

OBLICZENIA STRAT CIEPŁA BUDYNKU

Projekt			
Numer projektu:	1	Wersja projektu:	1
Opis:	Przebudowa instalacji grzewczej i przebudowa instalacji gazowej kotłowni w budynku byłego Gimnazjum nr 3 na potrzeby projektowanej Strefy Odkrywania, Wyobraźni i Aktywności w Sanoku przy ulicy Lipińskiego 63".		
Ulica:	Lipińskiego 63		
Kod i miasto:	38-500 Sanok	Telefon:	
Kraj:	Polska	Fax:	
WWW:			
E-mail:			
Inwestor			
Nazwa:	Gmina Miasta Sanoka, 38-500 Sanok ul. Rynek 1		
Ulica:			
Kod i miasto:		Telefon:	
Kraj:		Fax:	
WWW:			
E-mail:			
Projektant			
Nazwa:	Piotr Boroń IGS Usługi Projektowe.		
Ulica:	Kościuszki 2		
Kod i miasto:	36-200 Brzozów	Telefon:	608 52 82 09
Kraj:		Fax:	
WWW:			
E-mail:			
Komentarz			

Nazwa projektu:	Inst CO SOWA Sanok
-----------------	--------------------

Dane ogólne (dane budynku)	Data: 21.12.2021
-----------------------------------	-------------------------

Parametry budynku	
Konstrukcja budynku	Klasa osłonięcia budynku
<input type="checkbox"/> Jednorodzinny	<input type="checkbox"/> Dobrze osłonięty
<input type="checkbox"/> Wielorodzinny	<input type="checkbox"/> Średnio osłonięty
<input checked="" type="checkbox"/> Niemieszkalny	<input checked="" type="checkbox"/> Brak osłonięcia
Masa budynku	Szczelność budynku
<input type="checkbox"/> Lekka	<input type="checkbox"/> Wysoka
<input type="checkbox"/> Średnia	<input checked="" type="checkbox"/> Średnia
<input checked="" type="checkbox"/> Ciężka	<input type="checkbox"/> Niska

Temperatury	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e -22,0 °C	Temperatura wewn. zgodna z normą <input type="checkbox"/>
Roczna średnia temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$ 6,9 °C	

Wymiary	
Szerokość budynku b_{bud} 22,6 m	Liczba kondygnacji n 3 [-]
Długość budynku a_{bud} 52,3 m	Wysokość budynku h_{bud} 8,73 m
Powierzchnia podłóg na gruncie A_{bud} 956 m ²	

Dane gruntu	
Średnie zagłębienie budynku z 2,30 m	Głębokość wód gruntowych T 10 m
Obwód podłogi na gruncie P 150 m	Wsp. korekcyjny dla wahań temp. f_{g1} 1,45 [-]
Wymiar char. podł. B' 12,8 m	Wsp. wpływu wód gruntowych G_W 1 [-]

Wentylacja	
Krotność wymian przy różnicy 50 Pa (wartość średnia) n_{50} 4,0 1/h	
Sprawność systemu odzyskiwania ciepła (wartość średnia) η_v 0 %	

--	--

Nazwa projektu: Inst CO SOWA Sanok

Zestawienie strat pomieszczeń Data: 21.12.2021

Numer / Opis	$\Phi_{T,ie}$	$\Phi_{T,iue}$	$\Phi_{T,ig}$	$\Phi_{T,ij}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Φ	Φ_{RH}	Φ_{HL}
Jednostka budynku: 02												
112/Sala gimn 20,0 °C 161,5 m ² 629,7 m ³	3527	5785		94	9406	4496	3597			13902		13902
110/Szatnia 16,0 °C 8,4 m ² 32,9 m ³	280			-254	26	212	102			238		238
109/WC 20,0 °C 16,1 m ² 62,7 m ³	412	877		91	1381	448	215			1829		1829
107/WC 20,0 °C 16,8 m ² 65,5 m ³	691	1008			1699	468	224			2166		2166
100/Wiatrołap 12,0 °C 9,7 m ² 37,7 m ³	335	-174		-332	-171	218	174			47		47
101/Wiatrołap 12,0 °C 15,5 m ² 60,4 m ³	390	-255		-416	-281	349	279			68		68
113/Sala gimn 20,0 °C 30,3 m ² 118,2 m ³	1051	1231			2282	844	675			3126		3126
102/Hall 20,0 °C 132,8 m ² 517,8 m ³	947	4071		276	5294	3697	2957			8991		8991
111/Korytarz 20,0 °C 17,1 m ² 66,5 m ³	375	712			1087	475	228			1562		1562
114/Pokój nauczycieli wf 20,0 °C 16,3 m ² 63,6 m ³	363				363	909	218			1272		1272
115/Sala lekcyjna 20,0 °C 50,4 m ² 196,6 m ³	1036	1893			2928	1404	1123			4332		4332
116/Sala lekcyjna 20,0 °C 49,6 m ² 193,5 m ³	1043	1856			2899	1381	1105			4280		4280
17/Pom pielęgniarci 20,0 °C 15,5 m ² 60,3 m ³	394				394	861	207			1254		1254
118/Sala lekcyjna 20,0 °C 50,9 m ² 198,4 m ³	1040	781			1821	1416	1133			3237		3237
120/Pok obsługi 20,0 °C 18,7 m ² 72,9 m ³	920	258		186	1363	1042	417			2405		2405
119/Sala lekc 20,0 °C 49,6 m ² 193,4 m ³	1033	609		23	1666	1381	1104			3046		3046
104/Biblioteka 20,0 °C 44,4 m ² 173,1 m ³	1360	1751		180	3290	1236	989			4526		4526
106/Szatnia 16,0 °C 33,6 m ² 131,1 m ³	1007	899		-296	1610	847	677			2456		2456
105/WC 20,0 °C 3,9 m ² 15,0 m ³	104			57	161	107	0			268		268
103/Komunikacja 20,0 °C 24,9 m ² 97,2 m ³	274			392	665	694	333			1359		1359
Kondygnacja 1 765,7 m² 2986,4 m³	16582	21300	0			22483	15758		0			

Numer / Opis	$\Phi_{T,ie}$	$\Phi_{T,iue}$	$\Phi_{T,ig}$	$\Phi_{T,ij}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Φ	Φ_{RH}	Φ_{HL}
Jednostka budynku: 03												
222/Sala gimn góra 20,0 °C 162,8 m ² 602,3 m ³	8347				8347	4301	3441			12647		12647
211/WC 20,0 °C 16,3 m ² 60,4 m ³	522				522	431	207			953		953
212/Gabinet pedagoga 20,0 °C 8,6 m ² 32,0 m ³	376				376	457	110			832		832
213/Sla lekcyjjan 20,0 °C 51,5 m ² 190,6 m ³	1797				1797	2722	1089			4520		4520
220/Pok dyrekt 20,0 °C 17,3 m ² 64,2 m ³	1219				1219	917	367			2136		2136
218/Sala lekc 20,0 °C 51,4 m ² 190,2 m ³	1389				1389	2716	1087			4105		4105
217/Sala lekcyjna 20,0 °C 49,1 m ² 181,6 m ³	1340				1340	2593	1037			3932		3932
216/Sla lekcyjna 20,0 °C 68,4 m ² 253,1 m ³	1870				1870	3614	1446			5484		5484

Numer / Opis	$\Phi_{T,ie}$	$\Phi_{T,iue}$	$\Phi_{T,ig}$	$\Phi_{T,ij}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Φ	Φ_{RH}	Φ_{HL}
214/Sła zajęć ind 20,0 °C 15,0 m ² 55,4 m ³	461				461	791	190			1252		1252
215/Sła lekcyjna 20,0 °C 50,3 m ² 186,1 m ³	1364				1364	2658	1063			4022		4022
221/Pok zast dyrekt 20,0 °C 10,7 m ² 39,8 m ³	463				463	568	136			1030		1030
219/Sekretariat 20,0 °C 18,2 m ² 67,3 m ³	576				576	962	231			1537		1537
208/Hall 20,0 °C 139,1 m ² 514,7 m ³	1827				1827	3675	2940			5503		5503
201/komunikacja 20,0 °C 15,1 m ² 55,8 m ³	414				414	398	191			812		812
204/Księgowość 20,0 °C 17,5 m ² 64,6 m ³	290				290	923	0			1213		1213
205/Pok nauczycielski 20,0 °C 26,0 m ² 96,2 m ³	1158				1158	1374	550			2532		2532
207/Sala komp 20,0 °C 35,1 m ² 129,9 m ³	1333				1333	1854	742			3188		3188
203/Korytarz 20,0 °C 10,1 m ² 37,3 m ³	71				71	267	0			337		337
206/WC 20,0 °C 3,3 m ² 12,0 m ³	130				130	86	0			216		216
209/WC 20,0 °C 17,3 m ² 63,9 m ³	812				812	456	219			1268		1268
210/Klatka sch 20,0 °C 16,7 m ² 61,8 m ³	560				560	441	212			1002		1002
Kondygnacja 2 799,8 m² 2959,3 m³	26319	0	0			32203	15255		0			

Budynek	42902	21300				54,687	31365		0,000		---	
----------------	--------------	--------------	--	--	--	---------------	--------------	--	--------------	--	------------	--

Nazwa projektu:	Inst CO SOWA Sanok
-----------------	--------------------

Zestawienie wyników dla budynku	Data: 21.12.2021
--	-------------------------

Współczynniki strat ciepła		W/K
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:		
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma H_{T,ie}$	1029
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma H_{T,iue}$	507
do gruntu	$\Sigma H_{T,ig}$	0
do sąsiedniego budynku	$\Sigma H_{T,ij}$	0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣH_V	1310
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH	2845

Straty ciepła budynku		kW
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi_T$	64,202
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi_{V,min}$	54,687
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$	15,683
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi_{V,su}$	
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$	
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi_V$	54,687

Obciążenie cieplne budynku		kW
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	118,889
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL}	118,889

Własności budynku				
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	1566 m ²	$\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$	75,9 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	5946 m ³	$\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$	20 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	3550 m ²		

Zestawienie przegród

Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Opis
DW	DW	4,00	Drzwi wewnętrzne
SW cegła	SW	1,33	Ściana wewnętrzna ceglana
DZ	DZ	2,00	Drzwi zewnętrzne
Pgr bet	PG	1,06	Podłoga na gruncie bet
SZ cegła 50	SZ	0,31	Ściana zewnętrzna cegła 50cm
SW ceg	StW	2,65	Strop między kondygnacjami ceglany
OZ	OZ	1,30	okno
Spg cegła 80	SG	1,26	Ściana przy gr cegła 80cm
Dach	SD	0,13	Dach

Zestawienie strat przez przegrody

Zestawienie strat przez przegrody - do otoczenia, gruntu i sąsiedniego budynku

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [kW]	%Φ _T [%]	A _{z obl} [m ²]	%A _{z obl} [%]
OZ	OZ	1,30	558,06	23	36,1	345,17	10,6
SW ceg	StW	2,65	502,72	21	32,5	796,91	24,6
SZ cegła 50	SZ	0,31	325,59	14	20,9	1047,95	32,3
Dach	SD	0,13	129,10	5	8,4	958,66	29,6
SW cegła	SW	1,33	15,50	1	1,0	53,14	1,6
DZ	DZ	2,00	16,00	1	0,9	6,40	0,2
SW ceg	StW	3,14	-12,61	0		34,15	1,1
DW	DW	4,00	1,40	0	0,1	1,60	0,0

Suma			1535,76	64	100,0	3243,98	100,0
------	--	--	---------	----	-------	---------	-------

Zestawienie strat przez przegrody - do przestrzeni ogrzewanej w budynku

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Φ _T [kW]	%Φ _T [%]	A _{z obl} [m ²]	%A _{z obl} [%]
SW cegła	SW	1,33	0		1393,01	95,9
DW	DW	4,00	0		59,40	4,1

Suma			0		1452,41	100,0
------	--	--	---	--	---------	-------