

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY I NAUKI
WYDZIAŁU EKONOMICZNEGO UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
zlokalizowanego w Sopocie przy ul. Armii Krajowej 119/121 poprzez rozbudowę budynku

BRANŻA: SANITARNA

CZĘŚĆ D: INSTALACJE SANITARNE

TOM 1: Projekt powykonawczy

Inwestor:

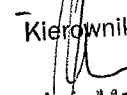
Uniwersytet Gdański
ul. Bażyńskiego 1a; 80-952 Gdańsk

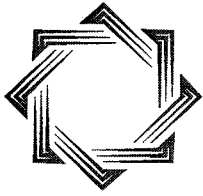
Generalny Wykonawca:

ALLCON
BUDOWNICTWO

ALLCON Budownictwo
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością S.K.A.
ul. Łużycka 6, 81-537 Gdynia

luty 2013

Kierownik Budowy

mgr inż. Maciej Retecki
upr. bud. PDM/0184/OWOK/09



INWECO

BIURO PROJEKTÓW CIEPLNO-INSTALACYJNYCH

Biuro : 81-963 Gdynia , ul. Łużycka 10 tel. (0-58) 622-89-19; 622-96-83 fax: 622-90-32
NIP 586-005-23-41 e-mail: biuro@inweco.pl
Nr REGON: P - 190070496-92700000-59-3-371-19125 Nr konta: Bank Millenium o/Gdańsk 6211602202000000061891508

PROJEKT NR 232/W

rew.wew.H

Inwestor: *Uniwersytet Gdański
80-952 Gdańsk, ul. Bażyńskiego 1A*

Adres Inwestycji: *Sopot, ul. Armii Krajowej 119/121
Działki nr 52/5,53, 71/20*

Nazwa Inwestycji: *Poprawa bezpieczeństwa i higieny pracy i nauki
Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego
poprzez rozbudowę budynku,*

Branża projektu: *Instalacje sanitarne:*

- instalacja wentylacji mechanicznej
- instalacja chłodzenia pomieszczeń
- instalacja co i ct
- instalacja wod-kan

Faza projektu: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Autor projektu: *mgr inż. Karol CHWASTEK
Nr upr. POM/0032/POOS/08*

mgr inż. Lucyna Jędrzejewska Nr upr. POM/0241/POOS/09
mgr inż. Ewa Dworakowska Nr upr. POM/0071/POOS/10
mgr inż. Agnieszka Szyłak

Sprawdził: *inż. Zdzisław ZAREMBA
Nr upr. GT-III-630/376/76*

sprawdzona
Starszy Inspektor Nadzoru inwestorskiego
Uniwersytetu Gdańskiego
branża sanitarnej
Piotr Musz
mgr inż. Piotr Musz
nr upr. 486/01/DUW

Gdynia, listopad 2012

Kierownik Budowy
[Signature]
mgr inż. Maciej Retecki
upr. bud. POM/0184/OWOK/09

Nr projektu	P.T. 232/W rew.H- Instalacje sanitarne	rok 2012
-------------	---	----------

ZAWARTOŚĆ TECZKI

Lp.	Wyszczególnienie	Nr rys.	Rew. wew.	Rew. główna
1	2	3	4	5
	<u>Część opisowa:</u>			
1	Opis techniczny			
2	Załączniki			
zał.1	Obliczenia wentylacji i chłodzenia			
zał.2	Obliczenia OZC			
zał.3	Zestawienie urządzeń branży sanitarnej			
zał.4	Zestawienie central wentylacyjnych			
zał.5	Zestawienie wentylatorów			
zał.6	Zestawienie agregatów chłodniczych central			
zał.7	Zestawienie klimatyzatorów i agregatów central			
zał.8	Zestawienie grzejników (wodne, elektryczne)			
zał.9	Zestawienie elementów went. sterowanych z SAP (klapy, zawory, przepustnice)			
zał.10	Zestawienie elementów białego montażu i armatury			
zał.11	Zestawienie elementów nawiewno-wywiewnych			
zał.12	Zestawienie modułów hydraulicznych (nagrzewnice, chłodnice)			
zał.13	Zestawienie elementów kan. podciśnieniowej			
3	Karty katalogowe			
	Centrale wentylacyjne SWEGON			
	Wentylatory			
	Pompy ks i kd			
	Separator produktów ropopochodnych			
	Zawory pierwszeństwa			
	Podgrzewacz cwu			
	Hydrofor			
	Detektory LPG i CO			
	<u>Część rysunkowa:</u>			
	<i>Wentylacja:</i>			
1	RZUT PIWNICY	IN-WE-01	H	-
2	RZUT PARTERU	IN-WE-02	G	-
3	RZUT I PIĘTRA	IN-WE-03	F	-
4	RZUT II PIĘTRA	IN-WE-04	F	-
5	RZUT III PIĘTRA	IN-WE-05	G	-
6	RZUT DACHU	IN-WE-06	F	-
7	SCHEMAT INST. PPOŻ.	IN-WE-07	A	-
8	SCHEMAT WENTYLACJI BYTOWEJ	IN-WE-08	C	-
	<i>Rury grzewcze i chłodnicze:</i>			

9	RZUT PIWNICY	IN-CO-01	E	-
10	RZUT PARTERU	IN-CO-02	F	-
11	RZUT I PIĘTRA	IN-CO-03	E	-
12	RZUT II PIĘTRA	IN-CO-04	D	-
13	RZUT III PIĘTRA	IN-CO-05	C	-
14	RZUT DACHU	IN-CO-06	D	-
15	SCHEMAT CENTRALNEGO OGRZEWANIA	IN-CO-07	E	-
16	SCHEMAT ROZPROWADZENIA WODY GRZEWOCZEJ DO CENTRAL WENT.	IN-CO-08	B	-
17	SCHEMAT PODŁĄCZENIA CENTRAL WENT.	IN-CO-09	B	-
	Wodkan:			
18	RZUT PIWNICY - inst. podposadzkowe	IN-IS-01	F	-
19	RZUT PIWNICY	IN-IS-02	G	-
20	RZUT PARTERU	IN-IS-03	E	-
21	RZUT I PIĘTRA	IN-IS-04	C	-
22	RZUT II PIĘTRA	IN-IS-05	C	-
23	RZUT III PIĘTRA	IN-IS-06	E	-
24	RZUT DACHU	IN-IS-07	D	-
25	SCHEMAT ROZPROWADZENIA WODY UŻYTKOWEJ	IN-IS-08	C	-
26	SCHEMAT ROZPROWADZENIA WODY HYDRANTOWEJ	IN-IS-09	B	-
27	PROFIL KAN. SANITARNEJ	IN-IS-10	D	-
28	PROFIL KAN. DESZCZOWEJ GRAWITACYJNEJ	IN-IS-11	F	-
29	PROFIL KAN. DESZCZOWEJ PODCIŚNIENIOWEJ	IN-IS-12	C	-
30	RZUT PIWNICY - HYDRANTY W BUDYNKU ISTNIEJĄCYM	IN-IS-20	C	-
31	RZUT PARTERU - HYDRANTY W BUDYNKU ISTNIEJĄCYM	IN-IS-21	C	-
32	RZUT I PIĘTRA - HYDRANTY W BUDYNKU ISTNIEJĄCYM	IN-IS-22	B	-
33	RZUT II PIĘTRA - HYDRANTY W BUDYNKU ISTNIEJĄCYM	IN-IS-23	B	-
34	RZUT III PIĘTRA - HYDRANTY W BUDYNKU ISTNIEJĄCYM	IN-IS-24	B	-
	Zbiornice:			
35	PODPORY STAŁE NA DACHU	IN-ZB-03	D	-

SPIS TREŚCI

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	6
2	ZAKRES OPRACOWANIA	6
3	CEL OPRACOWANIA	7
4	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	7
4.1	TEMPERATURY ZEWNĘTRZNE [OC]	7
4.2	TEMPERATURY WEWNĘTRZNE [OC]	7
4.3	WILGOTNOŚĆ WEWNĘTRZNA	7
4.4	ŚWIEŻE POWIETRZE:	7
4.5	PRZYJĘTA ILOŚĆ WYMIAN ŚWIEŻEGO POWIETRZA NA GODZINĘ:	8
4.6	ZYSKI CIEPŁA	8
4.7	POZIOM HAŁASU	8
5	INSTALACJE WENTYLACYJNE	8
5.1	AULA	8
5.2	SALA RADY WYDZIAŁU	9
5.3	SALA WYKŁADOWA	9
5.4	SALE ĆWICZEN	9
5.5	KORYTARZE I HOLE	10
5.6	POMIESZCZENIA SANITARNE TOALETY	10
5.7	POMIESZCZENIA POMOCNICZE I TECHNICZNE W PIWNICY	10
5.8	POMIESZCZENIA BUFETU	11
5.9	WENTYLACJA SZYBÓW WIND ORAZ KATEK SCHODOWYCH	11
5.9.1	WENTYLACJA SZYBU WINDOWEGO	11
5.9.2	WENTYLACJA KATEK SCHODOWYCH I PRZEDSIONKÓW	11
5.10	GARAŻ	11
5.10.1	WENTYLATOR NAWIEWNY WENTYLACJI BYTOWEJ WN	12
5.10.2	WENTYLATOR WYWIEWNY WENTYLACJI BYTOWEJ WG	12
5.10.3	SYSTEM DETEKCJI CO I LPG	12
5.10.4	WENTYLATORY STRUMIENIOWE	13
5.10.5	SCENARIUSZ PRACY WENTYLACJI GARAŻU	13
5.11	KANAŁY WENTYLACYJNE	13
6	WENTYLACJA - ZAGADNIENIA OCHRONY POŻAROWEJ	14
6.1	ZABEZPIECZENIE DRÓG EWAKUACJI PRZED ZADYMNIENIEM	14
6.2	WENTYLACJA PRZEDSIONKÓW POŻAROWYCH	15
6.3	ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI WENTYLACJI	16
7	INSTALACJE CHŁODZENIA POMIESZCZEŃ	16
7.1	SYSTEMY VRF	16
7.2	JEDNOSTKI CHŁODZĄCE TYPY SPLIT	17
7.3	PROWADZENIE PRZEWODÓW NA DACHU	17
8	INSTALACJE GRZEWcze	17
8.1	MODERNIZACJA ISTNIEJĄCEJ KOTŁOWNI	17
8.2	INSTALACJA GRZEWcza	19
8.2.1	ZABEZPIECZENIE INSTALACJI I ODPOWIETRZENIE / ODWODNIENIE	20
8.2.2	MATERIAŁ NA INSTALACJĘ	20
8.2.3	PRÓBY CIŚNIENIOWE INSTALACJI	21
8.3	KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ CIEPLNYCH, PUNKTY STAŁE	21
8.3.1	RUROCIĄGI STAŁOWE	21
8.3.2	RUROCIĄGI Z TWORZYW SZTUCZNYCH	21
8.4	IZOLACJA ANTYKOROZYJNA I CIEPLNA	21
8.4.1	OGRZEWANIE RUROCIĄGÓW	23
8.5	PROWADZENIE PRZEWODÓW NA DACHU	23
9	INSTALACJE GAZOWE	23
10	INSTALACJE WOD-KAN	23

10.1	KANALIZACJA SANITARNA	23
10.2	INSTALACJA CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY UŻYTKOWEJ	24
10.3	DOBÓR POJEMNOŚCIOWEGO PODGRZEWACZA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	25
10.4	MATERIAŁ NA INSTALACJE ZIMNEJ WODY ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	25
10.4.1	KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ CIEPLNYCH	28
10.5	PRÓBY CIŚNIENIOWE INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	28
10.6	ZABEZPIECZENIE WODY PRZED WTÓRNYM ZANIECZYSZCZENIEM	28
10.7	POMIESZCZENIA HIGIENICZNO-SANITARNE	29
10.8	IZOLACJA ANTYKOROZYJNA I CIEPLNA	29
10.9	KANALIZACJA DESZCZOWA	30
10.9.1	ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH Z BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO	31
10.9.2	ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH Z BUDYNKU PROJEKTOWANEGO	32
10.10	INSTALACJA P-POŻ WEWNĘTRZNA - BUDYNEK PROJEKTOWANY	32
10.11	INSTALACJA P-POŻ WEWNĘTRZNA - BUDYNEK ISTNIEJĄCY	33
11	PRZEJŚCIA PRZEZ WYDZIELENIA POŻAROWE, POSADOWIENIA, ZAMOCOWANIA - BUDYNEK PROJEKTOWANY I ISTNIEJĄCY	33
12	WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU	34
12.1	ODBIÓR TECHNICZNY	34
12.2	ROZRUCH INSTALACJI I URUCHOMIENIE	35
12.3	WYMAGANIA W ZAKRESIE URUCHOMIENIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ	35
12.4	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	35
12.5	WYTYCZNE EKSPLOATACJI	36
13	UWAGI KOŃCOWE	36

1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt wykonawczy opracowano na podstawie:

- a) Zlecenia Inwestora
- b) Projektu architektonicznego opracowanego przez ABACUS
- c) Programu funkcjonalno-użytkowego pt. „Poprawa bezpieczeństwa i higieny pracy i nauki Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego zlokalizowanego w Sopocie przy ul. Armii Krajowej 119/121 poprzez rozbudowę budynku” – oprac. DIOGENES Studio Sp. z o.o..
- d) Warunków Wykonania i Odbioru odpowiadająca specyfikacjom technicznym wykonania i odbioru robót budowlanych – oprac. DIOGENES Studio Sp. z o.o.
- e) Ocena-ekspertyza w zakresie warunków technicznych jakim powinien odpowiadać budynek pod względem ochrony przeciwpożarowej – oprac. Feliks Mikulski
- f) Projekt budowlany INWECO nr 232rew.A
- g) Obowiązujących przepisów i norm PN.
- h) Uzgodnień międzybranżowych.
- i) Literatury fachowej.

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych wewnętrznych dla inwestycji pt. „Poprawa bezpieczeństwa i higieny pracy i nauki Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego zlokalizowanego w Sopocie przy ul. Armii Krajowej 119/121 poprzez rozbudowę budynku”

W części rysunkowej opracowania pokazano trasy prowadzenia instalacji, lokalizacje urządzeń i elementów instalacji oraz schematy technologiczne związane z powyższymi instalacjami.

Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione w części rysunkowej lub odwrotnie, należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano w obu częściach, opisowej i rysunkowej opracowania.

Wszelkie zmiany związane z powyższym należy każdorazowo uzgadniać z jednostką projektową i Inwestorem.

Projekt wykonawczy swym zakresem obejmuje następujące instalacje wewnętrzne:

- *instalacja wentylacji mechanicznej*
- *instalacja chłodzenia pomieszczeń*
- *instalacja co i ct*

- instalacja wod-kan

3 CEL OPRACOWANIA

Projekt wykonawczy opracowano celem:

- akceptacji wszelkich zawartym w nim rozwiązań
- realizacji przedmiotowego zadania

Projekt wykonawczy może służyć do ofertowania.

4 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

4.1 TEMPERATURY ZEWNĘTRZNE [OC]

ZIMA: - 16° C / 90 %

LATO: + 30° C / 45 %

4.2 TEMPERATURY WEWNĘTRZNE [OC]

ZIMA	- Aula	20
	- Sale ćwiczeniowe	20
	- Sala wykładowa	20
	- Korytarze, hole	20
	- Klatki schodowe	16
	- Toalety publiczne	20
	- Pom. pomocnicze:	8
	- Piwnica	wynikowa
LATO:	- Aula	24
	- Sale ćwiczeniowe	24
	- Sala wykładowa	24
	- Korytarze, hole	wynikow
	- Klatki schodowe	nieregulowana
	- Toalety publiczne	nieregulowana
	- Pom. pomocnicze	nieregulowana
	- Piwnica	nieregulowana

4.3 WILGOTNOŚĆ WEWNĘTRZNA

Wilgotność wynikowa nie regulowana

4.4 ŚWIEŻE POWIETRZE:

Sale ćwiczeniowe	40 m3/h osobę
Aula	50 m3/h osobę
Sala Wykładowa na 150 os.	50 m3/h osobę
Sala Rady Wydziału	60 m3/h osobę

4.5 PRZYJĘTA ILOŚĆ WYMIAN ŚWIEŻEGO POWIETRZA NA GODZINĘ:

Toalety: min 50m³/h/miskę ustępową, 25m³/h/pisuar
korytarze, hole: 2 w/h
Pom. Techniczne, piwnica: 2 w/h.

4.6 ZYSKI CIEPŁA

światło 20 W/m²
ludzie (jawne) 80 W /osobę
wyposażenie 5 W/m²
od nasłonecznienia w odniesieniu do 1m² okna i strony świata:
Pn-80W/m²
Wsch-200W/m²
Płd-250W/m²
Zach-230W/m²
przez przenikanie wg obliczeń.

4.7 POZIOM HAŁASU

Poziom dźwięku nie powinien być większy niż określony w normie PN-87/B-02151/02:

- Aula , Sale ćwiczeniowe, sala wykładowa dB 35
- Korytarze , hole dB 40
- pomieszcz. pomocnicze, techniczne dB 50

5 INSTALACJE WENTYLACYJNE

OGÓLNIE;

Wszystkie centrale wentylacyjne są nawiewno-wywiewne, wyposażone w nagrzewnicę, chłodnicę freonową, rekuperator ciepła (wymiennik obrotowy lub krzyżowy)

5.1 AULA

Aula będzie wentylowana za pomocą central nawiewno-wywiewnych CNW6 i CNW7. Każda z central będzie odpowiedzialna za połowę auli z uwagi na możliwość jej podziału. Do obiegu wprowadzana będzie ilość świeżego powietrza niezbędna ze względów utrzymania temperatury latem i zimą oraz względów sanitarnych w ilości min 40 m³/h na 1 osobę. Centrale będą usytuowane w maszynowniach pod Aulą. Powietrze w centralach zostanie podgrzane zimą do temp. 24°C, i schłodzone latem do temp. 16 °C.

Jako elementy nawiewne projektuje się nawiewniki kwalifikowane z siłownikiem woskowym (OD-11 400VTR i OD-11 315VTR) zapewniające prawidłową temperaturę i dystrybucję powietrza w strefie przebywania ludzi.

Wywiew powietrza poprzez kraty zwrotu powietrza, zlokalizowane nad posadzką auli.

W auli zamontowane będą indywidualne jednostki schładzające powietrze typu split.

5.2 SALA RADY WYDZIAŁU

SRW będzie wentylowana za pomocą centrali nawiewno-wywiewnej CNW5. Do obiegu wprowadzana będzie ilość świeżego powietrza niezbędna ze względów utrzymania temperatury latem oraz względów sanitarnych w ilości min 40 m³/h na 1 osobę. Za utrzymanie temperatury w okresie zimowym odpowiedzialne będą grzejniki wodne. Centrala będzie usytuowana na dachu projektowanego budynku. Powietrze w centrali zostanie podgrzane zimą do temp. 20°C, i schłodzone latem do temp. 23 °C .

Jako elementy nawiewne i wywiewne projektuje się nawiewniki szczelinowe (LD-18/4 1500mm) zapewniające prawidłową temperaturę i dystrybucję powietrza w strefie przebywania ludzi.

Za utrzymanie temperatury latem (odebranie wewnętrznych zysków ciepła) będą odpowiedzialne indywidualne jednostki schładzające powietrze - splity.

5.3 SALA WYKŁADOWA

SW będzie wentylowana za pomocą centrali nawiewno-wywiewnej CNW4. Do obiegu wprowadzana będzie ilość świeżego powietrza niezbędna ze względów utrzymania temperatury latem oraz względów sanitarnych w ilości min 40 m³/h na 1 osobę. Za utrzymanie temperatury w okresie zimowym odpowiedzialne będą grzejniki wodne. Centrala będzie usytuowana na dachu projektowanego budynku. Powietrze w centrali zostanie podgrzane zimą do temp. 20°C, i schłodzone latem do temp. 23 °C.

Jako elementy nawiewne i wywiewne projektuje się nawiewniki szczelinowe (LD-18/4 2000mm) zapewniające prawidłową temperaturę i dystrybucję powietrza w strefie przebywania ludzi.

Za utrzymanie temperatury latem (odebranie wewnętrznych zysków ciepła) będą odpowiedzialne indywidualne jednostki schładzające powietrze - splity.

5.4 SALE ĆWICZEŃ

Sale ćwiczeń będą wentylowane za pomocą central nawiewno-wywiewnych CNW2 i CNW3. Każda z central będzie odpowiedzialna za odrębną część budynku. Do obiegu wprowadzana będzie ilość świeżego powietrza niezbędna ze względów sanitarnych w ilości min. 40 m³/h na 1 osobę. Centrale będą usytuowane na dachu. Powietrze w centrali zostanie podgrzane zimą do temperatury +20°C i schłodzone latem do +23 °C. Jako elementy

nawiewne projektuje się nawiewniki (OD-1) zapewniające prawidłową dystrybucję powietrza w strefie przebywania ludzi. Jako elementy wywiewne projektuje się kraty zwrotu powietrza zamontowane w suficie podwieszonym połączone trwale z kanałem wywiewnym. Za utrzymanie temperatury latem (odebranie wewnętrznych zysków ciepła) będą odpowiedzialne indywidualne jednostki schładzające powietrze systemu Multi-V. Za utrzymanie temperatury w okresie zimowym odpowiedzialne będą grzejniki wodne.

5.5 KORYTARZE I HOLE

Korytarze i hole będą wentylowane za pomocą centrali nawiewno-wywiewnej CNW1. Do obiegu wprowadzana będzie ilość świeżego powietrza niezbędna do zapewnienia 2 wymian na godzinę. Powietrze w centrali zostanie podgrzane zimą do temperatury $+20^{\circ}\text{C}$ i schłodzone latem do $+16^{\circ}\text{C}$. Jako elementy nawiewne i wywiewne projektuje się nawiewniki (OD-1) zapewniające prawidłową dystrybucję powietrza w strefie przebywania ludzi.

Centrala będzie usytuowana na dachu.

5.6 POMIESZCZENIA SANITARNE TOALETY

Pomieszczenia sanitarne będą wentylowane za pomocą centrali CNW8. Powietrze w centrali będzie podgrzane zimą do temperatury $+20^{\circ}\text{C}$, w lecie temperatura nie będzie regulowana. Jako elementy nawiewne i wywiewne projektuje się nawiewniki (PV-1, PV-2 i OD-1). Świeże powietrze będzie dostarczone do umywalni, a następnie przez otwory transferowe będzie przepływało do pomieszczeń ustępowych, gdzie zostanie wyciągnięte do centrali CNW8. Otwory transferowe posiadają tak dobraną powierzchnię czynną -netto, aby zapewnić przepływ powietrza z prędkością maksymalną 1 m/s.

5.7 POMIESZCZENIA POMOCNICZE I TECHNICZNE W PIWNICY

Nawiew do pomieszczeń pomocniczych i technicznych w piwnicy będzie odbywał się kanałami z wentylatora nawiewnego WN ($L=1310\text{m}^3/\text{h}$) zlokalizowanego w pom.-1,4. Ilość wprowadzanego świeżego powietrza będzie niezbędna do zapewnienia 2 wymian na godzinę. Jako elementy wywiewne projektuje się wentylatory kanałowe wyrzucające powietrze do przestrzeni garażu. Wentylatory sterowane będą czasowo z możliwością ręcznego załączania.

5.8 POMIESZCZENIA BUFETU

Bufet posiada istniejąca centrale wentylacyjną, która jest zamontowana na elewacji istniejącego budynku. Centrala ta zostanie przeniesiona na dach nad parterem nowoprojektowanego budynku. W pomieszczeniu jadalni zaprojektowano (oprócz przesunięcia istniejących zaworów powietrznych - zlokalizowanych w ścianie bocznej sufitu podwieszanego przeszklonej części) 4 dodatkowe zawory powietrzne. Wszystkie nawiewniki montowane w nowoprojektowanym suficie. Ilości powietrza w pom. bufetu bez zmian.

5.9 WENTYLACJA SZYBÓW WIND ORAZ KLATEK SCHODOWYCH

5.9.1 WENTYLACJA SZYBU WINDOWEGO

Wentylacja grawitacyjna w górnej części szybu, otwór o wymiarze 1 % przekroju poprzecznego szybu.

5.9.2 WENTYLACJA KLATKEK SCHODOWYCH I PRZEDSIONKÓW

W górnej części klatki K1 otwór o przekroju $f = 200 \text{ cm}^2$, wywietrznik cylindryczny $\phi 160$ z tacką ociekową i przepustnicą z siłownikiem (sterowaną z SAP), zamykającą wentylację w czasie załączenia systemu napowietrzania klatki.

Przedsionki pożarowe na poziomie garażu będą wentylowane za pomocą wentylatorów W11, W16, W17 i W18. Nawiew do przedsionka klatki K1 i przedsionka -1.9 z wentylatora WN, do przedsionka klatki K2 poprzez zawór pożarowy z garażu, do przedsionka klatki K7 poprzez zawór pożarowy z pom. pomocniczego.

5.10 GARAŻ

Stały nawiew do garażu będzie odbywał się poprzez:

- otwór transferowy zlokalizowany pod pom. wentylatorni Auli;
- wyrzucane powietrze z pom. pomocniczych i technicznych w piwnicy;
- ażurowe elementy bramy wjazdowej
- ażurowe elementy w drzwiach prowadzących do rampy do kotłowni

Wywiew z piwnicy odbywać się będzie za pomocą wentylatora WG.

Nie przewiduje się oddymiania garażu.

Za nieprzekroczenie dopuszczalnych stężeń CO i LPG oraz utrzymanie odpowiedniej cyrkulacji powietrza odpowiada system wentylacji strumieniowej.

5.10.1 WENTYLATOR NAWIEWNY WENTYLACJI BYTOWEJ WN

Zaprojektowano wentylator nawiewny zapewniającą nawiew do pom. pomocniczych i technicznych w ilości 2 w/h. Za wentylatorem zaprojektowano filtr i elektryczną nagrzewnicę kanałową 12kW.

5.10.2 WENTYLATOR WYWIEWNY WENTYLACJI BYTOWEJ WG

Zaprojektowano wentylację wyciągową mechaniczną zapewniającą wywiew 300m³/h na jedno stanowisko parkingowe i zapewniającą 4w/h.

Powierzchnia garażu 1112,5m²

Kubatura garażu V=2726 m³

Ilość pow. L= 2726m³ × 4 w/h = 10.900m³/h

Ilość miejsc parkingowych n=48

Ilość pow. L= 300m³ × 48 = 14.400m³/h

Dobieram wentylator o maksymalnej wydajności 14.400m³/h wyposażony w falownik.

5.10.3 SYSTEM DETEKCJI CO I LPG

Skuteczność wentylacji garażu gwarantuje analiza zawartości tlenu węgla (CO) oraz gazu LPG w pomieszczeniu garażu, i będzie decydowała o intensywności wentylacji. Garaż musi być wyposażony w urządzenia do pomiaru stężenia CO i gazu LPG, do regulacji ich stężenia i do ostrzegania. Analiza zawartości tlenu węgla (CO) i gazu LPG w garażu odbywać się będzie automatycznie.

Mikroprocesorowy System Detekcji CO i LPG ma za zadanie:

- ciągle monitorowanie zawartości tlenu węgla i gazu LPG w garażu.
- czujki CO i LPG – liniowe /dwuprogowe/
- sygnalizację przekroczeń progów alarmowych /standardowe wartości progów alarmowych dla CO i LPG/
- możliwość sterowania urządzeniami zewnętrznymi – wentylacją, aby działanie wentylacji spowodowało obniżenia stężenia do poziomu wartości dopuszczalnych.

Mikroprocesorowy System Detekcji CO i LPG stanowi integralny system wraz z wentylatorem wyciągowym i wentylatorami strumieniowymi - dostawca systemu gwarantuje jego kompletność i prawidłową pracę

Urządzenia pomiarowe stężenia CO i LPG muszą być skalibrowane przez producenta zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy.

Projektuje się czujki zlokalizowane w garażu na słupach. Czujka CO WG22EN na wysokości 1,8m od posadzki, czujka LPG WG15EN na wysokości 0,3m od posadzki, zabezpieczona przed uszkodzeniem.

5.10.4 WENTYLATORY STRUMIENIOWE

Zaprojektowano kompletny system wentylacji strumieniowej BSH wraz z systemem detekcji CO-WG 22EN i LPG-WG 15EN firmy Gazex, składający się z czujek, okablowania i automatyki odpowiedzialnej za wysyłanie sygnału do wentylatora WG.

5.10.5 SCENARIUSZ PRACY WENTYLACJI GARAŻU

W okresie mało intensywnego używania garażu (małe stężenia CO/LPG) wentylator wyciągowy z garażu WG pracuje ze stałą wydajnością 2810m³/h. Wentylatory strumieniowe załączają się co godzinę na 15min. w celu "przewietrzania" garażu.

Gdy zostanie przekroczona dopuszczalna wartość stężenia CO lub LPG, który skutkuje załączeniem się Alarmu 1, wentylator WG przechodzi na bieg II - 7200m³/h (50% swojej wydajności), wentylatory strumieniowe załączają się na I bieg. Przy załączeniu się Alarmu 2 wentylator WG zaczyna pracować z maksymalną wydajnością (14400m³/h), wentylatory strumieniowe załączają się na II bieg do momentu zakończenia alarmu.

5.11 KANAŁY WENTYLACYJNE

Kanały wentylacji bytowej wykonać z blachy stalowej ocynkowanej wg. PN-B-03434:1999 – Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania oraz wg. PN-EN1505:2001, Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary. W klasie szczelności A wg PN – B – 76001:1996.

Kanały wentylacyjne wyposażać w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczanie wnętrza tych przewodów zgodnie z warunkami technicznym wykonania i odbioru instalacji wentylacji. Odległość między rewizjami na odcinkach prostych poziomych maksymalnie 10m.

Rewizje na kanałach wentylacyjnych rozmieścić wg Warunków Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacji, Zeszyt 5.

Dopuszcza się rewizje poprzez demontowane elementy instalacji wentylacji –elementy nawiewno-wywiewne.

Rewizja do przewodów w szachtach (pionowe odcinki) od góry i z dołu.

Kanały oznakować strzałkami pokazując kierunek przepływu powietrza.

Znakuje się:

- piony na każdej kondygnacji

- kanały przy zespołach
- kanały przy przejściu przez ściany nośne
- kanały dochodzące do przepustnic.

Izolacje kanałów:

WEWNĄTRZ BUDYNKU

- kanały nawiewne i wywiewne izolacja zew. wełną mineralną na foli AL. gr. 30 mm (przystosowaną do kanałów wentylacyjnych), za wyjątkiem kanałów wentylacyjnych ogrzewania powietrznego dla Audytorium, gdzie izolacja wynosi 40mm.
- kanały nawiewne systemu WN w garażu izolacja zew. wełną mineralną na foli AL. gr. 30 mm (przystosowaną do kanałów wentylacyjnych).
- kanał czerpny grawitacyjny przechodzący przez wentylatornię 0.16' (pod aulą) izolacja wełną mineralną na foli AL. gr. 50mm (przystosowaną do kanałów wentylacyjnych).
- kanały nawiewne i wyciągowe centrali CNW8 nieizolowane
- kanały od czerpni do central biegnące wewnątrz budynku izolacja zewnętrzna z kauczuku syntetycznego. gr. 13mm (przystosowaną do kanałów wentylacyjnych),
- w miejscach skrzyżowań kanałów wentylacyjnych z przewodami freonowymi zastosować izolację typu K-flex, aby możliwe było przeprowadzenie przewodów freonowych

NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU

- kanały nawiewne izolacja zew. wełną mineralną na foli AL. gr. 50 mm (przystosowaną do kanałów wentylacyjnych), w otulinie z blachy ocynkowanej
- kanały wywiewne izolacja zew. wełną mineralną na foli AL. gr. 50 mm (przystosowaną do kanałów wentylacyjnych), w otulinie z blachy ocynkowanej
- kanały czerpne i wyrzutowe nieizolowane

6 WENTYLACJA - ZAGADNIENIA OCHRONY POŻAROWEJ

6.1 ZABEZPIECZENIE DRÓG EWAKUACJI PRZED ZADYMNIENIEM

W budynku projektuje się mechaniczne instalacje oddymiające do ochrony dróg ewakuacyjnych.

1) Zabezpieczenie przed zadymieniem klatek schodowych-samoczynne urządzenia zapobiegające zadymieniu

Do zapobiegania przed zadymieniem klatki schodowej K1 w części nowoprojektowanej przewidziano mechaniczną wentylację utrzymującą nadciśnienie o wartości w przedziale od 20 do 80 Pa. Wydajność wentylatora w każdej klatce schodowej zostanie określona przy założeniu utrzymania przepływu powietrza o średniej prędkości 0,75 m/s w czasie ewakuacji ludzi po otwarciu drzwi na kondygnacji objętej pożarem i drzwi na parterze. Czerpnia wentylacyjna

urządzenia musi być wyposażona w czujkę dymową i system umożliwiający odcięcie urządzenia w przypadku stwierdzenia w kanale dymu.

2) Urządzenie do usuwania dymu

Do usuwania zadymienia pozostałych klatek schodowych w części nowoprojektowanej i w części istniejącej przewidziano urządzenia do usuwania dymu - klapy dymowe otwierane z systemu sygnalizacji pożaru. W każdej klatce schodowej zostaną zastosowane klapy dymowe o powierzchni czynnej nie mniejszej niż 5 % powierzchni podłogi klatki schodowej, jednak nie mniejszej niż 1 m². Klapy dymowe będą zamontowane w ścianie zewnętrznej na najwyższej kondygnacji (wg opracowania architektury). W celu zapewnienia napływu powietrza należy zapewnić automatyczne otwieranie drzwi i innych otworów budowlanych (powierzchnia łączna 30% większa od pow. klap oddymiających) do klatek schodowych poprzez siłowniki sterowane z systemu sygnalizacji pożaru (okna i drzwi wg proj architektury)

Urządzenia muszą być monitorowane i sterowane przez SAP

Powierzchnie oddymiania i napowietrzania klatek kształtują się następująco:

	<i>klatka K2</i>	<i>klatka K3</i>	<i>klatka K4</i>	<i>klatka K5</i>	<i>klatka K6</i>
<i>powierzchnia klatki</i>	17,91 m ²	42,75 m ² (zgodnie z odstępstwem)	77,8 m ²	28,9 m ²	50,3 m ²
<i>min. powierzchnia czynna P_{cz}</i>	0,89 m ²	2,13 m ²	3,89 m ²	1,44 m ²	2,51 m ²
<i>sumaryczna powierzchnia geometryczna klap P_g*</i>	1,21 m ²	3,88 m ²	5,82 m ²	3,88 m ²	3,88 m ²
<i>projektowana powierzchnia napowietrzania P_{nap}**</i>	3,25 m ² (drzwi wejściowe)	5,04 m ² (drzwi wejściowe)	7,6 m ² (drzwi wejściowe, naświetle, kanał went.)	6,28 m ² (drzwi wejściowe, okna)	5,83 m ² (drzwi wejściowe)

* P_g pojedynczej klapy dobrane i obliczone wg projektu architektury.

** P_{nap} min. 30% większa od P_g

3) Zabezpieczenie przed zadymieniem szybów windowych

Zgodnie z „Ocena-Ekspertyza w zakresie rozwiązań zamiennych dla budynku Wydziału Ekonomicznego UG” nie przewiduje się nadciśnienia w szybach windowych.

6.2 WENTYLACJA PRZEDSIONKÓW POŻAROWYCH

W przedSIONkach pożarowych w piwnicy projektuje się wentylację wywiewną mechaniczną, opisaną w p.5.

6.3 ZABEZPIECZENIE PRZECIWOŻAROWE INSTALACJI WENTYLACJI

Urządzenia i przewody wentylacyjne zostaną wykonane z zachowaniem następujących warunków:

- izolacje termiczne i akustyczne oraz inne okładziny będą wykonane z materiałów niepalnych,
- drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach będą wykonane z materiałów niepalnych,
- mocowania przewodów wentylacyjnych będą wykonane z elementów niepalnych,
- będzie zastosowana kompensacja wydłużeń przewodów wentylacyjnych przy przechodzeniu przez przegrody,
- przewody przechodzące między strefami pożarowymi, w tym na wyjściu z szachtów zostaną wyposażone w przeciwpożarowe kłapy odcinające automatycznie sterowane przez system sygnalizacji pożarowej (zamknięte).
- po wykryciu pożaru w danej strefie dymowej nastąpi wyłączenie wentylacji bytowej oraz zamknięcie przeciwpożarowych kłap odcinających w tej strefie.
- odporność ogniowa przeciwpożarowych kłap odcinających projektuje się 120 min (EI 120) lub 60 min (EI 60) w zależności od klasy odporności pożarowej elementu budynku, w którym będą zamontowane.
- Kłapy pożarowe wyzwalane zdalnie z systemu SAP.
- Kłapy wyposażone w siłownik / sprężynę zwrotną –funkcja zdalnego otwarcia kłapy po jej zamknięciu w czasie prób .
- stan pracy central wentylacyjnych oraz sterowanych kłap przeciwpożarowych będzie monitorowany.

Wszystkie przejścia instalacji wentylacyjnej przez ściany i stropy wydzieleni pożarowych należy odpowiednio uszczelnić w sposób zapewniający zachowanie wymaganej odporności ogniowej - stosując materiały posiadające odpowiedni atest pożarowy.

7 INSTALACJE CHŁODZENIA POMIESZCZEŃ

7.1 SYSTEMY VRF

Projektuje się 2 niezależne układy chłodzenia w oparciu o system freonowy VRF (multi-V firmy LG)

1. Dla sal ćwiczeniowych (dwa niezależne układy VRF)

2. Indywidualne systemy chłodzące dla poszczególnych central wentylacyjnych (każda centrala posiada swój niezależny układ freonowy)

Każdy niezależny system sal będzie się składał z jednostek zewnętrznych (zlokalizowanych na dachu) i wewnętrznych. Jednostki wewnętrzne odpowiedzialne będą za odebranie zysków wewnętrznych pomieszczeń. Każde pomieszczenie wyposażone będzie w indywidualny termostat odpowiedzialny za utrzymanie zadanej temperatury. Układ VRF będzie wyposażony w centralny sterownik. Dla każdej Sali przewidziano sterowanie pilotem przewodowym, zainstalowanym powyżej włącznika światła. W salach dzielonych ścianami rozsuwanymi ilość pilotów odpowiada ilości drzwi wejściowych. Układ chłodzenia systemem VRF nie będzie pracował w okresie zimowym.

7.2 JEDNOSTKI CHŁODZĄCE TYPY SPLIT

Projektuje się jednostki typu "split" w Sali Rady Wydziału, w sali wykładowej na 150 osób, oraz w aulach. Każdy split posiada własną jednostkę zewnętrzną zlokalizowaną na dachu. Jednostki wewnętrzne odpowiedzialne będą za odebranie zysków wewnętrznych pomieszczeń.

Dla każdej sali przewidziano sterowanie pilotem przewodowym oraz włączenie do sterownika centralnego. Układy chłodzenia nie będą pracowały w okresie zimowym.

Projektuje się jednostkę typu "split" w pom.-1.10 PPD. Split posiada własną jednostkę zewnętrzną zlokalizowaną w garażu. Jednostka wewnętrzna odpowiedzialna będzie za odebranie zysków wewnętrznych pomieszczenia przez cały rok, musi być zatem przystosowana do pracy całorocznej - opaska grzewcza z termostatem zakładana na sprężarkę.

7.3 PROWADZENIE PRZEWODÓW NA DACHU

Przewody będą mocowane na dachu do podpór zamocowanych na płytach betonowych (np. położony krawężnik).

Należy zabezpieczyć przejścia nad rurami przed uszkodzeniem mechanicznym od góry w miejscu skrzyżowania ze ścieżkami serwisowymi. Sposób wykonania zabezpieczeń będzie ustalony w ramach nadzoru autorskiego w trakcie realizacji.

Tam gdzie to możliwe należy przewody mocować do cokołów dachowych lub pod kanałami.

8 INSTALACJE GRZEWcze

8.1 MODERNIZACJA ISTNIEJĄCEJ KOTŁOWNI

Szczegółowy projekt rozbudowy-modernizacji kotłowni - wg odrębnego opracowania.

Na potrzeby grzewcze ciepło wytwarzane będzie w zmodernizowanej istniejącej kotłowni gazowej zlokalizowanego w podziemiu istniejącego budynku .

W kotłowni zamontowane są 3 kotły gazowe (De Dietrich) o wydajności 369 kW każdy, oraz zasobnik ciepłej wody użytkowej.

Z informacji otrzymanej od OPEC Gdynia (obsługującego kotłownię) wynika, że kotłownia posiada zapas mocy zapewniający zwiększony bilans ciepła.

Modernizacja kotłowni polegać będzie na montażu dodatkowych odgałęzień na potrzeby c.o i wentylacji wraz z armaturą i automatyką oraz pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej o pojemności 400 l Prace związane z modernizacją zrealizowane będą tak, aby jak najmniej ingerować w istniejący układ grzewczy.

Istniejąca kotłownia pracuje na następujących parametrach medium grzewczego:

- na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania parametry zmienne-80/60°C
- na potrzeby nagrzewnic w centralach wentylacyjnych parametry stałe 80/60°C

Projektowane instalacje będą również pracować na takich parametrach.

Zapotrzebowanie ciepła dla nowego budynku:

- instalacja grzewcza $Q = 110 \text{ kW}$ (obliczone wg programu ozc)
- wentylacja mechaniczna $Q = 215 \text{ kW}$
- podgrzewacz CWU $Q = 55 \text{ kW}$

Wentylacja istniejącej kotłowni

Nominalna moc kotłowni $Q_{\text{nom}} = 3 \times 370 \text{ kW} = 1110 \text{ kW}$

Wymagana minimalna kubatura kotłowni wynosi 1m³ na każde 4650W

$$V = 1.110.000 / 4650 = 240 \text{ m}^3$$

Wymagana powierzchnia kanału wentylacji nawiewnej wynosi 5cm² na 1 kW mocy nominalnej kotłowni

$$F_n = 5 \times 1110 \text{ kW} = 5550 \text{ cm}^2 = 0,56 \text{ m}^2$$

W kotłowni znajduje się istniejący kanał nawiewny o wym. 1300x400mm należy zastąpić go kanałem o przekroju 1300x500mm

Wymagana powierzchnia kanału wentylacji wywiewnej wynosi 50% powierzchni kanału nawiewnego

$$F_w = 0,5 \times 0,56 \text{ m}^2 = 0,28 \text{ m}^2$$

W kotłowni znajduje się istniejący kanał wywiewny o wym 400x400mm ($F_w = 0,16 \text{ m}^2$) oraz 550x250($F_w = 0,13 \text{ m}^2$) , który należy powiększyć do rozmiaru 600x 300mm.

Wymagana powierzchnia oświetlenia naturalnego kotłowni wynosi 1:15 powierzchni kotłowni z czego 50% okien musi być otwierana.

Instalacja gazowa dla kotłowni

Istniejąca kotłownia wyposażona jest w ASBIG (Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej).

Istniejący gazociąg niskiego ciśnienia należy poddać konserwacji a w miejscach przejść przez przegrody budowlane zaopatrzyć w rury przepustowe.

8.2 INSTALACJA GRZEWcza

Z kotłowni ciepło dostarczane będzie na potrzeby grzewcze:

- ogrzewanie pomieszczeń za pomocą grzejników (centralne ogrzewanie)
- nagrzewnice w centralach wentylacyjnych.

Z kotłowni ciepło dostarczone będzie pod stropem piwnicy do pionów prowadzących na każdą kondygnację. Na piętrach zostaną wykonane rozdzielacze z kształtek zaciskowych stalowych, a przewody od rozdzielaczy do grzejników będą prowadzone w posadzce.

Pomieszczenia na piętrach od 0 do +3, ogrzewane będą za pomocą grzejników płytowych KV (zaworowe), firmy CosmoNova z zaworami termostatycznymi. W pomieszczeniach w piwnicy zamontowane będą grzejniki K (kompaktowe), firmy CosmoNova z zaworami termostatycznymi na przewodzie. Na odgałęzieniach od pionu oraz w innych pokazanych na rysunkach miejscach, zostaną zainstalowane zawory stałego ciśnienia dyspozycyjnego - zawór Stop Valve 3 firmy Honeywell montowany na zasilaniu i zawór Kombi 3 Plus niebieski z regulatorem przeponowym V5012 Kombi-DP na powrocie firmy Honeywell. Powyższe zawory poprzedzone będą zaworami odcinającymi.

Podejścia do grzejników na piętrach od 0 do +3 zaprojektowano ze sciany. Podłączenia tych grzejników należy wykonać za pomocą bloków zaworowych kątowych firmy Meibes.

Podejścia do grzejników w piwnicy wykonać z boku, montując zawór termostatyczny na zasilaniu i odcinający na powrocie.

Z kotłowni ciepło będzie dostarczane przewodami ciepła technologicznego do central wentylacyjnych w pom. technicznych i na dach (wg rysunków).

Przewody zasilające centrale na dachu będą zaizolowane termicznie za pomocą otuliny z wełny mineralnej w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej. Grubość izolacji zgodnie z p. 8.4.

Zawory odcinające na instalacjach grzewczych do średnicy DN65 zaprojektowano jako gwintowane, powyżej DN65 włącznie, jako kołnierzowe.

8.2.1 ZABEZPIECZENIE INSTALACJI I ODPOWIETRZENIE / ODWODNIENIE

Zabezpieczenie wg PN-91/B-02414. Zabezpieczenie naczyniami wzbiórczymi, przeponowymi – zamkniętymi.

Odpowietrzenie instalacji projektuje się automatycznymi zaworami odpowietrzającymi z zaworami odcinającymi umieszczonymi na pionach w najwyższych punktach instalacji.

Odwodnienie rurociągów projektuje się w istn. kotłowni, w najniższym punkcie instalacji, jako przewód ze złączką do węża dn20, który na czas opróżniania zładu należy podprowadzić do wpustu kanalizacyjnego znajdującego się w kotłowni.

8.2.2 MATERIAŁ NA INSTALACJĘ

Średnice DN określone w projekcie należy przyjmować jako Kan-steel wg tabeli:

Stal	śr. wew. stal. [mm]	Kan Steel	śr. wew. Kan-steel [mm]
DN15	16,6	18x1,2	15,6
DN20	21,8	28x1,5	25,0
DN25	29,9	35x1,5	32,0
DN32	36,3	42x1,5	39,0
DN40	42,3	42x1,5	39,0
DN50	53,5	54x1,5	51,0
DN65	68,7	76,1x2	72,1
DN80	81,2	88,9x2	84,9

Przewody instalacji grzewczych prowadzone poza budynkiem - między kotłownią a projektowanym budynkiem - będą wykonane z rur preizolowanych stalowych np. firmy Międzyrzecz, układanych w ziemi.

8.2.2.1 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA /C.O./

Poziomy instalacji c.o. na kondygnacji -1 oraz piony prowadzone w szachtach do średnicy DN80 włącznie zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych na zacisk Kan-steel.

Instalacje c.o. w kotłowni, oraz o średnicy powyżej DN80 zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie.

Instalacje podposadzkowe c.o. i piony c.o. w bruzdach winny być zaprojektowane z rur typu PEXc, z wkładką antydyfuzyjną, w otulinie gr. 6mm z pianki PE Thermocompact IS.

Rury typu PE-Xc należy łączyć za pomocą złączy systemowych KAN SYSTEM.

8.2.2.2 INSTALACJA NAGRZEWNIC WENTYLACYJNYCH /C.T./

Przewody instalacji ciepła technologicznego do średnicy DN80 włącznie projektuje się z rur stalowych ocynkowanych łączonych na zacisk Kan-steel. Przewody instalacji ciepła technologicznego powyżej średnicy DN80 projektuje się z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie.

Armatura zaporowa: zawory kulowe

$p = 1 \text{ MPa}$ $t = 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$

8.2.3 PRÓBY CIŚNIENIOWE INSTALACJI

INSTALACJA C.O. i C.T.

Rurociągi wody grzewczej 80/60°C poddać próbie ciśnieniowej $p = 1,5 \times p$

gdzie: p_p - ciśnienie próbne, p_r - ciśnienie robocze

$p_p = 1,5 \times 0,6 = 0,9 \text{ MPa}$

Przyjmuję $p_p = 1,0 \text{ MPa}$

Drugą próbę z armaturą na parametry robocze instalacji na zimno i gorąco.

Próby ciśnieniowe urządzeń np. zbiorników wg. D.T.R. producenta.

8.3 KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ CIEPLNYCH, PUNKTY STAŁE

8.3.1 RUROCIAGI STALOWE

Kompensacja wydłużeń cieplnych rurociągów c.o. i c.t. zostanie zapewniona poprzez naturalną samokompensację /U, L/ Wykonać podpory przesuwne /PP/ na odcinkach pomiędzy punktami stałymi /PS/.

8.3.2 RUROCIAGI Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Kompensacja wydłużeń cieplnych za pomocą rozwiązań systemowych danego producenta rur. /Wytycznych producenta rur/.

8.4 IZOLACJA ANTYKOROZYJNA I CIEPLNA.

IZOLACJA ANTYKOROZYJNA

Rurociągi c.o. i c.t. z rur stalowych czarnych oraz zamocowania i konstrukcje wsporcze nieocynkowane należy zabezpieczyć przed korozją następująco:

- oczyścić powierzchnie do 2-go stopnia czystości pokryć podkładową-farbą np. Unikor
- po wyschnięciu pomalować dwukrotnie farbą syntetyczną nawierzchniową

zgodnie z instrukcją KOR-3A

IZOLACJA CIEPLNA

Izolację termiczną rurociągów i urządzeń wykonać po uzyskaniu pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób szczelności na zimno oraz wykonaniu izolacji antykorozyjnej.

Do izolacji rur stalowych ocynkowanych łączonych na zacisk po stronie instalacji c.o. i zasilania nagrzewnic przewidziano otuliny z wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej, o grubościach jak niżej:

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	¹ / ₂ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	¹ / ₂ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga: ¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej, ²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

8.4.1 OGRZEWANIE RUROCIĄGÓW

Rurociągi grzewcze do nagrzewnic wodnych na dachu dodatkowo zabezpieczyć przed zamarznięciem przez owinięcie rurociągów samoregulującym kablem grzewczym, wg projektu elektrycznego.

8.5 PROWADZENIE PRZEWODÓW NA DACHU

Przewody będą mocowane na dachu do podpór zamocowanych na płytach betonowych (np. położony krawężnik).

Należy zabezpieczyć przejścia nad rurami przed uszkodzeniem mechanicznym od góry w miejscu skrzyżowania ze ściezkami serwisowymi. Sposób wykonania zabezpieczeń będzie ustalony w ramach nadzoru autorskiego w trakcie realizacji.

Tam gdzie to możliwe należy przewody mocować do cokołów dachowych lub pod kanałami.

9 INSTALACJE GAZOWE

W obrębie projektowanego budynku zostanie zlikwidowany istniejący, nieczynny gazociąg Dn80.

10 INSTALACJE WOD-KAN

Projektuje się instalacje zewnętrzne i wewnętrzne.

10.1 KANALIZACJA SANITARNA

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzane będą do kanalizacji zewnętrznej ułożonej w na terenie Uczelni za pomocą nowych przyłączy.

W garażu projektuje się odwodnienia liniowe Hauraton, RF PLUS 100 typ 60, wys. 6cm, z którego ścieki spłyną do projektowanego zintegrowanego separatora produktów ropopochodnych z osadnikiem piasku i komorą pomp firmy ACO Coalistor ELEOPATOR K-PE-p 3/300 i pompą zatapialną Grundfos Unilift AP.12.40.04.A1, zamontowany w zagłębieniu posadzki piwnicy w odrębnym pomieszczeniu sferoidalnym.

Zaprojektowano wyprowadzenie sygnału alarmowego w formie sygnalizacji akustycznej (awaria pompy) na ścianę pomieszczenia -1.8 od strony garażu.

Na przewodzie tłocznym zamontować zawór zwrotny. Pompę w separatorze wyposażać w sterownik alarmowy.

Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone pod stropem piwnicy zaprojektowano z rur PVC SN8.

Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone pod posadzką zaprojektowano z rur PVC-U SN8.

Przewody odprowadzające skropliny z jednostek klimatyzacyjnych wykonać z przewodów PP PN10 zgrzewane.

Inne przewody kan. sanitarnej w budynku zaprojektowano z rur do kanalizacji wewnętrznej niskosumowej poliphon firmy Poliplast.

Przewody kanalizacyjne w piwnicy (w tym rurociągi tłoczne) w pomieszczeniach nie ogrzewanych wyposażać w kabel grzewczy oraz izolację termiczną z wełny mineralnej o grubości 50mm w osłonie aluminiowej.

Na końcu przewodów (na pionach) zamontowane będą zawory napowietrzające lub rury wywiewne wyprowadzone ponad dach.

Przewody kanalizacji sanitarnej przechodzące przez pomieszczenia sal ćwiczeniowych, wykładowych i Sali rady Wydziału oraz auli muszą być wykonane jako niskosumowe, zabezpieczone izolacją akustyczną z wełny mineralnej gr.:5cm.

W pomieszczeniach sanitarnych zainstalowane będą umywalki nad blatowe, miski ustępowe wiszące i pisuary zamontowane na stelażach.

Przewody przechodzące przez stropy będą zabezpieczone przejściami systemowymi p-poż zgodnie z aprobatą.

W razie konieczności odprowadzenia ścieków z poziomu piwnicy w istn. budynku przewiduje się zamontowanie przepompowni ścieków kompaktowej szczelnej w postaci monobloku (pompa + pompa rezerwowa + zbiornik i automatyka)..

Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Dn200 biegnącej w ul. 23.go Marca. Z uwagi na bliskość nowoprojektowanego budynku zajdzie konieczność przebudowania istniejącej kan. sanitarnej Dn160 znajdującej się w obrębie projektowanego budynku.

10.2 INSTALACJA CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY UŻYTKOWEJ

Woda zimna na potrzeby socjalne dostarczana będzie z nowoprojektowanego przyłącza wodociągowego Dn65.

Przewody wodne zbiorcze w piwnicy w pomieszczeniach nie ogrzewanych wyposażać w kabel grzewczy oraz izolację termiczną o grubości min.50mm w osłonie aluminiowej.

Ciepła woda na potrzeby socjalne przygotowywana będzie w istniejącej kotłowni w nowym pojemnościowym podgrzewaczu ciepłej wody użytkowej Galmet SGW(S) 400l w twardej osłonie poliuretanowej.

Kotłownia jest przystosowana do przegrzewania wody celem likwidacji bakterii Legionella.

Z istniejącej kotłowni przewody c.w.u i cyrkulacji poprowadzone będą do pionu w nowym budynku.

Przewody zasilające poszczególne przybory poprowadzone będą pod stropem, w ścianach i pod posadzką.

Przewody wody zimnej układane w ścianach lub w posadzce w rurach osłonowych „peszel”

Przewody przechodzące przez stropy muszą być zabezpieczone przejściami sytemowymi p-poż zgodnie z aprobatą.

10.3 DOBÓR POJEMNOŚCIOWEGO PODGRZEWACZA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Do obliczeń przyjęto:

liczba osób w budynku: $q_c = 2000$ osób

zużycie c.w.u: $U = 3$ dm³/d na osobę

czas pracy uczelni: $t = 10$ h

przepływ średni dobowy:

$$q_{d\dot{s}r} = q_c * U = 6000 \text{ l / d}$$

przepływ średni godzinowy:

$$q_{h\dot{s}r} = \frac{q_{d\dot{s}r}}{t} = 600 \text{ l / h}$$

przepływ godzinowy maksymalny:

$$q_h \text{ max} = q_{h\dot{s}r} * N_h = 875 \text{ l / h}$$

gdzie: N_h - godzinowy współczynnik nierównomierności rozbioru cwu, $N_h=1,46$.

Stąd:

dobrano podgrzewacz Galmet SGW(S) 400l; moc wymiennika (70/10/45°C) = 43kW;

wydajność = 1030 l/h

10.4 MATERIAŁ NA INSTALACJE ZIMNEJ WODY ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ.

Średnice DN określone w projekcie należy przyjmować jako z tworzywa sztucznego wg tabeli:

L.p.	Średnica nominalna w projekcie	Średnica rur z tworzyw sztucznych
1	Woda zimna rury PP PN10	
	<u>DN</u>	<u>rury PP PN10</u>
	DN15	ø 20x1,9mm (ø wewnętrzna 16,2mm)

	DN20	ø 25x2,3mm (ø wewnętrzna 20,4mm)
	DN25	ø 32x3,0mm (ø wewnętrzna 26mm)
	DN32	ø 40x3,7mm (ø wewnętrzna 32,6mm)
	DN40	ø 50x4,6mm (ø wewnętrzna 40,8mm)
	DN 50	ø 63x5,8mm (ø wewnętrzna 51,4mm)
	DN 65	ø 90x8,2mm (ø wewnętrzna 73,6mm)
2	Ciepła woda i cyrkulacja rury PP PN20	
	<u>DN</u>	<u>rury PP PN20 Stabi z wkładką Al</u>
	DN15	ø 25x4,2mm (ø wewnętrzna 16,6mm)
	DN20	ø 32x5,4mm (ø wewnętrzna 21,2mm)
	DN25	ø 40x6,7mm (ø wewnętrzna 26,6mm)
	DN32	ø 50x8,3mm (ø wewnętrzna 33,4mm)
	DN40	ø 63x10,5mm (ø wewnętrzna 42,0mm)
3	Woda zimna, ciepła i cyrkulacja rury PE-Xc	
	<u>DN</u>	<u>rury PE-Xc</u>
	DN15	ø 18x2,5 (ø wewnętrzna 13mm)
	DN20	ø 25x3,5 (ø wewnętrzna 18mm)
	DN25	ø 32x4,4 (ø wewnętrzna 23,2mm)

Instalację ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji pod stropami i piony wykonać z rur PP PN20 Stabi z wkładką Al. Natomiast wody zimnej z rur PP PN10 firmy KAN-Therm. Instalacje prowadzone w posadzce i w ścianach wykonać z rur PEX-c firmy KAN-Therm.

Przewody wody użytkowej na odcinku od budynku projektowanego do kotłowni, biegnące w ziemi wykonać z rur preizolowanych firmy Uponor - do zimnej wody typ Supra, do cwu typ Aqua Singel, wraz z kształtkami Wipex.

Odcinek biegnący pod przejściem do kotłowni wykonać w rury preizolowanej wyposażonej w kabel; grzewczy pod izolacją.

Odwodnienie rurociągów projektuje się w istn. kotłowni, w najniższym punkcie instalacji, jako przewód ze złączką do węża dn20, który na czas opróżniania zładu należy doprowadzić do wpustu kanalizacyjnego znajdującego się w kotłowni.

- **ZIMNA WODA**

Budynek będzie zaopatrywany w wodę z miejskiej sieci wodociągowej.

Do budynku zaprojektowano przyłącze wody:

- W1 - DN 65.

Woda surowa będzie dostarczana do:

- a) pomieszczeń wykładowych
- b) toalet pomieszczeń cz. wspólnej
- c) pomieszczeń porządkowych
- d) pomieszczeń socjalnych
- e) pomieszczeń technicznych

Ilość studentów 2000

Zapotrzebowanie zimnej wody $q=15$ l/d/ studenta

	Cele bytowe
$Q_{\text{śrm}}$	$900 \text{ m}^3/\text{m-sc}$
$Q_{\text{śrd}}$	$30 \text{ m}^3/\text{d}$
$Q_{\text{śrh}}$	$3 \text{ m}^3/\text{h}$
Q_{maxh}	$6 \text{ m}^3/\text{h}$

W pomieszczeniu przyłącza W1 projektuje się agregat pompowy o wydajności nominalnej 4l/s, z trzema pompami (w tym jedna pompa rezerwowa) Wilo COR 3 MVIE 403/VR-P oraz zbiornik buforowy. Minimalne ciśnienie w najbardziej niekorzystnym wylocie równe 2 bary. Maksymalne ciśnienie w najbardziej korzystnym wylocie równe 6 bar. Agregat utrzymuje ciśnienie wody na cele bytowo-gospodarcze oraz p.poż.

Przewód wody zimnej rozprowadzony jest w piwnicy budynku.

Instalację wody zimnej na cele bytowe pod stropami i piony wykonać z rur zgrzewanych PP PN10-system KAN – therm. Instalacje wody zimnej pod posadzką i w ścianach wykonać z rur PEX-C 10bar system KAN Push. Izolacja przewodów wody zimnej prowadzonych w posadzce i ścianach z rur osłonowych typu „peszel”.

● CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

Instalację ciepłej wody wykonać z rur tworzyw sztucznych odpornych na temp. $t = 80$ °C.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji pod stropami oraz piony wykonać z rur PP PN20 Stabi system KAN-Therm. Rozprowadzenia do urządzeń w ścianach i posadzkach z rur PEX-c system KAN-therm. Izolacja przewodów wody ciepłej w posadzkach i w bruzdach otulinami z pianki PE gr.6mm Thermacompact. Przewidziano możliwość okresowej dezynfekcji termicznej w temperaturze $t > 70^\circ\text{C} + 80^\circ\text{C}$ zapobiegającej rozwojowi bakterii legionella.. Na instalacji rozmieszczono:

- zawory kulowe odcinające na przewodach wody ciepłej

- zawory regulacyjne z nasadką termiczną alwa-Kombi 4 firmy Honeywell na przewodach cyrkulacyjnych (ZTB)

Armatura połączenie

$$p=1,0 \text{ MPa } t=100 \text{ }^{\circ}\text{C.}$$

Instalacja ciepłej wody powinna spełniać Warunki Techniczne paragraf 120- cyrkulacja.

10.4.1 KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ CIEPLNYCH

Kompensacja wydłużeń cieplnych za pomocą rozwiązań systemowych danego producenta rur.

10.5 PRÓBY CIŚNIENIOWE INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Rurociągi wody zimnej i c.w.u. poddać próbie ciśnieniowej

$$p = 1,5 \times p$$

gdzie:

p_p - ciśnienie próbne

p_r - ciśnienie robocze

$$p_p = 1,5 \times 0,6 = 0,9 \text{ MPa}$$

Przyjmuję $p_p = 1,0 \text{ MPa}$

Drugą próbę z armaturą na parametry robocze instalacji na zimno i gorąco.

Próby ciśnieniowe urządzeń np. zbiorników wg D.T.R. producenta.

10.6 ZABEZPIECZENIE WODY PRZED WTÓRNYM ZANIECZYSZCZENIEM

Zgodnie z PN-92/B-01706Az1 każdy punkt poboru wody do picia powinien być zabezpieczony przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody w instalacji wodociągowej.

Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe oraz zawory do spłuczek ustępowych – sposób ich montażu /swobodny wypływ/ spełniają warunki normy. Szczegółowy zakres warunków patrz: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem”

10.7 POMIESZCZENIA HIGIENICZNO-SANITARNE

W pomieszczeniach: porządkowym z pisuarem i w pom. mających więcej niż cztery kabiny ustępowe należy zamontować zawór ze złączką do węża oraz antyskażeniowy typ HA216

10.8 IZOLACJA ANTYKOROZYJNA I CIEPLNA.

IZOLACJA ANTYKOROZYJNA

Zamocowania i konstrukcje wsporcze nieocynkowane należy zabezpieczyć przed korozją następująco:

- oczyścić powierzchnie do 2-go stopnia czystości pokryć podkładową farbą np. Unikor
- po wyschnięciu pomalować dwukrotnie farbą nawierzchniową

zgodnie z instrukcją KOR-3A

IZOLACJA CIEPLNA

Izolacja poziomów wody zimnej na poziomie garażu z wełny mineralnej gr.50mm w osłonie z folii aluminiowej. Izolacja przewodów wody zimnej na cele bytowe poza poziomem garażowym (piony i rozprowadzenia pod stropami) z pianki PE gr. 9mm firmy Thermaflex.

Izolację termiczną rurociągów i urządzeń wykonać po uzyskaniu pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób szczelności na zimno oraz wykonaniu izolacji antykorozyjnej.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

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

	pomieszczeniami różnych użytkowników	
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

10.9 KANALIZACJA DESZCZOWA

Wody deszczowe z dachu nowoprojektowanego budynku odprowadzone zostaną za pomocą systemu podciśnieniowego Geberit Pluvia. Wody opadowe z nowoprojektowanych dachów zostaną zebrane w system kanalizacji deszczowej i skierowane do zbiornika retencyjnego o pojemności (zgodnie z warunkami ZDiZ Sopot) zapewniającej 15 minutową retencję dla deszczu o prawdopodobieństwie występowania 20% $q=165\text{l/s/ha}$

Przewody przechodzące przez stropy muszą być zabezpieczone przejściami systemowymi p-poż zgodnie z aprobatą.

Przewody kanalizacji deszczowej ciśnieniowej muszą być zabezpieczone izolacją akustyczną i przeciw wilgotnościową Armacell Tubolit AR Fonoblok gr.5mm.

Całość instalacji kanalizacji podciśnieniowej wykonać zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez producenta.

Przewody kanalizacji deszczowej grawitacyjnej wewnątrz budynku prowadzone pod stropem i pod posadzką, zaprojektowano z rur HDPE zgrzewanych doczołowo i na elektromufy.

Przewód kan. deszczowej z rury spustowej Rd1 w budynku w pom. ogrzewanych zaizolowany za pomocą Armacell Tubolit AR Monoblok gr 5mm.

Przewody kanalizacji deszczowej grawitacyjnej odprowadzające wodę z rur spustowych Rd4, Rd5, Rd7 i Rd8, prowadzone poza budynkiem (w gruncie i przy ścianie), zaprojektowano z rur PVC U SN8 Kaczmarek z rdzeniem spienionym.

Wykonać izolację przewodów kanalizacyjnych na poziomie garażu (również w obszarze między budynkiem a katłownią) z wełny mineralnej gr.50mm w osłonie z folii aluminiowej.

Należy wyposażyć w kable grzewcze rurociągi:

- kan. deszczowa poza budynkiem przy ścianie
- kan. deszczowa tłoczna pod posadzką przejścia do kotłowni
- kan. deszczowa w pomieszczeniach nieogrzewanych w piwnicy

Na wjazdach do garażu projektuje się odwodnienia liniowe Hauraton Recyfix Plus 150 typ 01 z rusztem żeliwnym C250, z których woda spłynie do studni kd08 i kd09 i przepompowana do deszczowej sieci zewnętrznej.

W obrębie projektowanego budynku należy zaprojektować i przebudować istniejącą kanalizację deszczową Dn 200 i Dn 150 (około 300m).

10.9.1 ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH Z BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO

Zagadnienia opisane w niniejszym punkcie są przedmiotem odrębnego opracowania-przyłącze kanalizacji deszczowej i zostały uzgodnione z ZDiZ Sopot Wydział Kanalizacji Deszczowej.

W obrębie inwestycji istnieją przyłącza KD do obiektu, oraz sieć kanalizacji deszczowej w ul. 23.go Marca kd500, oraz w ul. Armii Krajowej kd600.

Rozpatrywana jest połowa dachu istniejącego (obszar A+B), ponieważ woda z tego obszaru odprowadzana jest do przyłączy zlokalizowanych na terenie inwestycji, które wymagają przebudowy.

Wody opadowe z dachu budynku istniejącego są odprowadzane wg rysunku w następujący sposób:

- do ul. 23 Marca spływa obszar A (zaznaczony na mapie kolorem żółtym), czyli ok 920m² --
> $q_A = 12,2 \text{ l/s}$

- do ul Armii Krajowej spływa obszar B (zaznaczony na mapie kolorem niebieskim), czyli ok 920m² --> $q_B = 12,2 \text{ l/s}$

Z uwagi na kolizję z budynkiem projektowanym, planuje się likwidację przyłączy kd, zbierających wody deszczowe z dachu oznaczonego na mapie jako obszar A (podłączone do sieci w ul. 23.go Marca). Rury spustowe zbierające wody z obszaru A należy włączyć do istniejących przyłączy kd na terenie inwestycji, które włączone są do sieci w ul. Armii Krajowej.

Całkowita powierzchnia dachu istniejącego, z którego wody zbierane będą do sieci w ul. Armii Krajowej, będzie wynosić:

$$F = \text{pow. obszaru A} + \text{pow. obszaru B} = 920 + 920 = \text{ok. } 1840\text{m}^2.$$

Ilość wody zrzucanej do ul. Armii Krajowej z dachu istniejącego: **$Q = 24,3 \text{ l/s}$**

Przebudowa przyłączy będzie wymagała przełożenia przewodów, które oznaczono na rysunku, oraz zmiany średnic niektórych istniejących przewodów w obrębie działki

10.9.2 ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH Z BUDYNKU PROJEKTOWANEGO

Wody opadowe zbierane z dachu budynku projektowanego (na mapie jako obszar C, oznaczony kolorem różowym), należy retencjonować w zbiorniku zlokalizowanym na terenie inwestycji. Powierzchnia dachu - obszar C - wynosi ok. 1300m² (0,13ha).

Zakłada się, że zbiornik pomieści wodę z opadu o wielkości 165 l/(sha), który padać będzie przez 15 minut.

Ilość wody z dachu projektowanego: **Q=21,5 l/s**

Pojemność zbiornika retencyjnego:

$$V = 165 \left[\frac{l}{s \cdot ha} \right] \times 0,13 [ha] \times 60 [s] \times 15 [min] = 20 m^3$$

Zbiornik retencyjny wyposażono w odpływ d7 z zasuwą odprowadzającą wody deszczowe do przepompowni PS3. Przepompownia PS3 jest przepompownią awaryjną. Na rurociągu tłocznym zaprojektowano zawory pozwalające kierować wodę do kd03 lub do złącza strażackiego 2". Włączenie pompy i otwarcie zasuwy może być dokonane jedynie w wypadku:

1. zapchania odpływu i przelewu d6. Wodę przepompować bezpośrednio do studni kd05 (poprzez studnie rozprężną kd03)
2. nie odbierania wody przez rurę odpływową do studni kd05. Wodę przepompować poprzez złącze strażackie do wpustu drogowego WP01

10.10 INSTALACJA P-POŻ WEWNĘTRZNA - BUDYNEK PROJEKTOWANY

W projektowanym budynku zamontowane będą hydranty ppoż. z wężkami na gasnice DN25 oraz DN 33 z wężem pólstywnym i prądownicą z dyszą $\phi 10$ zgodnie z operatem p-poz.

Nie przewiduje się osobnej sieci hydrantowej w związku z tym przewody wody zimnej na odcinku od przyłącza do hydrantów zostaną wykonane z rur stalowych ocynkowanych. Na odgałęzieniu do wody użytkowej oraz na przyborze służącym do wytworzenia stałego przepływu zostaną zastosowane zawory pierwszeństwa (ZP1, ZP2) – zawory elektromagnetyczne MV300 i MV300/MV100 Honeywell. Zawory pierwszeństwa będą sterowane z systemu SAP - bezprzewodowo otwarty, zamykany z SAP.

W celu zapewnienia wymaganej wydajności dwóch jednocześnie działających hydrantów dn 33 $q = 2 \times 1,5 l/s = 3 l/s$ i minimalnego ciśnienia na najniekorzystniej położonym hydrancie $H = 20 m$ sł w

przewiduje się zastosowanie zestawu hydroforowego o wydajności 4 l/s i wysokości ponoszenia $h=20m$.

Przewody wody hydrantowej w piwnicy w pomieszczeniach nie ogrzewanych wyposażyć w kabel grzewczy oraz izolację termiczną o grubości min. 50mm w osłonie aluminiowej.

10.11 INSTALACJA P-POŻ WEWNĘTRZNA - BUDYNEK ISTNIEJĄCY

W budynku istniejącym znajdują się hydranty wewnętrzne Dn52. W ramach "Poprawy bezpieczeństwa i higieny pracy i nauki Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego poprzez rozbudowę budynku", projektuje się wymianę hydrantów wewnętrznych Dn52 na hydranty Dn25 z węzem półsztywnym i prądownicą z dyszą $\phi 10$ zgodnie z operatem p-poż. Zasięg nowoprojektowanych hydrantów Dn25 wynosi 30+3m, co przy istniejącej lokalizacji zapewnia pokrycie zasięgiem całego piętra i budynku.

Hydranty będą zamontowane na istniejącej instalacji wew. wodociągowej, wspólnej z wodą bytową. W myśl odstępstwa nie projektuje się zaworów pierwszeństwa odcinających elementy instalacji bytowej od hydrantowej, zamykanych w czasie pożaru.

11 PRZEJŚCIA PRZEZ WYDZIELENIA POŻAROWE, POSADOWIENIA, ZAMOCOWANIA - BUDYNEK PROJEKTOWANY I ISTNIEJĄCY

Wszystkie przejścia instalacji rurowej przez ściany i stropy wydzieleni pożarowych należy odpowiednio uszczelnić w sposób zapewniający zachowanie wymaganej odporności ogniowej zgodnie z § 234 Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z 2004, stosując:

- masę uszczelniającą, pęczniejącą dla rur niepalnych
- opaski ogniochronne dla rur palnych
- kołnierze przeciwpożarowe,
- kasety ognioochronne.

W/w systemy muszą posiadać odpowiednie atesty pożarowe i certyfikaty. Montaż przepustów przez ściany i stropy wydzieleni pożarowych wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Urządzenia mocować do konstrukcji nośnej wg DTR producenta. Instalacje: kanały wentylacyjne, rurociągi, armaturę mocować do konstrukcji nośnej za pomocą podwieszeń systemowych Mefa, Walraven.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

12 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem, zarówno rysunkami jak i opisem.

Instalacje wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL:

Zeszyt 1 W.T.WiO zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem

Zeszyt 5 W.T.WiO instalacji wentylacji

Zeszyt 6 W.T.WiO instalacji grzewczych

Zeszyt 7 W.T.WiO instalacji wodociagowych

Zeszyt 11 W.T.WiO „Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella”

- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

- Warunki techniczne producenta rur z tworzyw sztucznych

Instrukcjami montażu i uruchomienia urządzeń

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce zgodnie z wymaganiami.

12.1 ODBIÓR TECHNICZNY

Instalacja może być zgłoszona do odbioru po zakończeniu robót instalacyjno montażowych i robót budowlanych. Z wszystkich prób i testów sporządzić odpowiednie protokoły odbioru.

WYMAGANIA W ZAKRESIE ODBIORU

Podczas odbioru wykonać następujące badania:

- oględziny zewnętrzne, polegające na sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z zatwierdzonym projektem
- sprawdzenie wymiarów kanałów i średnic przewodów oraz uzbrojenia na zgodność z zatwierdzonym projektem
- sprawdzenie zastosowanych do budowy instalacji materiałów

Do odbioru technicznego Wykonawca przedstawi:

- oświadczenie o zgodności wykonania z projektem budowlanym i dokumentacją powykonawczą
- protokoły pomiarów przepływów dla instalacji wentylacji
- protokoły pomiarów hałasu dla instalacji wentylacji
- dokumentację powykonawczą
- DTR urządzeń i instrukcję obsługi dla urządzeń wraz z instrukcją eksploatacji i konserwacji urządzeń
- dopuszczenia do stosowania w Polsce wszelkich materiałów użytych przy wykonaniu instalacji (deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, certyfikaty i dodatkowe dokumenty związane)
- gwarancje i warunki gwarancji

12.2 ROZRUCH INSTALACJI I URUCHOMIENIE

Rozruch instalacji obejmuje:

- a) programowanie sterowników
- b) regulację nastaw wszelkich elementów w instalacji
- c) regulację przepływów wody
- d) sprawdzenie wszystkich blokad, sygnalizacji ręcznego sterowania, pomiarów i zabezpieczeń
- e) uruchomienie instalacji na 72 godziny bezawaryjnej pracy
- f) oddanie instalacji do eksploatacji użytkownikowi wraz z pełną dokumentacją powykonawczą i dokumentacją rozruchową.

12.3 WYMAGANIA W ZAKRESIE URUCHOMIENIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ

Uruchomienie instalacji wod-kan., grzewczych musi się odbywać równolegle z uruchomieniem instalacji elektrycznych i sterowania.

Filtry siatkowe oraz filtrododmulniki magnetyczne układów wodnych wyczyścić po pracy próbnej systemów /przyłącze wody, węzeł ciepła/.

12.4 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Po zakończeniu prac montażowych i odbiorze instalacji należy skompletować dokumentację techniczną ruchową dostarczonych urządzeń, zaktualizować dokumentację wykonawczą instalacji na dokumentację powykonawczą, skompletować protokoły odbiorów częściowych i końcowy, Zebrane dokumenty należy dołączyć do książki eksploatacji urządzeń. Książka ta

powinna zostać przekazana wraz z protokołem odbioru końcowego przyszłym użytkownikom instalacji.

12.5 WYTYCZNE EKSPLOATACJI

Warunkiem poprawnej i bezawaryjnej pracy instalacji oraz utrzymania właściwych parametrów jest eksploatacja zgodna z instrukcją obsługi.

W okresie gwarancji serwisowanie zgodnie z umową w zakresie Wykonawcy (Allcon).

Po upływie gwarancji jaką daje Wykonawca (Allcon) instalacja powinna być przekazana pod nadzór fachowych służb eksploatacyjnych, które powinny sprawdzać prawidłowość działania instalacji i wykonywać niezbędne prace konserwacyjne. Podczas eksploatacji należy przestrzegać wymogów zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej, dostarczonej przez producentów poszczególnych urządzeń.

13 UWAGI KOŃCOWE

W czasie prowadzenia robót należy zwrócić uwagę na następujące sprawy :

- a) w czasie wykonywania robót budowlano – montażowych należy przestrzegać wymogów aktualnie obowiązujących norm.
- b) w trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy B.H.P.
- c) należy zabezpieczyć przejazdy i przejścia dla ruchu pieszego i kołowego w strefie prowadzenia robót ziemnych i montażowych.
- d) roboty należy prowadzić pod nadzorem technicznym.
- e) wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z inwestorem i projektantem.
- f) przed złożeniem zamówienia na kształtki wentylacyjne sprawdzić wymiary na miejscu zabudowy /np. po dostarczeniu central wentylacyjnych/
- g) powyższa specyfikacja materiałowa została podana w oparciu o katalog BN
- h) oznaczenie „z jednym luźnym kołnierzem” oznacza że ostatni element ciągu posiada luźny kołnierz dla dopasowania długości kanału na montażu
- i) w załączniku do projektu podano ogólne karty doboru urządzeń uwzględniające tylko parametry technologiczne.
- j) wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać stosowne dopuszczenia i atesty do obrotu i stosowania w budownictwie.
- k) za zmiany w projekcie nie skonsultowane z BP nie ponosimy odpowiedzialności
- l) niniejszy projekt nadaje się do realizacji tylko pod warunkiem uzyskania zatwierdzenia przez Inwestora co potwierdzone zostanie pieczęcią „Do realizacji” i podpisem Inspektora Nadzoru.

- m) jeżeli zdaniem wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag.
- n) wykonawca zobowiązany jest cotygodniowo sprawdzić u Generalnego Projektanta listę rewizji do niniejszego projektu i zaktualizować rysunki według których realizuje prace.
- o) wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania zasad lokalizacji instalacji oraz ich podwieszania zawartych na planszy koordynacyjnej dostępnej u koordynatora prac projektowych.

zał.1: Obliczenia wentylacji i chłodzenia

PROJEKT WYKONAWCZY

WYDZIAŁ EKONOMII UNIwersytet Gdański

Gdynia 11-2012

rew.wew. E

L.p.	Nr pomieszczenia	Funkcja pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Ilość osób	Strumień obj. powietrza went. na osobę	NAWIEW MECHANICZNY	WYWIEW MECHANICZNY	Ilość wymian NAWIEW	Ilość wymian WYWIEW	system nawiew	system wywiew	Uwagi
[-]	[-]	[-]	[m²]	[m]	[m³]	[-]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[1/h]	[1/h]	[-]	[-]	[-]
		POZIOM-1												
1	-1.1	klatka schodowa	17,37	2,59	45,0			-	-	-	-	-	-	
2	-1.2	przedsionek	10,71	2,59	27,7			100	100	-	-	WN	W16	
3	-1.3	piwnica (garaż)	1112,46	2,59	2881,3	48	300	-	14400	-	5,0	-	WG	
4	-1.4	pom. pomocnicze	18,79	2,59	48,7			100	100	-	2,0	WN	W8	
5	-1.5	przedsionek	5,57	2,59	14,4			-	100	-	-	-	W17	naw. z garażu
6	-1.6	klatka schodowa	11,91	2,59	30,8			-	-	-	-	-	-	
7	-1.7	pom. przyłącza wody	12,62	2,59	32,7			70	70	-	2,0	WN	W1	
8	-1.8	pom. pompowni	12,75	2,59	33,0			70	70	-	2,0	WN	W6	
9	-1.9	rozdzielnia	8,98	2,59	23,3			50	50	-	2,0	WN	W10	
10	-1.9'	przedsionek	9,26	2,59	24,0			100	100	-	-	WN	W18	
11	-1.10	pośredni p. dystr.	6,51	2,59	16,9			40	40	-	2,0	WN	W10	chłodzenie split
12	-1.11	pom.pomocnicze	97,06	2,59	251,4			400	400	-	1,6	WN	W13	
13	-1.13	pom.pomocnicze	19,53	2,59	50,6			100	-	-	2,0	WN	-	
14	-1.14	pom.pomocnicze	10,98	2,59	28,4			50	50	-	2,0	WN	W8	
15	-1.15	pom.pomocnicze	24,00	2,59	62,2			100	100	-	2,0	WN	W12	
16	-1.I	klatka schodowa	34,21	2,59	88,6			-	-	-	-	-	-	
17	-1.II	przedsionek	22,33	2,59	57,8			-	100	-	-	-	W11	
18	-1.III	pom. pomocnicze	26,12	2,59	67,7			140	140	-	2,1	WN	W9	
19	-1.V	pom. gospodarcze	9,24	2,59	23,9			50	50	-	2,0	WN	W9	
20	A.-1.15	pom. wydawnictwa	28,44	2,59	73,7			140	140	-	1,9	WN	W14	

L.p.	Nr pomieszczenia	Funkcja pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Ilość osób	Strumień obj. powietrza went. na osobę	NAWIEW MECHANICZNY	WYWIEW MECHANICZNY	Ilość wymian NAWIEW	Ilość wymian WYWIEW	system nawiew	system wywiew	Uwagi
[-]	[-]	[-]	[m²]	[m]	[m³]	[-]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[1/h]	[1/h]	[-]	[-]	[-]
		POZIOM 0												
1	0.1	wiatrołap	14,85	3,30	49,0			-	-	-	-	-	-	
2	0.2	hol	255,91	3,30	844,5	52		1690	1460	2,0	2,0	CNW1	CNW1	
3	0.3	wc damskie	14,11	3,30	46,6			-	250	-	-	-	CNW8	transfer z przedsionka
4	0.4	przedsionek damski	10,01	3,30	33,0			250	-	-	-	CNW8	-	
5	0.5	wc inwalidów	6,04	3,30	19,9			-	50	-	-	-	CNW8	transfer z holu
6	0.6	wc męskie	18,36	3,30	60,6			-	375	-	-	-	CNW8	transfer z przedsionka
7	0.7	przedsionek męski	11,56	3,30	38,1			375	-	-	-	CNW8	-	
8	0.8	sala rady wydziału	215,73	3,30	711,9	80	60	4800	4320	6,7	6,1	CNW5	CNW5	chłodzenie splity
9	0.9	sala ćwiczeń	60,93	3,30	201,1	40	40	1600	1440	8,0	7,2	CNW2	CNW2	system Multi-V
10	0.10	catering	13,25	3,30	43,7	3		210	230	4,7	5,3	CNW2	W2	system Multi-V
11	0.11	klatka schodowa	20,53	3,30	67,7			-	-	-	-	-	-	
12	0.12	bufet pracowniczy	25,07	3,30	82,7	16		470	520	5,6	6,2	istn.	istn.	system Multi-V
13	0.13	bufet	30,37	3,30	100,2	15		510	560	5,0	5,5	istn.	istn.	system Multi-V
14	0.14	Szatnia	25,95	3,30	85,6			-	180	-	2,0	-	CNW2	
15	0.16	audytorium	169,20	6,50	1099,8	200	50	10000	9000	9,1	8,2	CNW6	CNW6	chłodzenie przez centralę i splity
			169,20	6,50	1099,8	200	50	10000	9000	9,1	8,2	CNW7	CNW7	chłodzenie przez centralę i splity
16	0.16'	pow. techniczna	86,55	2,80	242,3			100	100	0,4	0,4	CNW6	CNW6	
			86,55	2,80	242,3			100	100	0,4	0,4	CNW7	CNW7	
17	0.17	klatka schodowa	17,91	3,30	59,1			-	-	-	-	-	-	
18	0.I	klatka schodowa	32,14	3,30	106,1			-	-	-	-	-	-	
19	0.II	komunikacja	15,71	3,30	51,8			-	-	-	-	-	-	

Lp.	Nr pomieszczenia	Funkcja pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Ilość osób	Strumień obj. powietrza went. na osobę	NAWIEW MECHANICZNY	WYWIEW MECHANICZNY	Ilość wymian NAWIEW	Ilość wymian WYWIEW	system nawiew	system wywiew	Uwagi
[-]	[-]	[-]	[m²]	[m]	[m³]	[-]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[1/h]	[1/h]	[-]	[-]	[-]
		POZIOM +1												
1	1.1	klatka schodowa	20,53	3,30	67,7			-	-	-	-	-	-	
3	1.2	hol	139,56	3,30	460,5	28		930	850	2,0	2,0	CNW1	CNW1	
4	1.4'	łazienik	9,85	3,30	32,5			-	-	-	-	-	-	
5	1.4	pom. gospodarcze	3,63	3,30	12,0			-	30	-	2,0	-	CNW8	
6	1.3	wc inwalidów	5,25	3,30	17,3			-	50	-	-	-	CNW8	transfer z holu
7	1.7	wc damskie	14,33	3,30	47,3			-	300	-	-	-	CNW8	transfer z przedsionka
8	1.8	przedsionek damski	12,11	3,30	40,0			300	-	-	-	CNW8	-	
9	1.5	wc męskie	14,07	3,30	46,4			-	300	-	-	-	CNW8	transfer z przedsionka
10	1.6	przedsionek męski	7,74	3,30	25,5			300	-	-	-	CNW8	-	
11	1.9	sala ćwiczeń	56,65	3,30	186,9	40	40	1600	1440	8,6	7,7	CNW2	CNW2	system Multi-V
12	1.10	sala ćwiczeń	67,56	3,30	222,9	40	40	1600	1440	7,2	6,5	CNW2	CNW2	system Multi-V
13	1.11	sala ćwiczeń	67,50	3,30	222,8	40	40	1600	1440	7,2	6,5	CNW2	CNW2	system Multi-V
14	1.12	sala ćwiczeń	60,25	3,30	198,8	40	40	1600	1440	8,0	7,2	CNW2	CNW2	system Multi-V
15	1.13	pom. pomocnicze	5,18	3,30	17,1			40	40	2,0	2,0	CNW6	CNW6	
16	1.14	reżyserka	9,30	3,30	30,7			100	100	3,0	3,0	CNW6	CNW6	
17	1.15	komunikacja	18,15	3,30	59,9			100	100	3,0	3,0	CNW7	CNW7	
18	1.16	pom. pomocnicze	5,05	3,30	16,7			30	30	0,5	0,5	CNW6	CNW6	
19	1.17	klatka schodowa	17,91	3,30	59,1			30	30	0,5	0,5	CNW7	CNW7	
								40	40	2,0	2,0	CNW7	CNW7	
								-	-	-	-	-	-	

Lp.	Nr pomieszczenia	Funkcja pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Ilość osób	Strumień obj. powietrza went. na osobę	NAWIEW MECHANICZNY	WYWIEW MECHANICZNY	Ilość wymian NAWIEW	Ilość wymian WYWIEW	system nawiew	system wywiew	Uwagi
[-]	[-]	[-]	[m²]	[m]	[m³]	[-]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[1/h]	[1/h]	[-]	[-]	[-]
POZIOM +2														
1	2.1	klatka schodowa	20,53	3,30	67,7			-	-	-	-	-	-	
2	2.2	hol	203,14	3,30	670,4	41		1350	1280	2,0	2,0	CNW1	CNW1	
3	2.6	pom. gospodarcze	2,62	3,30	8,6			-	20	-	2,0	-	CNW8	
4	2.5	wc inwalidów	5,11	3,30	16,9			-	50	-	-	-	CNW8	transfer z holu
5	2.4	wc damskie	18,87	3,30	62,3			-	350	-	-	-	CNW8	transfer z przedsionka
6	2.3	przedsionek damski	9,56	3,30	31,5			350	-	-	-	CNW8	-	
7	2.7	wc męskie	18,95	3,30	62,5			-	450	-	-	-	CNW8	transfer z przedsionka
8	2.8	przedsionek męski	10,64	3,30	35,1			450	-	-	-	CNW8	-	
9	2.9	sala ćwiczeń	56,63	3,30	186,9	40	40	1600	1440	8,6	7,7	CNW2	CNW2	system Multi-V
10	2.10	sala ćwiczeń	68,83	3,30	227,1	40	40	1600	1440	7,0	6,3	CNW2	CNW2	system Multi-V
11	2.11	sala ćwiczeń	62,70	3,30	206,9	40	40	1600	1440	7,7	7,0	CNW2	CNW2	system Multi-V
12	2.12	łącznik	31,48	3,30	103,9			-	-	-	-	-	-	
13	2.13	komunikacja	70,82	3,30	233,7			480	480	2,0	2,0	CNW3	CNW3	
14	2.14	sala ćwiczeń	61,92	3,30	204,3	40	40	1600	1440	7,8	7,0	CNW3	CNW3	system Multi-V
15	2.15	sala ćwiczeń	62,66	3,30	206,8	36	40	1440	1300	7,0	6,3	CNW3	CNW3	system Multi-V
16	2.16	sala komputerowa	84,14	3,30	277,7	35	40	1400	1260	5,0	4,5	CNW3	CNW3	system Multi-V
17	2.17	sala ćwiczeń	62,92	3,30	207,6	40	40	1600	1440	7,7	6,9	CNW3	CNW3	system Multi-V
18	2.18	klatka schodowa	17,91	3,30	59,1			-	-	-	-	-	-	
POZIOM +3														
1	3.1	klatka schodowa	20,53	3,30	67,7			-	-	-	-	-	-	
2	3.2	hol	131,34	3,30	433,4	27		880	800	2,0	2,0	CNW1	CNW1	
3	3.6	pom. gospodarcze	2,61	3,30	8,6			-	20	-	2,0	-	CNW8	
4	3.5	wc inwalidów	5,15	3,30	17,0			-	50	-	-	-	CNW8	transfer z holu
5	3.4	wc damskie	18,87	3,30	62,3			-	350	-	-	-	CNW8	transfer z przedsionka
6	3.3	przedsionek damski	9,56	3,30	31,5			350	-	-	-	CNW8	-	
7	3.7	wc męskie	18,94	3,30	62,5			-	450	-	-	-	CNW8	transfer z przedsionka
8	3.8	przedsionek męski	10,64	3,30	35,1			450	-	-	-	CNW8	-	

L.p.	Nr pomieszczenia	Funkcja pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Ilość osób	Strumień obj. powietrza went. na osobę	NAWIEW MECHANICZNY	WYWIEW MECHANICZNY	Ilość wymian NAWIEW	Ilość wymian WYWIEW	system nawiew	system wywiew	Uwagi
[-]	[-]	[-]	[m²]	[m]	[m³]	[-]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[1/h]	[1/h]	[-]	[-]	[-]
9	3.9	sala wykładowa	223,32	3,30	737,0	150	50	7800	6940	-	-	CNW4	CNW4	chłodzenie splity
10	3.10	zaplecze	10,61	3,30	35,0			-	-	-	-	-	-	
11	3.11	komunikacja	69,47	3,30	229,3			470	470	2,0	2,0	CNW3	CNW4	
12	3.12	sala ćwiczeń	61,92	3,30	204,3	40	40	1600	1440	7,8	7,0	CNW3	CNW3	system Multi-V
13	3.13	sala ćwiczeń	62,66	3,30	206,8	36	40	1440	1300	7,0	6,3	CNW3	CNW3	system Multi-V
14	3.14	sala komputerowa	84,14	3,30	277,7	35	40	1400	1260	5,0	4,5	CNW3	CNW3	system Multi-V
15	3.15	sala ćwiczeń / nagrań	60,81	3,30	200,7	40	40	1600	1440	8,0	7,2	CNW3	CNW3	system Multi-V
16	3.16	klatka schodowa	17,91	3,30	59,1			-	-	-	-	-	-	wentylacja grawitacyjna

zał.2. Obliczenia OZC**PROJEKT WYKONAWCZY****WYDZIAŁ EKONOMII UG SOPOT****Gdynia 09-2012**

rew.wew. B

	grunt	przenikanie	went. min.	infiltracja	SUMA STRAT
Numer / Opis	$\Phi T, ig$	ΦT	$\Phi V, min$	$\Phi V, inf$	Φ
-1.2/przedsiónek 8,0 °C 11,2 m ² 26,9 m ³	1	384	816	35,1	1200
-1.4/pom. pomocnicze 8,0 °C 18,8 m ² 46,1 m ³	1	467	816	60,1	1283
-1.5/przedsiónek 8,0 °C 5,6 m ² 13,6 m ³		241	816	17,8	1057
-1.7/przyłącze wody 8,0 °C 12,6 m ² 41,6 m ³	1	586	816	54,3	1402
-1.8/pom. pompowni 8,0 °C 12,8 m ² 31,4 m ³	1	605	816	40,9	1421
-1.II/przedsiónek 8,0 °C 22,3 m ² 54,6 m ³	2	453	816	71,3	1269
-1.III/pom. pomocnicze 8,0 °C 24,0 m ² 58,8 m ³	2	340	1142	0	1482
-1.V/pom. gospodarcze 8,0 °C 9,2 m ² 22,6 m ³	1	125	816	0	941
0.2/hol 20,0 °C 265,0 m ² 874,5 m ³		6538	0	1713	8250
0.3/wc damskie 20,0 °C 14,1 m ² 46,5 m ³		453	0	0	453
0.4/przedsiónek damski 20,0 °C 10,0 m ² 33,0 m ³		162	0	0	162
0.5/wc inwalidów 20,0 °C 6,0 m ² 19,9 m ³		98	0	0	98
0.6/wc męskie 20,0 °C 18,2 m ² 60,1 m ³		449	0	0	449
0.7/przedsiónek męski 20,0 °C 11,6 m ² 38,3 m ³		271	0	0	271
0.8/sala rady wydziału 20,0 °C 216,0 m ² 712,8 m ³		5835	0	1396	7231
0.9/sala ćwiczeń 20,0 °C 60,9 m ² 201,0 m ³		2323	0	394	2716
0.10/catering 20,0 °C 13,3 m ² 43,9 m ³		288	0	0	288
0.12/bufet pracowniczy 20,0 °C 25,1 m ² 82,8 m ³		1520	0	243	1764
0.13/bufet 20,0 °C 30,4 m ² 100,3 m ³		765	0	0	765
0.14/szatnia 20,0 °C 26,0 m ² 85,8 m ³		654	0	0	654
0.15/łącznik 20,0 °C 18,1 m ² 59,7 m ³		1049	0	117	1166
0.16/pow. techniczna 16,0 °C 190,0 m ² 532,0 m ³		3700	0	0	3700
0.II/komunikacja 16,0 °C 16,0 m ² 52,8 m ³		706	0	91,9	798
1.2/hol 20,0 °C 142,0 m ² 468,6 m ³		827	0	918	1744

	grunt	przenikanie	went. min.	infiltracja	SUMA STRAT
Numer / Opis	$\Phi T, ig$	ΦT	$\Phi V, min$	$\Phi V, inf$	Φ
1.3/wc inwalidów 20,0 °C 5,3 m² 17,3 m³		139	0	0	139
1.4/pom. gospodarcze 20,0 °C 3,6 m² 12,0 m³		170	0	0	170
1.4'/łącznik 20,0 °C 9,8 m² 32,5 m³		1977	0	95,5	2072
1.5/wc męskie 20,0 °C 13,9 m² 45,9 m³		191	0	0	191
1.6/przedśionek męski 20,0 °C 7,7 m² 25,5 m³			0	0	
1.7/wc damskie 20,0 °C 14,7 m² 48,5 m³		117	0	0	117
1.8/przedśionek damski 20,0 °C 12,4 m² 40,9 m³		79	0	0	79
1.9/sala ćwiczeń 20,0 °C 56,7 m² 187,1 m³		902	0	550	1452
1.10/sala ćwiczeń 20,0 °C 67,6 m² 223,1 m³		1330	0	655	1985
1.11/sala ćwiczeń 20,0 °C 67,5 m² 222,8 m³		1309	0	654	1964
1.12/sala ćwiczeń 20,0 °C 60,3 m² 199,0 m³		1056	0	585	1640
1.13/pom. pomocnicze 20,0 °C 6,9 m² 22,7 m³		316	0	0	316
1.14/reżyserka 20,0 °C 7,3 m² 24,2 m³			0	0	
1.15/komunikacja 20,0 °C 18,2 m² 60,1 m³		200	0	0	200
1.16/pom. pomocnicze 20,0 °C 6,7 m² 22,0 m³		316	0	0	316
2.2/hol 20,0 °C 205,0 m² 676,5 m³		1604	0	1987	3591
2.3/przedśionek damski 20,0 °C 9,6 m² 31,5 m³		104	0	0	104
2.4/wc damskie 20,0 °C 18,9 m² 62,4 m³		418	0	0	418
2.5/wc inwalidy 20,0 °C 5,1 m² 16,9 m³			0	0	
2.6/pom. gospodarcze 20,0 °C 2,6 m² 8,5 m³			0	0	

	grunt	przenikanie	went. min.	infiltracja	SUMA STRAT
Numer / Opis	$\Phi T, ig$	ΦT	$\Phi V, min$	$\Phi V, inf$	Φ
2.7/wc męskie 20,0 °C 19,2 m² 63,4 m³		153	0	0	153
2.8/przedśionek męski 20,0 °C 10,2 m² 33,7 m³		80	0	0	80
2.9/sala ćwiczeń 20,0 °C 56,6 m² 186,8 m³		1194	0	549	1743
2.10/sala ćwiczeń 20,0 °C 68,8 m² 227,0 m³		1310	0	667	1977
2.11/sala ćwiczeń 20,0 °C 62,7 m² 206,9 m³		1311	0	608	1919
2.12/łącznik 20,0 °C 31,4 m² 103,6 m³		4744	0	304	5048
2.13/komunikacja 20,0 °C 70,8 m² 233,6 m³			0	0	
2.14/sala ćwiczeń 20,0 °C 61,9 m² 204,3 m³		1005	0	600	1605
2.15/sala ćwiczeń 20,0 °C 62,7 m² 206,9 m³		1310	0	608	1918
2.16/sala komputerowa 20,0 °C 84,1 m² 277,5 m³		1498	0	815	2314
2.17/sala ćwiczeń 20,0 °C 61,9 m² 204,3 m³		747	0	400	1147
3.2/hol 20,0 °C 133,0 m² 438,9 m³		2107	0	1031	3138
3.3/przedśionek damski 20,0 °C 9,6 m² 31,5 m³		190	0	0	190
3.4/wc damskie 20,0 °C 18,9 m² 62,4 m³		590	0	0	590
3.5/wc inwalidy 20,0 °C 5,1 m² 16,9 m³		46	0	0	46
3.6/pom. gospodarcze 20,0 °C 2,6 m² 8,5 m³		23	0	0	23
3.7/wc męskie 20,0 °C 19,2 m² 63,4 m³		482	0	0	482
3.8/przedśionek męski 20,0 °C 10,2 m² 33,7 m³		147	0	0	147
3.9/sala wykładowa 20,0 °C 223,0 m² 825,1 m³		5107	0	2909	8015
3.10/zaplecze 20,0 °C 10,6 m² 35,0 m³		662	0	0	662
3.11/komunikacja 20,0 °C 69,3 m² 228,7 m³		624	0	0	624
3.12/sala ćwiczeń 20,0 °C 61,9 m² 204,3 m³		1580	0	720	2300
3.13/sala ćwiczeń 20,0 °C 62,7 m² 206,9 m³		1986	0	729	2716
3.14/sala komputerowa 20,0 °C 84,1 m² 277,5 m³		2356	0	978	3334
3.15/sala ćwiczeń / nagrań 20,0 °C 60,8 m² 200,6 m³		1290	0	472	1761
K1/ klatka schodowa 16,0 °C 17,4 m² 313,2 m³		2484	0	654	3138
K2/klatka schodowa 16,0 °C 11,9 m² 214,2 m³		5913	0	671	6584
K7/ klatka schodowa 16,0 °C 34,3 m² 240,1 m³	76	1650	0	752	2403
SUMA					109375

zał.3. Zestawienie urządzeń sanitarnych

PROJEKT WYKONAWCZY

Wydział Ekonomii Uniwersytet Gdański

Gdynia 11-2012

rew.wew. E

lp.	urządzenie	symbol	poziom	proponowany producent / typ	moc elektr. [kW]	uwagi	sterowanie
1	2	3	4	5	6	7	8
WENTYLACJA							
1	centrale wentylacyjne	CNW1-8		Swegon		wg zał.4, kart katal. i rysunków	rozdzielnice w dostawie od producenta
2	wentylatory wyciągowe	-		BSH	5	wg zał.5, kart katal. i rysunków	rozdzielnice w projekcie elektrycznym
3	wentylatory strumieniowe	WS1-5		BSH	5	wg zał.5, kart katal. i rysunków	rozdzielnica w dostawie od producenta
4	wentylator nawiewny + nagrzewnica ele. + filtr	WN		Venture Industries / wentylator TD-2000-315 filtr DF-315 nagrzewnica ele. DH-315-120	12,5	wg kart katal. i rysunków	rozdzielnice w projekcie elektrycznym
5	system detektorów z tablicami ostrzegawczymi			Gazex		wg kart katal. i rysunków	
6	nawiewniki, wywiewniki, zawory powietrzne	-		Hidria		wg zał.11 i rysunków	
7	siłowniki i kłapy ppoż sterowane z SAP	-				wg zał.9 i rysunków	
8	siłowniki i przepustnice sterowane z centrali	-				wg rysunków	
9	klapy pożarowe	KP		Mercor, FID-S, FID-PRO		wg zał.9 i rysunków	
10	klapy dymowe	-			wg Architektury		
11	system utrzymywania ciśnienia w klatce K1 w czasie pożaru	NP1		BSH, RDA-F-710	6	wg zał.5 i rysunków	automatyka i czujka dymu w dostawie od producenta

lp.	urządzenie	symbol	poziom	proponowany producent / typ	moc elektr. [kW]	uwagi	sterowanie
1	2	3	4	5	6	7	8
WODA							
1	zestaw hydroforowy	ZH	piwnica	Wilo COR 3 MVIE 403/R-P	2	zasilanie awaryjne w trakcie pożaru	rozdzielnica w dostawie od producenta
2	zawór pionwszeństwa	ZP1	piwnica	MV300-65A	0,1	sterowane z SAP;	rozdzielnice w projekcie elektrycznym
3	zawór pionwszeństwa	ZP2	+3	MV300/MV100- 3/4A	0,1	zasilanie awaryjne w trakcie pożaru	rozdzielnice w projekcie elektrycznym
4	zawór cyrkulacyjny	ZTB		alwa Kombi – 4 z nasadką termiczną		wg rysunków	
5	podgrzewacz cwu	ZCW	-1, kotłownia	Galmet, SGW(S) 400E			
6	hydranty wewnętrzne ze skrzynkami			wg projektu architektury			
KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA							
1	przepompownia kan. sanitarnej	PS2	piwnica	DOBRAĆ WG ILOŚCI ODBIORNIKÓW NA POZ.-1	3	KONIECZNA JEDYNIĘ W PRZYPADKU WYSTĘPOWANIA ODBIORNIKÓW NA POZ.-1	brak rozdzielnic
2	awaryjna przepompownia kan. deszczowej	PS3	studnia kd04	Wilo TP 50 E 107/7,5 3~	1		brak rozdzielnic
3	przepompownia kan. deszczowej	PS4	studnia kd08	Wilo TMW 32/11 Twister	1		brak rozdzielnic
4	przepompownia kan. deszczowej	PS5	studnia kd09	Wilo TMW 32/11 Twister	1		brak rozdzielnic
5	separator produktów ropopochodnych	SPR1	piwnica	sep. koalescencyjny z osadnikiem i komorą pomp Aco Oleopator K-PE-p 3/300 z pompą zatap. Grundfos Unilift AP12.40.04.A1 ze sterownikiem alarmowym	1		
6	wpust z pompą KS x3	WPS1-3	piwnica	Wilo, DrainLift Box 32/11	3x 1		brak rozdzielnic
7	wpust z pompą KD x2	WPS4-5	piwnica	Wilo, DrainLift Box 40/10	2x 1		brak rozdzielnic
8	odwodnienie liniowe w garażu	OL	piwnica	Hauraton, RF PLUS 100 typ 60	-	wg projektu architektonicznego	brak rozdzielnic
9	odwodnienie liniowe przed bramami	OL	piwnica	Hauraton, Recyfix Plus150 typ 01, z rusztem CZ50	-	wg projektu architektonicznego	brak rozdzielnic

lp.	urządzenie	symbol	poziom	proponowany producent / typ	moc elektr. [kW]	uwagi	sterowanie
1	2	3	4	5	6	7	8
OGRZEWANIE I CHŁODZENIE							
1	grzejniki wodne	-	od -1 do +3		-	wg zał. 8 i rysunków	
2	grzejniki elektryczny 7 szt.	-	piwnica		7x 2	wg zał. 8 i rysunków	
3	system Multi-V - chłodzenie w salach	JZ	od 0 do +3	LG		wg zał. 7 i rysunków	rozdzielnica w dostawie od producenta
4	jednostka klimatyzacyjna wewnętrzna SPLIT	JW1	-1.10	LG E18SQ	2x 2	moc chłodnicza: 5kW	rozdzielnica w dostawie od producenta
5	jednostka klimatyzacyjna zewnętrzna SPLIT	JZ1	garaż	LG S18AQU			rozdzielnica w dostawie od producenta
6	jednostki klimatyzacyjne wewnętrzna SPLIT	-	0,+3	LG		wg zał. 7 i rysunków	rozdzielnica w dostawie od producenta
7	jednostki klimatyzacyjne zewnętrzna SPLIT	JZ 2-9	dachy	LG		wg zał. 7 i rysunków	rozdzielnica w dostawie od producenta
6	agregaty freonowe central	AG 1-7	dach, 0	LG		wg zał. 6 i rysunków	rozdzielnica w dostawie od producenta
7	ogrzewanie przewodów w piwnicy	-	-1		8W / mb	kan. sanitarna, kan. deszczowa, woda zimna, woda hydrantowa, przewody poza budynkiem	rozdzielnice w projekcie elektrycznym
8	ogrzewanie przewodów na dachu	-	+1, dach		8W / mb	c. technol., kan. podciśnieniowa	rozdzielnice w projekcie elektrycznym
9	pompa cyrkulacyjna	PC	-1, kotłownia	UPS 32-80N Grundfoss		poz.3. w karcie doboru	rozdzielnice w projekcie elektrycznym
10	pompa ładująca	PŁ	-1, kotłownia	UPS 25-80 Grundfoss		poz.4. w karcie doboru	rozdzielnice w projekcie elektrycznym
11	pompa obiegowa CO 2 szt. (1+1 rez)	PCO	-1, kotłownia	UPS 25-80 180 Grundfoss		poz.1. w karcie doboru	rozdzielnice w projekcie elektrycznym
12	pompa obiegowa CT 2 szt. (1+1 rez)	PCT	-1, kotłownia	UPS 40-602F 3x400V Grundfoss		poz.2. w karcie doboru	rozdzielnice w projekcie elektrycznym
13	naczynie wzbiorcze	NW	-1, kotłownia	N500 Reflex			brak rozdzielnic
14	elektryczna kurtyna powietrzna	-	0	Sonniger GUARD200E	12		

zał.4: Zestawienie parametrów central wentylacyjnych**PROJEKT WYKONAWCZY****WYDZIAŁ EKONOMII UNIWERSYTET GDAŃSKI****Gdynia 09-2012**

rew.wew. C

symbol	nawiew	wywiew	min. sprawność	lokalizacja	wymiennik	poz. obsługiwany	pom. obsługiwane	spręż nawiew / wywiew	strona podłączenia grzania i chłodu	strona serwisowa	moc grzewcza [katalog.]	moc chłodnicza [katalog.]
[-]	[m3/h]	[m3/h]	[%]	[-]	[-]	[-]	[-]	[Pa]	[-]	[-]	[kW]	[kW]
CNW1	4850	4390	50	dach	obrotowy	0,1,2,3	hole	400 / 400	prawa	prawa	12	24
CNW2	13010	11700	70	dach	obrotowy	0,1,2	sale ćwiczeń	400 / 400	prawa	prawa	33,5	18,3
CNW3	13030	11830	70	dach	obrotowy	2,3	sale ćwiczeń	400 / 400	lewa	lewa	33	18,3
CNW4	7800	7020	70	dach	obrotowy	3	sala wykładowa	400 / 350	lewa	lewa	19,9	11
CNW5	4800	4320	70	dach	obrotowy	0	sala rady wydziału	400 / 400	lewa	lewa	12	6,3
CNW6	10270	9270	70	aula	obrotowy	0,1	aula 1	400 / 300	prawa	lewa	40,6	53,4
CNW7	10270	9270	70	aula	obrotowy	0,1	aula 2	400 / 300	lewa	prawa	40,6	53,4
CNW8	2825	3095	50	dach	krzyżowy	0,1,2,3	wc	400 / 400	lewa	prawa	23,4	-
CNWist	centrala istniejąca					0	bufet				-	-
SUMA											215.0	184.7

Uwaga: Wszystkie centrale zamówić z dodatkowym kompletem filtrów.

Strony podłączenia grzania i chłodu i serwisowe określone względem kierunku przepływu powietrza świeżego**Wytyczne doboru central****CNW1****Lato/zima**

Temp.Pow zewnętrznego

+30st.C-45% / -16st.C-90%

Temp.Pow nawiewnego

+16st.C / +20st.C

Temp.Pow wywiewanego z pom.

+24st.C / +20st.C

Temperatura wody grzewczej 80/60 °C

Wytyczne doboru central**CNW2, CNW3, CNW4, CNW5****Lato/zima**

Temp.Pow zewnętrznego

+30st.C-45% / -16st.C-90%

Temp.Pow nawiewnego

+23st.C / +20st.C

Temp.Pow wywiewanego z pom.

+24st.C / +20st.C

Temperatura wody grzewczej 80/60 °C

Wytyczne doboru central**CNW6, CNW7****Lato/zima**

Temp.Pow zewnętrznego

+30st.C-45% / -16st.C-90%

Temp.Pow nawiewnego

+16st.C / +24st.C

Temp.Pow wywiewanego z pom.

+24st.C / +20st.C

Temperatura wody grzewczej 80/60 °C

Wytyczne doboru central**CNW8****Lato/zima**

Temp.Pow zewnętrznego

+30st.C-45% / -16st.C-90%

Temp.Pow nawiewnego

nieregulowana / +20st.C

Temp.Pow wywiewanego z pom.

wynikowa / +20st.C

Temperatura wody grzewczej 80/60 °C

UWAGI:

- 1) Wszystkie centrale z ramą nośną (podać wymiar)
- 2) Prędkość powietrza przez węzownice $\approx 3\text{m/s}$
- 3) Centrale z wentylatorami :
- 4) Wszystkie węzownice zaprojektowane w przeciwnie, zasilenie węzownic u dołu a powrót w górze.
- 5) W wynikach doboru central podać poziom hałasu do kanałów i do otoczenia.
- 6) Filtry podstawowy EU4 –filtr EU4
- 7) Elastyczne króćce przyłączeniowe do kanałów.

zał.5 Zestawienie wentylatorów
PROJEKT WYKONAWCZY
WYDZIAŁ EKONOMII UG SOPOT
Gdynia 11-2012

rew.wew. C

symbol	nawiew	wyiew	spręż	lokalizacja	rodzaj	poz. obsługiwany	pom. obsługiwane	producent	typ	moc elektryczna
[-]		[m ³ /h]	[Pa]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[kW]
WENTYLATORY WYCIĄGOWE BYTOWE										
W1		70	100	-1	kanałowy	-1	przyłącze wody	BSH	DF 100 M	0,054
W2		230	200	dach	dachowy	0	catering	BSH	DRV Minivent 3	0,091
W6		70	250	dach	dachowy	-1	pompownia	BSH	DRV Minivent 3	0,091
W7		-								
W8		150	100	-1	kanałowy	-1	pom. pomocnicze	BSH	DF 100 M	0,054
W9		190	100	-1	kanałowy	-1	pom. pomocnicze	BSH	DF 100L M	0,070
W10		90	100	-1	kanałowy	-1	pom. elektryczne	BSH	DF 100 M	0,054
W11		100	100	-1	kanałowy	-1	przedsionek ppoż	BSH	DF 100 M	0,054
W12		100	100	-1	kanałowy	-1	pom. pomocnicze	BSH	DF 100 M	0,054
W13		400	100	-1	kanałowy	-1	pom. pomocnicze	BSH	DF 160L M	0,094
W14		140	150	-1	kanałowy	-1	pom. A.-1.15	BSH	DF 100L M	0,070
W16		100	100	-1	kanałowy	-1	przedsionek ppoż	BSH	DF 100 M	0,100
W17		100	100	-1	kanałowy	-1	przedsionek ppoż	BSH	DF 100 M	0,100
W18		100	100	-1	kanałowy	-1	przedsionek ppoż	BSH	DF 100 M	0,100
WN	1510	-		-1	kanałowy	-1	pom. -1.4 w garażu	Venture Industries	TD-2000-315	0,300
WG		14400	150	dach	dachowy	-1	garaż	BSH	DRV 630/30-8	2,050
WENTYLATORY STRUMIENIOWE BYTOWE										
WS1				-1			garaż	BSH	GAXO 6/315	1,000
WS2				-1			garaż	BSH	GAXO 6/315	1,000
WS3				-1			garaż	BSH	GAXO 6/315	1,000
WS4				-1			garaż	BSH	GAXO 6/315	1,000
WS5				-1			garaż	BSH	GAXO 6/315	1,000
WENTYLATORY NAPOWIETRZAJĄCE										
NP1		20000		dach	ppoż		nadciśnienie w klatce schodowej	BSH	RDA-F-710	5,500

zał.6. Zestawienie agregatów dla central wentylacyjnych

PROJEKT WYKONAWCZY

WYDZIAŁ EKONOMII UG SOPOT

Gdynia 09-2012

rew.wew. C

symbol centrali	moc chłodnicza [z kart. kat.]	moc elektryczna	typ Clint
[-]	[kW]	[kW]	
CNW1	28	wg. kart katalogowych	ARUN100LT3
CNW2	22,4		ARUN80LT3
CNW3	22,4		ARUN80LT3
CNW4	12,5		UU43W U32
CNW5	7,1		UU24W U42
CNW6	56		ARUN200LT3
CNW7	56		ARUN200LT3
SUMA	204,4		

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WYDZIAŁ EKONOMII UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO W SOPOCIE**SYSTEM 1&2 MULTI V:****Jednostki zewnętrzne:**

ARUN220LT3	1
ARUN200LT3	1
Razem	2

Jednostki wewnętrzne:

ARNU12GTRC2	12
ARNU15GTQC2	13
ARNU07GTRC2	5
ARNU09GTRC2	11
Razem	41

Trójniki:

ARBLN07121	3
ARBLN03321	9
ARBLN01621	27
ARCNN21	1

Akcesoria:

sterownik przewodowy PQRCVSL0QW	19
panel dekoracyjny PT-UQC	41

Akcesoria dodatkowe:

PQCSW320A1E – centralny sterownik dotykowy AC-Smart 2 z dostępem przez internet	1
---	---

AGREGATY SKRAPLAJĄCE DO CENTRAL WENTYLACYJNYCH (INVERTER):**CNW1:****Jednostki zewnętrzne:**

ARUN100LT3 – 28kW	1
-------------------	---

Automatyka:

sterownik przewodowy PQRCVSL0QW	1
dry contact PQDSBC	1
zawór rozprężny - PRLK048A0	1
moduł sterujący -PRCKA0	1

CNW2/CNW3:**Jednostki zewnętrzne:**

ARUN80LT3 – 22,4kW	2
--------------------	---

Automatyka:

sterownik przewodowy PQRCVSL0QW	2
dry contact PQDSBC	2
zawór rozprężny - PRLK048A0	2
moduł sterujący -PRCKA0	2

CNW4:**Jednostki zewnętrzne:**

UU43W U32 – 12,5kW	1
--------------------	---

Automatyka:

sterownik przewodowy PQRCVSL0QW	1
dry contact PQDSBC	1
moduł sterujący -PUCKA0	1

CNW5:**Jednostki zewnętrzne:**

UU24W U42– 7,1kW	1
------------------	---

Automatyka:

sterownik przewodowy PQRCVSL0QW	1
dry contact PQDSBC	1
moduł sterujący -PUCKA0	1

CNW6/CNW7:**Jednostki zewnętrzne:**

ARUN200LT3 – 56,00kW	2
----------------------	---

Automatyka:

sterownik przewodowy PQRCVSL0QW	2
dry contact PQDSBC	2
zawór rozprężny – PATX 20A0E	2
moduł sterujący -PRCKA0	2

SYSTEM SPLIT:

SALA RADY WYDZIAŁU 0.8:

Klimatyzator CT24 + panel dekoracyjny PT-UMC + sterownik przewodowy + płytki PI485
(Jednostka wewnętrzna - CT24 NP2 + Jednostka zewnętrzna -UU24W U42)

Cena razem: 2 x CT24 na jednym sterowniku przewodowym

AULA 0.16:

Klimatyzator UT30 + panel dekoracyjny PT-UMC + sterownik przewodowy + płytki PI485
(Jednostka wewnętrzna - UT30 NP2 + Jednostka zewnętrzna - UU30W U42)

Cena razem: 2 x UT30 na jednym sterowniku przewodowym

SALA WYKŁADOWA 3.9:

Klimatyzator CT24 + panel dekoracyjny PT-UQC + sterownik przewodowy + płytki PI485
(Jednostka wewnętrzna - CT24 NP2 + Jednostka zewnętrzna -UU24W U42)

Cena razem: 4 x CT24 na jednym sterowniku przewodowym

SPLIT ŚCIENNY:

Klimatyzator E18SQ + sterownik przewodowy + płytki PI485
(Jednostka wewnętrzna - E18SQ NC0 + Jednostka zewnętrzna - S18AQU UC0)

zał.7. Zestawienie jednostek chłodzących
PROJEKT WYKONAWCZY
Wydział Ekonomii Uniwersytet Gdański
Gdynia 09-2012
rew.wew. B

L.p.	Nr pomieszczenia	Funkcja pomieszczenia	SUMA ZYSKÓW CIEPŁA	typ chłodzenia	ilość jednostek wew. w pom.	producent / typ jednostki wew.	ilość jednostek zew	producent / typ LG jednostki zew.
[-]	[-]	[-]	[W]	[-]	[szt]	[-]	[szt]	[-]
1	-1.10	pośredni p. distr.	5000	split	1	LG / E18SQ	1	LG / S18AQU
2	0.8	sala rady wydziału	12570	split	2	LG / CT24	2	LG / UU24W
3	0.16	audytorium cz.1	24755	split	1	LG / UT30	1	LG / UU30W
4		audytorium cz.2	24005	split	1	LG / UT30	1	LG / UU30W
5	0.9	sala ćwiczeń	6641	Multi V	2	LG / ARNU15GTQC2	1	LG / ARUN220LT3
6	0.10	catering	571	Multi V	1	LG / ARNU07GTRC2		
7	0.12	bufet pracowniczy	3956	Multi V	1	LG / ARNU15GTQC2		
8	0.13	bufet	1974	Multi V	1	LG / ARNU09GTRC2		
9	1.9	sala ćwiczeń	6170	Multi V	2	LG / ARNU12GTRC2		
10	1.10	sala ćwiczeń	7293	Multi V	2	LG / ARNU15GTQC2		
11	1.11	sala ćwiczeń	6868	Multi V	2	LG / ARNU15GTQC2		
12	1.12	sala ćwiczeń	6223	Multi V	2	LG / ARNU12GTRC2		
13	2.9	sala ćwiczeń	6183	Multi V	2	LG / ARNU12GTRC2		
14	2.10	sala ćwiczeń	7245	Multi V	2	LG / ARNU15GTQC2		
15	2.11	sala ćwiczeń	6875	Multi V	2	LG / ARNU15GTQC2	1	LG / ARUN200LT3
16	2.14	sala ćwiczeń	6108	Multi V	2	LG / ARNU12GTRC2		
17	2.15	sala ćwiczeń	6495	Multi V	3	LG / ARNU09GTRC2		
18	2.16	sala komputerowa	7445	Multi V	4	LG / ARNU07GTRC2		
19	2.17	sala ćwiczeń	5508	Multi V	2	LG / ARNU12GTRC2		
20	3.12	sala ćwiczeń	6767	Multi V	2	LG / ARNU15GTQC2		
21	3.13	sala ćwiczeń	7382	Multi V	3	LG / ARNU09GTRC2		
22	3.14	sala komputerowa	8516	Multi V	4	LG / ARNU09GTRC2		
23	3.15	sala ćwiczeń / nagrań	6109	Multi V	2	LG / ARNU12GTRC2		
24	3.9	sala wykładowa	20565	split	4	LG / CT24	4	LG / UU24W

UWAGA:

- 1. WSZYSTKIE JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE Z POMPAMI SKROPLIN**
- 2. WSZYSTKIE JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE ZAMAWIAĆ Z PANELAMI DEKORACYJNYMI**



SYSTEM KLIMATYZACJI

11/06/2012

LGE

76, Seongsan-dong, Changwon City, Gyeongnam, 641-731, Korea

- Spis treści

1. Budynek - wydatek obciążenia
2. Wybór modelu - podsumowanie
3. Wybór modelu - System (jednostka zewnętrzna)
4. Wybór modelu - System (jednostka wewnętrzna)
5. Wybór modelu - Drzewo
6. Wybór modelu - Wykres
7. Wybór modelu - Analiza

Budynek - wydatek obciążenia

1. Nazwa projektu :UG Ekonomia Sopot - dobór 06.11.2012

2. Data :11/06/2012

3. Położenie :Kraj(SOPOT, Poland)

4. Warunki projektu

		Cooling	Heating
Zewna trz	Temperatura DB[°C]	30.0	-16.0
	Temperatura WB[°C]	21.0	-16.2
	RH[%]	45	90
Wewn ątrz	Temperatura DB[°C]	23.0	20.0
	Temperatura WB[°C]	17.0	13.7
	RH[%]	55	50

5. Obciążenia chłodzenia i ogrzewania

Nazwa piętra	Nazwa pomieszcze nia	Obciążenie chłodzenia[kW]		Obciążenie ogrzewania[kW]
		Razem	Odczuwalne	
2	2.17	5.51	0.00	0.00
2	2.16	7.44	0.00	0.00
2	2.14	6.11	0.00	0.00
2	2.15	6.50	0.00	0.00
2	2.9	6.18	0.00	0.00
2	2.10	7.24	0.00	0.00
2	2.11	6.88	0.00	0.00
3	3.15	6.10	0.00	0.00
3	3.14	8.50	0.00	0.00
3	3.12	6.66	0.00	0.00
3	3.13	7.40	0.00	0.00
1	1.9	6.17	0.00	0.00
1	1.10	7.30	0.00	0.00

Budynek - wydatek obciążenia

5. Obciążenia chłodzenia i ogrzewania

Nazwa piętra	Nazwa pomieszcze nia	Obciążenie chłodzenia[kW]		Obciążenie ogrzewania[kW]
		Razem	Odczuwalne	
1	1.11	6.87	0.00	0.00
1	1.12	6.22	0.00	0.00
0	0.10	0.55	0.00	0.00
0	0.09	6.65	0.00	0.00
0	0.12	3.96	0.00	0.00
0	0.13	2.00	0.00	0.00

Wybór modelu - Analiza

Nazwa projektu :UG Ekonomia Sopot - dobór 06.11.2012

1. Jednostki zewnętrzne

Nazwa modelu	Ilość	Cena jednostkowa	Total Price
ARUN200LT3	1		0
ARUN220LT3	1		0
			0
Razem	2	0	0

2. Jednostki wewnętrzne

Nazwa modelu	Ilość	Cena jednostkowa	Total Price
ARNU07GTRC2	5		0
ARNU09GTRC2	11		0
ARNU12GTRC2	12		0
ARNU15GTQC2	13		0
			0
			0
			0
			0
			0
Razem	41	0	0

3. Rury

Długość(m)	Ilość	Cena jednostkowa	Total Price
6.35	128		0
9.52	97,1		0
12.7	205,3		0
15.88	98,3		0
19.05	39,2		0
22.2	56		0
25.4	12,4		0
28.58	47,4		0
Razem	683,7	0	0

4. Rura odgałęzienia/główna/wspólna

Nazwa modelu	Ilość	Cena jednostkowa	Total Price
ARBLN01621	24		0
ARBLN03321	12		0
ARBLN07121	3		0
ARCNN21	1		0
			0
			0
			0
			0
Razem	40	0	0

5. Akcesoria

Nazwa modelu	Ilość	Cena jednostkowa	Total Price
PT-UQC (IDU)	28		0
			0
			0
Razem	28	0	0

Total Price	0
--------------------	---

Wybór modelu - podsumowanie

Nazwa projektu :UG Ekonomia Sopot - dobór 06.11.2012

1. Jednostki zewnętrzne

Nazwa modelu	Ilość	Opis
ARUN200LT3	1	50,60Hz/R410A/Continuous Heating/MultiV III/EU
ARUN220LT3	1	50,60Hz/R410A/Continuous Heating/MultiV III/EU
Razem	2	

2. Jednostki wewnętrzne

Nazwa modelu	Ilość	Opis
ARNU07GTRC2	5	Ceiling Cassette - 4Way
ARNU09GTRC2	11	Ceiling Cassette - 4Way
ARNU12GTRC2	12	Ceiling Cassette - 4Way
ARNU15GTQC2	13	Ceiling Cassette - 4Way
Razem	41	

3. Rury

Indeks	Dia(Gaz ciekły,mm)	Długość(m)
P0	6.35 : 12.7	128
P1	9.52 : 15.88	58,9
P2	9.52 : 19.05	22,2
P3	9.52 : 22.2	16
P4	12.7 : 19.05	17
P15	12.7 : 22.2	40
P5	12.7 : 25.4	12,4
P6	12.7 : 28.58	8
P7	15.88 : 28.58	39,4

4. Rura odgałęzienia/główna/wspólna

Nazwa modelu	Ilość
ARBLN01621	24
ARBLN03321	12
ARBLN07121	3
ARCNN21	1

5. Akcesoria

Indeks	Nazwa modelu	Ilość	Opis
IDU	PT-UQC	41	Grille 4 way cassette (TR,TQ)

Wybór modelu - System 1

Nazwa projektu :UG Ekonomia Sopot - dobór 06.11.2012

11/06/2012

System nr :1/2

1. Warunki projektu

Lato					Zima				
Wewnątrz			Zewnątrz		Wewnątrz			Zewnątrz	
DB(°C)	WB(°C)	RH(%)	DB(°C)	WB(°C)	DB(°C)	WB(°C)	RH(%)	DB(°C)	WB(°C)
23.0	17.0	55	30.0	21.0	20.0	13.7	50	-16.0	-16.2

2. Zewnątrz

Nazwa modelu	ilość możliwych do podłączenia jednostek	Całkowite obciążenie maksymalne(kW)	Współczynnik wewn./zewn.	Product charge(kgs)	Łączny czynnika chłodniczego(kg)
ARUN220LT3	44	98.9(160%)	1.24:1	12.80	20.34

Zdolność nominalna / Zdolność skorygowana(kW)		Nominalna moc wyjściowa / Skorygowana moc wyjściowa(kV)	
Cooling	Heating	Cooling	Heating
61.7/62.9	69.3/56.1	15.9/16.0	16.3/18.1

3. Rury

[illegible]

4. Rura odgaleźnienia/główna/wspólna

[illegible]

#Notes : Correction factor compensates Indoor unit Combination, Temperature, Pipe Length Effect etc.

The result can be slightly different from product data book due to simulation.

Wybór modelu - System 1

Nazwa projektu :UG Ekonomia Sopot - dobór 06.11.2012

11/06/2012

System nr :1/2

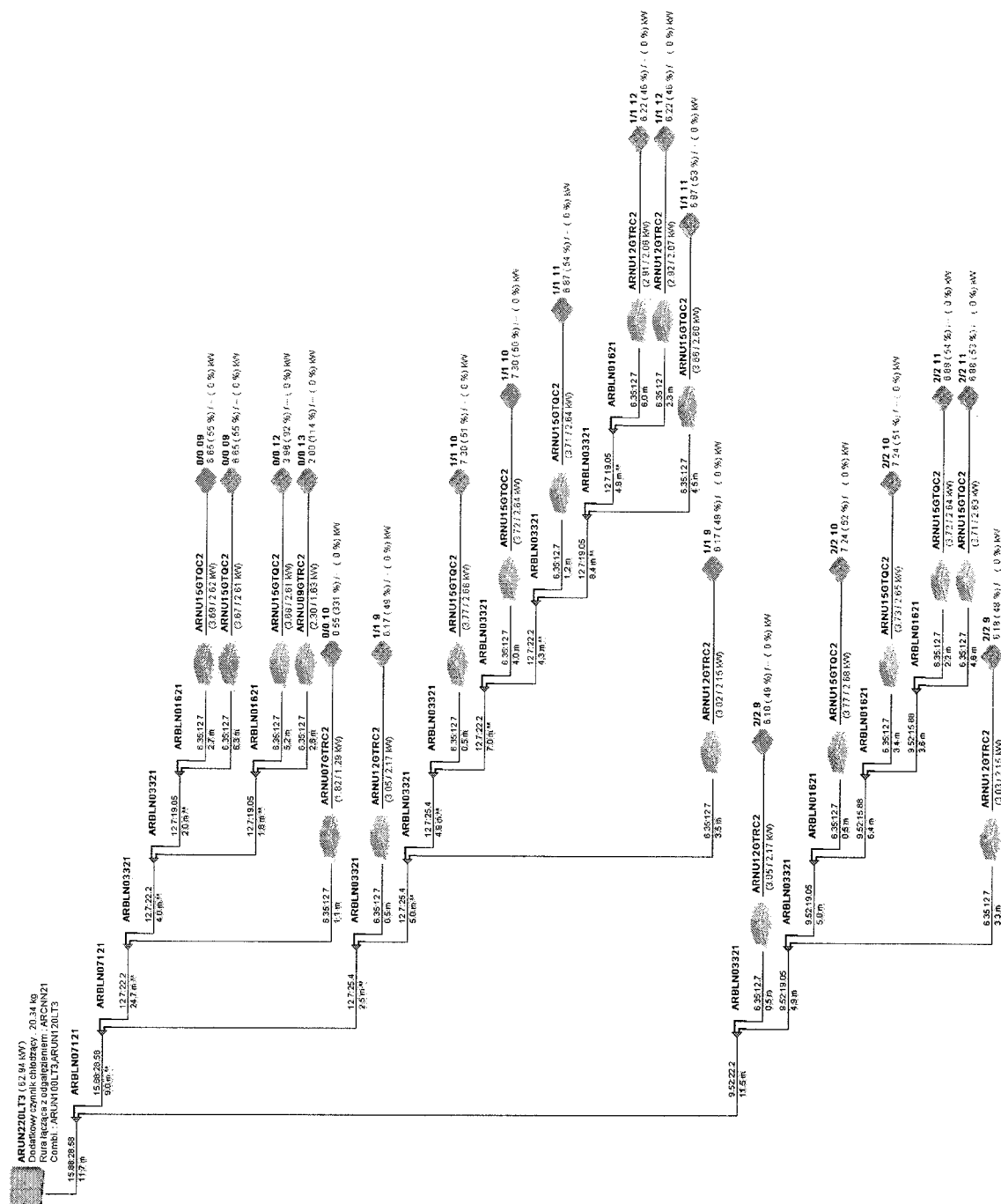
5. Wewnątrz

[illegible]

#Notes : Correction factor compensates Indoor unit Combination, Temperature, Pipe Length Effect etc.

The result can be slightly different from product data book due to simulation.

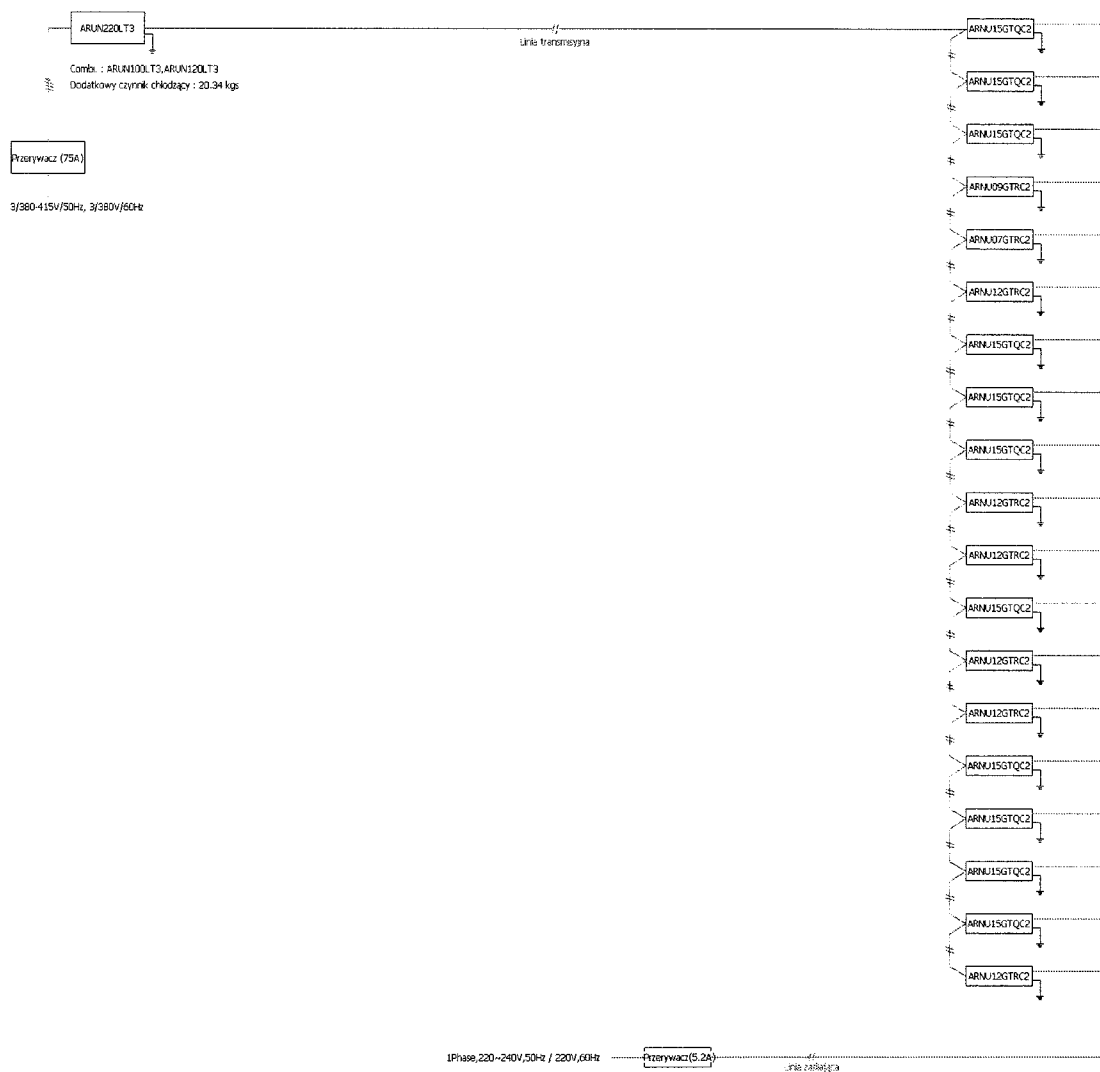
11/06/2012



Wybór modelu - System 1

System nr :1/2

11/06/2012



Note :
We recommend the bigger size circuit breaker than calculated.

Wybór modelu - System 2

Nazwa projektu :UG Ekonomia Sopot - dobór 06.11.2012

11/06/2012

System nr :2/2

1. Warunki projektu

Lato					Zima				
Wewnątrz			Zewnątrz		Wewnątrz			Zewnątrz	
DB(°C)	WB(°C)	RH(%)	DB(°C)	WB(°C)	DB(°C)	WB(°C)	RH(%)	DB(°C)	WB(°C)
23.0	17.0	55	30.0	21.0	20.0	13.7	50	-16.0	-16.2

2. Zewnątrz

Nazwa modelu	ilość możliwych do podłączenia jednostek	Całkowite obciążenie maksymalne(kW)	Współczynnik wewn./zewn.	Product charge(kgs)	Łączny czynnika chłodniczego(kg)
ARUN200LT3	50	112.3(200%)	1.20:1	9.00	15.15
Zdolność nominalna / Zdolność skorygowana(kW)			Nominalna moc wyjściowa / Skorygowana moc wyjściowa(kW)		
Cooling	Heating		Cooling	Heating	
56.0/56.6	63.0/51.0		15.0/14.8	15.5/17.5	

3. Rury

[illegible]

4. Rura odgalezienia/główna/wspólna

[illegible]

#Notes : Correction factor compensates Indoor unit Combination, Temperature, Pipe Length Effect etc.

The result can be slightly different from product data book due to simulation.

Wybór modelu - System 2

System nr :2/2

11/06/2012



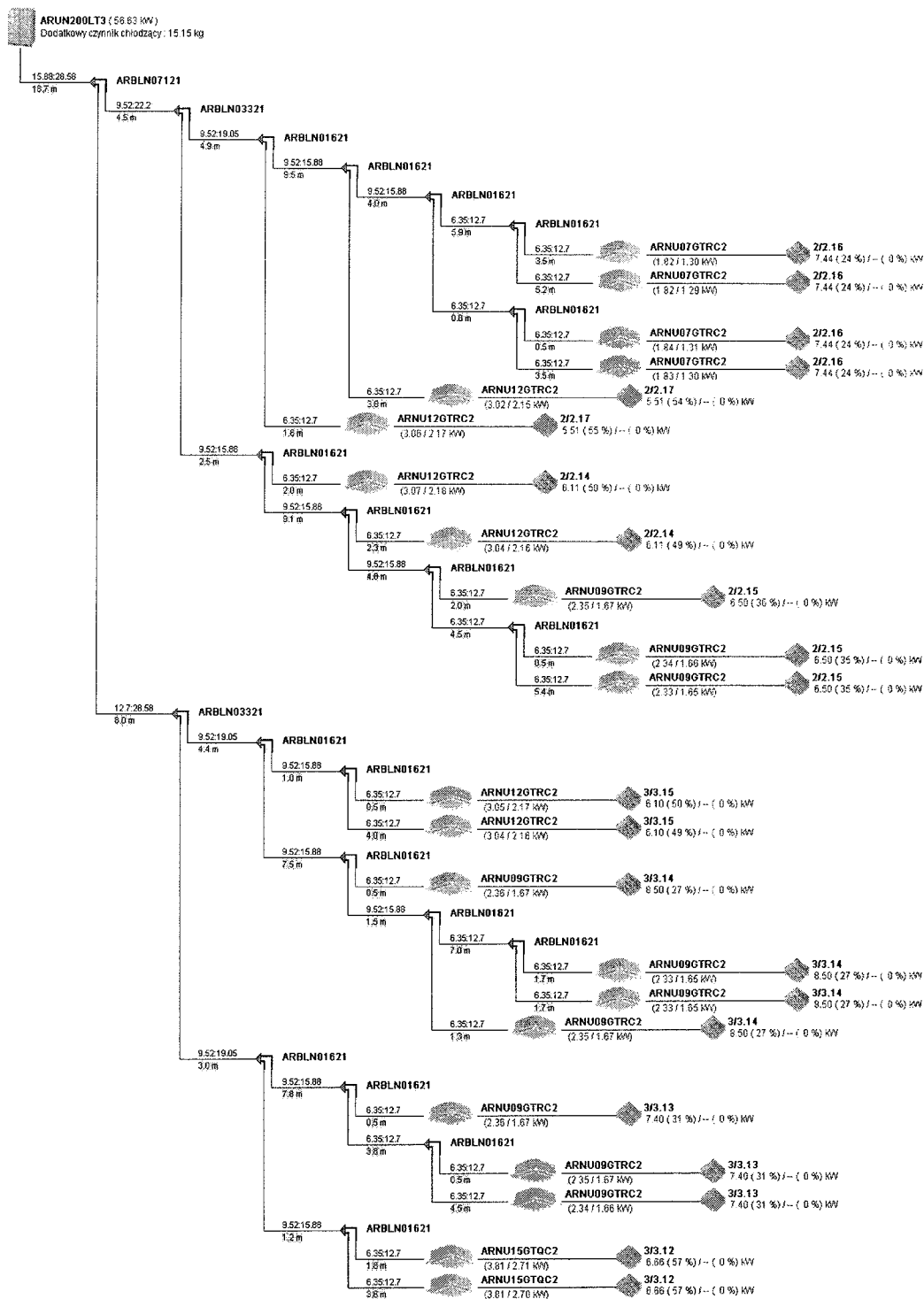
Note :
We recommend the bigger size curcuit breaker than calculated.



Wybór modelu - System 2

System nr :2/2

11/06/2012



Wybór modelu - System 2

Nazwa projektu :UG Ekonomia Sopot - dobór 06.11.2012

11/06/2012

System nr :2/2

5. Wewnątrz

Pomieszczenie	Obciążenie pomieszczenia(kW)			Nazwa modelu	Typ	Znamionowa moc chłodnicza/Skorygowana moc chłodnicza			Współczynnik pojemności(%)			Uwaga
	Chłodzenie całkowite	Chłodzenie odczuwalne	Ogrzewanie			Chłodzenie całkowite	Chłodzenie odczuwalne	Ogrzewanie	Chłodzenie całkowite	Chłodzenie odczuwalne	Ogrzewanie	
2/2.14	6,1	0	0.0	ARNU12GTRC2	CASSETTE_4WAY	3.6/3.1	2.5/2.2	4.0/2.7	50,2	0	0.0	NA
2/2.14	6,1	0	0.0	ARNU12GTRC2	CASSETTE_4WAY	3.6/3.0	2.5/2.2	4.0/2.7	49,7	0	0.0	NA
2/2.15	6,5	0	0.0	ARNU09GTRC2	CASSETTE_4WAY	2.8/2.3	2.0/1.7	3.2/2.1	36,1	0	0.0	NA
2/2.15	6,5	0	0.0	ARNU09GTRC2	CASSETTE_4WAY	2.8/2.3	2.0/1.7	3.2/2.1	36	0	0.0	NA
2/2.15	6,5	0	0.0	ARNU09GTRC2	CASSETTE_4WAY	2.8/2.3	2.0/1.7	3.2/2.1	35,8	0	0.0	NA
2/2.16	7,4	0	0.0	ARNU07GTRC2	CASSETTE_4WAY	2.2/1.8	1.5/1.3	2.5/1.7	24,5	0	0.0	NA
2/2.16	7,4	0	0.0	ARNU07GTRC2	CASSETTE_4WAY	2.2/1.8	1.5/1.3	2.5/1.7	24,5	0	0.0	NA
2/2.16	7,4	0	0.0	ARNU07GTRC2	CASSETTE_4WAY	2.2/1.8	1.5/1.3	2.5/1.7	24,7	0	0.0	NA
2/2.16	7,4	0	0.0	ARNU07GTRC2	CASSETTE_4WAY	2.2/1.8	1.5/1.3	2.5/1.7	24,7	0	0.0	NA
2/2.17	5,5	0	0.0	ARNU12GTRC2	CASSETTE_4WAY	3.6/3.0	2.5/2.1	4.0/2.7	54,8	0	0.0	NA
2/2.17	5,5	0	0.0	ARNU12GTRC2	CASSETTE_4WAY	3.6/3.1	2.5/2.2	4.0/2.7	55,6	0	0.0	NA
3/3.12	6,7	0	0.0	ARNU15GTQC2	CASSETTE_4WAY	4.5/3.8	3.2/2.7	5.0/3.4	57,2	0	0.0	NA
3/3.12	6,7	0	0.0	ARNU15GTQC2	CASSETTE_4WAY	4.5/3.8	3.2/2.7	5.0/3.4	57,1	0	0.0	NA
3/3.13	7,4	0	0.0	ARNU09GTRC2	CASSETTE_4WAY	2.8/2.4	2.0/1.7	3.2/2.1	31,9	0	0.0	NA
3/3.13	7,4	0	0.0	ARNU09GTRC2	CASSETTE_4WAY	2.8/2.3	2.0/1.7	3.2/2.1	31,7	0	0.0	NA
3/3.13	7,4	0	0.0	ARNU09GTRC2	CASSETTE_4WAY	2.8/2.3	2.0/1.7	3.2/2.1	31,6	0	0.0	NA
3/3.14	8,5	0	0.0	ARNU09GTRC2	CASSETTE_4WAY	2.8/2.4	2.0/1.7	3.2/2.1	27,7	0	0.0	NA
3/3.14	8,5	0	0.0	ARNU09GTRC2	CASSETTE_4WAY	2.8/2.3	2.0/1.7	3.2/2.1	27,4	0	0.0	NA
3/3.14	8,5	0	0.0	ARNU09GTRC2	CASSETTE_4WAY	2.8/2.3	2.0/1.7	3.2/2.1	27,4	0	0.0	NA
3/3.14	8,5	0	0.0	ARNU09GTRC2	CASSETTE_4WAY	2.8/2.3	2.0/1.7	3.2/2.1	27,6	0	0.0	NA
3/3.15	6,1	0	0.0	ARNU12GTRC2	CASSETTE_4WAY	3.6/3.1	2.5/2.2	4.0/2.7	50	0	0.0	NA
3/3.15	6,1	0	0.0	ARNU12GTRC2	CASSETTE_4WAY	3.6/3.0	2.5/2.2	4.0/2.7	49,8	0	0.0	NA

#Notes : Correction factor compensates Indoor unit Combination, Temperature, Pipe Length Effect etc.

The result can be slightly different from product data book due to simulation.

zał.8. Zestawienie grzejników

PROJEKT WYKONAWCZY

Wydział Ekonomii Uniwersytet Gdański

Gdynia 11-2012

rew.wew. E

GRZEJNIKI WODNE								
lp.	Numer pomiesz.	θ_i [°C]	Φ katal [W]	Typ grzejnika	Wielkość grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]
1	3.9	20	1663	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 2000 mm	2000	500	61
2	3.9	20	1663	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 2000 mm	2000	500	61
3	3.9	20	1663	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 2000 mm	2000	500	61
4	3.9	20	1663	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 2000 mm	2000	500	61
5	3.9	20	1663	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 2000 mm	2000	500	61
6	3.9	20	1663	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 2000 mm	2000	500	61
7	3.10	20	832	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1000 mm	1000	500	61
8	3.7	20	665	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 800 mm	800	500	61
9	3.8	20	223	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 400 mm	400	300	61
10	3.3	20	223	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 400 mm	400	300	61
11	3.5	20	223	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 400 mm	400	300	61
12	3.4	20	766	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 920 mm	920	500	61
13	3.2	20	1935	V&N COSMO zaworowe	33KV/600 800 mm	800	600	166
14	3.15	20	2162	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 2600 mm	2600	500	61
15	3.14	20	998	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1200 mm	1200	500	61
16	3.14	20	998	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1200 mm	1200	500	61
17	3.14	20	998	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1200 mm	1200	500	61
18	3.14	20	998	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1200 mm	1200	500	61
19	3.13	20	1098	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1320 mm	1320	500	61
20	3.13	20	1098	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1320 mm	1320	500	61
21	3.13	20	1098	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1320 mm	1320	500	61
22	3.11	20	766	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 920 mm	920	500	61
23	3.12	20	931	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1120 mm	1120	500	61
24	3.12	20	931	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1120 mm	1120	500	61
25	3.12	20	931	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1120 mm	1120	500	61
26	2.9	20	1164	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1400 mm	1400	500	61
27	2.9	20	1164	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1400 mm	1400	500	61
28	2.10	20	832	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1000 mm	1000	500	61
29	2.10	20	832	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1000 mm	1000	500	61
30	2.10	20	832	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1000 mm	1000	500	61
31	2.11	20	832	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1000 mm	1000	500	61
32	2.11	20	832	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1000 mm	1000	500	61
33	2.11	20	832	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1000 mm	1000	500	61
34	2.2	20	1497	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1800 mm	1800	500	61
35	2.2	20	1497	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1800 mm	1800	500	61
36	2.2	20	665	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 800 mm	800	500	61
37	2.12	20	1359	V&N COSMO zaworowe	22KV/900 600 mm	600	900	105
38	2.12	20	1359	V&N COSMO zaworowe	22KV/900 600 mm	600	900	105
39	2.12	20	1359	V&N COSMO zaworowe	22KV/900 600 mm	600	900	105
40	2.12	20	1359	V&N COSMO zaworowe	22KV/900 600 mm	600	900	105
41	2.7	20	223	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 400 mm	400	300	61
42	2.8	20	223	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 400 mm	400	300	61
43	2.4	20	599	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 720 mm	720	500	61
44	2.3	20	223	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 400 mm	400	300	61
45	2.17	20	1497	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1800 mm	1800	500	61
46	2.16	20	766	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 920 mm	920	500	61
47	2.16	20	766	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 920 mm	920	500	61
48	2.16	20	766	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 920 mm	920	500	61
49	2.16	20	766	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 920 mm	920	500	61
50	2.15	20	766	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 920 mm	920	500	61
51	2.15	20	766	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 920 mm	920	500	61
52	2.15	20	766	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 920 mm	920	500	61

53	2.14	20	665	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 800 mm	800	500	61
54	2.14	20	665	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 800 mm	800	500	61
55	2.14	20	665	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 800 mm	800	500	61
56	1.9	20	998	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1200 mm	1200	500	61
57	1.9	20	998	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1200 mm	1200	500	61
58	1.10	20	832	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1000 mm	1000	500	61
59	1.10	20	832	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1000 mm	1000	500	61
60	1.10	20	832	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1000 mm	1000	500	61
61	1.11	20	832	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1000 mm	1000	500	61
62	1.11	20	832	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1000 mm	1000	500	61
63	1.11	20	832	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1000 mm	1000	500	61
64	1.12	20	665	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 800 mm	800	500	61
65	1.12	20	665	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 800 mm	800	500	61
66	1.12	20	665	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 800 mm	800	500	61
67	1.2	20	1217	V&N COSMO zaworowe	22KV/500 800 mm	800	500	105
68	1.7	20	223	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 400 mm	400	300	61
69	1.8	20	223	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 400 mm	400	300	61
70	1.5	20	290	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 520 mm	520	300	61
71	1.4	20	223	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 400 mm	400	300	61
72	1.3	20	223	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 400 mm	400	300	61
73	1.4'	20	1363	V&N COSMO zaworowe	21KV/400 1320 mm	1320	400	80
74	1.4'	20	1363	V&N COSMO zaworowe	21KV/400 1320 mm	1320	400	80
75	1.13	20	432	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 520 mm	520	500	61
76	1.15	20	279	V&N COSMO zaworowe	11KV/400 400 mm	400	400	61
77	1.16	20	432	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 520 mm	520	500	61
78	0.6	20	599	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 720 mm	720	500	61
79	0.7	20	332	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 400 mm	400	500	61
80	0.3	20	599	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 720 mm	720	500	61
81	0.4	20	223	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 400 mm	400	300	61
82	0.5	20	223	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 400 mm	400	300	61
83	0.8	20	2480	V&N COSMO zaworowe	21KV/300 3000 mm	3000	300	80
84	0.8	20	2150	V&N COSMO zaworowe	21KV/300 2600 mm	2600	300	80
85	0.8	20	2150	V&N COSMO zaworowe	21KV/300 2600 mm	2600	300	80
86	0.8	20	2150	V&N COSMO zaworowe	21KV/300 2600 mm	2600	300	80
87	0.9	20	1672	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 3000 mm	3000	300	61
88	0.9	20	1672	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 3000 mm	3000	300	61
89	0.10	20	432	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 520 mm	520	500	61
90	0.2	20	2421	V&N COSMO zaworowe	21KV/500 2000 mm	2000	500	80
91	0.2	20	2421	V&N COSMO zaworowe	21KV/500 2000 mm	2000	500	80
92	0.2	20	2421	V&N COSMO zaworowe	21KV/500 2000 mm	2000	500	80
93	0.2	20	2421	V&N COSMO zaworowe	21KV/500 2000 mm	2000	500	80
94	0.12	20	780	V&N COSMO zaworowe	11KV/300 1400 mm	1400	300	61
95	0.12	20	1497	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1800 mm	1800	500	61
96	0.13	20	931	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1120 mm	1120	500	61
97	0.14	20	832	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1000 mm	1000	500	61
98	0.15	20	1331	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1600 mm	1600	500	61

99	0.II	16	924	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 1000 mm	1000	500	61
100	-1.4	8	1619	V&N COSMO kompaktowe	21K/500 1000 mm	1000	500	80
101	-1.8	8	1813	V&N COSMO kompaktowe	21K/500 1120 mm	1120	500	80
102	-1.III	8	1026	V&N COSMO kompaktowe	11K/500 920 mm	920	500	61
103	K7	16	1663	V&N COSMO kompaktowe	21K/600 1120 mm	1120	600	80
104	K7	16	1366	V&N COSMO zaworowe	21KV/600 920 mm	920	600	80
105	K2	16	3010	V&N COSMO kompaktowe	33K/600 1120 mm	1120	600	166
106	K2	16	2673	V&N COSMO zaworowe	21KV/600 1800 mm	1800	600	80
107	K2	16	2673	V&N COSMO zaworowe	21KV/600 1800 mm	1800	600	80
108	-1.2	8	1619	V&N COSMO kompaktowe	21K/500 1000 mm	1000	500	80
109	-1.5	8	1490	V&N COSMO kompaktowe	21K/500 920 mm	920	500	80
110	-1.II	8	1783	V&N COSMO kompaktowe	11K/500 1600 mm	1600	500	61
111	0.16'	16	738	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 800 mm	800	500	61
112	0.16'	16	738	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 800 mm	800	500	61
113	0.16'	16	738	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 800 mm	800	500	61
114	0.16'	16	738	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 800 mm	800	500	61
115	0.16'	16	738	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 800 mm	800	500	61
116	0.16'	16	738	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 800 mm	800	500	61
117	-1.7	8	1786	V&N COSMO kompaktowe	21K/600 1000 mm	1000	600	80
118	K1	16	1133	V&N COSMO zaworowe	11KV/900 800 mm	800	900	61
119	K1	16	1133	V&N COSMO zaworowe	11KV/900 800 mm	800	900	61
120	K1	16	1133	V&N COSMO zaworowe	11KV/900 800 mm	800	900	61
121	1.2	20	1217	V&N COSMO zaworowe	22KV/500 800 mm	800	500	105
122	2.2	20	665	V&N COSMO zaworowe	11KV/500 800 mm	800	500	61
123	3.2	20	1935	V&N COSMO zaworowe	33KV/600 800 mm	800	600	166
124	-1.V	8	1296	V&N COSMO kompaktowe	21K/500 800 mm	800	500	80
125	-1.III	8	1026	V&N COSMO kompaktowe	11K/500 920 mm	920	500	61

GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE							
	Numer pomiesz.	θi [°C]	moc grzejnika [kW]				
1	-1.9	8	2				
2	-1.10	8	2				
3	-1.11	8	2				
4	-1.11	8	2,5				
5	-1.13	8	2				
6	-1.14	8	2				
7	-1.15	8	2				

zał.9. Zestawienie elementów went. sterowanych z SAP

(klapy, zawory, przepustnice)

PROJEKT WYKONAWCZY

Wydział Ekonomii Uniwersytet Gdański

Gdynia 11-2012

rew.wew. D

Klapy pożarowe

lp	nr klapy	wymiar kanału [mm]	system	dostęp z pomieszczenia [nr, nazwa]
POZIOM -1 BUDYNEK PROJEKTOWANY				
1	KP-1	Ø125	W9	-1.2 garaż
2	KP-2	Ø100	W11	-1.2 garaż
3	KP-3	Ø200	W13	-1.2 garaż
4	KP-4	1000x650	WG	-1.2 garaż
5	KP-5	Ø100	W6	-1.2 garaż
6	KP-6	Ø100	W6	-1.2 garaż
7	KP-7	Ø100	W1	-1.2 garaż
8	KP-8	Ø100	W12	-1.2 garaż
9	KP-9	Ø125	W14	-1.2 garaż
10	KP-10	Ø100	W10	-1.2 garaż
11	KP-11	Ø80	W10	-1.9 rozd. elektr
12	KP-12	Ø125	W8	-1.2 garaż
13	KP-18	500x100	WN	-1.2 garaż
14	KP-19	200x160	WN	-1.2 garaż
15	KP-20	160x100	WN	-1.2 garaż
16	KP-21	Ø125	WN	-1.2 garaż
17	KP-22	Ø100	WN	-1.9 rozd. elektr
18	KP-23	160x100	WN	-1.2 garaż
19	KP-24	Ø125	WN	-1.2 garaż
20	KP-25	Ø100	WN	-1.2 garaż
21	KP-26	Ø100	WN	-1.2 garaż
22	KP-27	Ø100	WN	
23	KP-28	160x100	WN	-1.2 garaż
24	KP-29	160x160	WN	-1.2 garaż
25	KP-30	Ø100	WN	-1.2 garaż
26	KP-31	Ø100	W16	-1.2 garaż
26	KP-32	Ø100	W17	-1.2 garaż
27	KP-41	Ø100	W18	-1.9' przedsionek
28	KP-42	Ø100	WN	-1.9' przedsionek
29	KP-43	Ø100	CNW4	3.2 hol
30	KP-44	Ø100	CNW4	3.2 hol
31	KP-45	700x315	naw. graw.	-1.3 garaż
32	KP-46	450x200	CNW1	0.2 hol
33	KP-47	550x200	CNW1	0.2 hol
POZIOM 0 BUDYNEK PROJEKTOWANY				
1	KP-13	1300x450	CNW6	0.16' pom.techniczne
2	KP-14	1200x550	CNW7	0.16' pom.techniczne
3	KP-15	1200x550	CNW7	0.16' pom.techniczne
4	KP-16	1300x450	CNW6	0.16' pom.techniczne
5	KP-33	550x160	CNW2	0.10 catering
6	KP-34	500x160	CNW2	0.10 catering
7	KP-35	Ø160	W2	0.10 catering
8	KP-36	Ø160	CNW2	0.10 catering
9	KP-37	Ø160	CNW2	0.14 szatnia
10	KP-38	550x160	CNW2	0.2 hol
11	KP-39	500x160	CNW2	0.2 hol
12	KP-40	Ø160	W2	0.2 hol

KLATKA SCHODOWA - BUDYNEK PROJEKTOWANY				
1	KP-17	usunięto		
POZIOM -1 BUDYNEK ISTNIEJĄCY				
1	KPI-1	Ø125		A.-1.38a korytarz
2	KPI-2	Ø125		A.-1.38a korytarz
3	KPI-3	Ø125		A.-1.38a korytarz
4	KPI-4	Ø125		C.-1.3 toaleta
5	KPI-5	500x125		C.-1.3 toaleta
6	KPI-6	500x125		C.-1.1 korytarz

Zawory pożarowe

<i>lp</i>	<i>nr zaworu</i>	<i>DN zaworu</i>		<i>dostęp z pomieszczenia</i>
		<i>[mm]</i>		<i>[nr, nazwa]</i>
POZIOM -1 BUDYNEK PROJEKTOWANY				
1	ZP-1	Ø160		-1.2 garaż
2	ZP-2	Ø160		-1.2 garaż

Przepustnica sterowana z SAP

<i>lp</i>	<i>nr zaworu</i>	<i>wymiar kanału</i>		<i>dostęp z pomieszczenia</i>
		<i>[mm]</i>		<i>[nr, nazwa]</i>
POZIOM -1 BUDYNEK PROJEKTOWANY				
1	PR-1	500x500		z zewnątrz
2	PR-2	Ø160		klatka K1

zał.10. Zestawienie elementów białego montażu i armatury
PROJEKT WYKONAWCZY
Wydział Ekonomii Uniwersytet Gdański
Gdynia 09-2012
rew.wew. C

<i>lp.</i>	<i>pomieszczenie</i>	<i>element</i>	<i>proponowany producent / typ / nr kat.</i>	<i>uwagi</i>
1	2	3	4	5
1	sale ćwiczeń, aule	umywalka z otworem wisząca	Koło Nova Top 59x48cm nr 61160	
2	sale ćwiczeń, aule	półpostument dla umywalki	Koło Nova Top nr 67100	
3	łazienki	umywalka z otworem wpuszczana w blat	Koło Nova Top 60x48cm 1527	
4	łazienka dla niepełnosprawnych	umywalka dla niepełnosprawnych	umywalka dla niepełnosprawnych Koło nr 68465	
5	łazienki	pisuar	Koło Felix nr 26000	na stelażu Koło Technic nr 99091 z przyciskiem Schell Compact II nr 02 800 06 99 chrom połysk z elementem podtynkowym Schell 01 193 00 99
6	łazienki	miska ustępowa	Koło Nova Top nr 63100 + deska sedesowa Duroplast 60122	stelaż Koło Simple nr 99 066 do WC
7	łazienki dla niepełnosprawnych	miska ustępowa	Miska ustępowa dla niepełnosprawnych Koło nr 63500 + deska sedesowa twarda 60114	
8	pom. gospodarcze	komora gospodarcza	Franke SIRX 340PE 50x45cm	
9	łazienki	bateria czasowa	Schell Puris SC-M	
10	aule, sale ćwiczeń	baterie mieszaczowe	bateria umywalkowa mieszaczowa Oras Saga nr 1910F	
11	łazienki dla niepełnosprawnych	bateria mieszaczowa z przedłużonym uchwytem	bateria umywalkowa z przedłużonym uchwytem Oras Safira nr 1091F	
12	pomieszczenia gospodarcze	bateria zlewozmywakowa ścienna mieszaczowa	bateria zlewozmywakowa ścienna Oras Saga nr 1937Y	

zał.11. Zestawienie elementów nawiewno - wywiewnych

PROJEKT WYKONAWCZY

WYDZIAŁ EKONOMII UNIwersytet Gdański

Gdynia 09-2012

rew. wew. D

Nr pomieszczenia	Funkcja pomieszczenia	typ nawiewnika	ilość nawiewników	typ skrzynki rozdzielczej dla nawiewników	ilość skrzynek rozdzielczych dla nawiewników	ilość powietrza nawiewanego przez 1 nawiewnik	HIDRIA	ilość wywiewników	typ skrzynki rozdzielczej dla wywiewników	ilość skrzynek rozdzielczych dla wywiewników	ilość powietrza wywiewanego przez 1 element
[-]	[-]	[-]	[szt]	[-]	[-]	[-]		[-]	[-]	[-]	
	POZIOM 0										
0.2	hol	JR-8V-F	4	brak	-	423	JR-3V-F	4	brak	-	487
0.3	wc damskie	brak	-	brak	-	-	PV-1	5	brak	-	wg rysunku
0.4	przedsiónek damski	OD-1/X włk.2	1	brak	-	250	brak	-	brak	-	-
0.5	wc inwalidów	brak	-	brak	-	-	PV-1	1	brak	-	50
0.6	wc męskie	brak	-	brak	-	-	PV-1	8	brak	-	wg rysunku
0.7	przedsiónek męski	OD-1/X włk.2	2	brak	-	190	brak	-	brak	-	-
0.8	sala rady wydziału	LD-18/4/B/E/K/U/P//L=1500mm	10	wykonanie warsztatowe	10	480	LD-18/4/B/E/K/U/P//L=1500mm	10	wykonanie warsztatowe	10	432
0.9	sala ćwiczeń	OD-4/K1/Z/S/M//600	6	wykonanie warsztatowe	6	267	AWKC-600	2	brak	-	720
0.10	catering	OD-1/7w płycie włk.2	1	brak	-	210	OD-1/7w płycie włk.2	1	brak	-	230
0.12	bufet pracowniczy	istniejące + PV-2	2+2	-	-	-	[istniejące]	-	[istniejące]	-	-
0.13	bufet	istniejące + PV-2	2+2	-	-	-	[istniejące]	-	[istniejące]	-	-
0.14	Szatnia	brak	-	brak	-	-	PV-1	1	brak	-	180
0.16	audytorium (wschód)	OD-11N/TR/K/M//I 400	6	dobór wg producenta	6	wg rysunku	JR-3V-F	2	brak	-	4500
		OD-11N/TR/K/M//I 315	6	dobór wg producenta	6	wg rysunku		-	-	-	-
	audytorium (zachód)	OD-11N/TR/K/M//I 400	6	dobór wg producenta	6	wg rysunku	JR-3V-F	2	brak	-	4500
0.16'		OD-11N/TR/K/M//I 315	6	dobór wg producenta	6	wg rysunku		-	-	-	-
	pow. techniczna										

Nr pomieszczenia	Funkcja pomieszczenia	typ nawiewnika	ilość nawiewników	typ skrzynek rozprężnej dla nawiewników	ilość skrzynek rozprężnych dla nawiewników	ilość powietrza nawiewanego przez 1 nawiewnik	HIDRIA	ilość wywiewników	typ skrzynek rozprężnej dla wywiewników	ilość skrzynek rozprężnych dla wywiewników	ilość powietrza wywiewanego przez 1 element
[-]	[-]	[-]	[szt]	[-]	[-]	[-]		[-]	[-]	[-]	
	<u>POZIOM +1</u>										
1.2	hol	OD-1/7w płycie wlk.2	4	brak	-	233	OD-1/7w płycie wlk.2	4	brak	-	213
1.4	pom. gospodarcze	brak	-	brak	-	-	PV-1	1	brak	-	30
1.3	wc inwalidów	brak	-	brak	-	-	PV-1	1	brak	-	50
1.7	wc damskie	brak	-	brak	-	-	PV-1	6	brak	-	wg rysunku
1.8	przedsionek damski	OD-1/X wlk.2	2	brak	-	150	brak	-	brak	-	-
1.5	wc męskie	brak	-	brak	-	-	PV-1	6	brak	-	wg rysunku
1.6	przedsionek męski	OD-1/X wlk.3	1	brak	-	300	brak	-	brak	-	-
1.9	sala ćwiczeń	OD-4/K1/Z/S/M/I/600	6	wykonanie warsztatowe	6	267	AWKC-600	2	brak	-	720
1.10	sala ćwiczeń	OD-4/K1/Z/S/M/I/600	6	wykonanie warsztatowe	6	267	AWKC-600	2	brak	-	720
1.11	sala ćwiczeń	OD-4/K1/Z/S/M/I/600	6	wykonanie warsztatowe	6	267	AWKC-600	2	brak	-	720
1.12	sala ćwiczeń	OD-4/K1/Z/S/M/I/600	6	wykonanie warsztatowe	6	267	AWKC-600	2	brak	-	720
1.13	zaplecze	PV-2	1	brak	-	60	PV-1	1	brak	-	60
1.14	reżyserka	PV-2	2	brak	-	30	PV-1	2	brak	-	30
1.15	komunikacja	PV-2	1	brak	-	80	PV-1	1	brak	-	80
1.16	zaplecze	PV-2	1	brak	-	60	PV-1	1	brak	-	60
	<u>POZIOM +2</u>										
2.2	hol	OD-1/7w płycie wlk.2	6	brak	-	225	OD-1/7w płycie wlk.2	6	brak	-	215
2.6	pom. gospodarcze	brak	-	brak	-	-	PV-1	1	brak	-	30
2.5	wc inwalidów	brak	-	brak	-	-	PV-1	1	brak	-	50
2.4	wc damskie	brak	-	brak	-	-	PV-1	7	brak	-	wg rysunku
2.3	przedsionek damski	OD-1/X wlk.3	1	brak	-	350	brak	-	brak	-	-
2.7	wc męskie	brak	-	brak	-	-	PV-1	9	brak	-	wg rysunku
2.8	przedsionek męski	OD-1/X wlk.2	2	brak	-	225	brak	-	brak	-	-
2.9	sala ćwiczeń	OD-4/K1/Z/S/M/I/600	6	wykonanie warsztatowe	6	267	AWKC-600	2	brak	-	720
2.10	sala ćwiczeń	OD-4/K1/Z/S/M/I/600	6	wykonanie warsztatowe	6	267	AWKC-600	2	brak	-	720
2.11	sala ćwiczeń	OD-4/K1/Z/S/M/I/600	6	wykonanie warsztatowe	6	267	AWKC-600	2	brak	-	720
2.13	komunikacja	OD-1 wlk. 3 w płycie	1	brak	-	480	OD-1/7w płycie wlk.3	1	brak	-	480
2.14	sala ćwiczeń	OD-4/K1/Z/S/M/I/600	6	wykonanie warsztatowe	6	267	AWKC-600	2	brak	-	720
2.15	sala ćwiczeń	OD-4/K1/Z/S/M/I/600	6	wykonanie warsztatowe	6	240	AWKC-600	3	brak	-	433
2.16	sala komputerowa	OD-4/K1/Z/S/M/I/600	6	wykonanie warsztatowe	6	233	AWKC-600	2	brak	-	630
2.17	sala ćwiczeń	OD-4/K1/Z/S/M/I/600	6	wykonanie warsztatowe	6	267	AWKC-600	2	brak	-	720

Nr pomieszczenia	Funkcja pomieszczenia	typ nawiewnika	ilość nawiewników	typ skrzynki rozprężnej dla nawiewników	ilość skrzyniek rozprężnych dla nawiewników	ilość powietrza nawiewanego przez 1 nawiewnik	HIDRIA	ilość wywiewników	typ skrzynki rozprężnej dla wywiewników	ilość skrzyniek rozprężnych dla wywiewników	ilość powietrza wywiewanego przez 1 element
[-]	[-]	[-]	[szt]	[-]	[-]	[-]		[-]	[-]	[-]	
	POZIOM +3										
3.2	hol	OD-1/7w płycie wlk.2	4	brak	-	220	OD-1/7w płycie wlk.2	3	brak	-	267
3.6	pom. gospodarcze	brak	-	brak	-	-	PV-1	1	brak	-	30
3.5	wc inwalidów	brak	-	brak	-	-	PV-1	1	brak	-	50
3.4	wc damskie	brak	-	brak	-	-	PV-1	7	brak	-	wg rysunku
3.3	przedsionek damski	OD-1/X wlk.3	1	brak	-	350	brak	-	brak	-	-
3.7	wc męskie	brak	-	brak	-	-	PV-1	9	brak	-	wg rysunku
3.8	przedsionek męski	OD-1/X wlk.2	2	brak	-	225	brak	-	brak	-	-
3.9	sala wykładowa	LD-18/4/B/E/K/U/P/I/L=2000mm	12	wykonanie warsztatowe	12	650	JR-3/V-F	4	brak	-	1735
3.10	zaplecze	brak	-	brak	-	-	PV-1	1	brak	-	80
3.11	komunikacja	OD-1/7w płycie wlk.3	1	brak	-	470	OD-1/7w płycie wlk.3	1	brak	-	470
3.12	sala ćwiczeń	OD-4/K1/Z/S/M/I/600	6	wykonanie warsztatowe	6	267	AWKC-600	2	brak	-	720
3.13	sala ćwiczeń	OD-4/K1/Z/S/M/I/600	6	wykonanie warsztatowe	6	240	AWKC-600	3	brak	-	433
3.14	sala komputerowa	OD-4/K1/Z/S/M/I/600	6	wykonanie warsztatowe	6	233	AWKC-600	2	brak	-	630
3.15	sala ćwiczeń / nagrań	OD-4/K1/Z/S/M/I/600	6	wykonanie warsztatowe	6	267	AWKC-600	2	brak	-	720

UWAGI:

1. Wszystkie elementy nawiewne i wywiewne zaprojektowano jako HIDRIA. Proponowany wywiewnik AWKC jest produkcji Ciecholewski-Wentylacje
2. Wszystkie kraty zwrotu powietrza z przepustnicami.
3. Na poziomie piwnicy wszystkie anemostaty jako PV-1 i PV-2

zał.12: Zestawienie modułów hydraulicznych (nagrzewnice, chłodnice)

PROJEKT WYKONAWCZY

WYDZIAŁ EKONOMII UNIwersYTET Gdański

Gdynia 09-2012

rew.wew. B

		GRZANIE 80/60°C										CHŁODZENIE				
										zaw. trójdrogowy ZT		POMPA Po				
lp.	nr centrali	ilość powietrza [m3/h]	moc grzewcza [kW]	przepływ [katalog.]	DN1 [mm]	DN2 [mm]	opór nagrzewn. [katalog.]	zaw. balansowy ZB1 [DN]	zaw. balansowy ZB2 [DN]	zaw. trójdrogowy ZT	zaw. trójdrogowy ZT	zaw. trójdrogowy ZT	wys. podnoszeni a	przepływ [m3/h]	moc chłodnicza [katalog.]	chłodnica
1	CNW1	4850	12	0,15	25	20	3,20	25	20	20	10,0	0,59	3,0	0,5	24	freonowa
2	CNW2	13010	33,5	0,41	40	32	4,30	40	32	32	10,0	1,60	3,0	1,5	18,3	freonowa
3	CNW3	13030	33	0,40	40	32	4,20	40	32	32	10,0	1,56	3,0	1,4	18,3	freonowa
4	CNW4	7800	19,9	0,24	32	25	3,00	32	25	25	10,0	0,94	3,0	0,9	11	freonowa
5	CNW5	4800	12	0,15	25	20	3,20	25	20	20	10,0	0,59	3,0	0,5	6,3	freonowa
6	CNW6	10270	40,6	0,50	50	40	10,40	50	40	40	10,0	1,95	3,0	1,8	53,4	freonowa
7	CNW7	10270	40,6	0,50	50	40	10,40	50	40	40	10,0	1,95	3,0	1,8	53,4	freonowa
8	CNW8	2825	23,4	0,29	32	25	9,50	32	25	25	10,0	1,13	3,0	1,0	-	brak
		SUMA	215												185	