

EMIG ARCHITEKCI ul. T. BOROWSKIEGO 2/307 03-470 WARSZAWA TEL.: 502 655 057				 PRACOWNIA PROJEKTOWA DOROTY MOKROSIŃSKIEJ	
TEMAT	REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO PRZENACZONEGO NA POTRZEBY ZARZĄDU DRÓG I TRANSPORTU W ŁODZI				
ETAP	PROJEKT WYKONAWCZY				
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE				
INWESTOR	ZARZĄD INWESTYCJI MIEJSKICH UL. PIOTRKOWSKA 175 90-447 ŁÓDŹ				
ADRES INWESTYCJI	97-570 ŁÓDŹ, UL. TUWIMA 36 DZ.NR. 178 / 1 , 179/1, 175/1; obręb S-6				
NR EGZEMPLARZA	4/4	NR PROJEKTU	128		
OPRACOWANIE DOKUMENTACJI  MDB PROJEKT SP. J. ul. T. BOROWSKIEGO 2/205 03-475 WARSZAWA TEL.: +48 22 398 60 05 www.mdbprprojekt.eu					
Projektant: mgr inż. Bartłomiej Mokrosiński LOD/1169/PWOS/13 specjalność: do proj. i kier. robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, kanalizacyjnych i wodociągowych			Podpisy:		
Sprawdzający: mgr inż. Jakub Fertała MAP/0278/PWBS/16 specjalność: do proj. i kier. robotami budowlanymi w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, kanalizacyjnych i wodociągowych					

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1. ROZWIĄZANIA BUDOWLANO-INSTALACYJNE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ ...	3
1.1 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA URZĄDZEŃ	3
1.2 POWIĄZANIE INSTALACJI Z SIECIĄ ZEWNĘTRZNĄ	7
1.3 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ	7
1.4 WYTYCZNE ELEKTRYCZNE	7
1.5 OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ	7
2. WARUNKI OCHRONY P.POŻ. – INSTALACJA WENTYLACJI	16

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 508 (57)01 Instalacja wentylacji Rzut piwnicy	skala 1:100
Rys. nr 508 (57)02 Instalacja wentylacji Rzut parteru	skala 1:100
Rys. nr 508 (57)03 Instalacja wentylacji Rzut piętra	skala 1:100
Rys. nr 508 (57)04 Instalacja wentylacji Rzut II piętra	skala 1:100
Rys. nr 508 (57)05 Instalacja wentylacji Rzut III piętra	skala 1:100
Rys. nr 508 (57)06 Instalacja wentylacji Rzut IV piętra	skala 1:100
Rys. nr 508 (57)07 Instalacja wentylacji Rzut V piętra	skala 1:100
Rys. nr 508 (57)08 Instalacja wentylacji Rzut poddasza	skala 1:100
Rys. nr 508 (57)08A Instalacja wentylacji Rzut dachu	skala 1:100
Rys. nr 508 (57)09 Schemat instalacji wentylacji N1, N2.....	bez skali
Rys. nr 508 (57)10 Schemat instalacji wentylacji N3, N3.1.....	bez skali
Rys. nr 508 (57)11 Schemat instalacji wentylacji N7.....	bez skali
Rys. nr 508 (57)12 Schemat instalacji wentylacji W1.....	bez skali
Rys. nr 508 (57)13 Schemat instalacji wentylacji W2, W3.....	bez skali
Rys. nr 508 (57)14 Schemat instalacji wentylacji W3.1.....	bez skali
Rys. nr 508 (57)15 Schemat instalacji wentylacji W7.....	bez skali

1. ROZWIĄZANIA BUDOWLANO-INSTALACYJNE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

1.1 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA URZĄDZEŃ

OPIS ROZWIĄZANIA

POMIESZCZENIA TECHNICZNE W PIWNICY

Dla wentylacji pomieszczeń technicznych w piwnicy zaprojektowano system nawiewno-wywiewny N1W1. System N1W1 obsługiwany będzie przez centralę wentylacyjną z obrotowym wymiennikiem ciepła zlokalizowaną w piwnicy. Świeże powietrze doprowadzane będzie do pomieszczeń siecią kanałów wentylacyjnych rozprowadzonych pod stropem poprzez projektowane nawiewniki. Powietrze usuwane będzie poprzez projektowane wywiewniki do centrali wentylacyjnej.

PARTER

Na parterze dla pomieszczeń lewej oficyny zaprojektowano dwa systemy wentylacyjne nawiewno-wywiewne obsługiwane przez centrale nawiewne i wentylatory wyciągowe. System N2W2 obsługuje salę obsługi, natomiast system N2.1W2.1 obsługuje salę konferencyjną. Centrale nawiewne zlokalizowane zostaną w przestrzeni sufitu podwieszonego parteru. Świeże powietrze doprowadzane będzie do pomieszczeń siecią kanałów wentylacyjnych rozprowadzonych w przestrzeni sufitu podwieszonego poprzez projektowane nawiewniki. Powietrze usuwane będzie poprzez projektowane wywiewniki osobnym systemem wyciągowym obsługiwany przez wentylator wyciągowy.

PIĘTRA 1-4 - POMIESZCZENIA BIUROWE

Dla wentylacji pomieszczeń biurowych zaprojektowano systemy wywiewu mechanicznego W3 i W3.1 (centrale wentylacyjne na zlokalizowane na poddaszu) obsługujące odpowiednio lewą i prawą oficynę oraz system W4 obsługujący oficynę frontową. Powietrze usuwane będzie poprzez projektowane wywiewniki osobnym systemem wyciągowym obsługiwany przez wentylatory wyciągowe. Nawiew do pomieszczeń biurowych realizowany będzie poprzez nawiewniki okienne. W celu odpowiedniego zbilansowania ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego dla przestrzeni komunikacji zaprojektowano systemy nawiewno-wywiewne N3W3 oraz N3.1W3.1 obsługiwane przez centrale nawiewne zlokalizowane na poddaszu budynku. Powietrze usuwane będzie poprzez projektowane wywiewniki do central wentylacyjnych.

5 PIĘTRO

Dla wentylacji 5 piętra zaprojektowano centralę nawiewno-wyciągową N7W7 zlokalizowaną na poddaszu. Świeże powietrze doprowadzane będzie do pomieszczeń siecią kanałów wentylacyjnych rozprowadzonych w przestrzeni sufitu podwieszonego poprzez projektowane nawiewniki. Powietrze usuwane będzie poprzez projektowane wywiewniki do centrali wentylacyjnej.

TOALETY

W pomieszczeniach toalet zaprojektowano indywidualną mechaniczną wentylację wyciągową wspomaganą wentylatorem ściennym. Powietrze kierowane będzie do istniejących kanałów grawitacyjnych poprzez wentylatory ściennie i krótkie odcinki poziomych kanałów blaszanych.

WENTYLACJA SZYBU WINDOWEGO

Istniejący projekt instalacji wentylacji, zgodny z decyzją nr DR-UA- I.616.2011 z dnia 25.11.2011r. udzielającą pozwolenia na remont i przebudowę budynku administracyjnego

dla Komendy Wojewódzkiej Policji w Łodzi, uzupełniono o wentylację szybu windowego.

W celu prawidłowej wentylacji szybu windowego, w nadszybiu projektuje się otwory wentylacyjne o minimalnej powierzchni wynoszącej 1% poziomego przekroju szybu. Zgodnie z aktualnym projektem budowlanym architektury, pole tego przekroju wynosi 2,7 m², a powierzchnia minimalnego otworu wentylacyjnego – 0,027 m².

W projekcie zastosowano otwór wentylacyjny o średnicy \varnothing 200 mm.

KANAŁY WENTYLACYJNE

Instalacja zostanie wykonana z kanałów stalowych prostokątnych, okrągłych typu Spiro oraz podłączenia do anemostatów i wywiewników kanałami elastycznymi typu Flex (w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym) oraz Spiro w pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego.

Kanały prostokątne będą wykonane z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej.

Przewody powinny być wykonane z blach o grubościach dobranych dla zapewnienia odpowiedniej sztywności i odporności na wibracje i deformacje wywoływane przez nad- lub podciśnienie rzędu 1000 Pa i wszystkie powinny spełniać warunki klasy B zgodnie z normą PN-EN 12237.

Przewody będą zlokalizowane ponad sufitami podwieszanymi. Kanały obsługiwane przez centrale nawiewno-wywiewne będą izolowane wełną mineralną zapewniającą paroszczelność grubości 40 mm (w pomieszczeniach ogrzewanych) oraz grubości 80 mm (w przestrzeni poddasza).

Podwieszenia kanałów będą zamontowane w ilości zapewniającej odpowiednie mocowanie całej instalacji oraz zabezpieczającej kanały przed deformacjami. Przewody będą zwieszane na filcowych lub gumowych izolujących akustycznie podkładkach.

W miejscach przejścia instalacji przez ściany lub stropy p-poż należy zainstalować klapy p-poż.

CZERPNIE I WYRZUTNIE

Dla central zlokalizowanych na poddaszu należy wykonać czerpnie dachowe, oddzielne dla każdej centrali.

Dla central zlokalizowanych w piwnicy zaprojektowano czerpnie powietrza w elewacji budynku od strony podwórka.

Dla wszystkich central zaprojektowano wyrzutnie dachowe, oddzielne dla każdej centrali.

ELEMENTY NAWIEWNE I WYWIEWNE

Wszystkie elementy wywiewne zostaną wyposażone w przepustnice regulacyjne i podłączone do przewodów za pomocą przewodów elastycznych typu Flex o minimalnej długości 0,5 m i maksymalnej do 1 m (w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym) oraz za pomocą przewodów typu Spiro (w pomieszczeniach bez sufitów podwieszanych).

Przewody rozpraszające powietrze zostaną wyposażone w dostateczną ilość elementów regulujących zamontowanych na wszystkich odgałęzieniach w sposób pozwalający na odpowiednie wyregulowanie systemu.

W przypadkach systemów o długich ciągach, w których elementy wywiewne zostaną podłączone bezpośrednio do głównego przewodu zostaną zastosowane dwie przepustnice, jedna bezpośrednio za odgałęzieniem, a druga ~~w skrzynce rozprężnej~~ **regulacja anemostatami.**

URZĄDZENIA

- ~~centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna N1W1~~
- ~~centrale wentylacyjne nawiewne N2~~
- centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna N3W3
- centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna N3.1W3.1
- centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna N7W7
- wentylatory wyciągowe: ~~W2~~; W4
- wentylatory łazienkowe: ~~WC1.1; WC2.1; WC2.2~~; WC3.1; WC3.2; WC3.3; WC4.1; WC4.2; WC4.3; WC5.1; WC5.2; WC5.3; WC6.1; WC6.2; WC6.3; WC7.1; WC7.2; WC7.3
- przepustnice regulacyjne
- klapy p-poż.

IZOLACJA

Przewody doprowadzające powietrze zewnętrzne zostaną zaizolowane izolacją cieplną i przeciwwilgociową z wełny mineralnej o grubości 40 mm z płaszczem z folii aluminiowej w pomieszczeniach ogrzewanych oraz 80 mm w przestrzeni poddasza.

Przewody odprowadzające powietrze wewnętrzne zostaną zaizolowane izolacją cieplną z wełny mineralnej o grubości 40 mm z płaszczem z folii aluminiowej w pomieszczeniach ogrzewanych oraz 80 mm w przestrzeni poddasza.

Izolacja będzie spełniać wymagania *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 Dz.U. 201Poz.*

OTWORY REWIZYJNE

Kanały wentylacyjne wyposażone będą w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych elementów instalacji oraz urządzeń. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjnych urządzeń powinny się łatwo otwierać.

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych poniżej:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

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

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych poniżej:

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

Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

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

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

Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45° , a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m.

CENTRALA WENTYLACYJNA

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna będzie posiadać następujące sekcje:

- króciec elastyczny
- przepustnica
- wstępny filtr powietrza
- rekuperator obrotowy
- wentylator nawiewny
- wentylator wyciągowy
- sekcja serwisowa
- nagrzewnica elektryczna
- tłumik hałasu
- króciec elastyczny
- Centrala wentylacyjna nawiewna będzie posiadać następujące sekcje:
- króciec elastyczny
- przepustnica
- wstępny filtr powietrza
- nagrzewnica elektryczna
- wentylator nawiewny
- tłumik hałasu
- króciec elastyczny

Dane techniczne zgodnie z karta katalogową.

AUTOMATYKA

Centrala wentylacyjna będzie posiadać monitoring pracy wentylatorów i zabrudzenia filtru powietrza oraz sygnalizację alarmową zgłaszającą stany awaryjne systemu.

Automatyka dostarczana przez producenta central.

1.2 POWIĄZANIE INSTALACJI Z SIECIĄ ZEWNĘTRZNĄ

Instalacja nie wymaga zasilania z sieci zewnętrznej.

1.3 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ

PARAMETRY POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO

ZIMA:

- temperatura zewnętrzna $t_z = -20\text{ °C}$ (normowa temperatura średnioroczna)
- wilgotność względna $\phi_z = 100\%$
- zawartość pary wodnej $x_z = 0,8\text{ g/kg}$
- entalpia $h_z = -18,4\text{ kJ/kg}$

LATO:

- temperatura zewnętrzna $t_z = 30\text{ °C}$ (normowa temperatura średnioroczna)
- wilgotność względna $\phi_z = 45\%$
- zawartość pary wodnej $x_z = 11,9\text{ g/kg}$
- entalpia $h_z = 60,6\text{ kJ/kg}$

PARAMETRY POWIETRZA NAWIEWANEGO

ZIMA:

- temperatura nawiewu $t_w = 24\text{ °C}$

LATO:

- temperatura nawiewu $t_w = t_z$

1.4 WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

- centrala wentylacyjna N1W1
- centrale wentylacyjne N2 – 2szt.
- centrala wentylacyjna N3W3
- centrala wentylacyjna N3.1W3.1
- centrala wentylacyjna N7W7
- wentylatory wyciągowe: W2; W4
- wentylatory łazienkowe: WC1.1; WC2.1; WC2.2; WC3.1; WC3.2; WC3.3; WC4.1; WC4.2; WC4.3; WC5.1; WC5.2; WC5.3; WC6.1; WC6.2; WC6.3; WC7.1; WC7.2; WC7.3

Lokalizacja zgodnie z rysunkami.

1.5 OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ

Przyjęto następujące ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń:

Bilans powietrza																					
Poziom	Nr	Nazwa pomieszczenia	Liczba osób	A m ²	H m	V m ³ /h	n	Kubatura m ³	Nawiew (l. osób)	Wywiew (l. osób)	Vn (n)	Vw (n)	Vn WC	Vw WC	Transfer do pom. m ³ /h	Transfer z pom. m ³ /h	Vn m ³ /h	Vw m ³ /h	Nazwa systemu nawiew	Nazwa systemu wywiew	Uwagi powietrze transferowane
PIWNICA	-1.1	Pom. -1.1	0	99,00	2,58	30	2	255,42	0	0	520	520	0	0	0	0	520	520	N1	W1	
	-1.2	Pom. -1.2	0	43,00	2,50	30	2	107,50	0	0	220	220	0	0	0	0	220	220	N1	W1	
	-1.3	Pom. wodomiaru	0	4,00	2,70	30	1	10,80	0	0	20	20	0	0	30	0	0	30	T-1.17	W1	Z pom. -1.17
	-1.4	Pom. -1.4	0	49,00	2,50	30	2	122,50	0	0	250	250	0	0	0	0	250	250	N1	W1	
	-1.5	Pom.węzła co	0	14,00	2,50	30	5	35,00	0	0	180	180	0	0	0	0	180	180	N1.1	W1.1	
	-1.6	Pom.konserwatora	0	9,00	2,50	30	1	22,50	0	0	30	30	0	0	30	0	0	30	T-1.11	W1	Z pom. -1.11
	-1.7	Pom.konserwatora	0	19,00	2,50	30	1,5	47,50	0	0	80	80	0	0	0	0	80	80	N1	W1	
	-1.10	WC	0	3,00	2,50	30		7,50	0	0	0	0	0	50	50	0	0	50	T-1.11	WC1.1	Z pom. -1.11
	-1.11	Komunikacja	0	10,00	2,50	30	1,5	25,00	0	0	40	40	0	0	0	80	120	40	N1	W1	Do pom. -1.6 -1.10
	-1.12	Komunikacja	0	16,00	2,50	30	1,5	40,00	0	0	60	60	0	0	0	0	60	60	N1	W1	
	-1.13	Komunikacja	0	10,00	2,25	30	1,5	22,50	0	0	40	40	0	0	0	50	90	40	N1	W1	Do pom -1.14
	-1.14	Pom. -1.7	0	18,00	2,50	30	1	45,00	0	0	50	50	0	0	50	0	0	50	T-1.13	W1	Z pom. -1.13
	-1.15	Pom. pompowni ppoż	0	14,00	2,25	30	1	31,50	0	0	40	40	0	0	40	0	0	40	T-1.20	W1	Z pom. -1.20
	-1.16	Komunikacja	0	12,00	2,44	30	1,5	29,28	0	0	50	50	0	0	0	0	50	50	N1	W1	
	-1.17	Komunikacja	0	8,00	2,50	30	1,5	20,00	0	0	30	30	0	0	0	30	60	30	N1	W1	Do pom. -1.3
	-1.18	Pom. -1.8	0	13,00	2,50	30	2	32,50	0	0	70	70	0	0	0	0	70	70	N1	W1	
	-1.19	Pom. -1.9	0	10,00	2,50	30	2	25,00	0	0	50	50	0	0	0	0	50	50	N1	W1	
	-1.20	Komunikacja	0	10,00	2,25	30	1,5	22,50	0	0	40	40	0	0	0	70	110	40	N1	W1	Do pom. -1.15, P. techniczne
		Pom. techniczne	0	4,70	2,25	30	1	10,58	0	0	20	20	0	0	30	0	0	30	T-1.20	W1	Z pom. -1.20
SUMA																	1860	1860			

																	SUMA	N1	1680	Cantrala nawiew	
																		W1	1630	Wentylator kanałowy	
																		N1.1	180	Czerpnia powietrza	
																		W1.1	180	Wentylator kanałowy	
																		WC1.1	50	Wentylator łazienkowy	
PARTER	0.1	Pom. obsługi	30	60,21	3,50	30		210,74	900	900	0	0	0	0	0	180	1080	900	N2	W2	Do pom. 0.11 0.12 0.13
	0.2	Sala konferencyjna	45	64,00	3,50	30		224,00	1350	1350	0	0	0	0	0	30	1380	1350	N2.1	W2.1	Do pom. 0.15
	0.3	Pom. serwerowni	0	22,00	3,50	30	0,5	77,00	0	0	40	40	0	0	0	0	40	40	GR	W2.2	
	0.11	WC damskie	0	3,43	3,50	30		12,01	0	0	0	0	0	50	50	0	0	50	T 0.1	WC2.1	Z pom. 0.1
	0.12	WC męskie	0	3,38	3,50	30		11,83	0	0	0	0	0	80	80	0	0	80	T 0.1	WC2.2	Z pom. 0.1
	0.13	WC niepeł.	0	4,50	3,50	30		15,75	0	0	0	0	0	50	50	0	0	50	T 0.1	WC2.3	Z pom. 0.1
	0.14	Przedsiónek	0	13,93	3,50	30	1,5	48,76	0	0	80	80	0	0	0	0	80	80	GR	W2.1	Drzwi zewnętrzne
	0.15	Pom. IT	0	2,53	3,50	30	0,5	8,86	0	0	10	10	0	0	30	0	0	30	T 0.2	W2.1	Z pom. 0.2
																	SUMA	2580	2580		
																	SUMA	N2	1080	Cantrala nawiew	
																		W2	900	Wentylator kanałowy	
																		N2.1	1380	Cantrala nawiew	
																		W2.1	1460	Wentylator kanałowy	
																		GR	120	Nawietrzaki okienne	
																		W2.2	40	Wentylator kanałowy	
																		WC2.1	50	Wentylator łazienkowy	
																		WC2.2	80	Wentylator łazienkowy	
																		WC2.3	50	Wentylator łazienkowy	
I PIĘTRO	1.4	Pom. biurowe	5	33,10	3,30	20		109,23	100	100	0	0	0	0	0	0	100	100	GR	W4	
	1.5	Pom. biurowe	4	24,00	3,30	20		79,20	80	80	0	0	0	0	0	0	80	80	GR	W4	
	1.6	Pom. biurowe	2	17,00	3,30	20		56,10	40	40	0	0	0	0	0	0	40	40	GR	W4	

	1.7	Pom. biurowe	4	25,00	3,30	20		82,50	80	80	0	0	0	0	0	0	80	80	GR	W4	
	1.8	Pom. biurowe	6	34,20	3,30	20		112,86	120	120	0	0	0	0	0	0	120	120	GR	W4	
	1.9	Pom. biurowe	2	18,00	3,30	20		59,40	40	40	0	0	0	0	0	0	40	40	GR	W4	
	1.10	Pom. biurowe	2	19,00	3,30	20		62,70	40	40	0	0	0	0	0	0	40	40	GR	W4	
	1.11	Pom. biurowe	3	18,00	3,30	20		59,40	60	60	0	0	0	0	0	0	60	60	GR	W4	
	1.12	Pom. biurowe	2	10,00	3,30	20		33,00	40	40	0	0	0	0	0	0	40	40	GR	W3.1	
	1.13	Pom. biurowe	2	10,00	3,30	20		33,00	40	40	0	0	0	0	0	0	40	40	GR	W3.1	
	1.14	Pom. biurowe	2	14,00	3,30	20		46,20	40	40	0	0	0	0	0	0	40	40	GR	W3.1	
	1.15	Pom.socjalne	0	11,00	3,30	0	2	36,30	0	0	73	80	0	0	0	0	80	80	GR	W3.1	
	1.16	WC męskie	0	6,80	3,30	20		22,44	0	0	0	0	0	80	80	0	0	80	N3.2	WC3.1	Z pom. 1.24
	1.17	WC niepeł.	0	7,00	3,30	20		23,10	0	0	0	0	0	130	130	0	0	130	T 1.21	WC3.2	Z pom. 1.21
	1.18	WC damskie	0	7,00	3,30	20		23,10	0	0	0	0	0	50	50	0	0	50	T 1.21	WC3.3	Z pom. 1.21
	1.19	Pom. biurowe	7	29,10	3,30	20		96,03	140	140	0	0	0	0	0	0	140	140	GR	W3	
	1.20	Pom. biurowe	7	29,10	3,30	20		96,03	140	140	0	0	0	0	0	0	140	140	GR	W3	
	1.21	Komunikacja	0	23,90	3,30	0	1,5	78,87	0	0	118	120	0	0	0	180	300	120	N3	W3	Do pom. 1.17, 1.18
	1.22	Komunikacja	0	29,80	3,30	0	1,5	98,34	0	0	148	150	0	0	0	30	180	150	N3	W3	Do pom. 1.25
	1.23	Komunikacja	0	25,10	3,30	0	1,5	82,83	0	0	124	130	0	0	0	30	160	130	N3.1	W3.1	Do pom. 1.26
	1.24	Komunikacja	0	24,20	3,30	0	1,5	79,86	0	0	120	120	0	0	0	80	200	120	N3.1	W3.1	
	1.25	Rozdzielnica	0	1,36	3,30	0	5	4,49	0	0	22	30	0	0	30	0	0	30	T 1.22	W4	Z pom. 1.22
	1.26	Pom. porządkowe	0	2,32	3,30	0	1	7,66	0	0	8	10	0	0	30	0	0	30	T 1.23	W4	Z pom. 1.23
																SUMA	1880	1880			
																SUMA	GR	1040	Nawietrzaki okienne		
																	W4	620	Wentylator dachowy		
																	N3	480	Centrala nawiew - wywiew		
																	W3	550			
																	N3.1	360	Centrala nawiew -		

IPIETRO																	W3.1	450	wywiew	
																	WC3.1	80	Wentylator łazienkowy	
																	WC3.2	130	Wentylator łazienkowy	
																	WC3.3	50	Wentylator łazienkowy	
	2.4	Pom. biurowe	4	33,40	3,30	20		110,22	80	80	0	0	0	0	0	80	80	GR	W4	
	2.5	Pom. biurowe	4	24,10	3,30	20		79,53	80	80	0	0	0	0	0	80	80	GR	W4	
	2.6	Pom. biurowe	2	17,60	3,30	20		58,08	40	40	0	0	0	0	0	40	40	GR	W4	
	2.7	Pom. biurowe	4	24,00	3,30	20		79,20	80	80	0	0	0	0	0	80	80	GR	W4	
	2.8	Pom. biurowe	6	33,90	3,30	20		111,87	120	120	0	0	0	0	0	120	120	GR	W4	
	2.9	Pom. biurowe	2	18,10	3,30	20		59,73	40	40	0	0	0	0	0	40	40	GR	W4	
	2.10	Pom. biurowe	2	18,50	3,30	20		61,05	40	40	0	0	0	0	0	40	40	GR	W4	
	2.11	Pom. biurowe	6	36,30	3,30	20		119,79	120	120	0	0	0	0	0	120	120	GR	W4	
	2.12	Pom. biurowe	2	10,00	3,30	20		33,00	40	40	0	0	0	0	0	40	40	GR	W3.1	
	2.13	Pom. biurowe	2	11,40	3,30	20		37,62	40	40	0	0	0	0	0	40	40	GR	W3.1	
	2.14	Pom. biurowe	2	12,50	3,30	20		41,25	40	40	0	0	0	0	0	40	40	GR	W3.1	
	2.15	Pom.socjalne	0	5,00	3,30	0	2	16,50	0	0	40	40	0	0	0	40	40	GR	W3.1	
	2.16	WC męskie	0	7,10	3,30	30		23,43	0	0	0	0	80	80	0	80	80	N3.2	WC4.1	
	2.17	WC damskie	0	4,48	3,30	30		14,78	0	0	0	0	0	50	50	0	50	T 2.21	WC4.2	Z pom. 2.21
	2.18	WC niepeł.	0	6,95	3,30	30		22,94	0	0	0	0	0	130	130	0	130	T 2.21	WC4.3	Z pom. 2.21
	2.19	Pom. biurowe	3	16,80	3,30	20		55,44	60	60	0	0	0	0	0	60	60	GR	W3	
	2.20	Pom. biurowe	5	22,60	3,30	20		74,58	100	100	0	0	0	0	0	100	100	GR	W3	
	2.21	Komunikacja	0	25,70	3,30	0	1,5	84,81	0	0	130	130	0	0	0	180	310	N3	W3	Do pom. 2.18, 2.17
	2.22	Komunikacja	0	29,30	3,30	0	1,5	96,69	0	0	150	150	0	0	0	30	180	N3	W3	Do pom. 2.25
	2.23	Komunikacja	0	25,90	3,30	0	1,5	85,47	0	0	130	130	0	0	0	30	160	N3.1	W3.1	Do pom. 2.26
	2.24	Komunikacja	0	25,90	3,30	0	1,5	85,47	0	0	130	130	0	0	0	130	130	N3.1	W3.1	
	2.25	Rozdzielnica	0	1,36	3,30	0	5	4,49	0	0	30	30	0	0	30	0	30	T 2.22	W4	Z pom. 2.22

	2.26	Pom. porządkowe	0	2,21	3,30	0	1	7,29	0	0	10	10	0	0	30	0	0	30	T 2.23	W4	Z pom. 2.23
																SUMA	1780	1780			
																SUMA	GR	920	Nawietrzaki okienne		
																	W4	660	Wentylator dachowy		
																	N3	490	Centrala nawiew - wywiew		
																	W3	440			
																	N3.1	370	Centrala nawiew - wywiew		
																	W3.1	420			
																	WC4.1	80	Wentylator łazienkowy		
																	WC4.2	50	Wentylator łazienkowy		
																WC4.3	130	Wentylator łazienkowy			
III PIĘTRO	3.4	Pom. biurowe	6	35,90	3,30	20		118,47	120	120	0	0	0	0	0	0	120	120	GR	W4	
	3.5	Pom. biurowe	4	25,30	3,30	20		83,49	80	80	0	0	0	0	0	0	80	80	GR	W4	
	3.6	Pom. biurowe	3	19,20	3,30	20		63,36	60	60	0	0	0	0	0	0	60	60	GR	W4	
	3.7	Pom. biurowe	3	19,80	3,30	20		65,34	60	60	0	0	0	0	0	0	60	60	GR	W4	
	3.8	Pom. biurowe	6	35,50	3,30	20		117,15	120	120	0	0	0	0	0	0	120	120	GR	W4	
	3.9	Pom. biurowe	2	18,40	3,30	20		60,72	40	40	0	0	0	0	0	0	40	40	GR	W4	
	3.10	Pom. biurowe	3	19,00	3,30	20		62,70	60	60	0	0	0	0	0	0	60	60	GR	W4	
	3.11	Pom. biurowe	3	19,90	3,30	20		65,67	60	60	0	0	0	0	0	0	60	60	GR	W4	
	3.12	Pom. biurowe	2	18,20	3,30	20		60,06	40	40	0	0	0	0	0	0	40	40	GR	W4	
	3.13	Pom. biurowe	5	20,10	3,30	20		66,33	100	100	0	0	0	0	0	0	100	100	GR	W3.1	
	3.14	Pom. biurowe	3	15,40	3,30	20		50,82	60	60	0	0	0	0	0	0	60	60	GR	W3.1	
	3.15	Pom.socjalne	0	10,00	3,30	0	2	33,00	0	0	70	70	0	0	0	0	70	70	GR	W3.1	
3.16	WC męskie	0	7,70	3,30	30		25,41	0	0	0	0	80	80	0	0	80	80	N3.2	WC5.1		
3.17	WC damskie	0	5,10	3,30	30		16,83	0	0	0	0	50	50	0	0	50	50	N3.1	WC5.2		
3.18	WC niepeł.	0	7,50	3,30	30		24,75	0	0	0	0	0	130	130	0	0	130	T-3.21	WC5.3	Z pom. 3.21	
3.19	Pom. biurowe	5	20,50	3,30	20		67,65	100	100	0	0	0	0	0	0	100	100	GR	W3		
3.20	Pom. biurowe	4	21,00	3,30	20		69,30	80	80	0	0	0	0	0	0	80	80	GR	W3		

	3.21	Komunikacja	0	25,14	3,30	0	1,5	82,96	0	0	130	130	0	0	0	130	260	130	N3	W3	Do pom. 3.18
	3.22	Komunikacja	0	35,00	3,30	0	1,5	115,50	0	0	180	180	0	0	0	30	210	180	N3	W3	Do pom. 3.25
	3.23	Komunikacja	0	27,50	3,30	0	1,5	90,75	0	0	140	140	0	0	0	30	170	140	N3.1	W3.1	Do pom. 3.26
	3.24	Komunikacja	0	26,00	3,30	0	1,5	85,80	0	0	130	130	0	0	0	0	130	130	N3.1	W3.1	
	3.25	Rozdzielnica	0	1,20	3,30	0	5	3,96	0	0	20	20	0	0	30	0	0	30	T 3.22	W4	Z pom. 3.22
	3.26	Pom. porządkowe	0	1,50	3,30	0	1	4,95	0	0	10	10	0	0	30	0	0	30	T 3.23	W4	Z pom. 3.23
																SUMA	1950	1950			
																SUMA	GR	1050	Nawietrzaki okienne		
																	W4	700	Wentylator dachowy		
																	N3	520	Centrala nawiew - wywiew		
																	W3	490			
																	N3.1	380	Centrala nawiew - wywiew		
																	W3.1	500			
																	WC5.1	80	Wentylator łazienkowy		
																	WC5.2	50	Wentylator łazienkowy		
																WC5.3	130	Wentylator łazienkowy			
IV PIĘTRO	4.4	Pom. biurowe	6	28,00	3,30	20		92,40	120	120	0	0	0	0	0	0	120	120	GR	W4	
	4.5	Dyrekcja	1	24,00	3,30	30		79,20	30	30	0	0	0	0	0	0	30	30	GR	W4	
	4.6	Sekretariat	2	22,00	3,30	20		72,60	40	40	0	0	0	0	0	0	40	40	GR	W4	
	4.7	Dyrekcja	1	25,00	3,30	30		82,50	30	30	0	0	0	0	0	0	30	30	GR	W4	
	4.8	Pom. biurowe	4	31,00	3,30	20		102,30	80	80	0	0	0	0	0	0	80	80	GR	W4	
	4.9	Pom. biurowe	2	17,00	3,30	20		56,10	40	40	0	0	0	0	0	0	40	40	GR	W4	
	4.10	Pom. biurowe	3	20,20	3,30	20		66,66	60	60	0	0	0	0	0	0	60	60	GR	W4	
	4.11	Pom. biurowe	3	19,00	3,30	20		62,70	60	60	0	0	0	0	0	0	60	60	GR	W4	
	4.12	Pom. biurowe	2	17,00	3,30	20		56,10	40	40	0	0	0	0	0	0	40	40	GR	W4	
	4.13	Pom. biurowe	2	9,90	3,30	20		32,67	40	40	0	0	0	0	0	0	40	40	GR	W3.1	
4.14	Pom. biurowe	2	10,40	3,30	20		34,32	40	40	0	0	0	0	0	0	40	40	GR	W3.1		

	4.15	Pom. biurowe	3	13,90	3,30	20		45,87	60	60	0	0	0	0	0	0	60	60	GR	W3.1	
	4.16	Pom.socjalne	0	10,00	3,30	0	2	33,00	0	0	70	70	0	0	0	0	70	70	GR	W3.1	
	4.17	WC męskie	0	7,50	3,30	30		24,75	0	0	0	0	80	80	0	0	80	80	N3.2	WC6.1	
	4.18	WC damskie	0	5,30	3,30	30		17,49	0	0	0	0	50	50	0	0	50	50	N3.1	WC6.2	
	4.19	WC niepeł.	0	5,30	3,30	30		17,49	0	0	0	0	0	110	110	0	0	110	T 4.22	WC6.3	Z pom. 4.22
	4.20	Pom. biurowe	5	22,60	3,30	20		74,58	100	100	0	0	0	0	0	0	100	100	GR	W3	
	4.21	Pom. biurowe	4	19,90	3,30	20		65,67	80	80	0	0	0	0	0	0	80	80	GR	W3	
	4.22	Komunikacja	0	28,00	3,30	0	1,5	92,40	0	0	140	140	0	0	0	110	250	140	N3	W3	Do pom. 4.19
	4.23	Komunikacja	0	32,50	3,30	0	1,5	107,25	0	0	170	170	0	0	0	0	170	170	N3	W3	
	4.24	Komunikacja	0	32,20	3,30	0	1,5	106,26	0	0	160	160	0	0	0	30	190	160	N3.1	W3.1	Do pom. 4.26
	4.25	Komunikacja	0	29,20	3,30	0	1,5	96,36	0	0	150	150	0	0	0	0	150	150	N3.1	W3.1	
	4.26	Pom. kuchenne	0	2,50	3,30	20	2	8,25	0	0	20	20	0	0	30	0	0	30	T 4.24	W4	Z pom. 4.24
																SUMA	1780	1780			
																SUMA	GR	890	Nawietrzaki okienne		
																	W4	530	Wentylator dachowy		
																	N3	470	Centrala nawiew - wywiew		
																	W3	490			
																	N3.1	420	Centrala nawiew - wywiew		
																	W3.1	520			
																	WC6.1	80	Wentylator łazienkowy		
																	WC6.2	50	Wentylator łazienkowy		
																WC6.3	110	Wentylator łazienkowy			
V PIĘTRO	5.4	Pom. biurowe	4	29,50	2,50	20		73,75	80	80	0	0	0	0	0	0	80	80	N7	W7	
	5.5	Pom. biurowe	4	22,40	2,50	20		56,00	80	80	0	0	0	0	0	0	80	80	N7	W7	
	5.6	Pom. biurowe	4	22,60	2,50	20		56,50	80	80	0	0	0	0	0	0	80	80	N7	W7	
	5.7	Pom. biurowe	4	20,70	2,50	20		51,75	80	80	0	0	0	0	0	0	80	80	N7	W7	
	5.8	Pom. biurowe	4	25,50	2,50	20		63,75	80	80	0	0	0	0	0	0	80	80	N7	W7	

5.9	Pom. biurowe	4	23,50	2,50	20		58,75	80	80	0	0	0	0	0	0	80	80	N7	W7	
5.10	Pom. biurowe	4	19,20	2,50	20		48,00	80	80	0	0	0	0	0	0	80	80	N7	W7	
5.11	Pom. biurowe	4	18,40	2,50	20		46,00	80	80	0	0	0	0	0	0	80	80	N7	W7	
5.12	Pom. biurowe	4	23,50	2,50	20		58,75	80	80	0	0	0	0	0	0	80	80	N7	W7	
5.13	Pom. biurowe	6			20		149,82	120	120	0	0	0	0	0	0	120	120	N7	W7	
5.14	Natryski	0			30		20,98	0	0	0	0	0	130	130	0	0	130	T 5.20	WC7.1	Z pom. 5.20
5.15	WC męskie	0	7,60	2,50	30		19,00	0	0	0	0	80	80	0	0	80	80	GR	WC7.2	
5.16	WC damskie	0	7,00	2,50	30		17,50	0	0	0	0	100	100	0	0	100	100	GR	WC7.3	
5.17	Pom.socjalne	0	12,73		30	2	30,59	0	0	70	70	0	0	0	0	70	70	GR	W7	
5.18	Pom. biurowe	6			20		149,82	120	120	0	0	0	0	0	0	120	120	N7	W7	
5.19	Komunikacja	0	40,70	2,50	30	1,5	101,75	0	0	160	160	0	0	0	30	190	160	N7	W7	Do pom. 5.21
5.20	Komunikacja	0	45,80	2,50	30	1,5	114,50	0	0	180	180	0	0	0	160	340	180	N7	W7	Do pom. 5.14, 5.22
5.21	Rozdzielnica	0	2,00	2,50	30	5	5,00	0	0	30	30	0	0	30	0	0	30	T 5.19	W7	Z pom. 5.19
5.22	Pom. porządkowe	0	3,00	2,50	30	1,5	7,50	0	0	20	20	0	0	30	0	0	30	T 5.20	W7	Z pom. 5.20
SUMA																1740	1740			
																SUMA	GR	250	Nawietrzaki okienne	
																	N7	1490	Centala nawiew-wywiew	
																	W7	1430		
																	WC7.1	130	Wentylator łazienkowy	
																	WC7.2	80	Wentylator łazienkowy	
																	WC7.3	100	Wentylator łazienkowy	

PO STRONIE WYKONAWCY LEŻY OSTATECZNY DOBÓR URZĄDZEŃ, MATERIAŁÓW I ARMATURY ZASOSOWANYCH NA BUDOWIE, WSZYSTKIE DOBRANE URZĄDZENIA, ZASTOSOWANE MATERIAŁY WRAZ Z ARMATURĄ MUSZĄ ZOSTAĆ PRZEDSTAWIONE PROJEKTANTOWI DO OSTATECZNEJ AKCEPTACJI PRZED ZAMÓWIENIEM I WBUDOWANIEM.

2. WARUNKI OCHRONY P-POŻ. - INSTALACJA WENTYLACJI

Urządzenia oraz przewody wentylacyjne należy wykonać z zachowaniem następujących warunków:

- przewody wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych – z blachy stalowej ocynkowanej, również drzwiczki rewizyjne powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej,
- izolacje akustyczne i termiczne będą wykonane z materiałów niepalnych (wełna mineralna) i montowane na zewnętrznej powierzchni przewodów wentylacyjnych,
- przewody wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia, których nie obsługują należy zabezpieczyć izolacją pożarową o odporności ogniowej odpowiadającej klasie oddzielenia np. EI120 lub EI60,
- przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody, oddzielające różne strefy pożarowe należy wykonać, montując klapy pożarowe odcinające o odporności odpowiadającej klasie oddzielenia np. EI120 lub EI60 z wyzwalaczem termicznym i siłownikiem.

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