



BIURO PROJEKTOWO – BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
„MIASTOPROJEKT – BYDGOSZCZ” Sp. z o.o.
ul. Jagiellońska 12a
85-067 Bydgoszcz

NIP: 554-25-99-243
sekretariat - tel./fax. 052/322-12-33
e-mail: sekretariat@miastoprojekt.com.pl
www.miastoprojekt.com.pl

KARTA TYTUŁOWA

NAZWA OBIEKTU: BUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
Z ODDZIAŁAMI PRZEDSZKOLNYMI WRAZ
Z ZAGOSPODAROWANIEM I UZBROJENIEM TERENU

TOM 4: SEGMENT D

ADRES OBIEKTU: ul. Świerkowa, Lublin

DZIAŁKI Nr: 188,189,1/14,204/2,1/17

INWESTOR: URZĄD MIASTA LUBLIN
UL. WIENIAWSKA 14
20-071 LUBLIN

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: WENTYLACJA

TEMAT: WENTYLACJA

PROJEKTANT: mgr inż. Maria Hanna Granowska
nr upr. 7210/102/76

Zatwierdzam do wydania
Wykonawcom

ZASTĘPCA DYREKTORA
Wydziału Inżynierii i Remontów

mgr inż. Mariusz Mitynarczyk

SPRAWDZAJĄCY: inż. Józef Małecki
nr upr. 202/67/Bg, 1393/75/Bg

mgr inż. Maria Hanna Granowska
Ciepłota i wentylacja, przewodnictwo,
wzrost i klimatyzacja
upr. nr 7210/102/76
GPKS-4-7342-13/95

Inż. Józef Małecki
Up. 202/67/Bg, 1393/75/Bg
I klasa specjalności
inżynierskiej z dziedziny
projektowania urządzeń sanitarnych.
Czł. Izby Inżynierów Budowlanych KUP/IS/1501/01

DATA WYKONANIA PROJEKTU : 25. 02. 2011 r.

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO WENTYLACJI.....	3
1. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych	3
3.1. Założenia ogólne.....	3
3.2. Wentylacja pomieszczeń	3
3.2.1 Sale lekcyjne, pom. administracyjne, holle, wc	3
5. Warunki wykonania, wymagania i zalecenia	4
5.1. Wymagania przeciwpożarowe.	4
5.2. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.....	4
5.3. Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.....	4
6. Wytyczne branżowe	5
6.1 Architektoniczno – budowlane	5
6.2 Elektryczna i AKPiA.....	5
II. OBLICZENIA WENTYLACJI I ZESTAWIENIE URZADZEŃ.....	6

III. ZESTAWIENIE KANAŁÓW I KSZTAŁTEK WENTYLACYJNYCH

IV. SPIS RYSUNKÓW

1 - segment D – Rzut parteru	skala 1: 100
2 - segment D – Rzut piętra	skala 1: 100
3 - segment D – Rzut dachu	skala 1: 100
4 - Schemat pionów wentylacji wywiewnej	

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO WENTYLACJI

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wentylacji dla budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi w dzielnicy Sławin w Lublinie przy ulicach Sławnikowskiej, Świerkowej i Jana Lisa.

Projektowana szkoła składa się z następujących segmentów: segment A – administracyjny i kulturalno-socjalny, segment B – przedszkole, segment C – zespół żywieniowy, segment D – dydaktyczny, segment E – sportowy. Przewiduje się w przyszłości rozbudowę o segment F – basen.

Zakłada się etapowanie budowy: I etap to budowa segmentu A, C i D, II etap segmentu B, III etap segmentu E.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są :

- zlecenie Inwestora;
- podkłady architektoniczno-budowlane i technologiczne opracowywane równolegle;
- normy i przepisy w zakresie projektowania.

3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych

3.1. Założenia ogólne

W budowanej szkole podstawowej w zespole żywieniowym, szatniach, sali multimedialnej i korytarzu bez okien części dydaktycznej, sali wielofunkcyjnej przedszkola oraz w sali gimnastycznej, salach ćwiczeń i zapleczu higieniczno-sanitarnym sali gimnastycznej zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną zgodnie z wymogami technologicznymi, sanitarno-higienicznymi i normatywami projektowania.

W pozostałych pomieszczeniach przyjęto wentylację opartą o podciśnieniowy nawiew powietrza zewnętrznego okiennymi i ściennymi higrosterowanymi nawiewnikami firmy AERECO, a wywiew wentylatorami dachowymi CA poprzez system kanałów, wyposażonych w kratki wywiewne higrosterowane BXL oraz ścienne wentylatory typu łazienkowego.

Ponadto w kuchni, serwerowni i sali komputerowej zaprojektowano indywidualne klimatyzatory ścienne zapewniające chłodzenie, natomiast w salach multimedialnej i wielofunkcyjnej klimatyzatory podstropowe przystosowane do pracy w układzie chłodząco-grzewczym.

Kanały wentylacyjne dla wentylacji grawitacyjnej zostały przyjęte w projekcie architektonicznym.

3.2. Wentylacja pomieszczeń

3.2.1 Sale lekcyjne, pom. administracyjne, holle, wc

Dopływ świeżego powietrza odbywać się będzie poprzez nawiewniki higrosterowane firmy AERECO. Zgodnie z PN83/B 03430- zmiana AZ3 z 2000 roku, należy je zamontować w górnej części stolarki okiennej.

W pomieszczeniach zaplecza, w których z przewidziano ścienne nawiewniki higrosterowane należy je umieścić na wysokości ok. 2 m od poziomu podłogi. Rozwiązanie lokalizacji nawiewników zostało ujęte na rzutach.

W pomieszczeniach komunikacyjnych – hollach, zaleca się zamontowanie nawiewników ciśnieniowych okiennych.

Kratki wywiewne higrosterowane zaprojektowano dla określonej wydajności powietrza 70 m³/h i 150 m³/h, z króćcem podłączeniowym okrągłym ϕ 125. Montowane one będą we wszystkich pomieszczeniach z wyjątkiem pomieszczeń WC, w których zaprojektowano kratki higrosterowane.

Wyciąg z pojedynczych pomieszczeń WC realizowany będzie za pomocą ściennych, promieniowych wentylatorów wyciągowych Vort Quadro wyposażonych w system kontroli wilgotności firmy VORTICE. Wentylator posiada klapę zwrotną, zabezpieczającą przed wdmuchiwaniami powietrza do pomieszczenia, gdy wentylator nie pracuje. Wentylator uruchamia się kiedy poziom wilgotności względnej przekroczy 65% i zatrzyma się kiedy wartość ta spadnie poniżej 65%. Dodatkowo urządzenie uruchamia wentylator kiedy światło zostanie włączone. Po zgaszeniu światła urządzenie kontynuuje pracę przez okres od 3 do 20 minut, w zależności od ustawienia. Na dachu kanał zbiorczy zakończony jest wywietrzakiem cylindrycznym.

Wyciąg ze wszystkich pomieszczeń odbywał się będzie za pomocą wentylatorów dachowych CA-RF firmy VORTICE. Wentylatory będą chodziły w sposób ciągły, sterowane automatyką higrobalance W350. Kontroluje ona sposób pracy wentylatora dopasowując go do nastaw urządzeń higrosterowanych. Zastosowanie tego systemu pozwala uzyskać automatycznie regulowaną wentylację dostosowaną do aktualnie panujących w pomieszczeniu warunków co ma istotny wpływ na komfort użytkowników, bez ich ingerowania w sposób sterowania.

Przed wentylatorami dachowymi zaprojektowano tłumiki akustyczne kołowe firmy Klimat Solec.

Instalacje wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO.

Aby zapobiec przenoszeniu dźwięków przewodami wentylacji należy je zaizolować akustycznie matami lamelowymi z wełny mineralnej LAMELLA MAT w/alu foil grubości 20 mm firmy ROCKWOOL.

5. Warunki wykonania, wymagania i zalecenia

5.1. Wymagania przeciwpożarowe.

Przewody wentylacyjne wykonane są z materiałów niepalnych.

Kanały wentylacyjne obudować wg proj. architektonicznego.

5.2. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zaprojektowane instalacje wentylacyjne spełniają warunki obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.3. Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.

- Elementy podejść do urządzeń wentylacyjnych, przekuć przez stropy pasować na montażu.
- Przewody należy podierać w odległościach przewidzianych normą. Podpory mocować do ściany lub stropu pomieszczeń.
- Na odcinkach przejść przez ścianę kanały wentylacyjne obkładać wełną mineralną grubości 20 mm w celu umożliwienia swobodnego ich rozszerzania się.
- Rozmieszczenie elementów wywiewnych skoordynować w stosunku do płyt sufitów podwieszanych, obudów oraz wyciętych otworów w stropach i ścianach
- Przewody wentylacyjne prowadzić bez naruszenia konstrukcji budowlanych.
- W przypadku kolizji z przewodami c.o., wod-kan lub elektrycznymi wykonać obejścia tymi instalacjami.

- Przy montażu instalacji dbać o czyste wykonawstwo oraz zapewnić szczelność połączeń.
- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, zeszyt 5 wyd. COBRTI INSTAL W-wa wrzesień 2002 r." oraz z obowiązującymi przepisami i normami.
- Odbiory należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi. Szczególną uwagę należy zwrócić na odbiory końcowe robót zanikających (obudowy kanałów wentylacyjnych).
- W czasie wykonawstwa przestrzegać obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i bhp. Wszelkie ewentualne zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
- Montaż instalacji wentylacyjnej ze względu na gabaryty kanałów jest zawsze kłopotliwy, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na koordynację wszystkich robót branżowych. Przed montażem i wykonaniem prefabrykacji przewodów i elementów instalacji należy przejść trasę kanałów i sprawdzić czy nie występują przeszkody nieprzewidziane projektem.
- Przyjęte urządzenia wentylacyjne spełniają wymagania założone w projekcie. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń o podobnym standardzie, przy uwzględnieniu warunków serwisowych i eksploatacyjnych.
- Po zakończeniu montażu instalacji dokonać pomiarów i regulacji instalacji wentylacyjnej zgodnie z PN-EN 12599:2002
- Po stronie wykonawcy konieczne jest badanie poziomu hałasu, a także uzyskanie pozytywnego wyniku badania czystości powietrza przez Sanepid.

6. Wytyczne branżowe

6.1 Architektoniczno – budowlane

- Wykonać otwory w ścianach i stropach dla kanałów wentylacyjnych.
- Przewidzieć obudowy kanałów wentylacyjnych.
- Zamontować w drzwiach kratki nawiewne, a w oknach nawiewniki.

6.2 Elektryczna i AKPiA

- Doprowadzić zasilanie elektryczne do wentylatorów dachowych i łazienkowych.
- Zasilić indywidualne wentylatory wywiewne oraz zintegrować z oświetleniem pomieszczenia, który obejmują.
- Przewidzieć instalację ochrony od porażeń silników wentylatorów oraz instalację odgromową wentylatorów i wyrzutni.

II. OBLICZENIA WENTYLACJI I ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

Założenia wentylacji nawiewno- wywiewnej higrosterowanej

Ilości nawiewanego i wyciąganego powietrza przyjęto za pomocą poziomu krotności wymiany dla pomieszczeń, co jednocześnie zapewnia 20 m³/h na osobę zgodnie z PN-83/B-03430/Az3:2000. Dla sal lekcyjnych z uwagi na czas trwania lekcji 45 min. oraz przewietrzanie w czasie przerwy przyjęto współczynnik 0,75.

Ta ilość powietrza stanowi w pomieszczeniach 1-2 wymiany/godzinę. Ilości powietrza i krotności wymian przedstawiono na rzutach.

Zgodnie z polskimi przepisami przyjęto 50m³/h na każdą miskę ustępową oraz 25m³/h na każdy pisuar.

Na przedstawiony system wentylacji składają się:

- nawiewnik okienny higrosterowany akustyczny EHA755 + AEA731 o przepływie 20-50 m³/h,
- nawiewnik ścienny EHT302 o przepływie 5-40 m³/h,
- nawiewnik okienny higrosterowany EMM707 o przepływie 5-35 m³/h,
- nawiewnik okienny ciśnieniowy EFF903 o przepływie 6-30 m³/h,
- kratka ścienna higrosterowana BXL888 z króćcem ϕ 125 o przepływie min/max 20-70 m³/h przy podciśnieniu 10Pa,
- kratka ścienna higrosterowana BXL887 z króćcem ϕ 125 o przepływie min/max 20-150 m³/h przy podciśnieniu 10Pa,
- kratka ścienna higrosterowana BXC273 z króćcem ϕ 125 o przepływie min/max 12-80 m³/h przy podciśnieniu 10Pa,
- wentylator dachowy dwubiegowy CA-RF,
- ścienny, promieniowy wentylator VORT QUADRO z systemem pomiaru wilgotności.

Zestawienie urządzeń wentylacji higrosterowanej.

Typy urządzeń i producentów podano przykładowo, mogą być zastąpione innymi pod warunkiem zachowania charakterystyki i parametrów użytkowych.

SEGMENT D		
Nazwa urządzenia/ materiału	Jedn.	Ilość
1. Wentylator dachowy CA125RF VORTICE	szt.	1
2. Wentylator dachowy CA160RF VORTICE	szt.	6
3. Wentylator dachowy CA200RF VORTICE	szt.	10
4. Automatyka higrobalance W350	szt.	17
5. Kratka wyciągowa higrosterowana BXL888 z króćcem ϕ 125 AERECO	szt.	12
6. Kratka wyciągowa higrosterowana BXL887 z króćcem ϕ 125 AERECO	szt.	16
7. Kratka wyciągowa higrosterowana BXC273 z króćcem ϕ 125 AERECO	szt.	26
8. Tłumik akustyczny fi 125/325 o długości 750 mm	szt.	1
9. Tłumik akustyczny fi 160/360 o długości 750 mm	szt.	6
10. Tłumik akustyczny fi 200/400 o długości 750 mm	szt.	10

WD1 - Wywiewny

Nazwa: WD1, WD2, WD3, WD4, WD5, WD7, WD8, WD9
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary			Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Producent
					d1 = 200	d2 = 125	l1 = 133					
WD1		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 125	l1 = 133	ocynk		0,13	0,13	Ogólne
WD1		2	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 160	d2 = 200	l1 = 85	ocynk		0,11	0,22	Ogólne
WD1		2	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78	ocynk		0,08	0,17	Ogólne
WD1		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 632		ocynk		0,40	0,40	Ogólne
WD1		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 600		ocynk		0,38	0,38	Ogólne
WD1		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 328		ocynk		0,21	0,21	Ogólne
WD1		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2822		ocynk		1,77	1,77	Ogólne
WD1		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1015		ocynk		0,51	1,02	Ogólne
WD1		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 95		ocynk		0,04	0,07	Ogólne
WD1		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 667		ocynk		0,26	0,52	Ogólne
WD1		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 153		ocynk		0,06	0,12	Ogólne
WD1		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 135		ocynk		0,05	0,11	Ogólne
WD1		1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 200			ocynk		0,06	0,06	Ogólne
WD1		1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 125			ocynk		0,04	0,04	Ogólne
WD1		1	DIH 280-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DIH 280	d = 256	d1 = 550	H = 260				01.009	Rosenberg
WD1		1	CSI*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 200	l = 750		ocynk				Ogólne
WD1		8	CDI*+DA	Ancmostat okrągły	D = 125			stal				Ogólne
WD1		2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125	ocynk		0,12	0,23	Ogólne
WD1		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 200	l1 = 265	ocynk		0,35	0,69	Ogólne
WD1		3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 125	l1 = 170	ocynk		0,23	0,69	Ogólne
WD1		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 170	ocynk		0,19	0,38	Ogólne

WD10 - Wywiewny

Nazwa: WD10
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent
WD10		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 125	II = 133	o cynk		0,13	0,13	Ogólne	
WD10		2	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 160	d2 = 200	II = 85	o cynk		0,11	0,22	Ogólne	
WD10		2	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 125	d2 = 160	II = 78	o cynk		0,08	0,17	Ogólne	
WD10		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 823		o cynk		0,52	0,52	Ogólne	
WD10		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 632		o cynk		0,40	0,40	Ogólne	
WD10		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 368		o cynk		0,23	0,23	Ogólne	
WD10		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	II = 2822		o cynk		1,77	1,77	Ogólne	
WD10		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 874		o cynk		0,44	0,44	Ogólne	
WD10		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 796		o cynk		0,40	0,40	Ogólne	
WD10		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	II = 1015		o cynk		0,51	0,51	Ogólne	
WD10		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 95		o cynk		0,04	0,04	Ogólne	
WD10		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 835		o cynk		0,33	0,33	Ogólne	
WD10		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 667		o cynk		0,26	0,26	Ogólne	
WD10		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 153		o cynk		0,06	0,06	Ogólne	
WD10		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	II = 135		o cynk		0,05	0,05	Ogólne	
WD10		1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 200			o cynk		0,06	0,06	Ogólne	
WD10		1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 125			o cynk		0,04	0,04	Ogólne	
WD10		1	MFI*	Złącza nypłowna	d1 = 200			o cynk		0,05	0,05	Ogólne	
WD10		1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 1		aluminium	naturalny	0,00	0,00	Ogólne	
WD10		1	DH 280-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 280	d = 256	d1 = 550	H = 260					Rosenberg	
WD10		1	CSI*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 200	l = 750		o cynk				Ogólne	
WD10		9	CDI*+DA	Anemostat okrągły	D = 125			stal				Ogólne	
WD10		2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125	o cynk		0,12	0,23	Ogólne	
WD10		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 200	II = 265	o cynk		0,35	0,69	Ogólne	
WD10		3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 125	II = 170	o cynk		0,23	0,69	Ogólne	
WD10		3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	II = 170	o cynk		0,19	0,57	Ogólne	

WD11 - Wywiewny

Nazwa: WD11
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Svs.	Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. kalk. [m2]	Producent
					d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78					
WD11		2	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78	ocynk		0,08	0,17	Ogólne
WD11		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 95		ocynk		0,05	0,05	Ogólne
WD11		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 347		ocynk		0,17	0,17	Ogólne
WD11		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2996		ocynk		1,51	1,51	Ogólne
WD11		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 115		ocynk		0,06	0,06	Ogólne
WD11		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 677		ocynk		0,27	0,53	Ogólne
WD11		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 640		ocynk		0,25	0,50	Ogólne
WD11		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 585		ocynk		0,23	0,46	Ogólne
WD11		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 561		ocynk		0,22	0,44	Ogólne
WD11		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 427		ocynk		0,17	0,34	Ogólne
WD11		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3655		ocynk		1,43	2,87	Ogólne
WD11		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 137		ocynk		0,05	0,11	Ogólne
WD11		2	MF1*	Złącza nypłowa	d1 = 125			ocynk		0,03	0,06	Ogólne
WD11		1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370	H = 140					Rosenberg
WD11		1	CSI*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 160	l = 750		ocynk				Ogólne
WD11		10	CD1*+DA	Anemostat okrągły	D = 125			stal				Ogólne
WD11		1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160	ocynk		0,19	0,19	Ogólne
WD11		4	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125	ocynk		0,12	0,46	Ogólne
WD11		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 265	ocynk		0,26	0,26	Ogólne
WD11		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 170	ocynk		0,19	0,38	Ogólne
WD11		8	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170	ocynk		0,16	1,26	Ogólne

WD13 - Wywiewny

Nazwa: WD13
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary			Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent
					d1 =	l1 =	l2 =					
WD13		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 718		ocynk		0,28	0,28	Ogólne
WD13		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2904		ocynk		1,14	1,14	Ogólne
WD13		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 282		ocynk		0,11	0,11	Ogólne
WD13		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 212		ocynk		0,08	0,08	Ogólne
WD13		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 143		ocynk		0,06	0,06	Ogólne
WD13		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 130		ocynk		0,05	0,05	Ogólne
WD13		1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370	H = 140					Rosenberg
WD13		1	CSI*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 125	l = 750		ocynk				Ogólne
WD13		4	CDI*+DA	Anemostat okrągły	D = 125			stal				Ogólne
WD13		2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r =	d1 = 125	ocynk		0,12	0,23	Ogólne
WD13		3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170	ocynk		0,16	0,47	Ogólne

WD41 - Wyrzutowy

Nazwa: WD41, WD42
 Typ: Wylwiewny
 Opis:

Sys.	Nr	Sz.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Product
					d1 = 125	d2 = 160	H = 78						
WD41		1	UAE	Redukcja asymetryczna					ocynk		0,08	0,08	Ogólne
WD41		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 3498			ocynk		1,76	1,76	Ogólne
WD41		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 316			ocynk		0,16	0,16	Ogólne
WD41		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 623			ocynk		0,24	0,24	Ogólne
WD41		2	MFA	Złącza mufowa	d1 = 160				ocynk		0,05	0,10	Ogólne
WD41		1	DIRE	Zasleпка męska	d1 = 160				ocynk		0,04	0,04	Ogólne
WD41		1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370	H = 140						Rosenberg
WD41		1	DFA	Zasleпка żeńska	d1 = 125				ocynk		0,03	0,03	Ogólne
WD41		1	CS1*	Tłumik kamalowy okrągły	d = 160	l = 750			ocynk				Ogólne
WD41		2	CDJ*	Anemostat okrągły	D = 125				stal				Ogólne
WD41		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 240		ocynk		0,25	0,25	Ogólne
WD41		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 170		ocynk		0,19	0,19	Ogólne
WD41		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170		ocynk		0,16	0,16	Ogólne

WD6 - Wywiewny

Nazwa: WD6
 Typ: Wywiewny
 Opis:

Sys. Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary			Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent
WD6	2	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 160	d2 = 200	l1 = 85	ocynk		0,11	0,22	Ogólne
WD6	2	UAE	Redukcja asymetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78	ocynk		0,08	0,17	Ogólne
WD6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 600		ocynk		0,38	0,38	Ogólne
WD6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 564		ocynk		0,35	0,35	Ogólne
WD6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 328		ocynk		0,21	0,21	Ogólne
WD6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2693		ocynk		1,69	1,69	Ogólne
WD6	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1015		ocynk		0,51	1,02	Ogólne
WD6	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 95		ocynk		0,04	0,07	Ogólne
WD6	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 667		ocynk		0,26	0,52	Ogólne
WD6	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 153		ocynk		0,06	0,12	Ogólne
WD6	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 135		ocynk		0,05	0,11	Ogólne
WD6	1	DH 280-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 280	d = 256	d1 = 550	H = 260					Rosenberg
WD6	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 200	l = 750		ocynk				Ogólne
WD6	7	CDI*+DA	Anemostat okrągły	D = 125			stal				Ogólne
WD6	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200	ocynk		0,30	0,30	Ogólne
WD6	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125	ocynk		0,12	0,23	Ogólne
WD6	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 200	l1 = 265	ocynk		0,35	0,35	Ogólne
WD6	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 125	l1 = 265	ocynk		0,29	0,29	Ogólne
WD6	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 125	l1 = 170	ocynk		0,23	0,46	Ogólne
WD6	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	l1 = 170	ocynk		0,19	0,38	Ogólne

W43 - Wyrzutowy

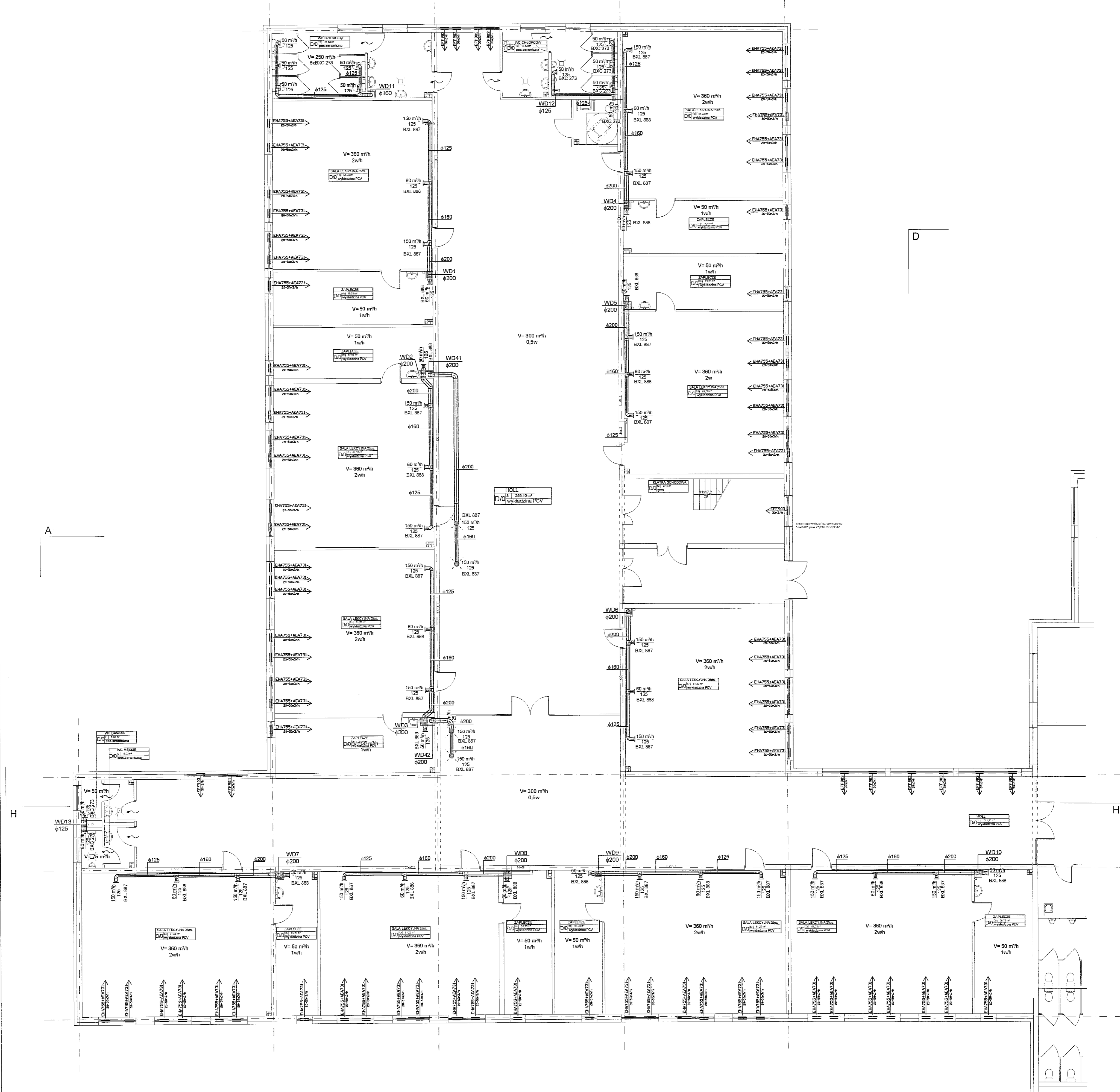
Nazwa: W43, W44
 Typ: Wyrzutowy
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent
					d1 = 125	d2 = 160	H = 78					
W43		1	UAE	Redukcja asymetryczna				ocynk		0,08	0,08	Ogólne
W43		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	H = 423		ocynk		0,21	0,21	Ogólne
W43		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	H = 316		ocynk		0,16	0,16	Ogólne
W43		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	H = 623		ocynk		0,24	0,24	Ogólne
W43		2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160			ocynk		0,05	0,10	Ogólne
W43		1	DRE	Zasłepka męska	d1 = 160			ocynk		0,04	0,04	Ogólne
W43		1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370	H = 140					Rosenberg
W43		1	DFA	Zasłepka żeńska	d1 = 125			ocynk		0,03	0,03	Ogólne
W43		1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 160	l = 750		ocynk				Ogólne
W43		2	CD1*	Anemostat okrągły	D = 125			stal				Ogólne
W43		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	H = 240	ocynk		0,25	0,25	Ogólne
W43		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	H = 170	ocynk		0,19	0,19	Ogólne
W43		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	H = 170	ocynk		0,16	0,16	Ogólne



WD12 - Wywiewny

Nazwa: WD12
 Typ: Wywiewny
 Opis:

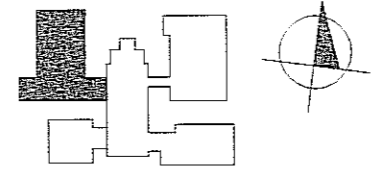
Szs.	Nr	Szl.	Typ	Nazwa	Wymiary			Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent
WD12		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 125	H = 78	ocynk		0,08	0,08	Ogólne
WD12		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 125	H = 109	ocynk		0,09	0,09	Ogólne
WD12		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	H = 417		ocynk		0,21	0,21	Ogólne
WD12		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	H = 316		ocynk		1,57	1,57	Ogólne
WD12		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	H = 217		ocynk		0,11	0,11	Ogólne
WD12		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	H = 875		ocynk		0,34	0,69	Ogólne
WD12		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	H = 861		ocynk		0,34	0,34	Ogólne
WD12		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	H = 75		ocynk		0,03	0,03	Ogólne
WD12		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	H = 733		ocynk		0,29	0,29	Ogólne
WD12		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	H = 705		ocynk		0,28	0,28	Ogólne
WD12		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	H = 688		ocynk		0,27	0,27	Ogólne
WD12		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	H = 448		ocynk		0,18	0,18	Ogólne
WD12		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	H = 298		ocynk		0,12	0,12	Ogólne
WD12		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	H = 224		ocynk		0,09	0,09	Ogólne
WD12		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	H = 2220		ocynk		0,87	0,87	Ogólne
WD12		2	MFA	Złącza mufowa	d1 = 160			ocynk		0,05	0,10	Ogólne
WD12		1	DH 190-2 E	Wentylator dachowy z wyrzutem poziomym DH 190	d = 183	d1 = 370	H = 140					Rosenberg
WD12		1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 160	l = 750		ocynk				Ogólne
WD12		10	CD1*+DA	Anemostat okrągły	D = 125			stal				Ogólne
WD12		5	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125	ocynk		0,12	0,58	Ogólne
WD12		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	H = 265	ocynk		0,26	0,26	Ogólne
WD12		2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 160	d3 = 125	H = 170	ocynk		0,19	0,38	Ogólne
WD12		6	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	H = 170	ocynk		0,16	0,94	Ogólne

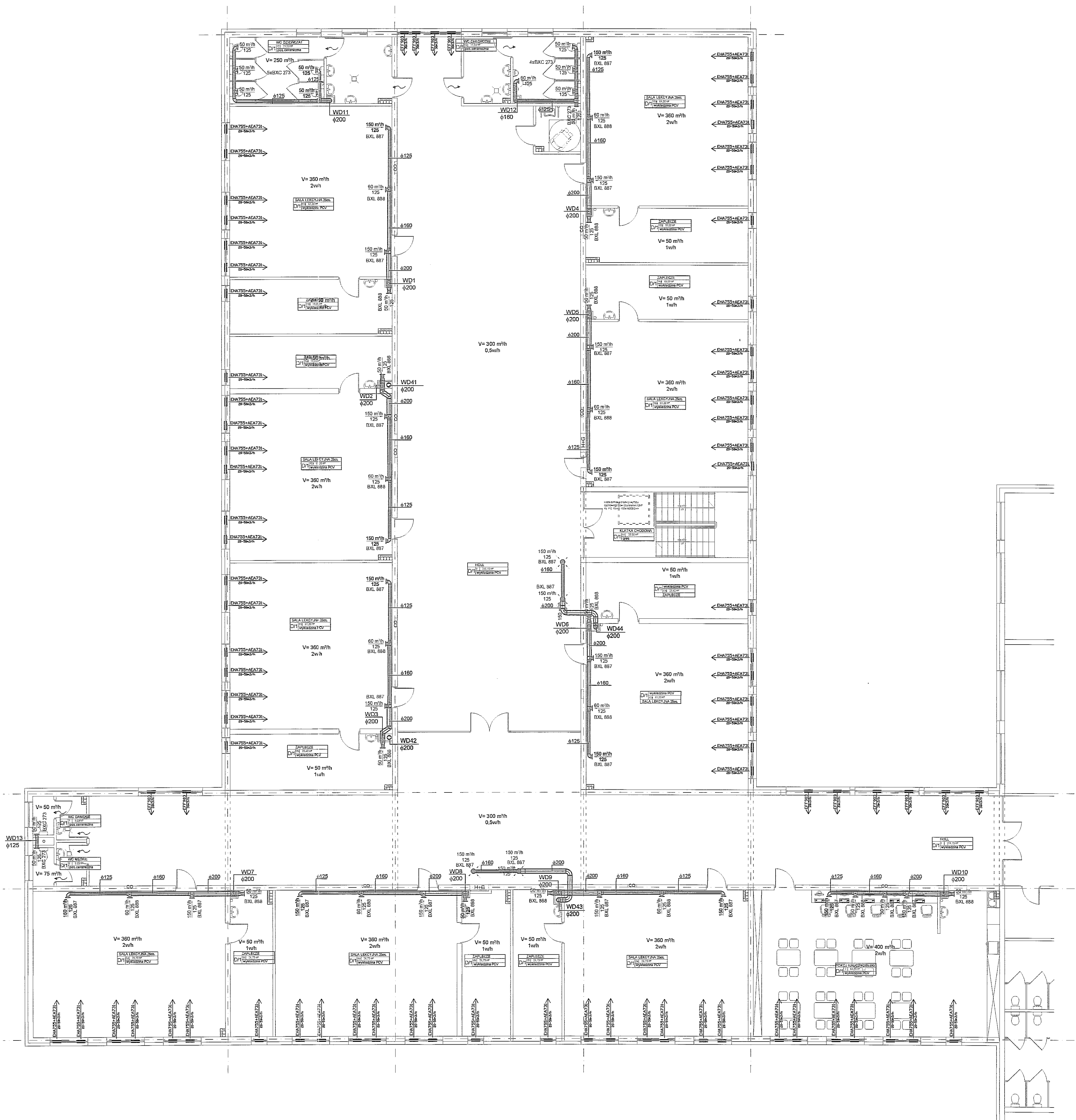


LEGENDA:

-  Kanaly went. wydymne
-  Nawiewniki okienne

BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OSOBNIEGO BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OSOBNIEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. fax (052) 322 12 33 www.miastoprojektbydgoszcz.pl			
WZNESTYLCA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i urządzeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17			
INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin			
PROJEKTANT	mgr inż. Maria Hanna Granowska	NR UPRAWNIENI	7210/132/7/16 SPEC. ind. arch.
OPRACOWAŁ	mgr inż. Maria Radomska		
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki	30.07/189, 139/7/15/Re	
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	WENTYLACJA		
TCM	4 - SEGMENT D		
TYTUŁ RYSUNKU RZUT PARTERU			
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
	25.02.2011 r.	1:100	1



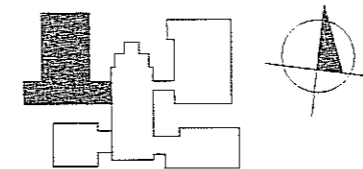
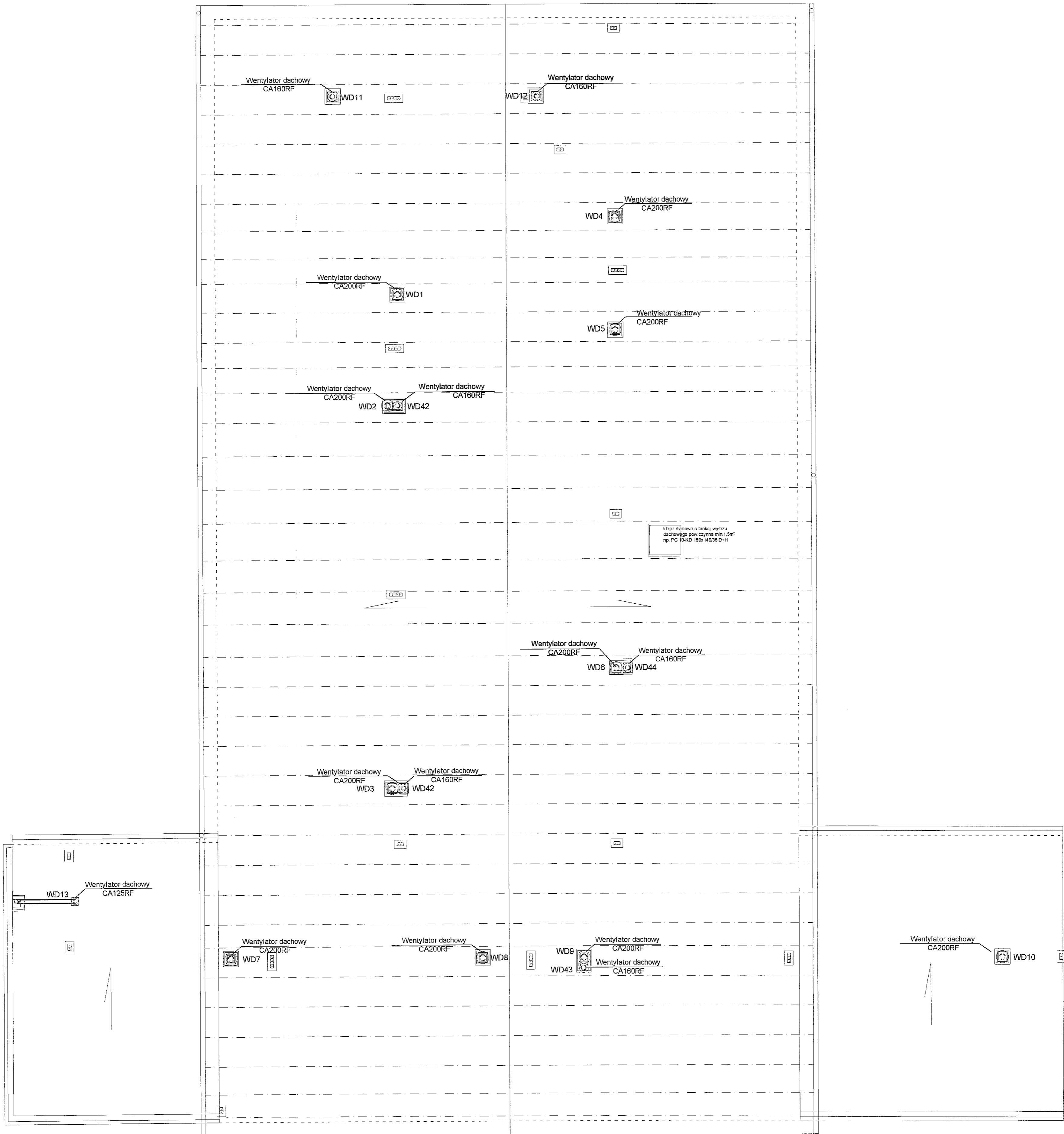


LEGENDA:

Kanaly went. wywiewne

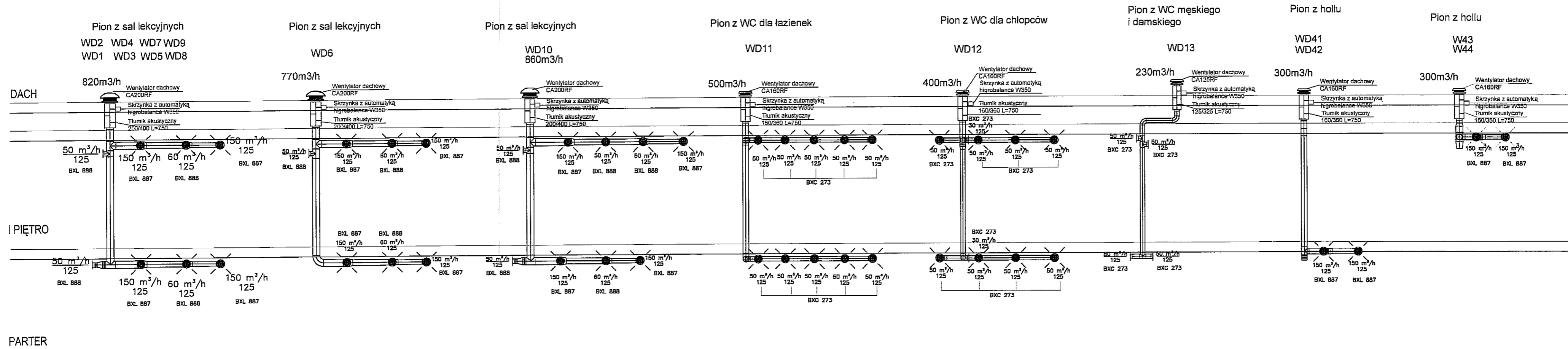
Nawiewniki okienne

<p>MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o. BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 55-007 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. fax (052) 252 12 33 www.miestoprojekt-bydgoszcz.pl</p>			
INWESTYCJA	Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu		
INWESTOR	Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin		
PROJEKTANT	mgr inż. Maria Hanna Granowska		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marta Radomska		
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	WENTYLACJA		
TOM	4 - SEGMENT D		
TYTUŁ	RZUT PIĘTRA		
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
	25.02.2011 r.	1:100	



MASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o. BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OBLĘGIEGO 85-007 Bydgoszcz, ul. Jaskielnicza 12a tel. fax (052) 522 13 33 www.mastoprojekt-bydgoszcz.pl			
INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,114,2042,1/17			
INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul. Wentawska 14 20-071 Lublin			
IMIE I NAZWISKO		NR UPRAWNIENI	
mgr inż. Maria Hanna Granowska		7210/1627/16 spec. inż.-inż.	
OPRACOWAŁ		mgr inż. Marta Radomska	
SPRAWDZIŁ		inż. Józef Malecki	
STADIUM		PROJEKT WYKONAWCZY	
BRANŻA		WENTYLACJA	
TGM		4 - SEGMENT D	
TYTUŁ RYSUNKU RZUT DACHU			
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
-	25.02.2011 r.	1:100	3

SCHEMAT PIONÓW WENTYLACJI WYWIEWNEJ W BUDYNKU SZKOŁY- SEGMENT D



JEDNOSTKA PROJEKTOWA MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o. BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. fax (052) 322 12 33 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl			
INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17			
INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin			
PROJEKTANT	mgr inż. Maria Hanna Granowska	NR UPRAWNIEN	7210 /102 /76 spec. inż. inż.
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marta Radomska		
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki	202/67/Bg	1393/73/Bg
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANZA	WENTYLACJA		
TCM	4 - SEGMENT D		
TYTUŁ RYSUNKU SCHEMAT PIONÓW WENTYLACJI WYWIEWNEJ			
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
-	25.02.2011 r.		4