do otwarcia by-passu w momencie zasraiania wymiennika.

Presostaty filtrów sygnalizują ich nadmierne zanieczyszczenie i konieczność regeneracji lub wymiany.

Presostaty wentylatorów w przypadku braku sprężu powodują zamknięcie przepustnic powietrza, pełne otwarcie zaworu nagrzewnicy (dla warunków zimowych) oraz zasygnalizowanie stanu awaryjnego.

Nagrzewnica wodna zabezpieczona grzałką elektryczną. Grzałka z niezależnym zasilaniem od zasilania centrali. Włączenie grzałki możliwe tylko w trakcie postoju centrali, od sygnału z termostatu za nagrzewnicą. Silniki wentylatorów zasilane przez falowniki z filtrem A i przez sterownik. Rozdzielnica elektryczna centrali wyposażona jest w niezbędne zabezpieczenia i sygnalizację stanów awaryjnych świetlną i dźwiękową, a pozostałych stanów świetlną. Panel sterujący zainstalowany w pomieszczeniu basenowym przy stanowisku komputerowym. Rozdzielnica RZS zlokalizowana na dachu przy centrali. Wyłącznik serwisowy.

N2W2

Układ automatyki zamontowany ukłádzie ma zadanie utrzymać stałą temperaturę nawiewu do pomieszczeń laboratorium i modelarni. Regulacja temperatury powietrza odbywa się przez regulator programowalny, który steruje dogrzewaniem powietrza na nagrzewnicy wodnej. Nagrzewnica wodna zaczyna dogrzewać powietrze w momencie, kiedy temperatura powietrza w kanale nawiewnym spada poniżej wartości nastawionej. Sygnał startu dla pompy obiegowej C.T. Termostat przeciwwymrożeńowy nagrzewnicy uruchamia system zabezpieczenia wymiennika (pełne otwarcie zaworu regulacyjnego, obniżenie wydatku wentylatorów, wyłączenie centrali, włączenie grzałki elektrycznej, sygnał alarmu) w momencie spadku temperatury powietrza za nagrzewnicą poniżej 5°C. Presostaty filtrów sygnalizują ich nadmierne zanieczyszczenie i konieczność regeneracji lub wymiany. Presostat wymiennika krzyżowego daje sygnał do otwarcia by-passu w momencie zasrzaniania wymiennika. Presostaty wentylatorów w przypadku braku sprężu powodują zamknięcie przepustnic powietrza, pełne otwarcie zaworu nagrzewnicy (dla warunków zimowych) oraz zasygnalizowanie stanu awaryjnego. Nagrzewnica wodna zabezpieczona grzałką elektryczną. Grzałka z niezależnym zasilaniem od zasilania centrali. Włączenie grzałki możliwe tylko w trakcie postoju centrali, od sygnału z termostatu za nagrzewnicą. Silniki wentylatorów zasilane przez falowniki z filtrem A i przez sterownik. Rozdzielnica elektryczna centrali wyposażona jest w niezbędne zabezpieczenia i sygnalizację stanów awaryjnych świetlną i dźwiękową, a pozostałych stanów świetlną. Panel sterujący zainstalowany w pomieszczeniu modelarni. Rozdzielnica RZS zlokalizowana na dachu przy centrali. Wyłącznik serwisowy.

N3W3

Układ automatyki zamontowany ukłádzie ma zadanie utrzymać stałą temperaturę nawiewu do pomieszczeń klimatyzowanych. Regulacja temperatury powietrza odbywa się przez regulator programowalny, który steruje zaworami: dogrzewaniem powietrza na nagrzewnicy wodnej i chłodzeniem powietrza na chłodnicy wodnej. Nagrzewnica wodna zaczyna dogrzewać, a chłodnica chłodzić powietrze w momencie, kiedy temperatura powietrza w kanale nawiewnym spada poniżej lub wzrasta powyżej wartości nastawionej. Sygnał startu dla pompy obiegowej C.T i dla agregatu wody lodowej. Agregat z własną rozdzielnicą RZS i pełnym wyposażeniem do regulacji. Termostat przeciwwymrożeńowy nagrzewnicy uruchamia system zabezpieczenia wymiennika (pełne otwarcie zaworu regulacyjnego, obniżenie wydatku wentylatorów, wyłączenie centrali, włączenie grzałki elektrycznej, sygnał alarmu) w momencie spadku temperatury powietrza za nagrzewnicą poniżej 5°C. Presostat wymiennika obrotowego daje sygnał do zmiany obrotów w momencie zasrzaniania wymiennika. Presostaty filtrów sygnalizują ich nadmierne zanieczyszczenie i konieczność regeneracji lub wymiany. Presostaty wentylatorów w przypadku braku sprężu powodują zamknięcie przepustnic powietrza, pełne otwarcie zaworu nagrzewnicy (dla warunków zimowych) oraz zasygnalizowanie stanu awaryjnego. Nagrzewnica wodna zabezpieczona grzałką elektryczną. Grzałka z niezależnym zasilaniem od zasilania centrali. Włączenie grzałki możliwe tylko w trakcie postoju centrali, od sygnału z termostatu za nagrzewnicą. Silniki wentylatorów zasilane przez falowniki z filtrem A i przez sterownik. Rozdzielnica elektryczna centrali wyposażona jest w niezbędne zabezpieczenia i sygnalizację stanów awaryjnych świetlną i dźwiękową, a pozostałych stanów świetlną. Panel sterujący zainstalowany w wybranym pomieszczeniu na piętrze. Rozdzielnica RZS zlokalizowana na dachu przy centrali. Wyłącznik serwisowy.

W4

Instalacja wyciągu z okapu i digestorium - załączanie ręczne wentylatora dachowego przeciwwybuchowego. Współpraca z siłownikiem na wyciągu grawitacyjnym – siłownik otwiera przepustnicę w momencie wyłączenia wentylatora wyciągowego. Instalacja N3W3 jest włączona.

W5

Instalacja wyciągowa z toalet. Włączana automatycznie wraz ze światłem.

8. Wytyczne branżowe i inne

Wszystkie instalacje wentylacji mechanicznej, klimatyzacji i związanych z nimi instalacji, wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, TOM II – Instalacje sanitarne. Wykonanie całości robót winno być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75z 2002r poz.690 wraz z późniejszymi zmianami Dz.U. poz. 1156 z dnia 7 kwietnia 2004.

Rozruch oraz odbiór urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z ich DTR.

Wszystkie odstępstwa wykonawcze wymagają akceptacji projektanta.

8.1. Budowlane

- wykonanie na dachu fundamentów oraz podestów serwisowych pod agregat wody lodowej i centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne
- wykonanie otworów w ścianach i stropach pod kanały nawiewne i wyciągowe,
- wykonanie „osłon” z pianki poliuretanowej na przejściach kanałów przez przegrody budowlane,
- wykonanie osłon kartonowo-gipsowych do zabudowy kanałów wentylacyjnych.

8.2. Instalacja grzewcza i chłodnicza

- doprowadzić czynnik grzewczy do nagrzewnic w centralach
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych,
- doprowadzić czynnik chłodniczy do chłodnicy w centrali z agregatu wody lodowej (rura stalowa 2x dn40)

8.3. Instalacja wodno-kanalizacyjna

- odprowadzenie skroplin z central bezpośrednio na dach - bez syfonów.

8.4. Instalacja elektryczna

- doprowadzić zasilanie do rozdzielnic elektrycznych i wentylatorów wyciągowych
- doprowadzić przewód elektryczny do paneli sterujących
- wykonać zabezpieczenie przed porażeniem prądem urządzeń i instalacji.

8.5. Układ automatyki

- instalacja układów automatyki powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi.

8.6. Izolacja

- materiał do wykonania izolacji instalacji powietrznej oraz instalacji chłodniczej niepalny,
- grubość izolacji instalacji nawiewnej 50mm, a dla kanałów NW prowadzonych na zewnątrz budynku - 100mm; materiał wełna mineralna na folii,
- grubość izolacji kauczukowej rurociągów instalacji chłodniczej (odpornej na warunki atmosferyczne i promienie UV) 30mm.

8.7. BHP

Dla spełnienia obowiązujących przepisów BHP zaprojektowano:

- usytuowanie urządzeń zapewniające dostęp do ich obsługi,
- urządzenia z elementami pędnymi w zamkniętych obudowach,
- zabezpieczenie urządzeń elektrycznych przed porażeniem prądem,
- wyłączniki remontowe central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

8.8. Wykonawstwo robót montażowych i demontażowych

- wykonać demontaż istniejących instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych we wszystkich nowoprojektowanych pomieszczeniach,
- wykonać demontaż 3 wentylatorów dachowych typu WD.
- urządzenia montować zgodnie z dokumentacją techniczną - ruchową dostarczaną przez producenta,
- przewody wykonywać z bezpośrednich pomiarów na budowie,
- po zmontowaniu przewodów wentylacyjnych wykonać próbę szczelności oraz izolację,
- przed oddaniem do użytku wykonać regulację instalacji,
- agregat wody lodowej należy montować zgodnie z fabryczną instrukcją montażu,
- test szczelności i osuszanie próżniowe przewodów chłodniczych należy przeprowadzić wg instrukcji dołączonej do urządzenia. Test przeprowadza się tylko dla przewodów montowanych na budowie, szczelność urządzeń została przeprowadzona fabrycznie,
- całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

8.9. Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

- Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa eksploatacja wszystkich urządzeń – zgodnie z ich DTR.
- Konserwacja instalacji powinna być prowadzona w sposób ciągły i połączona z remontami i wymianą zużytych zespołów lub części (szczególnie dotyczy to filtrów).
- Obowiązuje staranne przestrzeganie terminów okresowego czyszczenia filtrów powietrza.

Opracował:

mgr inż. Dariusz Stefanowski



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt : Budynek Basenu Modelowego Wydziału Oceanotechniki
i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej.

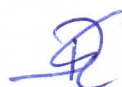
Instalacja: *Projekt wykonawczy instalacji wentylacji i klimatyzacji
pomieszczeń w budynku basenu modelowego*

Adres : Gdańsk , ul. Do Studzienki 16A (dz.nr 357/13 obręb 55)

Inwestor: Politechnika Gdańska

Adres inwestora: ul. Narutowicza 11/12 , 80-233 Gdańsk

Projektant : mgr inż. Dariusz Stefanowski
upr. Nr 120/Gd/00 , POM /IS/4584/01



data: sierpień 2013

9. INFORMACJA O BEZPIECZENSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA (BIOZ)

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowano Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z Dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U.Nr120,poz.1126).

Informacja BIOZ zawiera:

1. Zakres robót
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
3. Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych
5. Szkolenia pracowników
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Ad.1. Wykonanie instalacji wentylacji, w w/w budynku obejmuje:

- Przygotowanie obiektu pod montaż nowej instalacji wentylacyjnej:
 - Demontaż istniejącej instalacji wentylacyjnej
 - Przebudowę pomieszczeń zgodnie z Projektem Architektonicznym (w ramach prac budowlanych)
- Wykonanie przekuć w ścianach i stropach pod kanały wentylacyjne
- Montaż central wentylacyjnych
- Montaż agregatu wody lodowej
- Montaż instalacji powietrznej (kanały prostokątne i okrągłe, nawiewniki i kratki)
- Wykonanie izolacji dla kanałów określonych w projekcie
- Wykonanie układu automatycznej regulacji dla instalacji wentylacyjnych
- Uruchomienie układów wentylacyjnych
- Wykonanie niezbędnych pomiarów wynikających z protokołu zdawczego

Ad.2. Budynek basenu modelowego podlega gruntownej modernizacji w zakresie swojej kubatury.

Obok budynku znajduje się ulica wewnętrzna - ruch pojazdów.

Ad.3. i 4. Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia mogą wystąpić w czasie wykonywania następujących robót:

- zagrożenie podczas prac rozbiórkowych
- zagrożenia przy dostawie i transporcie materiałów (prace z użyciem dźwigu lub wózka widłowego),
- zagrożenia przy pracach montażowych na wysokości ,
- zagrożenia przy pracach w pobliżu napięcia,
- zagrożenia przy montażu urządzeń wentylacyjnych (np. centrali wentylacyjnej, wyrzutni dachowych, agregatu skraplającego),
- zagrożenia przy montażu elementów wentylacyjnych,

Powyższe zagrożenia, przy niewłaściwej organizacji, braku odpowiednich zabezpieczeń i nadzoru, prowadzić mogą do następujących wypadków:

- upadek z wysokości
- potrącenie przez poruszające się pojazdy i maszyny
- uderzenie przez przemieszczane materiały
- zapylenie oczu i dróg oddechowych – np. cięcie blach
- poparzenia – prace spawalnicze

Ad.5. Pracownicy zatrudnieni przy pracach budowlano-montażowych muszą przejść instruktaż wstępny oraz stanowiskowy ze szczególnym uwzględnieniem robót budowlano-instalacyjnych i montażowych. Szkolenie należy przeprowadzić w oparciu o akty normatywne w tym m.in.:

a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 (Dz. U. nr 47 poz. 401) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych - Roboty na wysokości. Roboty montażowe, Roboty spawalnicze.

b) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej (Dz. U. nr 129/96 z dn. 26.09.97 wraz ze zmianami Dz. U. nr 91/02 poz.811 z dn. 11.06.2002) - Prowadzenie robót pod bezpośrednim nadzorem mistrza lub brygadzysty.

c) Przedstawienie metod postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia

Ad.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- zatrudniać pracowników o odpowiednich kwalifikacjach,
- pracownicy powinni posiadać odzież ochronną i obuwie ochronne, nosić kaski ochronne, a podczas wykonywania prac na wysokości używać odpowiednich zabezpieczeń (prace na wysokości wykonywać z drabin przyściennych i rusztowań z zastosowaniem szelek zabezpieczających),
- osoby zatrudnione przy pracy na wysokości powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje i orzeczenie lekarskie o zdolności do pracy na wysokości. Do pracy na wysokości nie wolno dopuszczać osób nawet z drobnymi obrażeniami ciała,
- w trakcie prowadzenia robót należy zapewnić ciągłą komunikację z prowadzącymi roboty na wysokości
- prace przy urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia,
- oznakowanie i zabezpieczenie teren przed dostępem osób postronnych.



SPECYFIKACJA TECHNICZNA						Strona 1
Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja N1						
L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
N1-1	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna w wykonaniu basenowym i dachowym o wydatku powietrza $V_n/V_w=6500/6500\text{m}^3/\text{h}$, ciśnieniu dysp. 300/300Pa, z pompą i wyrzutnią, z przepustnicami, filtrami powietrza kieszeniowymi wstępnymi, z recyrkulacją, z wymiennikiem krzyżowym o wyd. 39,6kW, z nagrzewnicą wodną o mocy 38,1kW, z dwoma tłumikami szumów i wentylatorami z bezpośrednim napędem o mocach silników $P_n/P_w=2,2/2,2\text{kW}$			1		Karta danych centrali NIW1
N1-2	Kanał AI-920×940; L=500			1		
N1-3	Kształtka skośna, redukcyjna AI-920×940/800×800; L=1050, wymiary X i Y do ustalenia na montażu			1		
N1-4	Kanał AI-800×800; L=800			1		
N1-5	Kolano redukcyjne 90° AI-800×800/500×800			1		
N1-6	Podstawa dachowa typ A; PD-800×500; L=1300			1		
N1-7	Kanał AI-800×500; L=500			1		Luźny kołnierz
N1-8	Kanał AI-800×500; L=2000			2		
N1-9	Trójnik orłowy AI-400×800/400×800/500×800			1		
N1-10	Reduktor AI-800×400/630×400; L=500			2		Asymetryczny
N1-11	Kanał AI-630×400; L=1400			2		
N1-12	Trójnik AI-630×400/630×250; L=800			1		
N1-13	Kratka nawiewna aluminiowa z przepustnicą KNA-630×250+P			8		
N1-14	Reduktor AI-630×400/500×400; L=500			2		Asymetryczny
N1-15	Kanał AI-500×400; L=2000			4		
N1-16	Trójnik AI-400×500/630×250; L=800			1		
N1-17	Reduktor AI-500×400/400×315; L=600			1		Asymetryczny lewy
N1-18	Kanał AI-400×315; L=2000			4		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA						Strona
Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja N1						2
L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
N1-19	Trójnik AI-400×315/630×250; L=800			1		
N1-20	Reduktor AI-400×315/250×315; L=600			2		Asymetryczny
N1-21	Kanał AI-250×315; L=2000			4		
N1-22	Trójnik nieprzelotowy AI-250×315/630×250; L=800			2		
N1-23	Trójnik AI-400×630/630×250; L=800			1		
N1-24	Trójnik AI-500×400/630×250; L=800			1		
N1-25	Reduktor AI-500×400/400×315; L=600			1		Asymetryczny prawy
N1-26	Trójnik AI-315×400/630×250; L=800			1		

Uwaga

Wszystkie odsadzki trójników 50mm.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja W1

Strona

1

L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
W1-1	Kanał AI-920×940; L=1400			1		Luźny kołnierz
W1-2	Kolano redukcyjne 90° AI-920×940/800×940			1		
W1-3	Reduktor AI-800×940/800×800; L=500			1		Asymetryczny
W1-4	Kolano redukcyjne 90° AI-800×800/500×800			1		
W1-5	Kanał AI-800×500; L=150			1		Luźny kołnierz
W1-6	Kolano 90° AI-500×800			2		
W1-7	Kanał AI-800×500; L=1900			1		Luźny kołnierz
W1-8	Kanał AI-800×500; L=2000			3		
W1-9	Kolano 90° AI-800×500			2		
W1-10	Podstawa dachowa typ A: PD-800×500; L=1300			1		
W1-11	Kanał AI-800×500; L=600			1		Luźny kołnierz
W1-12	Trójkąt orłowy AI-400×800/400×800/500×800			1		
W1-13	Reduktor AI-800×400/630×400; L=500			2		Asymetryczny
W1-14	Kanał AI-630×400; L=2000			2		
W1-15	Trójkąt AI-630×400/630×250; L=800			1		
W1-16	Kratka wyciągowa aluminiowa z przepustnicą KWA-630×250+P			7		
W1-17	Reduktor AI-630×400/500×400; L=600			2		Asymetryczny
W1-18	Kanał AI-500×400; L=2000			3		
W1-19	Trójkąt AI-400×500/630×250; L=800			1		
W1-20	Reduktor AI-500×400/400×400; L=600			2		Asymetryczny
W1-21	Kanał AI-400×400; L=2000			2		
W1-22	Trójkąt AI-400×400/630×250; L=800			2		
W1-23	Reduktor AI-400×400/400×250; L=600			1		
W1-24	Kanał AI-400×250; L=2000			1		
W1-25	Kanał AI-400×250; L=700			1		
W1-26	Trójkąt nieprzelotowy AI-250×400/630×250; L=800			1		
W1-27	Trójkąt AI-400×630/630×250; L=800			1		
W1-28	Trójkąt AI-500×400/630×250; L=800			1		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA						Strona
Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja W1						2
L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
W1-29	Kanał AI-400×400; L=1600			1		
W1-30	Kanał z przeponą AI-400×400; L=500			1		
W1-31	Kratka wyciągowa aluminiowa z przepustnicą KWA-315×315+P			1		

Uwaga

Wszystkie odsadzki trójkątów 50mm.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja N2

Strona

1

L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
N2-1	Centrala wentylacyjna nawiewno-wyiewna w wykonaniu dachowym o wydatku powietrza $V_n/V_w=4100/4100\text{m}^3/\text{h}$, ciśnieniu dysp. 300/300Pa, z czerpnią i wyrzutnią, z przepustnicami, filtrami powietrza kieszeniowymi wstępnymi i wtórnym, z wymiennikiem krzyżowym o wyd. 27,5kW, z nagrzewnicą wodną o mocy 26,8kW, z dwoma tłumikami szumów i wentylatorami z bezpośrednim napędem o mocach silników $P_n/P_w=1,5/1,5\text{kW}$			1		Karta danych centrali N2W2
N2-2	Reduktor AI-920×640/500×500; L=500			1		Prosty
N2-3	Kanał AI-500×500; L=1000			1		Luźny kołnierz
N2-4	Trójnik redukcyjny AI-500×500/500×400; Ø315; L=500			1		Króciec KG-315
N2-5	Kolano 90° AI-500×400			1		
N2-6	Kanał AI-500×400; L=1100			1		Luźny kołnierz
N2-7	Kanał AI-500×400; L=2000			3		
N2-8	Trójnik AI-500×400/Ø315; L=500			1		
N2-9	Reduktor AI-500×400/500×250; L=500			1		
N2-10	Kanał AI-500×250; L=2000			1		Luźny kołnierz
N2-11	Kolano 90° AI-500×250			1		
N2-12	Kanał AI-500×250; L=500			1		
N2-13	Przepustnica wielopłaszczyznowa regulacyjna AI-500×250			1		Regulacja ręczna
N2-14	Kolano 90° AI-250×500			1		
N2-15	Kanał AI-500×250; L=150			1		
N2-16	Podstawa dachowa typ A; PD-500×250; L=900			1		
N2-17	Kanał AI-500×250; L=500			1		Luźny kołnierz
N2-18	Kanał AI-500×250; L=2000			2		
N2-19	Trójnik orłowy AI-400×500/400×500/250×500			1		
N2-20	Reduktor AI-400×500/Ø315			1		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOio PG. Instalacja N2

Strona

2

L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
N2-21	Złączka zewn. M-315			2		
N2-22	Kolano BG30-315			4		
N2-23	Rura RO-315; L=0,47mb			1		
N2-24	Rura RO-315; L=0,6mb			1		
N2-25	Kolano BG90-315			4		
N2-26	Rura spiro RO-315; L=1,5m			1		
N2-27	Wąż elastyczny Ø315; L=0,3mb			3		
N2-28	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG-A5-485×485×405-Ø315			3		
N2-29	Anemostat kwadratowy ANO-5 500×500 z regulowanym rozstawem ramek			3		
N2-30	Reduktor AI-500×400/400×400; L=300			1		asymetryczny
N2-31	Kanał AI-400×400; L=800			1		
N2-32	Trójkąt AI-400×400/Ø315/Ø315; L=400			1		
N2-33	Rura spiro RO-315; L=1,5mb			2		
N2-34	Rura spiro RO-315; L=0,26mb			1		
N2-35	Rura spiro RO-315; L=0,7mb			1		
N2-36	Rura spiro RO-315; L=0,55mb			1		
N2-37	Rura spiro RO-315; L=0,65mb			1		
N2-38	Rura spiro RO-315; L=1,4mb			1		
N2-39	Reduktor AI-250×315/Ø315; L=300			1		
N2-40	Przepustnica wielopłaszczyznowa regulacyjna AI-250×315			1		Regulacja ręczna
N2-41	Kolano 90° AI-250×315			1		
N2-42	Podstawa dachowa typ A; PD-315×250; L=900			1		
N2-43	Kanał AI-250×315; L=400			1		
N2-44	Kanał AI-250×315; L=2000			2		
N2-45	Trójkąt orłowy AI-250×315/250×315/250×315			1		
N2-46	Reduktor AI-250×315/Ø250			2		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA						Strona
Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja N2						3
L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
N2-47	Rura spiro RO-250; L=3mb			1		
N2-48	Złączka wewn. NG-250			1		
N2-49	Rura spiro RO-250; L=1,3			1		
N2-50	Wąż elastyczny Ø250; L=0,3mb			2		
N2-51	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG/K-500×250 Wymiary: 530×310×335/Ø250			2		
N2-52	Kratka nawiewna aluminiowa KNA-500×250			2		
N2-53	Rura spiro RO-315; L=0,85mb			1		
N2-54	Rura spiro RO-315; L=1,8mb			1		
N2-55	Złączka wewn. NG-315			1		
N2-56	Rura spiro RO-315; L=3,0mb			1		
N2-57	Reduktor AI-400×400/Ø315			1		
N2-58	Przepustnica wielopłaszczyznowa regulacyjna AI-315×315			1		Regulacja ręczna
N2-59	Kolano 90° AI-315×315			3		
N2-60	Kanał AI-315×315; L=100			1		
N2-61	Podstawa dachowa typ A; PD-315×315; L=800			1		
N2-62	Kanał AI-315×315; L=400			1		Luźny kołnierz
N2-63	Kanał AI-315×315; L=2000			4		
N2-64	Kanał AI-315×315; L=1600			1		Luźny kołnierz
N2-65	Kanał AI-315×315; L=350			1		
N2-66	Trójkąt AI-315×315/500×250; L=650			2		
N2-67	Kratka nawiewna aluminiowa z przepustnicą KNA-500×250+P			3		
N2-68	Kanał AI-315×315; L=1150			2		
N2-69	Trójkąt nieprzelotowy AI-315×315/500×250; L=650			1		

Uwaga

Wszystkie odsadzki trójkątów 50mm.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja W2

Strona

1

L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
W2-1	Reduktor AI-920×640/500×500; L=500			1		Prosty
W2-2	Kanał AI-500×500; L=2000			1		Luźny kołnierz
W2-3	Trójnik redukcyjny AI-500×500/500×400; Ø315; L=500			1		Króciec KG-315
W2-4	Kolano 90° redukcyjne AI-400×500/500×400			1		
W2-5	Kolano 90° AI-500×400			1		
W2-6	Kanał AI-500×400; L=1305			1		
W2-7	Trójnik AI-500×400/400×400; L=550			1		
W2-8	Kanał AI-400×400; L=560			1		
W2-9	Przepustnica wielopłaszczyznowa regulacyjna AI-400×400			1		Regulacja ręczna
W2-10	Kolano 90° AI-400×400			1		
W2-11	Reduktor AI-500×400/Ø315; L=500			1		
W2-12	Rura spiro RO-315; L=2mb			2		
W2-13	Złączka wewn. NG-315			3		
W2-14	Rura spiro RO-315; L=3mb			1		
W2-15	Rura spiro RO-315; L=1,1mb			1		
W2-16	Kolano BG90-315			2		
W2-17	Rura spiro RO-315; L=1,0mb			1		
W2-18	Reduktor AI-250×315/Ø315			1		
W2-19	Przepustnica wielopłaszczyznowa regulacyjna AI-250×315			1		Regulacja ręczna
W2-20	Kolano AI-315×250; przedłużone o 50mm			1		
W2-21	Podstawa dachowa typ A; PD-250×315; L=900			1		
W2-22	Kanał AI-250×315; L=500			1		Luźny kołnierz
W2-23	Kanał AI-250×315; L=2000			2		
W2-24	Kolano redukcyjne AI-250×315/315×315			1		
W2-25	Reduktor AI-315×315/Ø315; L=300			1		
W2-26	Rura spiro RO-315; L=1,0m			1		
W2-27	Wąż elastyczny Ø315; L=0,3mb			1		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOio PG. Instalacja W2

Strona

2

L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
W2-28	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG/K-630×315 Wymiary: 660×365×400/Ø315			1		
W2-29	Kratka wyciągowa aluminiowa KWA-630×315			1		
W2-30	Podstawa dachowa typ A; PD-400×400; L=900			1		
W2-31	Kanał AI-400×400; L=400			1		
W2-32	Kanał AI-400×400; L=2000			2		
W2-33	Kolano redukcjne AI-400×400/315×500			1		Asymetryczne
W2-34	Kanał AI-500×315; L=750			1		
W2-35	Trójkąt AI-500×315/400×315/500×200; L=650			1		
W2-36	Kratka wyciągowa aluminiowa z przepustnicą KWA-500×200+P			3		
W2-37	Kanał AI-400×315; L=1400			2		
W2-38	Trójkąt AI-315×400/500×200; L=650			1		
W2-39	Reduktor AI-400×315/250×315; L=500			1		
W2-40	Kanał AI-315×250; L=1600			2		
W2-41	Trójkąt nieprzelotowy AI-250×315/500×200; L=650			1		
W2-42	Złączka zewnętrzna M-315			1		
W2-43	Kolano BG30-315			2		
W2-44	Rura spiro RO-315; L=1,3mb			1		
W2-45	Rura spiro RO-315; L=1,0mb			1		
W2-46	Rura spiro RO-315; L=1,7mb			1		
W2-47	Reduktor AI-315×315/Ø315; L=300			1		
W2-48	Przepustnica wielopłaszczyznowa regulacyjna AI-315×315			1		Regulacja ręczna
W2-49	Kolano AI-90-315×315; przedłużone o50mm			1		
W2-50	Podstawa dachowa typ A; PD-315×315; L=900			1		
W2-51	Kanał AI-315×315; L=400			1		
W2-52	Kanał AI-315×315; L=2000			2		
W2-53	Kolano AI-90-315×315			1		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA						Strona
Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja W2						3
L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
W2-54	Kanał AI-315×315; L=300			1		
W2-55	Trójkąt AI-315×315/400×250; L=550			2		
W2-56	Kratka wyciągowa aluminiowa z przepustnicą KWA-400×250+P			3		
W2-57	Kanał AI-315×315; L=1150			2		
W2-58	Trójkąt nieprzelotowy AI-315×315/400×250; L=550			1		

Uwaga

Wszystkie odsadzki trójkątów 50mm.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA						Strona
Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja N3						1
L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
N3-1	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna w wykonaniu dachowym o wydatku powietrza $V_n/V_w=8510/7650\text{m}^3/\text{h}$, ciśnieniu dysp. 300/300Pa, z czerpnią i wyrzutnią, z przepustnicami, filtrami powietrza kieszeniowymi wstępnymi i dokładnym, z wymiennikiem obrotowy o wyd. 77,3kW, z nagrzewnicą wodną o mocy 37,1kW, chłodnicą wodną (glikolową) o mocy 44,6kW, z trzema tłumikami szumów i wentylatorami z bezpośrednim napędem o mocach silników $P_n/P_w=5,5/3,0\text{kW}$			1		Karta danych centrali N3W3
N3-2	Kanał AI-920×940; L=320			1		
N3-3	Kolano 90° 920×940			1		
N3-4	Kształtka skośna, redukcyjna AI-920×940/920×800; L=1000; Y=160 do ustalenia na montażu			1		
N3-5	Trójkąt AI-920×800/630×800; L=930			1		
N3-6	Reduktor AI-920×800/630×500; L=500			1		Asymetryczny lewy
N3-7	Kanał AI-630×500; L=500			2		
N3-8	Przepustnica wielopłaszczyznowa regulacyjna AI-630×500			2		Regulacja ręczna
N3-9	Kanał AI-630×500; L=1250			1		
N3-10	Kolano 90° AI-630×500			2		
N3-11	Kanał AI-630×500; L=500			2		Luźny kołnierz
N3-12	Kanał AI-630×500; L=2000			12		
N3-13	Kanał AI-630×500; L=200					
N3-14	Kolano 90° AI-500×630			2		
N3-15	Reduktor AI-630×800/630×500; L=500			1		
N3-16	Kanał AI-630×500; L=1000			1		Luźny kołnierz
N3-17	Podstawa dachowa typ A; PD-630×500; L=1050			2		
N3-18	Trójkąt orłowy AI-500×315/500×315/500×630			2		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA						Strona
Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja N3						2
L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
N3-19	Kanał AI-500×315; L=1500			1		Króciec KG-315
N3-20	Reduktor AI-500×315/400×315; L=500			3		Asymetryczny
N3-21	Kanał AI-400×315; L=1000			1		Króciec KG-200
N3-22	Reduktor AI-400×315/315×315; L=500			2		
N3-23	Kanał AI-315×315; L=1000			1		
N3-24	Kanał AI-315×315; L=1510			1		Króciec KG-200
N3-25	Trójnik AI-315×315/Ø315; L=500			2		Króciec KG-315
N3-26	Reduktor AI-315×315/Ø250; L=300			1		
N3-27	Kanał AI-500×315; L=1000			1		Króciec KG-200
N3-28	Kanał AI-400×315; L=1200			1		Króciec KG-200
N3-29	Kanał AI-400×315; L=1730			1		
N3-30	Trójnik AI-315×400; L=600			2		Króciec KG-315
N3-31	Reduktor AI-400×315/Ø315; L=500			1		
N3-32	Kanał AI-400×315; L=700			1		Króciec KG-200
N3-33	Kanał AI-400×315; L=2000			2		
N3-34	Reduktor AI-315×400/315×315; L=430			1		KG-200
N3-35	Kanał AI-315×315; L=630			1		KG-200
N3-36	Reduktor AI-315×315/Ø315; L=300			1		KG-200
N3-37	Kanał AI-500×315; L=1400			1		
N3-38	Trójnik AI-315×500/Ø315; L=600			1		KG-315
N3-39	Kanał AI-400×315; L=1500			1		
N3-40	Kanał AI-315×315; L=1940			1		
N3-41	Trójnik AI-315×315/Ø250; L=500			1		
N3-42	Reduktor AI-315×315/Ø315; L=300			1		
N3-43	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG/K-500×250 Wymiary: 530×375×400/Ø315 Wąż elastyczny Ø315; L=0,5m Kratka nawiewna aluminiowa KNA-500×250			7kpl		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA						Strona
Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja N3						3
L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
N3-44	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG/K-500×200 Wymiary: 530×310×400/Ø250 Wąż elastyczny Ø250; L=0,5m Kratka nawiewna aluminiowa KNA-500×200			1kpl.		
N3-45	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG/K-500×160 Wymiary: 530×310×400/Ø250 Wąż elastyczny Ø250; L=0,5m Kratka nawiewna aluminiowa KNA-500×160			1kpl		
N3-46	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG/K-400×200 Wymiary: 430×260×285/Ø200 Wąż elastyczny Ø200; L=0,5m Kratka nawiewna aluminiowa KNA-400×200			3kpl		
N3-47	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG/K-400×160 Wymiary: 430×260×285/Ø200 Wąż elastyczny Ø200; L=0,5m Kratka nawiewna aluminiowa KNA-400×160			8kpl		
N3-48	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG-A1 Wymiary: 285×285×215-Ø125 Wąż elastyczny Ø125; L=1,0m Anemostat kwadratowy AN-1 300×300			5kpl		
N3-49	Kłapa przeciwpożarowa Ø315 odcinająca do przewodów wentylacyjnych (normalnie otwarta) z napędem sprężynowym bez funkcji komfortu			1		
N3-50	Rura spiro RO-315			21mb		
N3-51	Rura spiro RO-250			9mb		
N3-52	Rura spiro RO-200			21mb		
N3-53	Rura spiro RO-160			3mb		
N3-54	Rura spiro RO-125			3mb		
N3-55	Kolano BG90-315			14		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA						Strona
Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja N3						4
L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
N3-56	Kolano BG90-250			4		
N3-57	Kolano BG30-250			4		
N3-58	Kolano BG90-200			22		
N3-59	Kolano BG90-125			4		
N3-60	Trójnik TG-315-200			3		
N3-61	Trójnik TG-250-125			2		
N3-62	Trójnik TG-200-125			1		
N3-63	Trójnik TG-160-125			1		
N3-64	Reduktor RLG-315-250			1		
N3-65	Reduktor RLG-250-200			1		
N3-66	Reduktor RKG-200-160			1		
N3-67	Reduktor RKG-160-125			1		
N3-68	Złączka wewn. NG-200			1		
N3-69	Przepustnica regulacyjna PRG-200			1		

Uwaga

Oznaczenie w dyspozycji KG oznacza wykonanie w czasie montażu instalacji otworu w kanale pod króciec, w miejscu wg wymiarów jak na rysunku lub w odpowiednim montażowo.

Złączki zewnętrzne należy ciąć z rur spiro wg konieczności montażowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOio PG. Instalacja W3

Strona

1

L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
W3-1	Kolano redukcyjne 90° AI-920×940/920×800			1		
W3-2	Trójnik AI-920×800/630×800; L=930			1		
W3-3	Reduktor AI-920×800/630×800; L=500			1		Asymetryczny lewy
W3-4	Kolano redukcyjne 90° AI-800×630/500×630			1		
W3-5	Kanał AI-630×500; L=400			1		Luźny kołnierz
W3-6	Kolano 90° AI-500×630			5		
W3-7	Kanał AI-630×500; L=600			2		
W3-8	Przepustnica wielopłaszczyznowa regulacyjna AI-630×500			2		Regulacja ręczna
W3-9	Kanał AI-630×500; L=400			2		
W3-10	Kolano 90° AI-630×500			3		
W3-11	Kanał AI-630×500; L=1400			1		Luźny kołnierz
W3-12	Kanał AI-630×500; L=2000			9		
W3-13	Reduktor AI-630×800/630×500; L=1000			3		Asymetryczny
W3-14	Kanał AI-630×500; L=300			1		Luźny kołnierz
W3-15	Kanał AI-630×500; L=700			1		Luźny kołnierz
W3-16	Podstawa dachowa typ A; PD-630×500; L=1050			2		
W3-17	Trójnik orłowy AI-500×315/500×315/500×630			2		
W3-18	Reduktor AI-500×315/400×315; L=600			2		Asymetryczny
W3-19	Kanał AI-400×315; L=2000			4		
W3-20	Kanał AI-400×315; L=800			1		Króciec KG-200
W3-21	Kanał AI-400×315; L=1200			1		
W3-22	Trójnik AI-315×400/Ø200; L=600			1		Króciec KG-200
W3-23	Reduktor AI-400×315/Ø315; L=500			4		
W3-24	Reduktor AI-500×315/400×315; L=600			1		Króciec KG-200
W3-25	Kanał AI-400×315; L=1400			1		Króciec KG-200
W3-26	Kanał AI-400×315; L=1300			1		Króciec KG-315
W3-27	Kanał AI-400×315; L=700			1		Króciec KG-200
W3-28	Trójnik AI-315×400/Ø315; L=600			1		Króciec KG-315

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja W3

Strona
2

L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
W3-29	Kanał AI-500×315; L=1300			1		Króciec KG-315
W3-30	Kanał AI-400×315; L=500			1		Króciec KG-200
W3-31	Kanał AI-400×315; L=350			1		
W3-32	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG/K-500×250 Wymiary: 530×375×400/Ø315 Wąż elastyczny Ø315; L=0,5m Kratka wyciągowa aluminiowa KWA-500×250			6kpl		
W3-33	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG/K-500×200 Wymiary: 530×310×400/Ø250 Wąż elastyczny Ø250; L=0,5m Kratka wyciągowa aluminiowa KWA-500×200			1kpl.		
W3-34	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG/K-500×160 Wymiary: 530×310×400/Ø250 Wąż elastyczny Ø250; L=0,5m Kratka wyciągowa aluminiowa KWA-500×160			1kpl		
W3-35	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG/K-400×200 Wymiary: 430×260×285/Ø200 Wąż elastyczny Ø200; L=0,5m Kratka wyciągowa aluminiowa KWA-400×200			3kpl		
W3-36	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG/K-400×160 Wymiary: 430×260×285/Ø200 Wąż elastyczny Ø200; L=0,5m Kratka wyciągowa aluminiowa KWA-400×160			8kpl		
W3-37	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG-A2 Wymiary: 335×335×250-Ø160 Wąż elastyczny Ø160; L=1,0m Anemostat kwadratowy AN-2 350×350			2kpl		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja W3

Strona

3

L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
W3-38	Skrzynka rozprężna z przepustnicą SRG-100 Wymiary: 165×165×285-Ø100 Wąż elastyczny Ø100; L=1,0m Anemostat okrągły wyciągowy AD-100			2kpl		
W3-39	Rura spiro RO-315			15mb		
W3-40	Rura spiro RO-250			9mb		
W3-41	Rura spiro RO-200			21mb		
W3-42	Rura spiro RO-160			3mb		
W3-43	Rura spiro RO-100			3mb		
W3-44	Kolano BG90-315			12		
W3-45	Kolano BG90-250			3		
W3-46	Kolano BG90-200			22		
W3-47	Kolano BG90-160			4		
W3-48	Kolano BG90-100			1		
W3-49	Trójkąt TG-315-315			2		
W3-50	Trójkąt TG-315-250			1		
W3-51	Trójkąt TG-315-200			1		
W3-52	Trójkąt TG-315-160			1		
W3-53	Trójkąt TG-250-200			2		
W3-54	Trójkąt TG-200-100			1		
W3-55	Reduktor RLG-315-250			3		
W3-56	Reduktor RLG-315-200			1		
W3-57	Reduktor RLG-250-200			1		
W3-58	Reduktor RLG-250-160			1		
W3-59	Złączka wewn. NG-315			1		
W3-60	Złączka wewn. NG-250			1		
W3-61	Złączka wewn. NG-200			1		

Uwaga:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA						Strona
Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja W3						4
L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja

Oznaczenie w dyspozycji KG oznacza wykonanie w czasie montażu instalacji otworu w kanale pod króciec, w miejscu wg wymiarów jak na rysunku lub w odpowiednim montażowo.

Złączki zewnętrzne należy ciąć z rur spiro wg konieczności montażowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA						Strona 1
Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja W4						
L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
W4-1	Okap stalowy B×L×H=900x600×400mm z przyłączem do rur spiro Ø200			1		
W4-2	Przepustnica odcinająca PO-200 do regulacji ręcznej			2		
W4-3	Rura spiro RO-200			9mb		
W4-4	Kolano BG90-200			3		
W4-5	Złączka wewn. NG-200			1		
W4-6	Trójnik TG-200-200			1		
W4-7	Reduktor RKG-200-160			1		
W4-8	Złączka zewn. M-160			1		
W4-9	Podstawa dachowa typ B; PD-160; L=600 z podłączeniem do rury spiro			1		
W4-10	Podstawa tłumiąca stalowa PTS-160 z przyłączem kołnierzowym Ø160			1		
W4-11	Wentylator dachowy 160 p.wybuchowy o wydajności V=650m ³ /h i sprężu dysp. dp=400Pa, z przyłączem kołnierzowym 160, 3x400v/50Hz, moc 0,37kW, poziom ciśnienia akustycznego (1m) 61dB(A)			1		
W4-12	Kratka wentylacyjna aluminiowa KWA-200×160			1		
W4-13	Podstawa dachowa typ A; PD-200x160; L=600					
W4-14	Przepustnica wielopłaszczyznowa aluminiowa AI 200×160 z siłownikiem ON/OFF 230V/50Hz			1		
W4-15	Wyrzutnia dachowa typu A; WD-200×160			1		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA						Strona
Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja W5						1
L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
W5-1	Wyrzutnia powietrza typu C: CP-200 z połączeniem kołnierзовym			1		
W5-2	Podstawa dachowa typ B; PD-200; L=800			1		
W5-3	Mufa M-200			2		
W5-4	Kolano BG90-200			2		
W5-5	Rura spiro RO-200			2mb		
W5-6	Wentylator kanałowy Ø200, cichy, wielobiegowy, V=350m ³ /h, dp=160Pa, maks 50dbA, maks 100W, wyposażony w połączenia elastyczne i wspornik.			1		Gabaryty ØDN=270mm, L=570mm
W5-7	Trójnik TG-200-200			1		
W5-8	Reduktor RG-200-160			2		
W5-9	Rura spiro RO-160			3mb		
W5-10	Kolano BG90-160			2		
W5-11	Mufa M160			1		
W5-12	Trójnik TG160-100			3		
W5-13	Reduktor RG-160-125			2		
W5-14	Rura spiro RO-125			3mb		
W5-15	Trójnik TG125-100			1		
W5-16	Reduktor RG-125-100			1		
W5-17	Rura spiro RO-100			3mb		
W5-18	Kolano BG90-100			1		
W5-19	Mufa M100			1		
W5-20	Wąż elastyczny Ø100; L=0,5m			5		
W5-21	Skrzynka rozprężna z dwoma przyłączami Ø100 i przepustnicą regulacyjną. Wymiary 165×165×165/Ø100			5		
W5-22	Anemostat okrągły Ø100 z przyłączem			5		
W5-23	Wąż elastyczny Ø125; L=0,5m			1		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA						Strona
Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja W5						2
L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
W5-24	Skrzynka rozprężna z dwoma przyłączami Ø125 i przepustnicą regulacyjną. Wymiary 205×205×205/Ø125			1		
W5-25	Anemostat okrągły Ø125 z przyłączem			1		
W5-26	Podstawa tłumiąca PTL-200 z przyłączem kołnierзовym Ø200			1		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

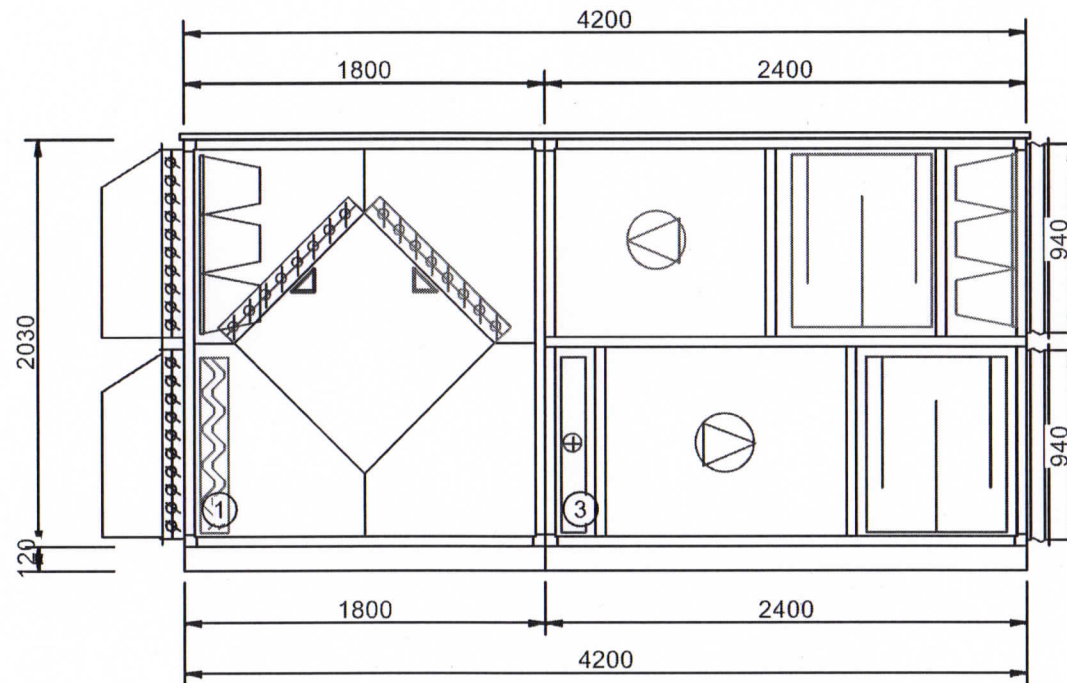
Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOiO PG. Instalacja chłodnicza CH

Strona

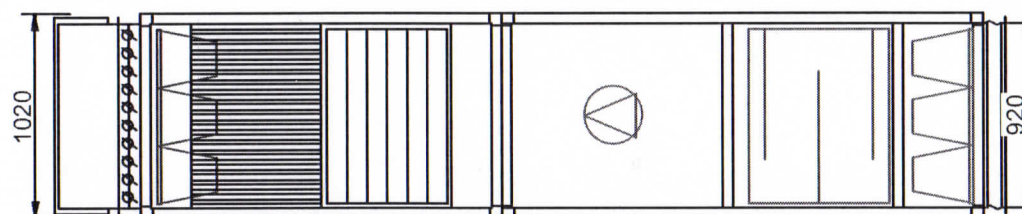
1

L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
CH-1	<p>Agregaty wody lodowej chłodzony powietrzem, z wentylatorami osiowymi do montażu na zewnątrz. Ze sprężarką typu Scroll z wziernikiem oleju. Wyposażony są w wewnętrzne zabezpieczenie przed przegrzaniem i grzałkę karteru, montowany na gumowych amortyzatorach drgań. Z parownikiem i skraplaczem.</p> <p>Panel elektryczny wyposażony w główny wyłącznik z blokadą drzwi; bezpieczniki, zabezpieczenie przed przeciążeniem sprężarek oraz termostaty wentylatora; przekaźniki i zaciski do podłączenia sterowania zewnętrznego.</p> <p>Sterownik do automatycznego sterowania urządzeniem, który pozwala na ciągłe wyświetlanie stanu pracy urządzenia, sterowanie zadaną i rzeczywistą temperaturą wody oraz, w przypadku częściowego lub całkowitego zablokowania urządzenia, wskazanie zabezpieczenia, które zadziałało.</p> <p>Obieg chłodniczy składa się z instalacji wykonanej z rur miedzianych, zawiera następujące elementy: termostatyczny zawór rozprężny z zewnętrznym wyrównaniem ciśnienia, filtr odwadniacz, wziernik cieczy ze wskaźnikiem wilgotności, presostaty wysokiego i niskiego ciśnienia (ze stałymi parametrami).</p> <p>Obieg wodny z dodatkową pompą obiegową zawiera: parownik, czujnik temperatury, czujnik przeciwwzmrożeniowy, presostat różnicowy wody, pompę obiegową, naczynie wzbiornicze, zawór bezpieczeństwa i przekaźnik termiczny.</p>			1		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA						Strona 2
Budowa: Budynek Basenu Modelowego WOIO PG. Instalacja chłodnicza CH						
L.p.	Nazwa wyrobu	Nr katalogu, rys	Producent	Ilość [szt.]	Masa [kg]	Dyspozycja
CH-2	<p>DANE:</p> <p>wydajność chłodnicza 48,6kW pobór mocy sprężarek 17,1kW czynnik R410A glikol etylenowy 35% to/tp=6/12°C; temp.pow.zewn. 35°C pobór mocy 19,1kW zasilanie 3×400V/50Hz ciśnienie akustyczne (1m) (ISO3744) – 56dB(A)</p> <p>Wymiary D×S×W = 2350×1100×1920mm Masa transportowa/robocza 774/1184kg</p>			1		
CH-3	Rura stalowa dn40 bez szwu wg PN-80/H-74200			20mb		
CH-4	Komplety kształtek do rur ok. 10 kolan, 2redukcje. Odpowietnik DN15, Kurek spustowy DN20					
CH-5	Izolacja kauczukowa gr 30 odporna na UV Ø42×30			20mb		
CH-6	Zawór odcinający DN40 z gwintem wewn.			4		
CH-7	Glikol etylenowy 37%			ok.450l		



Widok z boku
od strony obsługowej



Widok z góry

Basen N1W1a.kla

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 3	0
Sekcja nr 2	0
Sekcja nr 1	0
pozostałe elementy	0
Razem	0

Nawiew	Wywiew
Wydatek m³/h	
6500	6500
Ciśnienie dysp. Pa	
300	300

Nawiew
Wywiew

Ozn. proj. N1W1
Klient Basen
Obiekt Hala Basenu Modelowego
Miasto PG Gdańsk

Poz. of. 1
Ilość 1

Data 2013-06-27

Projektant

Oferta	Poz. of.	1
Ozn. proj. N1W1	Ilość	1
Klient Basen		
Obiekt Hala Basenu Modelowego		
Miasto PG Gdańsk		
Data 2013-06-27		

Projektant D.Stefanowski

Nawiew

Wydatek 6500 m³/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		
-------------------	------------------------	--	--

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

Filtr	114 Pa
Spadek ciśnienia powietrza	Zestaw filtrów EU-4
obliczeniowy 114 Pa	
filtr czysty 27 Pa	
filtr brudny 200 Pa	
Prędkość w oknie filtra 2,3 m/s	

Wymiennik krzyżowy	184 Pa
Nawiew	Wywiew
Pow. wlot -16/90 °C/%	Pow. wlot 16/45 °C/%
Pow. wylot 2,3/22 °C/%	Pow. wylot 1,9/78,9 °C/%
Opory obliczeniowe 184 Pa	Opory obliczeniowe 185 Pa
Prędkość w oknie wym. 3,5 m/s	Prędkość w oknie wym. 3,5 m/s
Moc 39,6 kW	Sprawność 44,1 %
Sprawność 57,1 %	

Dane Techniczne Sekcji Mieszania	0 Pa
ZIMA	LATO
Powietrze świeże wlot 2,3 / 22 °C/%	Powietrze świeże wlot 30 / 45 °C/%
Powietrze usuwane 16 / 45 °C/%	Powietrze usuwane 20 / 50 °C/%
Powietrze świeże wylot 2,3 / 22 °C/%	Powietrze świeże wylot 30 / 45 °C/%
Udział pow.świeżego 100 %	Udział pow.świeżego 100 %

Nagrzewnica wodna	49 Pa
Wydatek: 6500 m³/h	Króćce R1"
Powietrze wlot -1,5/22 °C/%	Rodzaj czynnika Woda
Powietrze wylot 16/7 °C/%	Temperatura czynnika 80/60 °C/°C
Moc 38,1 kW	Przepływ czynnika 1,67 m³/h
Opory przepływu 49 Pa	Spadek ciśnienia 1,5 kPa
Wsp. obciążenia 0,55	Pojemność wymiennika 3,27 dm³
Prędkość w oknie wym. 2,8 m/s	

Wentylator																
Wydatek		6500 m³/h			Ciś. dynam.		52 Pa		Moc		2,2 kW		Napięcie		3x400/50 V/Hz	
Opory przepływu		300 Pa			Ciś. stat.		670 Pa		Obroty		1440 1/min		Nat. prądu		4,65 A	
Obroty		1862 1/min			Ciś. całk.		722 Pa		Częstotliwość		65 Hz		Obroty maks.		2050 1/min	
Moc na wale		1,63 kW			Sprawność		79,9 %		SFP		0,926kW/m³/s		Częstotl. maks		71 Hz	
Moc obliczeniowa		1,43 kW							Przetwornik częstotliwości		Tak					
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB						
Wlot dB		62,6	64,2	73,8	71,3	70,3	66,1	63,1	61,6	77,8						
Wylot dB		69,9	69,7	78,9	79	82,1	72,3	68,9	65,5	85,6						

Tłumik szumu	23 Pa
---------------------	-------

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

Oferta	Poz. of.	1
Ozn. proj. N1W1	Ilość	1
Klient Basen		
Obiekt Hala Basenu Modelowego		
Miasto PG Gdańsk		
Data 2013-06-27		

Projektant D.Stefanowski

Wywiew

Wydatek 6500 m³/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		
-------------------	------------------------	--	--

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

Filtr	114 Pa
Spadek ciśnienia powietrza	Zestaw filtrów B.FLR EU-4
obliczeniowy 114 Pa	
filtr czysty 27 Pa	
filtr brudny 200 Pa	
Prędkość w oknie filtra 2,3 m/s	

Tłumik szumu	23 Pa
---------------------	--------------

Wentylator																
Wydatek		6500 m³/h			Ciś. dynam.		52 Pa		Moc		2,2 kW		Napięcie		3x400/50 V/Hz	
Opory przepływu		300 Pa			Ciś. stat.		622 Pa		Obroty		1440 1/min		Nat. prądu		4,65 A	
Obroty		1821 1/min			Ciś. całkow.		674 Pa		Częstotliwość		63 Hz		Obroty maks.		2050 1/min	
Moc na wale		1,52 kW			Sprawność		80 %		SFP		0,855kW/m³/s		Częstotl. maks		71 Hz	
Moc obliczeniowa		1,32 kW							Przetwornik częstotliwości		Tak					
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB						
Wlot dB		62,2	64,3	73,3	70,9	69,9	65,5	62,6	61,4	77,4						
Wylot dB		69,3	69,5	78,4	78,6	81,5	71,8	68,4	65,2	85,1						

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	57,6	58,2	65,8	62,3	58,3	50,1	42,1	39,6	68,8
dB(A)	31,4	42,1	57,2	59,1	58,3	51,3	43,3	38,5	63,4
Wylot nawiewu dB	64,9	62,7	66,9	61	57,1	49,3	45,9	49,5	70,7
dB(A)	38,7	46,6	58,3	57,8	57,1	50,5	47,1	48,4	63,2
Wlot wyciągu dB	55,2	54,3	58,3	48,9	39,9	35,5	30,6	36,4	61,4
dB(A)	29	38,2	49,7	45,7	39,9	36,7	31,8	35,3	52
Wylot wyciągu dB	66,3	66,5	74,4	73,6	74,5	62,8	56,4	52,2	79,5
dB(A)	40,1	50,4	65,8	70,4	74,5	64	57,6	51,1	76,7

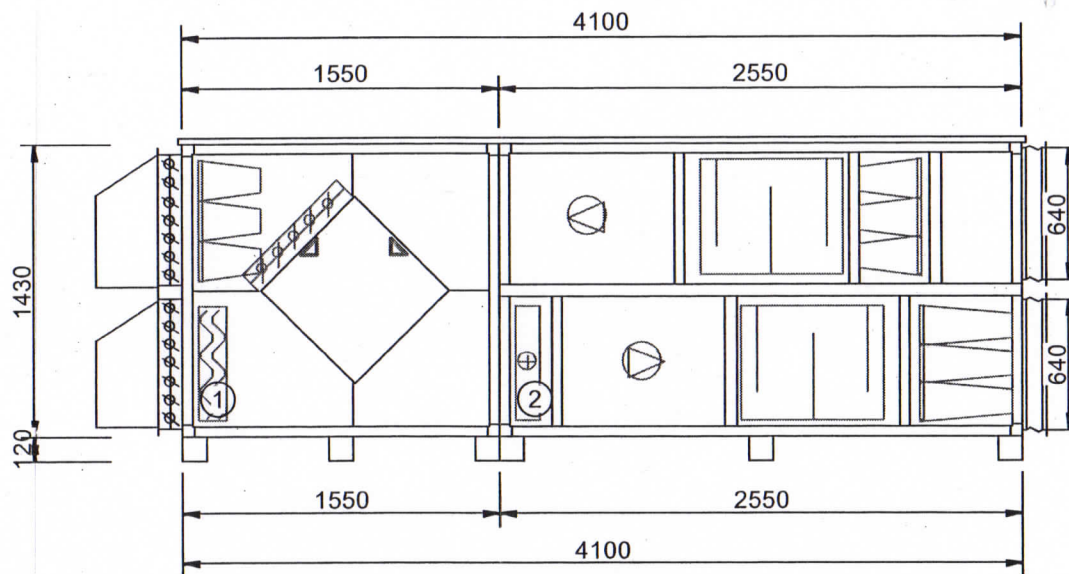
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	59,6	59,6	61,7	46,8	49,8	46,1	39,7	22,4	65,4
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

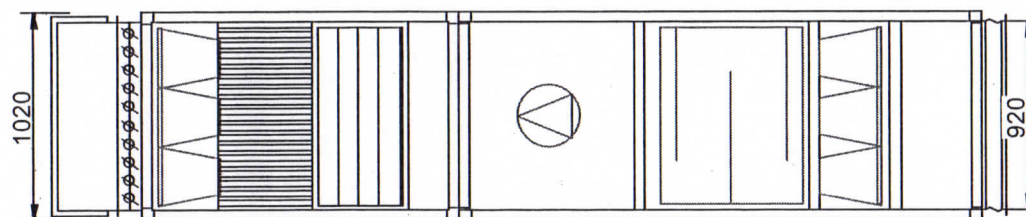
Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m

dB(A)	26	36	45,6	36,1	42,4	39,8	33,4	13,8	48,7
-------	----	----	------	------	------	------	------	------	------

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



Widok z boku
od strony obsługowej



Widok z góry

LabStol N2W2a.kla

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 2	563
Sekcja nr 1	386
pozostałe elementy	147
Razem	1096

Nawiew	Wywiew	Nawiew Wywiew
Wydatek m³/h		
4100	4100	
Ciśnienie dysp. Pa		
300	300	

Ozn. proj. **N2W2**
 Klient Labor i Stolar
 Obiekt Hala Basenu Modelowego
 Miasto PG Gdańsk

Poz. of. 2
 Ilość 1

Data 2013-06-30

Projektant

04

Oferta	Poz. of. 2
Ozn. proj. N2 W2	Ilość
Klient Labor i Stolar	
Obiekt Hala Basenu Modelowego	
Miasto PG Gdańsk	
Data 2013-06-30	

Projektant D.Stefanowski

Nawiew

Wydatek 4100 m³/h

Ciśnienie dysp. 300 Pa

Przepustnice i króćce wlotowe

0 Pa

Filtr

112 Pa

Spadek ciśnienia powietrza

Zestaw filtrów EU-4

obliczeniowy	112	Pa
filtr czysty	23	Pa
filtr brudny	200	Pa
Prędkość w oknie filtra	2,2	m/s

Wymiennik krzyżowy

104 Pa

Nawiew

Pow. wlot	-16/90	°C/%
Pow. wylot	4,2/19,3	°C/%
Opory obliczeniowe	104	Pa
Prędkość w oknie wym.	2,8	m/s
Moc	27,5	kW
Sprawność	56	%

Wywiew

Pow. wlot	20/45	°C/%
Pow. wylot	5,6/75,5	°C/%
Opory obliczeniowe	107	Pa
Prędkość w oknie wym.	2,8	m/s
Sprawność	40	%

Nagrzewnica wodna

46 Pa

Wydatek:	4100	m³/h
Powietrze wlot	0,5/19,3	°C/%
Powietrze wylot	20/5	°C/%
Moc	26,8	kW
Opory przepływu	46	Pa
Wsp. obciążenia	0,62	
Prędkość w oknie wym.	2,7	m/s

Króćce

R1"

Rodzaj czynnika	Woda	
Temperatura czynnika	80/60	°C/°C
Przepływ czynnika	1,18	m³/h
Spadek ciśnienia	1	kPa
Pojemność wymiennika	2,11	dm³

Wentylator

Wydatek	4100 m³/h	Ciś. dynam.	51 Pa	Moc	1,5 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz
Opory przepływu	300 Pa	Ciś. stat.	746 Pa	Obroty	1400 1/min	Nat. prądu	3,39 A
Obroty	2436 1/min	Ciś. całk.	797 Pa	Częstotliwość	84 Hz	Obroty maks.	2650 1/min
Moc na wale	1,15 kW	Sprawność	79 %	SFP	0,914kW/m³/s	Częstotl. maks	94 Hz
Moc obliczeniowa	0,89 kW			Przetwornik częstotliwości	Tak		
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000						
Wlot dB	65,1 62,1 75 70,5 67 66,2 64,2 61,8						
Wylot dB	69,7 67,9 79,3 75,4 79,3 74,1 70,1 66,8						

Tłumik szumu

20 Pa

Filtr

164 Pa

Spadek ciśnienia powietrza

Zestaw filtrów EU-7

obliczeniowy	164	Pa
filtr czysty	77	Pa
filtr brudny	250	Pa
Prędkość w oknie filtra	2,2	m/s

Przepustnice i króćce wylotowe

0 Pa

	Oferta	Poz. of.	2
	Ozn. proj. N1W1	Ilość	1
	Klient Labor i Stolar		
	Obiekt Hala Basenu Modelowego		
	Miasto PG Gdańsk		
	Data 2013-06-30		
Projektant	D.Stefanowski		

Wywiew

Wydatek 4100 m³/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa	
-------------------	------------------------	--

Filtr	112 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów EU-4	
obliczeniowy	112 Pa
filtr czysty	23 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	2,2 m/s

Tłumik szumu	20 Pa
---------------------	--------------

Wentylator																
Wydatek		4100 m³/h			Ciś. dynam.		51 Pa		Moc		1,5 kW		Napięcie		3x400/50 V/Hz	
Opory przepływu		300 Pa			Ciś. stat.		539 Pa		Obroty		1400 1/min		Nat. prądu		3,39 A	
Obroty		2245 1/min			Ciś. całk.		590 Pa		Częstotliwość		78 Hz		Obroty maks.		2650 1/min	
Moc na wale		0,84 kW			Sprawność		80 %		SFP		0,739kW/m³/s		Częstotl. maks		94 Hz	
Moc obliczeniowa		0,72 kW			Przetwornik częstotliwości Tak											
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB						
Wlot dB		65,8	64,2	72,7	70	65,1	64,1	62,4	61	76,4						
Wylot dB		69,2	68	76,8	74,3	77,1	72,1	68,3	65,8	82,2						

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	60,1	56,1	67	61,5	55	50,2	43,2	39,8	69,2
dB(A)	33,9	40	58,4	58,3	55	51,4	44,4	38,7	62,7
Wylot nawiewu dB	62,7	58,9	64,3	52,4	43,3	34,1	23,1	21,8	67,4
dB(A)	36,5	42,8	55,7	49,2	43,3	35,3	24,3	20,7	57
Wlot wyciągu dB	58,8	54,2	57,7	48	35,1	34,1	30,4	36	62,3
dB(A)	32,6	38,1	49,1	44,8	35,1	35,3	31,6	34,9	51,2
Wylot wyciągu dB	66,2	65	72,8	69,3	70,1	63,1	56,3	52,8	76,8
dB(A)	40	48,9	64,2	66,1	70,1	64,3	57,5	51,7	73,1

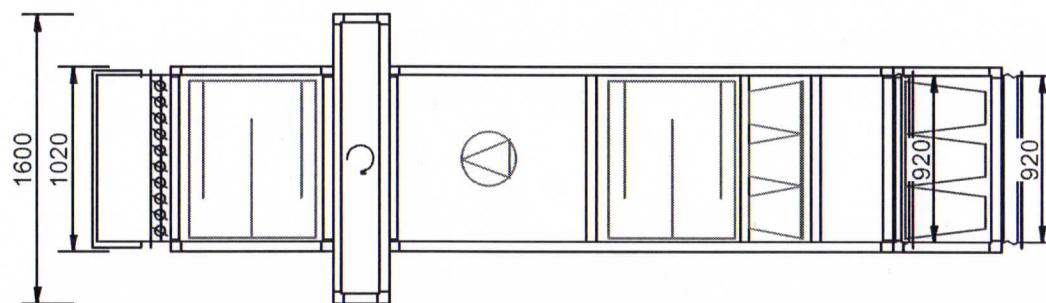
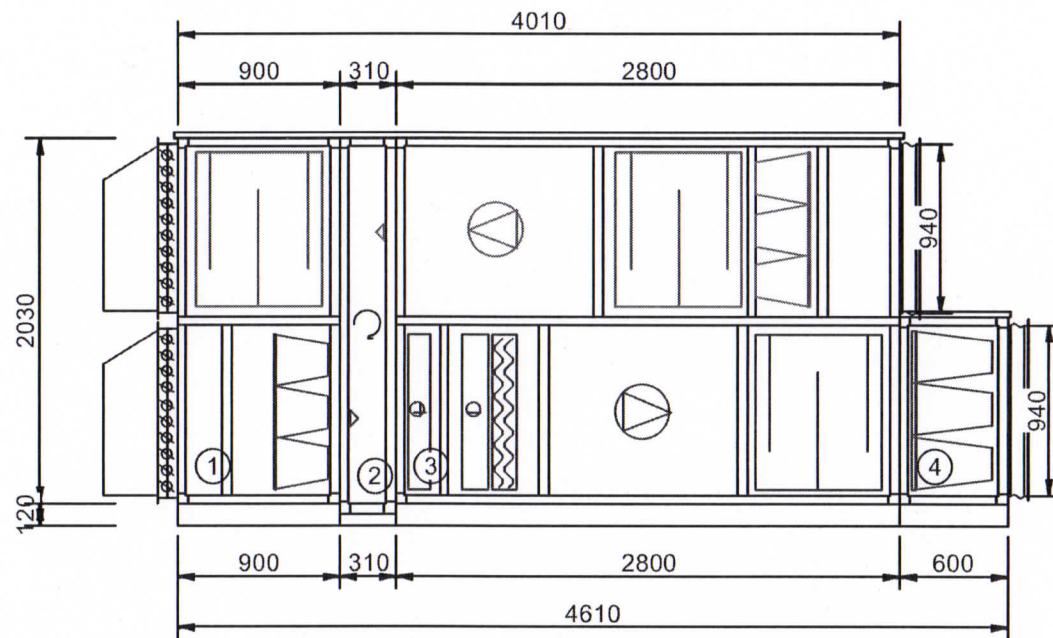
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	59,5	58	61,2	42,9	46,3	47,2	40,3	23,3	64,7
----	------	----	------	------	------	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m

dB(A)	25,8	34,4	45,2	32,2	38,9	41	34	14,8	47,8
-------	------	------	------	------	------	----	----	------	------

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



Biura N3W3a.kla

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 4	85
Sekcja nr 3	900
Sekcja nr 2	246
Sekcja nr 1	242
pozostałe elementy	171
Razem	1644

Nawiew	Wywiew	Nawiew Wywiew
Wydatek m³/h		
8510	8300	
Ciśnienie dysp. Pa		
300	300	

Oferta

Ozn. proj. N3W3
 Klient Pom.Biurowe
 Obiekt Hala Basenu Modelowego
 Miasto PG Gdańsk

Poz. of. 3
 Ilość 1

Data 2013-06-27

Projektant

Oferta	Poz. of.	3
Ozn. proj. N3W3	Ilość	1
Klient Pom.Biurowe		
Obiekt Hala Basenu Modelowego		
Miasto PG Gdańsk		
Data 2013-06-27		

Projektant D.Stefanowski

Nawiew

Wydatek 8510 m³/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa	
-------------------	------------------------	--

Przepustnice i króćce wlotowe	-999 Pa
--------------------------------------	----------------

Filtr	123 Pa
Spadek ciśnienia powietrza	Zestaw filtrów EU-4
obliczeniowy 123 Pa	
filtr czysty 46 Pa	
filtr brudny 200 Pa	
Prędkość w oknie filtra 3,1 m/s	

Wymiennik obrotowy	165 Pa
Nawiew ZIMA	Wywiew ZIMA
Pow. wlot -16/90 °C/%	Pow. wlot 20/40 °C/%
Pow. wylot 11/46,8 °C/%	Pow. wylot -7,6/99 °C/%
Opory obliczeniowe 165 Pa	Opory obliczeniowe 169 Pa
Prędkość w oknie wym. 3 m/s	Prędkość w oknie wym. 2,9 m/s
Sprawność 75 %	Sprawność 75 %
Moc jawna 77,3 kW	Przetwornik częstotliwości Tak
Moc utajona 20,3 kW	
Nawiew LATO	Wywiew LATO
Pow. wlot 30/45 °C/%	Pow. wlot 20/50 °C/%
Pow. wylot 22,5/70 °C/%	Pow. wylot 27,7/31,5 °C/%
Opory obliczeniowe 165 Pa	Opory obliczeniowe 169 Pa
Prędkość w oknie wym. 3 m/s	Prędkość w oknie wym. 2,9 m/s
Sprawność 77 %	Sprawność 77 %
Moc jawna -21,6 kW	
Moc utajona 0 kW	

Nagrzewnica wodna	75 Pa
Wydatek: 8510 m³/h	Króćce R1"
Powietrze wlot 7/46,8 °C/%	Rodzaj czynnika Woda
Powietrze wylot 20/20 °C/%	Temperatura czynnika 80/60 °C/°C
Moc 37,1 kW	Przepływ czynnika 1,63 m³/h
Opory przepływu 75 Pa	Spadek ciśnienia 1,4 kPa
Wsp. obciążenia 0,55	Pojemność wymiennika 3,27 dm³
Prędkość w oknie wym. 3,6 m/s	

Chłodnica wodna	302 Pa
Wydatek: 8510 m³/h	Króćce R1"
Powietrze wlot 28/50 °C/%	Rodzaj czynnika Glikol etylenowy
Powietrze wylot 17/83 °C/%	Zawartość czynnika 37 %
Moc 44,6 kW	Temperatura czynnika 6/12 °C/°C
Opory przepływu 302 Pa	Przepływ czynnika 7,3 m³/h
Wsp. obciążenia 0,85	Spadek ciśnienia 16,6 kPa
Prędkość w oknie wym. 3,7 m/s	Ilość kropli 21,33 kg/h
	Pojemność wymiennika 17,36 dm³

Oferta	Poz. of.	3
Ozn. proj. N3W3	Ilość	1
Klient Pom.Biurowe		
Obiekt Hala Basenu Modelowego		
Miasto PG Gdańsk		
Data 2013-06-27		

Projektant D.Stefanowski

Wentylator										
Wydatek	8510 m³/h	Ciś. dynam.	89 Pa	Moc	5,5 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz			
Opory przepływu	300 Pa	Ciś. stat.	1250 Pa	Obroty	1440 1/min	Nat. prądu	10,9 A			
Obroty	2472 1/min	Ciś. całkow.	1339 Pa	Częstotliwość	85 Hz	Obroty maks.	2760 1/min			
Moc na wale	3,94 kW	Sprawność	80,3 %	SFP	1,756kW/m³/s	Częstotl. maks	96 Hz			
Moc obliczeniowa	3,55 kW			Przetwornik częstotliwości	Tak					
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Wlot dB	71	68,9	84,7	75,3	75,7	74,4	71,8	70,7	86,4	
Wylot dB	77	75,9	88,8	85,7	87,6	82,5	78,8	75,4	93,2	

Tłumik szumu	39 Pa
--------------	-------

Filtr	201 Pa
Spadek ciśnienia powietrza	Zestaw filtrów EU-7
obliczeniowy	201 Pa
filtr czysty	152 Pa
filtr brudny	250 Pa
Prędkość w oknie filtra	3,1 m/s

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

Wywiew			
Wydatek	8300 m³/h	Ciśnienie dysp.	300 Pa

Filtr	122 Pa
Spadek ciśnienia powietrza	Zestaw filtrów EU-4
obliczeniowy	122 Pa
filtr czysty	44 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	3 m/s

Tłumik szumu	37 Pa
--------------	-------

Wentylator										
Wydatek	8300 m³/h	Ciś. dynam.	85 Pa	Moc	3 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz			
Opory przepływu	300 Pa	Ciś. stat.	665 Pa	Obroty	1420 1/min	Nat. prądu	6,18 A			
Obroty	2095 1/min	Ciś. całkow.	750 Pa	Częstotliwość	73 Hz	Obroty maks.	2275 1/min			
Moc na wale	2,17 kW	Sprawność	79,8 %	SFP	0,999kW/m³/s	Częstotl. maks	80 Hz			
Moc obliczeniowa	1,97 kW			Przetwornik częstotliwości	Tak					
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Wlot dB	70,8	70,2	81,3	75,1	73,2	69,9	67,2	70,7	83,8	
Wylot dB	75,2	73,8	85,3	82,1	85,3	76,3	73,2	74	89,9	

Tłumik szumu	37 Pa
--------------	-------

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

	Oferta	Poz. of.	3
	Ozn. proj. N3W3	Ilość	1
	Klient Pom.Biurowe		
	Obiekt Hala Basenu Modelowego		
	Miasto PG Gdańsk		
	Data 2013-06-27		
Projektant D.Stefanowski			

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	63	58,9	73,7	63,3	59,7	55,4	41,8	37,7	74,7
dB(A)	36,8	42,8	65,1	60,1	59,7	56,6	43	36,6	67,6
Wylot nawiewu dB	70	66,9	73,8	62,7	51,6	42,5	31,8	30,4	76,1
dB(A)	43,8	50,8	65,2	59,5	51,6	43,7	33	29,3	66,5
Wlot wyciągu dB	63,8	60,2	66,3	53,1	43,2	39,9	35,2	45,7	69
dB(A)	37,6	44,1	57,7	49,9	43,2	41,1	36,4	44,6	58,9
Wylot wyciągu dB	68,2	63,8	70,3	61,1	56,3	49,3	44,2	51	73,4
dB(A)	42	47,7	61,7	57,9	56,3	50,5	45,4	49,9	64,5

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	66,2	65	70,4	52,3	54,6	54,4	47,9	31,8	72,8
----	------	----	------	------	------	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m

dB(A)	32,5	41,4	54,3	41,6	47,1	48,2	41,6	23,2	56,4
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

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

Agregat wody lodowej z wentylatorami osiowymi

Ogólna charakterystyka

Agregaty wody lodowej chłodzone powietrzem, z wentylatorami osiowymi do montażu na zewnątrz.

Budowa

Rama samonośna wykonana ze stali galwanizowanej, zabezpieczona poliestrową farbą proszkową. Łatwe w demontażu panele umożliwiają dostęp do wnętrza urządzenia w celu przeprowadzenia konserwacji lub innych niezbędnych czynności.

Sprężarki

Typu Scroll z wżernikiem oleju. Wyposażone są w wewnętrzne zabezpieczenie przed przegrzaniem i grzałkę karteru, montowane na gumowych amortyzatorach drgań.

Wentylatory

Wentylatory osiowe bezpośrednio sprzężone z trójfazowym silnikiem elektrycznym z zewnętrznym rotorem. Osłona ochronna wentylatora zamontowana na wylocie powietrza. Dla urządzeń w wersji wyciszonej zastosowano wentylatory niskoobrotowe, dlatego niektóre modele wyposażone są w większą ilość wentylatorów.

Skrapacz

Ożebrowana węzownica z miedzianych rur i aluminiowych lameli. Modele 182-P+453-P posiadają jeden obieg chłodniczy oraz modele 524-P+604-P dwa niezależne obiegi chłodnicze.

Parownik

Typu płytowego zbudowany ze stali nierdzewnej AISI 316 lutowany, z jednym obiegiem chłodniczym i jednym obiegiem wodnym w modelach ■ ; z dwoma niezależnymi obiegami chłodniczymi i jednym obiegiem wodnym.

Panel elektryczny

Wyposażony w: główny wyłącznik z blokadą drzwi; bezpieczniki, zabezpieczenie przed przeciążeniem sprężarek oraz termostaty wentylatora; przekaźniki i zaciski do podłączenia sterowania zewnętrznego.

Sterownik

Sterownik do automatycznego sterowania urządzeniem, który pozwala na ciągłe wyświetlanie stanu pracy urządzenia, sterowanie zadaną i rzeczywistą temperaturą wody oraz, w przypadku częściowego lub całkowitego zablokowania urządzenia, wskazanie zabezpieczenia, które zadziałało.

Obieg chłodniczy

Wszystkie modele, z instalacją wykonaną z rur miedzianych, zawierają następujące elementy: termostatyczny zawór rozprężny z zewnętrznym wyrównaniem ciśnienia, filtr odwadniacz, wżernik cieczy ze wskaźnikiem wilgotności, presostaty wysokiego i niskiego ciśnienia (ze stałymi parametrami).

Obieg wodny z dodatkowym zasobnikiem

Zawiera: parownik, izolowany zasobnik wyposażony w grzałkę przeciwmroźniową w jednostkach typu pompa ciepła, czujnik temperatury, czujnik przeciwmroźniowy, presostat różnicowy wody, ręczne odpowietrzniki.

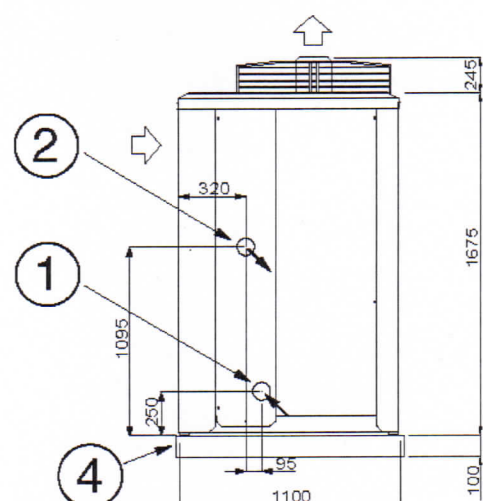
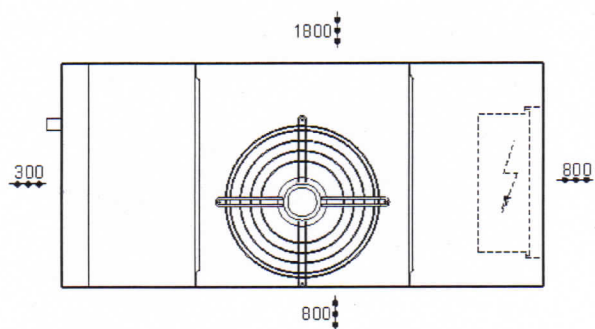
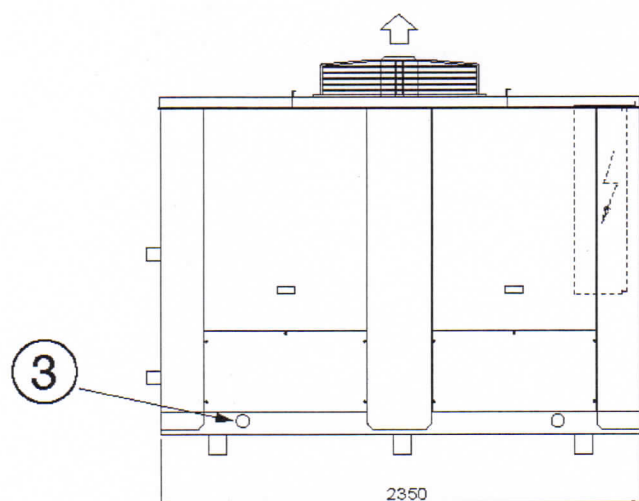
Obieg wodny z dodatkową pompą obiegową

Zawiera: parownik, czujnik temperatury, czujnik przeciwmroźniowy, presostat różnicowy wody, pompę obiegową, naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa i przekaźnik termiczny.

Agregat wody lodowej z wentylatorami osiowymi

OFERTA:		POZYCJA:		ILOŚĆ: 1
OGÓLNE SPECYFIKACJE		Lato	Zima	
Wydajność chłodnicza	kW	48,6		
Wydajność grzewcza	kW			
Pobór mocy sprężarek	kW	17,1		
Czynnik chłodniczy	Typ	R410A		
Sprężarki	Typ	Hermetyczne		
Sprężarki / Obiegi chłodnicze	n°	2 / 1		
Stopnie wydajności	%	0/50/100		
Ilość czynnika	kg	14,0		
ESEER		3,87		
IPLV		4,35		
SPECYFIKACJE ELEKTRYCZNE				
Pobór mocy	kW	19,1		
Pobór prądu	A	37,1		
Maksymalny pobór prądu	A	42,5		
Prąd rozruchowy ¹	A	165,0		
Zasilanie (główne)	V/Hz/Ph	400/50/3		
Zasilanie (pomocnicze)	V/Hz/Ph	230/50/1		
CIŚNIENIE AKUSTYCZNE				
Poziom ciśn. akust. mierzony w odległości 1 m od urządzenia (ISO 3744)	dB(A)	56		
SEKCJA WENTYLATORA (GŁÓWNA)				
Skrapacz	Typ	Użebrowane wężownice		
Wentylatory	n°	1		
Temperatura powietrza wewnętrznego	°C	35,0		
Wydatek powietrza	m³/s	4,70		
Dostępny spręż	Pa			
Pobór mocy	kW	1,3		
Pobór prądu	A	2,5		
SEKCJA HYDRAULICZNA (PODRZĘDNA)				
Parownik	Typ	Płytowy		
Ciecz		Glikol etylenowy 35%		
Temperatura na wlocie	°C	12,0		
Temperatura na wylocie	°C	6,0		
Przepływ wody	l/s	2,2		
Spadki ciśnienia	kPa	33,1		
WERSJA SI + PS				
Dostępny spręż pompy	kPa	140		
Nominalny pobór mocy pompy	kW	0,75		
Nominalny pobór prądu pompy	A	2,1		
Pojemność naczynia wzbiorczego	litry	12		
Pojemność zasobnika	litry	400		
WYMIARY I MASA				
Długość x Szerokość x Wysokość	mm	2350x1100x1920		
Masa transportowa / Masa robocza	kg	774 / 1184		

Agregat wody lodowej z wentylatorami osiowymi



- 1) Wlot wody
- 2) Wylot wody
- 3) Punkty podnoszenia
- 4) Podstawa do podnoszenia tylko do transportu
- 5) Wolna przestrzeń

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymaganiami art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.), oświadczam, że opracowanie „*PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI I KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ BUDYNKU BASENU MODELOWEGO*” wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant
mgr inż. Dariusz Stefanowski

Sprawdzający
Inż. Henryk Etmański

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Dariusz Stefanowski**
81-572 Gdynia ul.Damroki 12/22

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IS/4584/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2013-01-01 do 2013-12-31

Gdańsk 2012-12-10 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-540 Gdańsk, ul. Św. Włodzka 4
Tel. (058) 324.00-77
Fax (058) 301-44-00

PRZEWODNICZĄCY RA


Ryszard Kolasa

2000-12-04

Gdańsk, dnia

AB-II-7131/7132/00

120/Gd/00

DECYZJA Nr

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1,2, art. 14 ust. 1 pkt 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm./ oraz § 9 ust. 1 pkt 1 i 2, § 22 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r./

nadaje :

Pani/u..... Dariuszowi Stefanowskiemu
.....
..... magistrowi inżynierowi mechanikowi
ur. w dniu 22 czerwca 1966 roku w Gdyni

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności instalacyjnej obejmującej sieci, instalacje i urządzenia :
.....
..... wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłne, wentylacyjne oraz gazowe
w zakresie projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.
.....



Z up. WOJEWODY

[Signature]
Inż. Ryszard Mulkiewicz
Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU

Otrzymuje:

1. Pan Dariusz Stefanowski
ul. Damroki 12/22
81-572 Gdynia
2. a/a

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Henryk Etmański**
80-134 Gdańsk Seweryna Goszczyńskiego 4/9

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IS/1010/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2013-01-01 do 2013-12-31

Gdańsk 2012-12-06 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 40/44
(9) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Kolasa

URZĄD WOJEWÓDZKI
W GDAŃSKU

Wydz. Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska
ul. Okopowa 21/27
80-950 GDAŃSK

Gdańsk, dnia 17 marca 1977 r.

Nr GT-III-630/589/77

DECYZJA

Na podstawie § 2 ust. 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20-go lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Henryk Szczepan ETMAŃSKI
Inżynier mechanik

urodzony dnia 25 czerwca 1946 roku w Gdyni
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych

Obywatel Henryk Szczepan Etmański jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów instalacji sanitarnych, /§ 13 ust. 1 pkt 4b/.
2. w nadzorowaniu osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz montażu i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych. /§ 4 ust. 2 i § 7/.



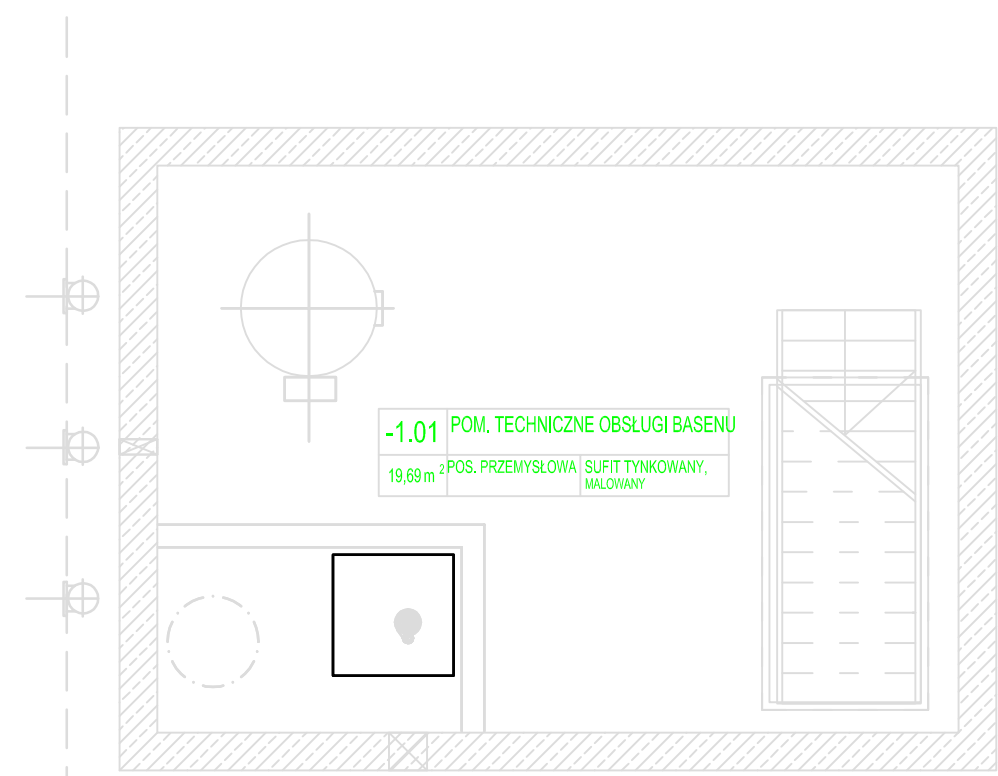
Z up. WOJEWODY
Inż. Andrzej Adamczak
Z-ca Dyrektora Wydziału

Uiszczono opłatę skarbową

30 -

złównia
znaczkami skarbowymi na
wniosku, oryginał, odpis

data 15.03.1977



-3.05

B2

A1

A2

B2

B1

B1

A3

A1

A3

B3

B3

B4

B4

LEGENDA:

UWAGI:

- KANALY INSTALACJI N2W2 I N1W1 PROWADZIĆ POD SUFITEM KORYTARZA
- W POMIESZCZENIU -1.01 ZAINSTALOWAĆ RURĘ PVC-160 DO WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ
- WSZYSTKIE SKRZYŃKI NAWIEWNE I WYWIEWNE KOŃCOWE ŁĄCZYĆ Z SIECIĄ SPIRO WĘŻAMI ELASTYCZNYMI

130 PUNKT NAWIEWU m³/h

210 PUNKT WYWIEWU m³/h

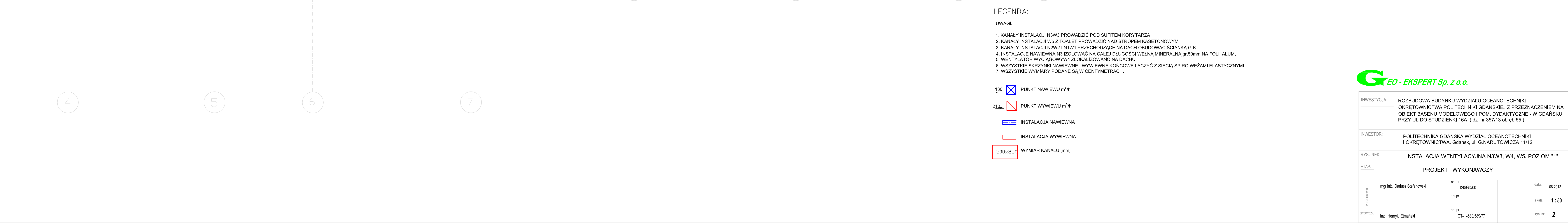
INSTALACJA NAWIEWNA

INSTALACJA WYWIEWNA

WYMIAR KANAŁU [mm]

GEO - EKSPERT Sp. z o.o.





INWESTYCA:	ROZBUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU OCEANOTECHNIKI I OKRETOOWNICTWA POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ Z PRZEZNACZENIEM NA OBIEKT BASENU MODELOWEGO I POM. DYDAKTYCZNE - W GDAŃSKU PRZY UL. OO STUDZIENKI 16A (dz. nr 357/13 obręb 55).		
INWESTOR:	POLITECHNIKA GDAŃSKA WYDZIAŁ OCEANOTECHNIKI I OKRETOOWNICTWA, Gdańsk, ul. G. NARUTOWICZA 11/12		
RYSunek:	INSTALACJA WENTYLACYJNA N1W1, N2W2. POZIOM "0"		
ETAP:	PROJEKT WYKONAWCZY		
PRACOWNIA:	mjr inż. Dariusz Sztolowski	nr upr. 120/GD/00	data: 08.2013
		nr upr.	skala: 1:50
OPRAWIŁ:	inż. Henryk Elmański	nr upr. GT-48-630/58977	rys. nr. 1



[illegible]

PRZEKRÓJ B1-B1

LEGENDA:
UWAG:



130		PUNKT NAWIEWU m³/h
210		PUNKT WYWIEWU m³/h
		INSTALACJA NAWIEWNA
		INSTALACJA WYWIEWNA
500x250		WYMIAR KANALU [mm]

Centrala N1W1 Baser
widok od strony obsługi



UWAGI:

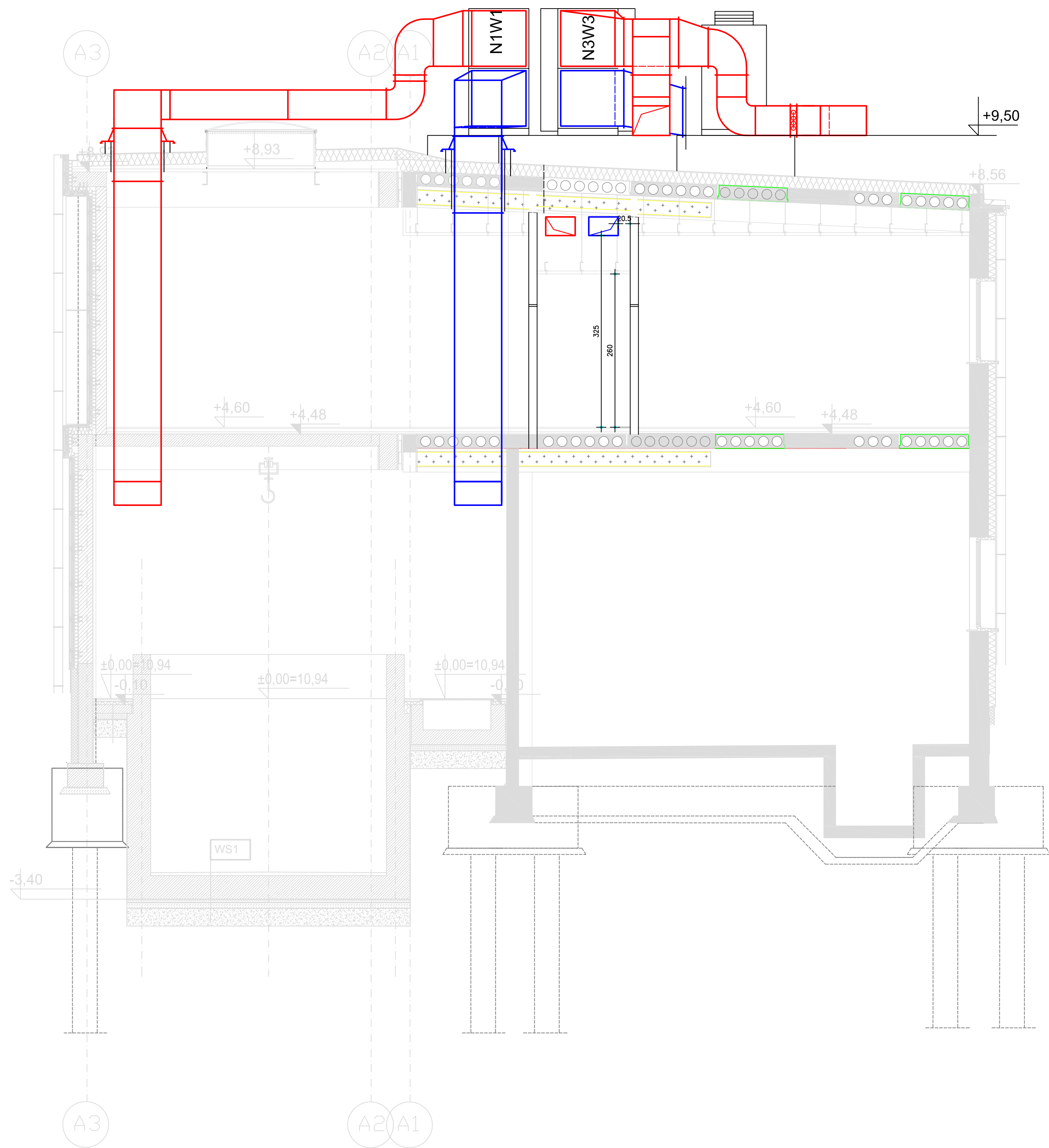
1. WSZYSTKIE WYMIARY PODANE SĄ W CENTYMETRACH.

-  INSTALACJA NAWIEWNA
- INSTALACJA WYWIEWNA
-  500x250 WYMIAR KANAŁU [mm]

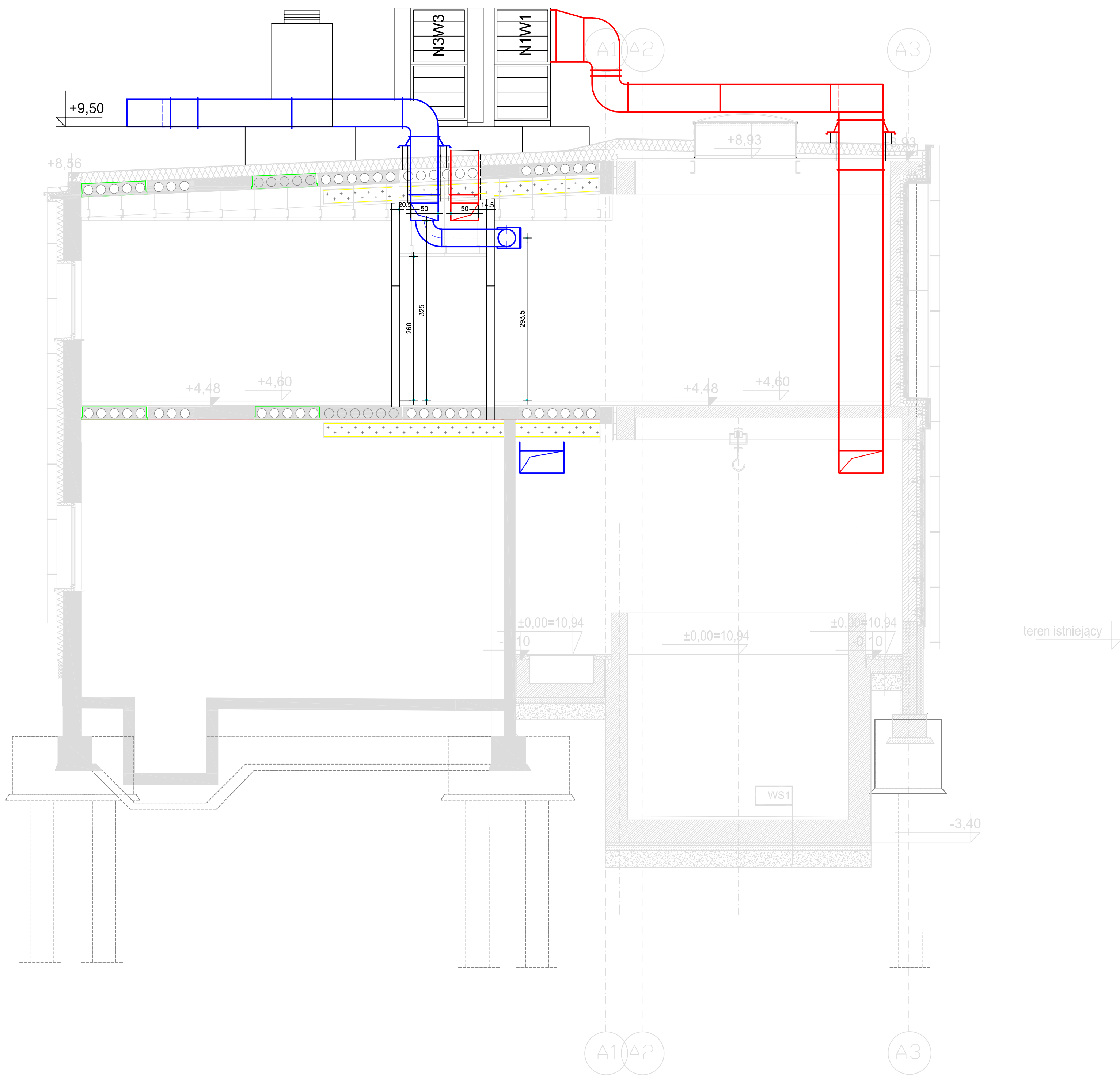
+9,50 RZĘDNA PRODESTU SERWISOWEGO

INWESTYCA:	ROZBUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU OCEANOTECHNIKI I OKRETYWOWANIA POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ PRZEZNACZENIEM NA OBIĘT BĄSENU MODELOWEJ I POM. DYDAKTYCZNE - W GDAŃSKU PRZY UL DKO STUZIENIA 16A (sz. nr 357113 obręb 55)		
INWESTOR:			
RYSYNEK:	INSTALACJA GDAŃSKA WYDZIAŁ OCEANOTECHNIKI I OKRETYWOWANIA, Gdańsk, ul. G.NARUTOWICZA 11/12		
ETAP:			
PROJEKT WYKONAWCZY			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Dariusz Stawonowski	nr upr	data: 08.2013
		120/GD/00	
SPRACOWAŁ	inż. Henryk Elmasiński	nr upr	skala: 1:50
		GT-04/GS/58977	rys. nr: 5

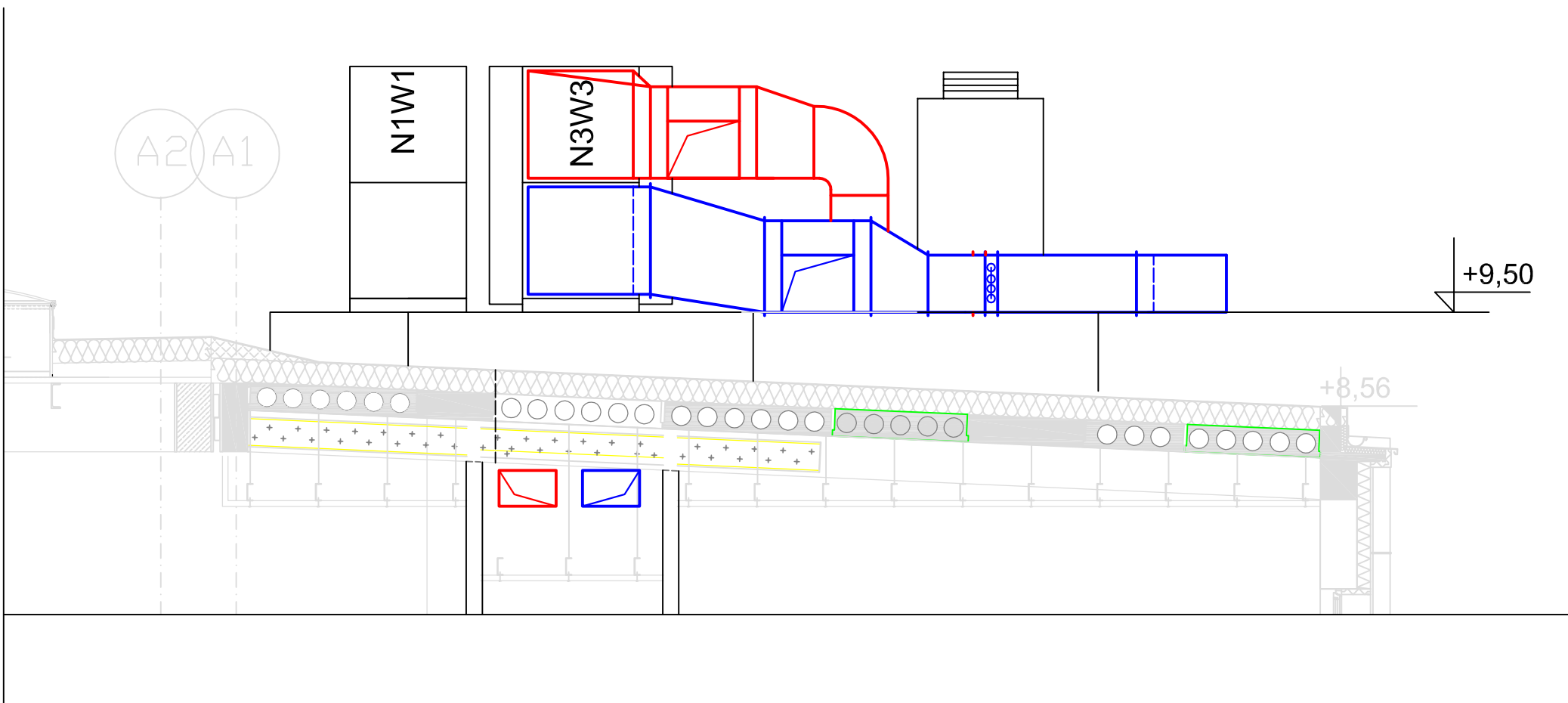
PRZEKRÓJ A5a-A5a



PRZEKRÓJ A6-A6



PRZEKRÓJ A5b-A5b



LEGENDA:

UWAGI:

1. NA PRZEKROJACH POKAZANO WIDOKI INSTALACJI. SPECYFIKACJA NUMERYCZNA NA INNYCH RYSUNKACH

2. WSZYSTKIE WYMIARY PODANE SĄ W CENTYMETRACH.

— INSTALACJA NAWIEWNA

— INSTALACJA WYWIEWNA

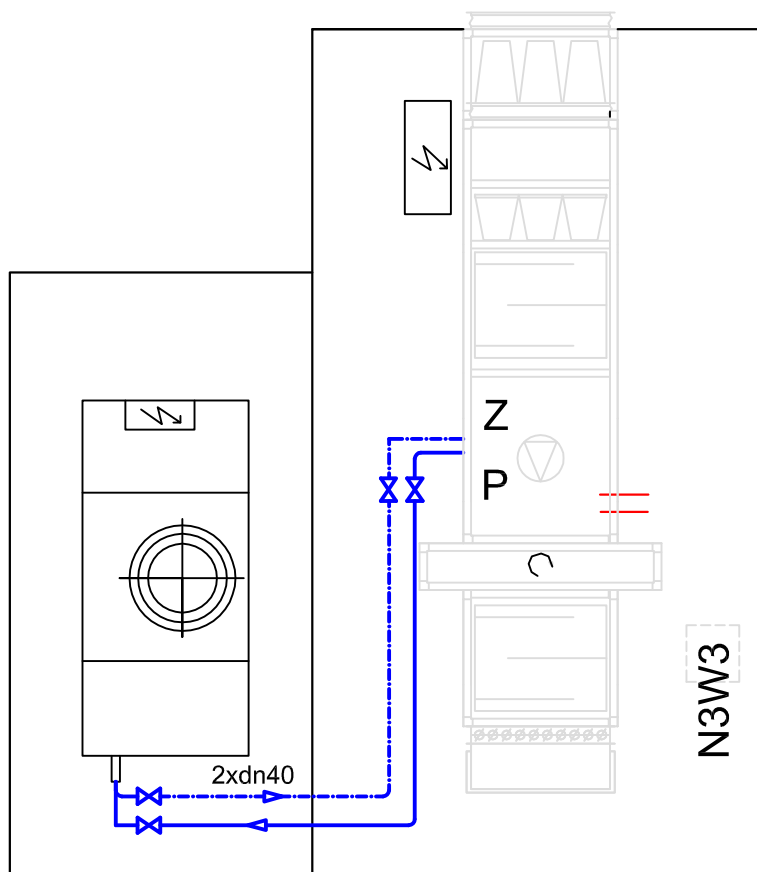
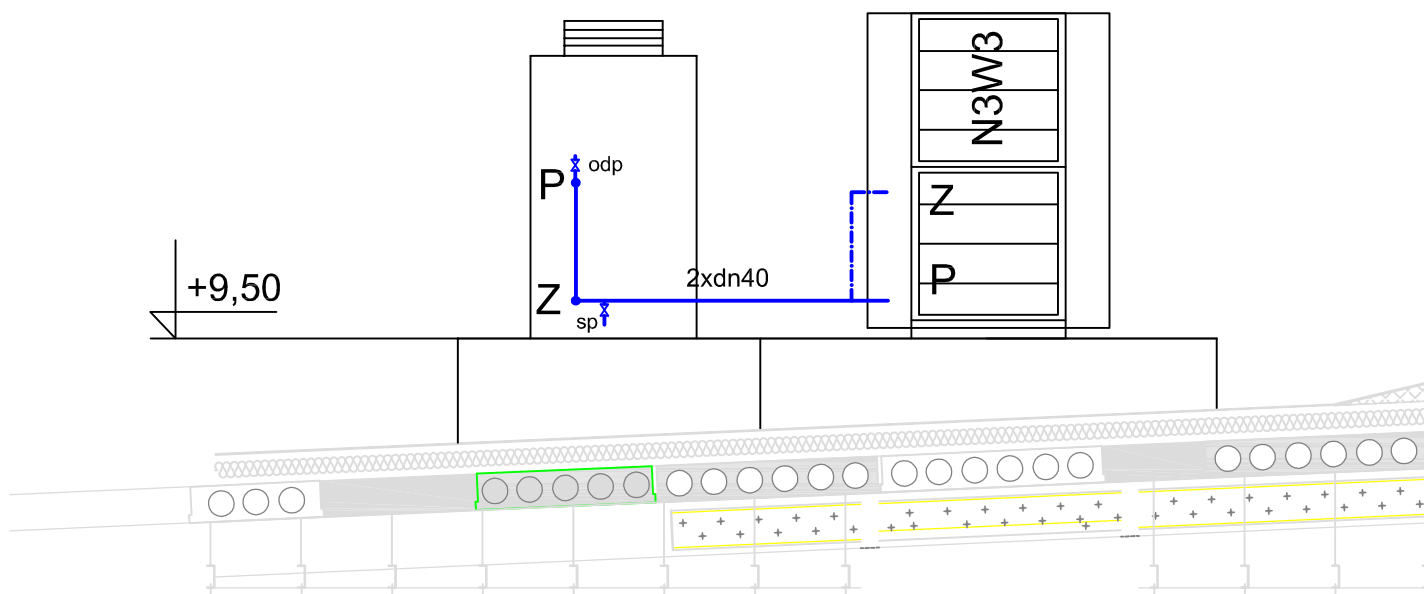
500x250 WYMIAR KANAŁU [mm]

+9.50 RZĘDNA PPODESTU SERWISOWEGO

INWESTYCJA:	ROZBUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU OCEANOTECHNIKI I OKREŹOWNICTWA POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ Z PRZEDZACZNIEM NA OBIEKT BASENU MODELOWEGO I POM. DYDAKTYCZNE - W GDAŃSKU PRZY UL. OO STUDZIENKI 16A (dz. nr 357/13 obręb 55).		
INWESTOR:	POLITECHNIKA GDAŃSKA WYDZIAŁ OCEANOTECHNIKI I OKREŹOWNICTWA, Gdańsk, ul. G.NARUTOWICZA 11/12		
RYSUNEK:	INSTALACJA WENTYLACYJNA. PRZEKROJE A5a-A5a, A5b-A5b, A6-A6		
ETAP:	PROJEKT WYKONAWCZY		
PRZELICZENIA:	mgr inż. Dariusz Sztanowski	nr upr. 120/GD/00	data: 08.2013
		nr upr.	skala: 1:50
OPRAWIŁ:	inż. Henryk Elmański	nr upr. GT-48-630/58977	rys. nr. 6

WIDOK

Agregat



EO - EKSPERT Sp. z o.o.

- > zasilanie
- > powrót
- ✕ zawór odcinający
- odp/sp odpowietrzenie/spust

Przewody izolować wg dyspozycji w Opisie Technicznym

INWESTYCJA:		ROZBUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU OCEANOTECHNIKI I OKRĘTOWNICTWA POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ Z PRZEZNACZENIEM NA OBIEKT BASENU MODELOWEGO I POM. DYDAKTYCZNE - W GDAŃSKU PRZY UL.DO STUDZIENKI 16A (dz. nr 357/13 obręb 55).		
INWESTOR:		POLITECHNIKA GDAŃSKA WYDZIAŁ OCEANOTECHNIKI I OKRĘTOWNICTWA, Gdańsk, ul. G.NARUTOWICZA 11/12		
RYSUNEK:		INSTALACJA WODY LODOWEJ INSTALACJI N3W3		
ETAP:		PROJEKT WYKONAWCZY		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Stefanowski	nr upr. 120/GD/00		data: 08.2013
		nr upr.		skala: 1 : 100
SPRAWOWIŁ:	inż. Henryk Etmański	nr upr. GT-II-630/589/77		rys. nr: 7