

**RAPORT OBLICZEŃ CIEPLNYCH POMIESZCZEŃ I BUDYNKU**

NAZWA OBIEKTU: Budynek szkolny  
 ADRES: Drogosze, 40  
 KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 11-410, Barciany

NAZWA INWESTORA: Urząd Gminy w Barcianach  
 ADRES: ul. Wojska Polskiego , 7  
 KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 11-410, Barciany

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: Firma "CONSULTOR-MAX" Mirosław Rudzki  
 ADRES: UL.PARTYZANTÓW , 71 lok. 32  
 KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 10-402, Olsztyn

**AUTOR**

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
mgr	KRZYSZT WOŁODKIEWICZ	UWM/WNT/A/347/09	

Olsztyn, 2012-12-08

Dane klimatyczne			
Opis	Symbol	Jednostka	Wartość
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-22,0
Średnia roczna temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e}$	°C	7,1
Współczynniki poprawkowe ze względu na usytuowanie $e_k$ i $e_l$			
Orientacja			Wartość
			-
Wszystkie			1,0
Dane dotyczące ogrzewanych pomieszczeń			
Nazwa pomieszczenia	Projektowa temperatura	Powierzchnia pomieszczenia	Kubatura wewnętrzna
	$\theta_{int,i}$	$A_i$	$V_i$
	°C	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
garaż	8,00	55,70	256,20
0/1 Wiatrołap	8,00	7,60	18,62
0/2 dyżurka	20,00	4,00	9,80
0/3 magazyn	16,00	8,30	20,34
0/4 szatnia komunikacja	16,00	203,00	497,35
0/5 magazyn	12,00	19,50	47,78
0/6 świetlica	20,00	44,00	107,80
0/7 magazyn	20,00	8,80	21,56
0/8 pom. konserwatora	20,00	27,00	66,15
0/9 komunikacja	8,00	3,10	7,60
0/10 skł. sprzęt	12,00	20,90	51,21
0/11 magazyn	8,00	5,20	12,74
0/12 magazyn ziemn	8,00	40,00	98,00
0/13 mag. kiszonek	8,00	9,70	23,77
0/14 obieralnia	16,00	14,80	36,26
0/15 przygotowanie jaj	16,00	9,30	22,79
0/16 pok socjalny	20,00	9,10	22,30
0/17 WC	20,00	3,30	8,09
0/18 Natrysk +WC	24,00	7,10	17,40
0/19 pom sprzętu	8,00	1,90	4,66
0/20 pom zamrażarek	8,00	7,90	19,36
0/21 szatnia	20,00	3,50	8,58

0/22 wc	24,00	3,10	7,60
0/23 komunikacja	16,00	18,80	46,06
0/27 Kotłownia	8,00	67,80	166,11
0/28 skład oleju	5,00	27,40	67,13
0/31 wezeł	8,00	27,20	66,64
0/32 komunikacja	16,00	15,70	38,47
0/33 wc	20,00	4,60	11,27
0/34 pom palacza	20,00	8,50	20,83
<b>1 Magazyn+komunikacja hala</b>	16,00	22,00	53,90
<b>1/1 hall wejściowy hala</b>	8,00	35,50	110,05
1/1 Wiatrołap	8,00	3,80	12,92
<b>1/2 szatnia hala</b>	20,00	9,00	27,90
1/2 wejście główne	8,00	5,60	19,04
1/3 rozdzielnia posiłków	20,00	44,90	152,66
<b>1/3 wc kobiet hala</b>	20,00	9,40	29,14
1/4 kuchnia	20,00	21,60	73,44
<b>1/4 wc męski hala</b>	20,00	4,50	13,95
<b>1/5 sala gimnastyczna hala</b>	16,00	394,00	2758,00
1/5 spiżarnia	12,00	3,60	12,24
1/6 mag prod. suchych	12,00	13,10	44,54
<b>1/6 szatnia hala</b>	20,00	13,10	40,61
1/7 przedsionek	8,00	2,60	8,84
<b>1/7 szatnia hala</b>	20,00	13,10	40,61
<b>1/8 natryski dziewcz hala</b>	24,00	12,90	39,99
<b>1/9 natryski chłopcy hala</b>	24,00	12,90	39,99
1/9 schody	16,00	7,90	26,86
1/10 Pokój kierown.	20,00	8,70	29,58
<b>1/10 szatnia hala</b>	20,00	13,10	40,61
<b>1/11 szatnia hala</b>	20,00	13,10	40,61
1/11 zmywak	20,00	16,40	55,76
1/12 jadalnia	20,00	82,60	280,84
<b>1/12 komunikacja hala</b>	16,00	35,20	109,12
<b>1/13 Pokój nauczyc WF-u hala</b>	20,00	9,00	27,90
1/13 pom sprzęt	12,00	3,10	10,54

1/14 mag sprzętu	12,00	13,30	45,22
1/15 wiatrołap	8,00	5,10	17,34
1/16 poczekalnia	20,00	4,60	15,64
1/17 gab. lekarski	20,00	25,20	85,68
1/18 świetlica	20,00	45,50	154,70
1/19 komunikacja schody	16,00	336,90	1145,46
1/20 wiatrołap	8,00	4,60	15,64
1/21 gab naucz.	20,00	61,30	208,42
1/22 pom pomocn	20,00	14,70	49,98
1/23 pracownia	20,00	29,50	100,30
1/24 korytarz	8,00	15,10	51,34
1/25 gabinet	20,00	21,60	73,44
1/26 pom pomocn	20,00	6,40	21,76
1/27 komunikacja schody	16,00	13,40	89,78
1/28 magazyn	12,00	13,90	47,26
1/29 wiatrołap	8,00	7,00	23,80
1/30 pracownia	20,00	61,60	209,44
1/31 magazyn	16,00	7,80	26,52
1/32 magazyn	16,00	7,40	25,16
1/33 pracownia	20,00	58,60	199,24
1/34 gab naucz	20,00	16,10	54,74
1/35 pracownia	20,00	60,00	204,00
1/36 wc dziewcz	24,00	14,40	48,96
1/37 wc chłopcy	24,00	14,40	48,96
1/38 pom. socjalne	20,00	2,70	9,18
1/39 seretariat	20,00	22,10	75,14
1/40 Pokój dyrektora	20,00	19,80	67,32
1/41 pom gospodarcze	20,00	5,50	18,70
1/42 magazyn	16,00	10,40	35,36
1/43 wc chłopcy	24,00	4,20	14,28
1/44 wc dziewcz	24,00	4,20	14,28
1/45 dyżurka	20,00	6,60	22,44
<b>2 magazyn sportowy 1 hala</b>	16,00	11,60	28,42
2/1 komunikacja	16,00	281,10	871,41

<b>2/1 widownia hala</b>	16,00	121,00	375,10
2/2 gab pielęgn	20,00	16,20	50,22
<b>2/2 komunikacja hala</b>	16,00	30,00	93,00
2/3 pracownia	20,00	63,50	196,85
2/4 pom sprzętacz.	12,00	4,10	12,71
2/5 Pokój zainteresowań	20,00	20,60	63,86
2/6 gabinet	20,00	14,30	44,33
2/7 pracownia	20,00	78,60	243,66
2/8 magazyn przyborów	16,00	14,50	44,95
2/9 Pokój nauczycielski	20,00	29,00	89,90
2/10 pom. socjalne	20,00	2,90	8,99
2/11 wc dziewcz	24,00	4,40	13,64
2/12 wc chłopcy	20,00	4,40	13,64
2/13 biblioteka	20,00	66,90	207,39
2/14 pom sprzętu	16,00	2,70	8,37
2/15 wc dziewcz	24,00	14,70	45,57
2/16 wc chłopcy	24,00	14,20	44,02
2/17 magazyn	16,00	42,00	130,20
2/18 pracownia	20,00	62,60	194,06
2/19 gabinet	20,00	15,60	48,36
2/20 pracownia	20,00	61,90	191,89
2/21 magazyn	12,00	30,60	94,86
<b>3 magazyn sportowy 2 hala</b>	16,00	35,40	86,73
<b>Ogółem</b>		<b>3474,20</b>	<b>12323,65</b>
<b>Dane dotyczące pomieszczeń nieogrzewanych</b>			
<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>wartość <math>b</math></b>		<b>temperatura</b>
	$b_u$		$\theta_u$
	-		°C
0/24 przedsionek	1,00		-
0/25 magazyn	1,00		-
0/26 magazyn	1,00		-
0/29 magazyn	0,50		-
0/30 skład opału	0,50		-
0/35 wentylatornia	1,00		-

0/36 magazyn	0,80	-
1/8 mag odpadów	0,40	-

<b>Przewodność cieplna materiałów</b>		
<b>Kod materiału</b>	<b>Opis</b>	$\lambda$
		W/(m•K)
1	Tynk mineralny Ceresit CT 137 - ziarno 2,5 mm	1.000
2	Płyta styropianowa EPS 70-040 FASADA	0.040
3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.770
4	Wełna mineralna granulowana 40	0.050
5	Mur z cegły dziurawki	0.620
6	Podkład z betonu	1.400
7	Papa asfaltowa	0.180
8	Strop z płyty Żerańskiej gr. 24 cm	1.330
9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.820
10	Blachodachówka	58.000
11	Sosna i świerk w poprzek włókien	0.160
12	Płyta gipsowo-kartonowa	0.230
13	Wełna mineralna granulowana 80	0.050
14	Podkład z betonu chudego	1.050
15	Niewentylowane warstwy powietrza	0.000
16	Piasek średni	0.400
17	Posadzka cementowa	1.000
18	Jastrych	1.000
19	Folia polietylenowa	0.200
20	Styropian 10	0.045
21	Tynk mineralny Ceresit CT 35 - ziarno 3,5 mm	1.000
22	Mur z cegły kratówki	0.560
23	Asfalt	0.700
24	Żelbet 2500	1.700
25	Słabo wentylowane warstwy powietrzne	0.000
26	Styropian 12	0.043
27	Mur z betonu komórkowego na zaprawie cementowo-wapiennej, ze spoinami o grubości nie większej niż 1,5cm 500	0.250
28	Płyta warstwowa z okładzinami metalowymi EPS 80-040	0.040
29	deski	0.160
<b>Opory przejmowania ciepła (między powietrzem i strukturami)</b>		
<b>Kod materiału</b>	<b>Opis</b>	$R_{si}$ lub $R_{se}$

		$m^2 \cdot K/W$
60	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(poziomy strumień ciepła)	0.040
61	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)	0.130
62	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)	0.100
63	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w górę)	0.040
64	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)	0.000
65	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w dół)	0.170
66	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(poziomy strumień ciepła)	0.000
67	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)	0.040
68	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w dół)	0.100



Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych					
Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)
1	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,1
2	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,1
3	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,1
4	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,1
5	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,1
6	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,1
7	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,1
8	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,1
9	Drzwi zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,6
10	Drzwi zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,6
11	Drzwi zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,6
12	Drzwi zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,6
13	Drzwi zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,6

Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
14	<b>Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	60	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Tynk mineralny Ceresit CT 137 - ziarno 2,5 mm	0,002	1,000	0,002	-
	2	Płyta styropianowa EPS 70-040 FASADA	0,120	0,040	3,000	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,120	0,770	0,156	-
	4	Wełna mineralna granulowana 40	0,060	0,050	1,200	-
	5	Mur z cegły dziurawki	0,240	0,620	0,387	-
	61	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,13	-
<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,54</b>	-	<b>4,91</b>	<b>0,20</b>	
15	<b>Strop piętra, przegroda jednorodna</b>					
	62	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,1	-
	6	Podkład z betonu	0,040	1,400	0,029	-
	7	Papa asfaltowa	0,002	0,180	0,011	-
	8	Strop z płyty Żerańskiej gr. 24 cm	0,240	1,330	0,180	-
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	62	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,1	-
<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,30</b>	-	<b>0,44</b>	<b>2,28</b>	

Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
16	<b>Strop wewnętrzny, przegroda jednorodna</b>					
	62	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,1	-
	6	Podkład z betonu	0,040	1,400	0,029	-
	7	Papa asfaltowa	0,002	0,180	0,011	-
	8	Strop z płyty Żerańskiej gr. 24 cm	0,240	1,330	0,180	-
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	62	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,1	-
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,30</b>	-	<b>0,44</b>	<b>2,28</b>
17	<b>Dach drewniany, przegroda niejednorodna</b>					
	<b>Wycinek A</b>					
	63	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,04	-
	10	Blachodachówka	0,002	58,000	0,000	-
	11	Sosna i świerk w poprzek włókien	0,025	0,160	0,156	-
	11	Sosna i świerk w poprzek włókien	0,140	0,160	0,875	-
	12	Płyta gipsowo-kartonowa	0,015	0,230	0,065	-
	62	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,1	-
	<b>Długość wycinka L</b>				<b>0,08</b>	<b>m</b>
	<b>Wycinek B</b>					
	63	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,04	-
	10	Blachodachówka	0,002	58,000	0,000	-
	11	Sosna i świerk w poprzek włókien	0,025	0,160	0,156	-
	13	Wełna mineralna granulowana 80	0,150	0,050	3,000	-
	12	Płyta gipsowo-kartonowa	0,015	0,230	0,065	-
	62	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,1	-
	<b>Długość wycinka L</b>				<b>0,82</b>	<b>m</b>
	<b>Kres górny całkowitego oporu ciepła <math>R'</math></b>				<b>2,92</b>	<b>m<sup>2</sup>•K/W</b>
	<b>Kres dolny całkowitego oporu ciepła <math>R''</math></b>				<b>2,86</b>	<b>m<sup>2</sup>•K/W</b>
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,19</b>	-	<b>2,89</b>	<b>0,35</b>

Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
18	<b>Strop poddasze, przegroda jednorodna</b>					
	62	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,1	-
	13	Wełna mineralna granulowana 80	0,150	0,050	3,000	-
	6	Podkład z betonu	0,040	1,400	0,029	-
	7	Papa asfaltowa	0,002	0,180	0,011	-
	8	Strop z płyty Żerańskiej gr. 24 cm	0,240	1,330	0,180	-
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	62	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,1	-
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,45</b>	-	<b>3,44</b>	<b>0,29</b>
19	<b>Podłoga hala sportowa, przegroda jednorodna</b>					
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)			0	-
	14	Podkład z betonu chudego	0,150	1,050	0,143	-
	6	Podkład z betonu	0,050	1,400	0,036	-
	7	Papa asfaltowa	0,002	0,180	0,011	-
	13	Wełna mineralna granulowana 80	0,050	0,050	1,000	-
	15	Niewentylowane warstwy powietrza	0,060	0,000	0,220	-
	11	Sosna i świerk w poprzek włókien	0,032	0,160	0,200	-
	11	Sosna i świerk w poprzek włókien	0,020	0,160	0,125	-
	65	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w dół)			0,17	-
<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,36</b>	-	<b>1,90</b>	<b>0,53</b>	

Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
20	<b>Podłoga na gruncie, przegroda jednorodna</b>					
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)		0	-	
	16	Piasek średni	0,200	0,400	0,500	-
	14	Podkład z betonu chudego	0,150	1,050	0,143	-
	7	Papa asfaltowa	0,002	0,180	0,011	-
	6	Podkład z betonu	0,040	1,400	0,029	-
	17	Posadzka cementowa	0,040	1,000	0,040	-
	65	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w dół)		0,17	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,43</b>	-	<b>0,89</b>	<b>1,12</b>
21	<b>Podłoga na gruncie, przegroda jednorodna</b>					
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)		0	-	
	16	Piasek średni	0,200	0,400	0,500	-
	14	Podkład z betonu chudego	0,150	1,050	0,143	-
	7	Papa asfaltowa	0,002	0,180	0,011	-
	13	Wełna mineralna granulowana 80	0,050	0,050	1,000	-
	6	Podkład z betonu	0,040	1,400	0,029	-
	17	Posadzka cementowa	0,040	1,000	0,040	-
	65	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w dół)		0,17	-	
<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,48</b>	-	<b>1,89</b>	<b>0,53</b>	

Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
22	<b>Podłoga na gruncie, przegroda jednorodna</b>					
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)		0	-	
	16	Piasek średni	0,200	0,400	0,500	-
	14	Podkład z betonu chudego	0,150	1,050	0,143	-
	7	Papa asfaltowa	0,002	0,180	0,011	-
	6	Podkład z betonu	0,040	1,400	0,029	-
	17	Posadzka cementowa	0,040	1,000	0,040	-
	65	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w dół)		0,17	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,43</b>	-	<b>0,89</b>	<b>1,12</b>
23	<b>Podłoga szkła, przegroda jednorodna</b>					
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)		0	-	
	14	Podkład z betonu chudego	0,150	1,050	0,143	-
	6	Podkład z betonu	0,050	1,400	0,036	-
	7	Papa asfaltowa	0,002	0,180	0,011	-
	13	Wełna mineralna granulowana 80	0,050	0,050	1,000	-
	18	Jastrych	0,040	1,000	0,040	-
	65	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w dół)		0,17	-	
<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,29</b>	-	<b>1,40</b>	<b>0,71</b>	

Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
24	<b>Ściana na gruncie, przegroda jednorodna</b>					
	66	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(poziomy strumień ciepła)		0	-	
	19	Folia polietylenowa	0,002	0,200	0,010	-
	20	Styropian 10	0,100	0,045	2,222	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,380	0,770	0,494	-
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,50</b>	-	<b>2,87</b>	<b>0,35</b>
25	<b>Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(poziomy strumień ciepła)		0,04	-	
	21	Tynk mineralny Ceresit CT 35 - ziarno 3,5 mm	0,002	1,000	0,002	-
	20	Styropian 10	0,100	0,045	2,222	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,380	0,770	0,494	-
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,50</b>	-	<b>2,91</b>	<b>0,34</b>

Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
26	<b>Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	22	Mur z cegły kratówki	0,120	0,560	0,214	-
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,15</b>	-	<b>0,51</b>	<b>1,96</b>
27	<b>Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	22	Mur z cegły kratówki	0,240	0,560	0,429	-
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,27</b>	-	<b>0,73</b>	<b>1,38</b>



Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
28	<b>Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	61	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	22	Mur z cegły kratówki	0,300	0,560	0,536	-
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	61	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,33</b>	-	<b>0,83</b>	<b>1,20</b>
29	<b>Drzwi wewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		-	-	-	<b>2,6</b>
30	<b>Strop zewnętrzny, przegroda jednorodna</b>					
	67	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)		0,04	-	
	23	Asfalt	0,030	0,700	0,043	-
	24	Żelbet 2500	0,150	1,700	0,088	-
	68	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w dół)		0,1	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,18</b>	-	<b>0,27</b>	<b>3,69</b>

Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
31	<b>Dach lukarna, przegroda jednorodna</b>					
	63	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w górę)		0,04	-	
	10	Blachodachówka	0,001	58,000	0,000	-
	11	Sosna i świerk w poprzek włókien	0,025	0,160	0,156	-
	25	Słabo wentylowane warstwy powietrzne	0,150	0,000	0,150	-
	13	Wełna mineralna granulowana 80	0,150	0,050	3,000	-
	7	Papa asfaltowa	0,002	0,180	0,011	-
	8	Strop z płyty Żerańskiej gr. 24 cm	0,240	1,330	0,180	-
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	62	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)		0,1	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,58</b>	-	<b>3,66</b>	<b>0,27</b>
32	<b>Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		-	-	-	<b>2,1</b>

Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
33	<b>Dach lukarna, przegroda jednorodna</b>					
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,04	-
	10	Blachodachówka	0,001	58,000	0,000	-
	11	Sosna i świerk w poprzek włókien	0,025	0,160	0,156	-
	25	Słabo wentylowane warstwy powietrzne	0,150	0,000	0,150	-
	13	Wełna mineralna granulowana 80	0,150	0,050	3,000	-
	7	Papa asfaltowa	0,002	0,180	0,011	-
	8	Strop z płyty Żerańskiej gr. 24 cm	0,240	1,330	0,180	-
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,1	-
<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,58</b>	-	<b>3,66</b>	<b>0,27</b>	

Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
34	<b>Ściana zewnętrzna garaż, przegroda jednorodna</b>					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(poziomy strumień ciepła)		0,04	-	
	21	Tynk mineralny Ceresit CT 35 - ziarno 3,5 mm	0,002	1,000	0,002	-
	26	Styropian 12	0,100	0,043	2,326	-
	27	Mur z betonu komórkowego na zaprawie cementowo-wapiennej, ze spoinami o grubości nie większej niż 1,5cm 500	0,240	0,250	0,960	-
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,150	0,820	0,183	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,49</b>	-	<b>3,64</b>	<b>0,27</b>
35	<b>Dach garaż, przegroda jednorodna</b>					
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w górę)		0,04	-	
	28	Płyta warstwowa z okładzinami metalowymi EPS 80-040	0,250	0,040	6,250	-
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)		0,1	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,25</b>	-	<b>6,39</b>	<b>0,16</b>
36	<b>Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		-	-	-	<b>2,1</b>
37	<b>Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		-	-	-	<b>2,1</b>

Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
38	<b>Brama garażowa, przegroda jednorodna</b>					
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		-	-	-	<b>2,6</b>
39	<b>Podłoga szkoła, przegroda jednorodna</b>					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)			0	-
	14	Podkład z betonu chudego	0,150	1,050	0,143	-
	6	Podkład z betonu	0,050	1,400	0,036	-
	7	Papa asfaltowa	0,002	0,180	0,011	-
	13	Wełna mineralna granulowana 80	0,050	0,050	1,000	-
	18	Jastrych	0,040	1,000	0,040	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w dół)			0,17	-
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,29</b>	-	<b>1,40</b>	<b>0,71</b>
40	<b>Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		-	-	-	<b>2,1</b>
41	<b>Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	22	Mur z cegły kratówki	0,300	0,560	0,536	-
	26	Styropian 12	0,060	0,043	1,395	-
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,13	-
<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,39</b>	-	<b>2,23</b>	<b>0,45</b>	

Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
42	<b>Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	<b>2,1</b>
43	<b>Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	<b>2,1</b>
44	<b>Strop hala, przegroda jednorodna</b>					
	62	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,1	-
	13	Wełna mineralna granulowana 80	0,150	0,050	3,000	-
	29	deski	0,032	0,160	0,200	-
	62	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,1	-
	Grubość całkowita i $U_k$		<b>0,18</b>	-	<b>3,40</b>	<b>0,29</b>
45	<b>Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	<b>2,1</b>
46	<b>Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	60	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Tynk mineralny Ceresit CT 137 - ziarno 2,5 mm	0,002	1,000	0,002	-
	20	Styropian 10	0,120	0,045	2,667	-
	5	Mur z cegły dziurawki	0,120	0,620	0,194	-
	9	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	61	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i $U_k$		<b>0,26</b>	-	<b>3,05</b>	<b>0,33</b>	

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			garaz	0/1 Wiatrołap	0/2 dyżurka	0/3 magazyn	0/4 szatnia komunikacja	0/5 magazyn	0/6 świetlica	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	256,2	18,6	9,8	20,3	497,4	47,8	107,8
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	8,0	8,0	20,0	16,0	16,0	12,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	128,1	9,3	9,8	10,2	248,7	23,9	107,8
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	128,1	9,3	9,8	10,2	248,7	23,9	107,8
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	42,7	3,1	3,3	3,4	82,9	8,0	35,9
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	30,0	30,0	42,0	38,0	38,0	34,0	42,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>1281,0</b>	<b>93,1</b>	<b>137,2</b>	<b>128,8</b>	<b>3149,9</b>	<b>270,7</b>	<b>1509,2</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			0/7 magazyn	0/8 pom. konserwatora	0/9 komunikacja	0/10 skl. sprzęt	0/11 magazyn	0/12 magazyn ziemn	0/13 mag. kiszzonek	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	21,6	66,2	7,6	51,2	12,7	98,0	23,8
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20,0	20,0	8,0	12,0	8,0	8,0	8,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	10,8	66,2	3,8	25,6	6,4	49,0	11,9
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	10,8	66,2	3,8	25,6	6,4	49,0	11,9
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	3,6	22,0	1,3	8,5	2,1	16,3	4,0
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	42,0	42,0	30,0	34,0	30,0	30,0	30,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{v,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{v,i}$	W	<b>150,9</b>	<b>926,1</b>	<b>38,0</b>	<b>290,2</b>	<b>63,7</b>	<b>490,0</b>	<b>118,8</b>



Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			0/14 obieralnia	0/15 przygotowanie jaj	0/16 pok socjalny	0/17 WC	0/18 Natrysk+WC	0/19 pom sprzetu	0/20 pom zamrażarek	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	36,3	22,8	22,3	8,1	17,4	4,7	19,4
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	16,0	16,0	20,0	20,0	24,0	8,0	8,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	0,5	0,5
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	18,1	11,4	22,3	12,1	26,1	2,3	9,7
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	18,1	11,4	22,3	12,1	26,1	2,3	9,7
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	6,0	3,8	7,4	4,0	8,7	0,8	3,2
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	38,0	38,0	42,0	42,0	46,0	30,0	30,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>229,6</b>	<b>144,3</b>	<b>312,1</b>	<b>169,8</b>	<b>400,1</b>	<b>23,3</b>	<b>96,8</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			0/21 szatnia	0/22 wc	0/23 komunikacja	0/24 przedsionek	0/25 magazyn	0/26 magazyn	0/27 Kotłownia	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	8,6	7,6	46,1	9,8	17,6	15,7	166,1
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20,0	24,0	16,0	5,0	5,0	5,0	8,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	0,5	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0	1,5
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	4,3	11,4	23,0	0,0	0,0	0,0	249,2
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	4,3	11,4	23,0	0,0	0,0	0,0	249,2
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	1,4	3,8	7,7	0,0	0,0	0,0	83,1
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	42,0	46,0	38,0	27,0	27,0	27,0	30,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>60,0</b>	<b>174,7</b>	<b>291,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2491,6</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			0/28 skład oleju	0/29 magazyn	0/30 skład opaku	0/31 wezeł	0/32 komunikacja	0/33 wc	0/34 pom palacza	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	67,1	27,7	414,5	66,6	38,5	11,3	20,8
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	5,0	5,0	5,0	8,0	16,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	1,0	1,0	0,0	0,5	0,5	1,5	0,5
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	67,1	27,7	0,0	33,3	19,2	16,9	10,4
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	67,1	27,7	0,0	33,3	19,2	16,9	10,4
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	22,4	0,0	0,0	11,1	6,4	5,6	3,5
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	27,0	27,0	27,0	30,0	38,0	42,0	42,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>604,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>333,2</b>	<b>243,6</b>	<b>236,7</b>	<b>145,8</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			0/35 wentylatornia	0/36 magazyn	1 Magazyn+komu- nikacja hala	1/1 hall wejściowy hala	1/1 Wiatrołap	1/2 szatnia hala	1/2 wejście główne	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	85,3	24,3	53,9	110,1	12,9	27,9	19,0
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	8,0	5,0	16,0	8,0	8,0	20,0	8,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	1,0	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	85,3	0,0	27,0	55,0	12,9	27,9	19,0
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i}=2*V_i*n_{50}*e*\epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	85,3	0,0	27,0	55,0	12,9	27,9	19,0
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	0,0	0,0	9,0	18,3	4,3	9,3	6,3
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}C$	30,0	27,0	38,0	30,0	30,0	42,0	30,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i}=H_{v,i}*(\theta_{int,i}-\theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>341,4</b>	<b>550,2</b>	<b>129,2</b>	<b>390,6</b>	<b>190,4</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			1/3 wc kobiet hala	1/4 wc męski hala	1/5 sala gimnastyczna hala	1/5 spizarnia	1/6 mag prod. suchych	1/6 szatnia hala	1/7 przedsionek	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	29,1	14,0	2758,0	12,2	44,5	40,6	8,8
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20,0	20,0	16,0	12,0	12,0	20,0	8,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	1,5	1,5	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	43,7	20,9	1379,0	12,2	22,3	40,6	8,8
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	43,7	20,9	1379,0	12,2	22,3	40,6	8,8
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	14,6	7,0	459,7	4,1	7,4	13,5	2,9
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	42,0	42,0	38,0	34,0	34,0	42,0	30,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>611,9</b>	<b>292,9</b>	<b>17467,3</b>	<b>138,7</b>	<b>252,4</b>	<b>568,5</b>	<b>88,4</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			1/7 szatnia hala	1/8 mag odpadów	1/8 natryski dziewcz. hala	1/9 natryski chłopcy hala	1/9 schody	1/10 Pokój kierown.	1/10 szatnia hala	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	40,6	12,9	40,0	40,0	26,9	29,6	40,6
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20,0	5,0	24,0	24,0	16,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	1,0	0,0	1,5	1,5	0,5	1,0	1,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	40,6	0,0	60,0	60,0	13,4	29,6	40,6
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	40,6	0,0	60,0	60,0	13,4	29,6	40,6
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	13,5	0,0	20,0	20,0	4,5	9,9	13,5
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	42,0	27,0	46,0	46,0	38,0	42,0	42,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>568,5</b>	<b>0,0</b>	<b>919,8</b>	<b>919,8</b>	<b>170,1</b>	<b>414,1</b>	<b>568,5</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			1/11 szatnia hala	1/12 jadalnia	1/12 komunikacja hala	1/13 Pokój nauczyc WF-u hala	1/13 pom sprzęt	1/14 mag sprzętu	1/15 wiatrołap	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	40,6	280,8	109,1	27,9	10,5	45,2	17,3
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20,0	20,0	16,0	20,0	12,0	12,0	8,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	1,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	40,6	421,3	109,1	27,9	5,3	22,6	17,3
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	40,6	421,3	109,1	27,9	5,3	22,6	17,3
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	13,5	140,4	36,4	9,3	1,8	7,5	5,8
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	42,0	42,0	38,0	42,0	34,0	34,0	30,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>568,5</b>	<b>5897,6</b>	<b>1382,2</b>	<b>390,6</b>	<b>59,7</b>	<b>256,2</b>	<b>173,4</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			1/16 poczekalnia	1/17 gab. lekarski	1/18 świetlica	1/19 komunikacja schody	1/20 wiatrołep	1/21 gab naucz.	1/22 pom pomocn	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	15,6	85,7	154,7	1145,5	15,6	208,4	50,0
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20,0	20,0	20,0	16,0	8,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	15,6	85,7	154,7	916,4	15,6	208,4	50,0
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i}=2*\dot{V}_i*n_{50}*e*\epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	15,6	85,7	154,7	916,4	15,6	208,4	50,0
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	5,2	28,6	51,6	305,5	5,2	69,5	16,7
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}C$	42,0	42,0	42,0	38,0	30,0	42,0	42,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i}=H_{v,i}*(\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>219,0</b>	<b>1199,5</b>	<b>2165,8</b>	<b>11607,3</b>	<b>156,4</b>	<b>2917,9</b>	<b>699,7</b>



Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			1/23 pracownia	1/24 korytarz	1/25 gabinet	1/26 pom. pomocn.	1/27 komunikacja schody	1/28 magazyn	1/29 wiatrołap	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	100,3	51,3	73,4	21,8	89,8	47,3	23,8
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20,0	8,0	20,0	20,0	16,0	12,0	8,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	100,3	51,3	73,4	21,8	89,8	47,3	23,8
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	100,3	51,3	73,4	21,8	89,8	47,3	23,8
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	33,4	17,1	24,5	7,3	29,9	15,8	7,9
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	42,0	30,0	42,0	42,0	38,0	34,0	30,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>1404,2</b>	<b>513,4</b>	<b>1028,2</b>	<b>304,6</b>	<b>1137,2</b>	<b>535,6</b>	<b>238,0</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			1/30 pracownia	1/31 magazyn	1/32 magazyn	1/33 pracownia	1/34 gab naucz	1/35 pracownia	1/36 wc dziewecz	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	209,4	26,5	25,2	199,2	54,7	204,0	49,0
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20,0	16,0	16,0	20,0	20,0	20,0	24,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	209,4	26,5	25,2	199,2	54,7	204,0	73,4
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	209,4	26,5	25,2	199,2	54,7	204,0	73,4
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	69,8	8,8	8,4	66,4	18,2	68,0	24,5
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	42,0	38,0	38,0	42,0	42,0	42,0	46,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>2932,2</b>	<b>335,9</b>	<b>318,7</b>	<b>2789,4</b>	<b>766,4</b>	<b>2856,0</b>	<b>1126,1</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			1/37 wc chłopy	1/38 pom. socjalne	1/39 seretariat	1/40 Pokój dyrektora	1/41 pom gospodarcze	1/42 magazyn	1/43 wc chłopy	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	49,0	9,2	75,1	67,3	18,7	35,4	14,3
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	24,0	20,0	20,0	20,0	20,0	16,0	24,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	1,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,5
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	73,4	9,2	112,7	67,3	18,7	35,4	21,4
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i} = 2 * \dot{V}_i * n_{50} * e * \epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	73,4	9,2	112,7	67,3	18,7	35,4	21,4
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	24,5	3,1	37,6	22,4	6,2	11,8	7,1
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	46,0	42,0	42,0	42,0	42,0	38,0	46,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>1126,1</b>	<b>128,5</b>	<b>1577,9</b>	<b>942,5</b>	<b>261,8</b>	<b>447,9</b>	<b>328,4</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			1/44 wc dziewecz	1/45 dyżurka	2 magazyn sportowy 1 hala	2/1 komunikacja	2/1 widownia hala	2/2 gab pielęgn	2/2 komunikacja hala	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	14,3	22,4	28,4	871,4	375,1	50,2	93,0
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	24,0	20,0	16,0	16,0	16,0	20,0	16,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	21,4	11,2	14,2	435,7	187,6	50,2	46,5
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	21,4	11,2	14,2	435,7	187,6	50,2	46,5
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	7,1	3,7	4,7	145,2	62,5	16,7	15,5
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	46,0	42,0	38,0	38,0	38,0	42,0	38,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>328,4</b>	<b>157,1</b>	<b>180,0</b>	<b>5518,9</b>	<b>2375,6</b>	<b>703,1</b>	<b>589,0</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			2/3 pracownia	2/4 pom sprzat	2/5 Pokój zaint	2/6 gabinet	2/7 pracownia	2/8 magazyn przyborów	2/9 Pokój nauczycielski	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	196,9	12,7	63,9	44,3	243,7	45,0	89,9
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20,0	12,0	20,0	20,0	20,0	16,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	196,9	6,4	63,9	44,3	243,7	22,5	89,9
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i} = 2 * \dot{V}_i * n_{50} * e * \epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	196,9	6,4	63,9	44,3	243,7	22,5	89,9
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	65,6	2,1	21,3	14,8	81,2	7,5	30,0
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	42,0	34,0	42,0	42,0	42,0	38,0	42,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>2755,9</b>	<b>72,0</b>	<b>894,0</b>	<b>620,6</b>	<b>3411,2</b>	<b>284,7</b>	<b>1258,6</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			2/10 pom. socjalne	2/11 wc dziewcz	2/12 wc chłopcy	2/13 biblioteka	2/14 pom sprzętu	2/15 wc dziewcz	2/16 wc chłopcy	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	9,0	13,6	13,6	207,4	8,4	45,6	44,0
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20,0	24,0	20,0	20,0	16,0	24,0	24,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	0,5	1,5	1,5	0,5	0,5	1,5	1,5
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	4,5	20,5	20,5	103,7	4,2	68,4	66,0
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	4,5	20,5	20,5	103,7	4,2	68,4	66,0
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	1,5	6,8	6,8	34,6	1,4	22,8	22,0
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	42,0	46,0	42,0	42,0	38,0	46,0	46,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>62,9</b>	<b>313,7</b>	<b>286,4</b>	<b>1451,7</b>	<b>53,0</b>	<b>1048,1</b>	<b>1012,5</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			2/17 magazyn	2/18 pracownia	2/19 gabinet	2/20 pracownia	2/21 magazyn	3 magazyn sportowy 2 hala	Suma	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	130,2	194,1	48,4	191,9	94,9	86,7	<b>12649,6</b>
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	16,0	20,0	20,0	20,0	12,0	16,0	
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$\dot{V}_{min,i}$	$m^3/h$	65,1	194,1	24,2	191,9	94,9	43,4	<b>9239,1</b>
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $\dot{V}_{inf,i}=2*V_i*n_{50}*\epsilon$	$\dot{V}_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $\dot{V}_i = \max(\dot{V}_{min,i}, \dot{V}_{inf,i})$	$\dot{V}_i$	$m^3/h$	65,1	194,1	24,2	191,9	94,9	43,4	<b>9239,1</b>
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	21,7	64,7	8,1	64,0	31,6	14,5	
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}C$	38,0	42,0	42,0	42,0	34,0	38,0	
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i}=H_{v,i}*(\theta_{int,i}-\theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>824,6</b>	<b>2716,8</b>	<b>338,5</b>	<b>2686,5</b>	<b>1075,1</b>	<b>549,3</b>	<b>119549,4</b>

Tablica C. Nr 2 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja mechaniczna

WENTYLACJA MECHANICZNA							
Nazwa pomieszczenia			1/3 rozdzielnia posilków	1/4 kuchnia	1/11 zmywak	Suma	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	152,7	73,4	55,8	<b>281,9</b>
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-22,0			

Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,0	20,0	20,0	
Różnica temperatury		$\theta_{int,r}-\theta_e$	°C	42,0	42,0	42,0	
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	6,0			
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	0,0	0,0	0,0	
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V_{inf,i}=2*V_i*n_{50}*e*\epsilon$	$V_{inf,i}^*$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
Strumienie objętości powietrza wentylacyjnego, temperatury i współczynniki korekcyjne	Powietrze usuwane	$V_{EX,i}^*$	$m^3/h$	152,7	110,2	55,8	<b>318,6</b>
	Powietrze nawiewane	$V_{SU,i}^*$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
	Temperatura powietrza nawiewanego	$\theta_{SU}$	°C	-	-	-	
	Współczynnik redukcyjny	$f_{V,i}$	-	-	-	-	
	Powietrze dopływające z sąsiednich pomieszczeń	$V_{EX,i}^*-V_{SU,i}^*$	$m^3/h$	148,9	108,4	54,4	
	Nadmiar powietrza usuwanego w całym budynku $V_{mech,inf}=\Sigma V_{EX,i}^*-\Sigma V_{SU,i}^*$	$V_{mech,inf}$	$m^3/h$	318,6			
	Nadmiar usuwanego powietrza w kolejnych pomieszczeniach	$V_{mech,inf,i}$	$m^3/h$	3,8	1,8	1,4	<b>318,6</b>
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Całkowity skorygowany strumień powietrza $V_i^*=V_{inf,i}^*+V_{SU,i}^*f_{V,i}+V_{mech,inf,i}$	$V_i^*$	$m^3/h$	3,8	1,8	1,4	
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	1,4	0,7	0,5	
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i}=H_{V,i}*(\theta_{int,i}-\theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>59,8</b>	<b>28,7</b>	<b>21,8</b>	<b>110,3</b>

Nazwa pomieszczenia	Straty ciepła przez przenikanie	Wentylacyjne straty ciepła	Nadwyżka mocy cieplnej	Całkowite obciążenie cieplne
	$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{V,i}$	$\Phi_{RH,i}$	$\Phi_{HL,i}$
	W	W	W	W
garaż	2727,9	1281,0	0,0	4008,9
0/1 Wiatrołap	67,6	93,1	0,0	160,7
0/2 dyżurka	225,1	137,2	0,0	362,3
0/3 magazyn	21,1	128,8	0,0	149,9
0/4 szatnia komunikacja	2196,2	3149,9	0,0	5346,1



0/5 magazyn	57,1	270,7	0,0	327,8
0/6 świetlica	725,2	1509,2	0,0	2234,4
0/7 magazyn	215,1	150,9	0,0	366,0
0/8 pom. konserwatora	429,0	926,1	0,0	1355,1
0/9 komunikacja	1,0	38,0	0,0	38,9
0/10 skł. sprzęt	177,7	290,2	0,0	467,9
0/11 magazyn	319,0	63,7	0,0	382,7
0/12 magazyn ziemn	840,5	490,0	0,0	1330,5
0/13 mag. kiszonek	99,0	118,8	0,0	217,9
0/14 obieralnia	316,6	229,6	0,0	546,2
0/15 przygotowanie jaj	58,8	144,3	0,0	203,1
0/16 pok socjalny	213,2	312,1	0,0	525,4
0/17 WC	13,2	169,8	0,0	183,0
0/18 Natrysk+WC	396,5	400,1	0,0	796,6
0/19 pom sprzetu	-134,5	23,3	0,0	-111,3
0/20 pom zamrażarek	116,7	96,8	0,0	213,5
0/21 szatnia	64,0	60,0	0,0	124,0
0/22 wc	138,0	174,7	0,0	312,7
0/23 komunikacja	801,9	291,7	0,0	1093,6
0/27 Kotłownia	3646,7	2491,6	0,0	6138,3
0/28 skład oleju	2702,9	604,2	0,0	3307,1
0/31 wezeł	41,1	333,2	0,0	374,3
0/32 komunikacja	454,8	243,6	0,0	698,4
0/33 wc	67,2	236,7	0,0	303,9
0/34 pom palacza	306,2	145,8	0,0	452,0
1 Magazyn+komunikacja hala	449,8	341,4	0,0	791,1
1/1 hall wejściowy hala	1015,4	550,2	0,0	1565,6
1/1 Wiatrołap	770,4	129,2	0,0	899,6
1/2 szatnia hala	533,0	390,6	0,0	923,6
1/2 wejście główne	102,2	190,4	0,0	292,6
1/3 rozdzielnia posiłków	3240,0	59,8	0,0	3299,8
1/3 wc kobiet hala	727,7	611,9	0,0	1339,6
1/4 kuchnia	1788,8	28,7	0,0	1817,6
1/4 wc męski hala	411,8	292,9	0,0	704,8

1/5 sala gimnastyczna hala	15771,9	17467,3	0,0	33239,3
1/5 spiżarnia	727,5	138,7	0,0	866,2
1/6 mag prod. suchych	809,8	252,4	0,0	1062,2
1/6 szatnia hala	978,4	568,5	0,0	1547,0
1/7 przedsionek	205,2	88,4	0,0	293,6
1/7 szatnia hala	978,4	568,5	0,0	1547,0
1/8 natryski dziewcz hala	1119,7	919,8	0,0	2039,5
1/9 natryski chłopcy hala	1119,7	919,8	0,0	2039,5
1/9 schody	377,7	170,1	0,0	547,8
1/10 Pokój kierown.	1682,7	414,1	0,0	2096,8
1/10 szatnia hala	978,4	568,5	0,0	1547,0
1/11 szatnia hala	978,4	568,5	0,0	1547,0
1/11 zmywak	1146,9	21,8	0,0	1168,7
1/12 jadalnia	5897,1	5897,6	0,0	11794,7
1/12 komunikacja hala	1421,3	1382,2	0,0	2803,5
1/13 Pokój nauczyc WF-u hala	796,6	390,6	0,0	1187,2
1/13 pom sprzęt	84,8	59,7	0,0	144,6
1/14 mag sprzętu	437,4	256,2	0,0	693,6
1/15 wiatrołap	528,0	173,4	0,0	701,4
1/16 poczekalnia	209,8	219,0	0,0	428,8
1/17 gab. lekarski	2160,2	1199,5	0,0	3359,7
1/18 świetlica	2771,7	2165,8	0,0	4937,5
1/19 komunikacja schody	11844,7	11607,3	0,0	23452,0
1/20 wiatrołap	423,7	156,4	0,0	580,1
1/21 gab naucz.	2634,6	2917,9	0,0	5552,5
1/22 pom pomocn	1532,1	699,7	0,0	2231,8
1/23 pracownia	2126,0	1404,2	0,0	3530,2
1/24 korytarz	212,2	513,4	0,0	725,6
1/25 gabinet	901,9	1028,2	0,0	1930,1
1/26 pom pomocn	28,7	304,6	0,0	333,3
1/27 komunikacja schody	1098,9	1137,2	0,0	2236,1
1/28 magazyn	563,8	535,6	0,0	1099,5
1/29 wiatrołap	370,1	238,0	0,0	608,1
1/30 pracownia	3408,2	2932,2	0,0	6340,3

1/31 magazyn	471,0	335,9	0,0	806,9
1/32 magazyn	100,0	318,7	0,0	418,7
1/33 pracownia	3281,4	2789,4	0,0	6070,7
1/34 gab naucz	658,1	766,4	0,0	1424,4
1/35 pracownia	3604,6	2856,0	0,0	6460,6
1/36 wc dziewcz	1222,2	1126,1	0,0	2348,3
1/37 wc chlopcy	1227,8	1126,1	0,0	2353,8
1/38 pom. socjalne	391,5	128,5	0,0	520,0
1/39 seretariat	2422,3	1577,9	0,0	4000,3
1/40 Pokój dyrektora	2337,1	942,5	0,0	3279,6
1/41 pom gospodarcze	651,9	261,8	0,0	913,7
1/42 magazyn	449,1	447,9	0,0	896,9
1/43 wc chlopcy	229,9	328,4	0,0	558,4
1/44 wc dziewcz	229,9	328,4	0,0	558,4
1/45 dyżurka	729,5	157,1	0,0	886,6
2 magazyn sportowy 1 hala	63,6	180,0	0,0	243,6
2/1 komunikacja	18312,7	5518,9	0,0	23831,7
2/1 widownia hala	3358,7	2375,6	0,0	5734,3
2/2 gab pielęgn	901,5	703,1	0,0	1604,6
2/2 komunikacja hala	636,5	589,0	0,0	1225,5
2/3 pracownia	5828,4	2755,9	0,0	8584,3
2/4 pom sprzat	247,7	72,0	0,0	319,7
2/5 Pokój zaint	1947,2	894,0	0,0	2841,3
2/6 gabinet	1583,8	620,6	0,0	2204,4
2/7 pracownia	6926,8	3411,2	0,0	10338,0
2/8 magazyn przyborów	1082,2	284,7	0,0	1366,9
2/9 Pokój nauczycielski	2259,3	1258,6	0,0	3517,9
2/10 pom. socjalne	490,9	62,9	0,0	553,8
2/11 wc dziewcz	723,0	313,7	0,0	1036,8
2/12 wc chlopcy	226,3	286,4	0,0	512,8
2/13 biblioteka	6663,0	1451,7	0,0	8114,7
2/14 pom sprzętu	420,3	53,0	0,0	473,3
2/15 wc dziewcz	1295,3	1048,1	0,0	2343,4
2/16 wc chlopcy	1255,5	1012,5	0,0	2268,0

2/17 magazyn	1867,5	824,6	0,0	2692,1
2/18 pracownia	5751,0	2716,8	0,0	8467,8
2/19 gabinet	958,1	338,5	0,0	1296,6
2/20 pracownia	5704,9	2686,5	0,0	8391,4
2/21 magazyn	1852,4	1075,1	0,0	2927,5
3 magazyn sportowy 2 hala	528,0	549,3	0,0	1077,3