



OBLICZENIA STRAT CIEPŁA BUDYNKU

Projekt			
Numer projektu:	1	Wersja projektu:	1
Opis:	Budowa sali sportowej wraz z zapleczem przy budynku Szkoły podstawowej w Wojsce , 42-690 Wojska ul. Szkolna 12. Obliczenia wykonano na podstawie dokumentacji projektowej arch. L. Majowski		
Ulica:	Szkolna 12		
Kod i miasto:	42-690 Wojska	Telefon:	
Kraj:		Fax:	
WWW:			
E-mail:			

Inwestor			
Nazwa:	Gmina Tworóg		
Ulica:	Zamkowa 16		
Kod i miasto:	42-690 Tworóg	Telefon:	
Kraj:	Polska	Fax:	
WWW:			
E-mail:			

Projektant			
Nazwa:	Z - INWEST Marcin Dyner		
Ulica:	Szkolna 1/1		
Kod i miasto:	42-690 Koty	Telefon:	32-284-68-00
Kraj:	Polska	Fax:	
WWW:			
E-mail:			

Komentarz

Informacje o pliku					
Nazwa pliku:	C:\Users\Właściciel\Documents\Termo-Danfoss PL\Wojska sala\wojska 2021 — aktualny.isb				
Data utworzenia:	16.06.2015	Data modyfikacji:	14.08.2021	Data wydruku:	14.08.2021

Nazwa projektu:			wojska 2021 — aktualny		
Dane ogólne (dane budynku)			Data: 14.08.2021		
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 checked="" type="checkbox"/> Lekka			<input type="checkbox"/> Wysoka		
<input type="checkbox"/> Średnia			<input checked="" type="checkbox"/> Średnia		
<input type="checkbox"/> Ciężka			<input type="checkbox"/> Niska		
Temperatury					
Projektowa temperatura zewnętrzna	θ_e	-20,0 °C	Temperatura wewn. zgodna z normą		<input type="checkbox"/>
Roczna średnia temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e}$	7,6 °C			
Wymiary					
Szerokość budynku	b_{bud}	19,8 m	Liczba kondygnacji	n	3 [-]
Długość budynku	a_{bud}	26,2 m	Wysokość budynku	h_{bud}	8,13 m
Powierzchnia podłóg na gruncie	A_{bud}	519 m ²			
Dane gruntu					
Średnie zagłębienie budynku	z	0,87 m	Głębokość wód gruntowych	T	3 m
Obwód podłogi na gruncie	P	92 m	Wsp. korekcyjny dla wahań temp.	f_{g1}	1,45 [-]
Wymiar char. podł.	B'	11,3 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	91 %	

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Parametry pomieszczeń	Data: 14.08.2021
------------------------------	-------------------------

Kond./Jedn. bud.	Numer / Opis	Temperatura pomieszczenia °C	Min. krotność wymian powietrza went. 1/h	Czas nagrzewania h
1/Parter	101 / 2.1-komunikacja	18,0	1,0	
1/Parter	102 / 2.2-sala gimnastyczna	18,0	1,0	
1/Parter	103 / 2.3-gabinet lekarski	24,0	1,0	
1/Parter	104 / 2.4-pomieszczenie trenera	20,0	1,0	
1/Parter	105 / 2.5-szatnia dziewczyn	24,0	1,0	
1/Parter	106 / 2.6-zespół sanitarny dziewczyn	24,0	1,1	
1/Parter	107 / 2.7-sanitariat dziewczyn	20,0	9,6	
1/Parter	108 / 2.8-zespół sanitarny chłopców	24,0	1,1	
1/Parter	109 / 2.9-sanitariat chłopców	20,0	9,6	
1/Parter	110 / 2.10-szatnia chłopców	24,0	1,0	
1/Parter	111 / 2.11-kotłownia	17,0	1,0	
1/Parter	112 / 2.12-łazienka trenera	24,0	5,5	
1/Parter	113 / 2.13-WC niepełnosprawnych	24,0	2,4	
1/Parter	114 / 2.14 łącznik	18,0	0,5	

Parametry pomieszczeń	
Nazwa projektu: wojska 2021 — aktualny	Adres: Szkolna 12 42-690 Wojska
Data: 14.08.2021	
Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny

Parametry pomieszczeń	Data: 14.08.2021
-----------------------	------------------

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Obciążenie cieplne pomieszczenia	Data: 14.08.2021
----------------------------------	------------------

Jedn. bud.	Parter	Numer / Opis	101 / 2.1-komunikacja
Temperatura pomieszczenia	θ_i	18,0 °C	Wentylacja
Wymiary			
Szerokość pomieszczenia w świetle	a_s	--- m	Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 1,0 1/h
Długość pom. w świetle	b_s	--- m	Krotność wymian przy różnicy 50 Pa n_{50} 4,0 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	48,6 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,00 m	Wysokość nad gruntem h 4,08 m
Grubość stropu	d_{str}	0,50 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Wysokość w świetle	h_s	3,4 m	Strumień objętości powietrza dostarczanego \dot{V}_{su} 0,00 m ³ /h
Kubatura pomieszczenia	V	165 m ³	- Temperatura pow. dostarczanego θ_{su} 16,4 °C
Grunty			- Wsp. redukcji temp. f_v [-]
Zagłębienie poniżej gruntu	z	0 m	Strumień objętości powietrza usuwanego \dot{V}_{ex} 0,00 m ³ /h
Obwód płyty podłogowej	P	m	
Wymiar. char. podł. - [] na pom.	B'	1,21 m	Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. $\theta_{mech,inf,ij}$ °C
			sąsiednich

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b_z [m]	l_z/h_z [m]	A_z [m ²]	A_z podpr [m ²]	A_z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f_{ij}/f_{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U_c [W/(m ² ·K)]	H_T [W/K]	Φ_T [W]
N	SZ	1	2,18	3,85	8,39	2,05	6,34	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	1,43	54,5
N	DZ	1	1,00	2,05	2,05	---	2,05	e	---	1	1,30	0,05	1,35	2,77	105,2
---	PG	1	25,91	2,15	55,71	---	55,71	g	---	0,274	0,21	0,05	0,15	3,28	124,7
S	SD	1	---	---	55,71	---	55,71	e	-20,0	1	0,15	0,05	0,20	11,19	425,3
Straty ciepła przez przenikanie H_T / Φ_T														18,7	710

Min. strumień powietrza went.	\dot{V}_{\min}	165,24	m ³ /h	2135	
Strumień powietrza infiltrującego	\dot{V}_{\inf}	39,66	m ³ /h	512	
Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie	$\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$	0,00	m ³ /h		
Nadmiar powietrza usuwanego	$\dot{V}_{\text{mech,inf}}$	0,00	m ³ /h		
Strumień powietrza wentylacyjnego	\dot{V}	165,24	m ³ /h		
Straty ciepła na wentylację	H_V / Φ_V			56,2	2135

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	58,53 W/m²	17,22 W/m³	2845
---	--------	------------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
---	-------------	--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			2845
--------------------------------------	-------------	--	--	-------------

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Obciążenie cieplne pomieszczenia	Data: 14.08.2021
---	-------------------------

Jedn. bud.	Parter	Numer / Opis	102 / 2.2-sala gimnastyczna
Temperatura pomieszczenia	θ_i	18,0 °C	Wentylacja
Wymiary			
Szerokość pomieszczenia w świetle	a_s	--- m	Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 1,0 1/h
Długość pom. w świetle	b_s	--- m	Krotność wymian przy różnicy 50 Pa n_{50} 4,0 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	313 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,05 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,00 m	Wysokość nad gruntem h 5,95 m
Grubość stropu	d_{str}	0,50 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Wysokość w świetle	h_s	7,14 m	Strumień objętości powietrza dostarczanego \dot{V}_{su} 0,00 m ³ /h
Kubatura pomieszczenia	V	2235 m ³	- Temperatura pow. dostarczanego θ_{su} 16,4 °C
Grunt			- Wsp. redukcji temp. f_v [-]
Zagłębienie poniżej gruntu	z	0 m	Strumień objętości powietrza usuwanego \dot{V}_{ex} 0,00 m ³ /h
Obwód płyty podłogowej	P	m	Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C
Wymiar. char. podł. - [] na pom.	B'	7,07 m	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _c [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
S	SZ	1	12,71	7,40	94,05	---	94,05	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	21,26	808,0
---	PG	1	25,91	12,55	325,17	---	325,17	g	---	0,274	0,29	0,05	0,18	22,69	862,4
S	SD	1	---	---	325,17	---	325,17	e	-20,0	1	0,15	0,05	0,20	65,32	2482,1
E	SZ	1	25,91	7,40	191,73	38,24	153,49	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	34,70	1318,6
E	OZ	1	23,90	1,60	38,24	---	38,24	e	---	1	0,90	0,05	0,95	36,33	1380,5
W	SZ	1	25,91	3,85	99,75	52,58	47,17	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	10,87	413,0
W	OZ	1	23,90	2,20	52,58	---	52,58	e	---	1	0,90	0,05	0,95	49,95	1898,1
N	SZ	1	12,71	7,28	92,53	---	92,53	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	20,92	794,9
Straty ciepła przez przenikanie H_T / Φ_T														262,0	9958

Min. strumień powietrza went.	\dot{V}_{\min}	2234,8	m ³ /h	28874
Strumień powietrza infiltrującego	\dot{V}_{\inf}	893,9	m ³ /h	11550
Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie	$\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$	0,00	m ³ /h	
Nadmiar powietrza usuwanego	$\dot{V}_{\text{mech,inf}}$	0,00	m ³ /h	
Strumień powietrza wentylacyjnego	\dot{V}	2234,8	m ³ /h	
Straty ciepła na wentylację	H_V / Φ_V			759,8
				28874

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	124,1 W/m²	17,38 W/m³	38831
---	----------	------------------------------	------------------------------	--------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}		
---	-----------------------	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}		38831
--------------------------------------	-----------------------	--	--------------

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Obciążenie cieplne pomieszczenia	Data: 14.08.2021
---	-------------------------

Jedn. bud.	Parter	Numer / Opis	103 / 2.3-gabinet lekarski
Temperatura pomieszczenia	θ_i	24,0 °C	Wentylacja
Wymiary			
Szerokość pomieszczenia w świetle	a_s	--- m	Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 1,0 1/h
Długość pom. w świetle	b_s	--- m	Krotność wymian przy różnicy 50 Pa n_{50} 4,0 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	15,8 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,05 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,00 m	Wysokość nad gruntem h 3,89 m
Grubość stropu	d_{str}	0,50 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Wysokość w świetle	h_s	3,02 m	Strumień objętości powietrza dostarczanego \dot{V}_{su} 0,00 m ³ /h
Kubatura pomieszczenia	V	47,7 m ³	- Temperatura pow. dostarczanego θ_{su} 16,4 °C
Grunt			- Wsp. redukcji temp. f_v [-]
Zagłębienie poniżej gruntu	z	0 m	Strumień objętości powietrza usuwanego \dot{V}_{ex} 0,00 m ³ /h
Obwód płyty podłogowej	P	m	Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C
Wymiar. char. podł. - [] na pom.	B'	0,444 m	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę	
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m²]	A _z podp [m²]	A _z obl [m²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m²·K)]	ΔU _{tb} [W/(m²·K)]	U _c [W/(m²·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]	
---	PG	1	---	---	20,41	---	20,41	g	---	0,373	0,21	0,05	0,15	1,64	72,2	
N	SZ	1	4,44	3,78	16,78	2,39	14,39	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	3,25	143,2	
N	OZ	1	4,78	0,50	2,39	---	2,39	e	---	1	0,90	0,05	0,95	2,27	99,9	
S	SD	1	---	---	20,41	---	20,41	e	-20,0	1	0,15	0,05	0,20	4,10	180,4	
---	SW	1	3,75	3,00	11,25	2,17	9,08	j	18,0	0,136	1,36	0,00	1,36	1,69	74,3	
---	DW	1	1,06	2,05	2,17	---	2,17	j	---	0,136	2,60	0,00	2,60	0,77	33,9	
E	SZ	1	4,82	3,78	18,22	3,52	14,70	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	3,32	146,2	
E	OZ	1	2,20	1,60	3,52	---	3,52	e	---	1	0,90	0,05	0,95	3,34	147,1	
---	SW	1	5,14	3,00	15,42	---	15,42	j	20,0	0,0909	1,78	0,00	1,78	2,49	109,6	
Straty ciepła przez przenikanie									H _T / Φ _T						22,9	1007

Min. strumień powietrza went.	\dot{V}_{\min}	47,72	m ³ /h	714
Strumień powietrza infiltrującego	\dot{V}_{\inf}	19,09	m ³ /h	286
Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie	$\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$	0,00	m ³ /h	
Nadmiar powietrza usuwanego	$\dot{V}_{\text{mech,inf}}$	0,00	m ³ /h	
Strumień powietrza wentylacyjnego	\dot{V}	47,72	m ³ /h	
Straty ciepła na wentylację	H_V / Φ_V		16,2	714

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	108,9 W/m²	36,06 W/m³	1721
---	----------	------------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}		
---	-----------------------	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}		1721
--------------------------------------	-----------------------	--	-------------

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Obciążenie cieplne pomieszczenia	Data: 14.08.2021
---	-------------------------

Jedn. bud.	Parter	Numer / Opis	104 / 2.4-pomieszczenie...
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			
Szerokość pomieszczenia w świetle	a_s	--- m	Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 1,0 1/h
Długość pom. w świetle	b_s	--- m	Krotność wymian przy różnicy 50 Pa n_{50} 4,0 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	13,2 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,00 m	Wysokość nad gruntem h 3,89 m
Grubość stropu	d_{str}	0,50 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Wysokość w świetle	h_s	3,02 m	Strumień objętości powietrza dostarczanego \dot{V}_{su} 0,00 m ³ /h
Kubatura pomieszczenia	V	39,9 m ³	- Temperatura pow. dostarczanego θ_{su} 16,4 °C
Grunt			- Wsp. redukcji temp. f_v [-]
Zagłębienie poniżej gruntu	z	0 m	Strumień objętości powietrza usuwanego \dot{V}_{ex} 0,00 m ³ /h
Obwód płyty podłogowej	P	m	Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C
Wymiar. char. podł. - [] na pom.	B'	0,325 m	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _c [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
---	PG	1	4,82	3,10	14,94	---	14,94	g	---	0,31	0,21	0,05	0,15	1,00	40,0
N	SZ	1	3,10	3,78	11,72	1,97	9,75	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	2,20	88,1
N	OZ	1	3,94	0,50	1,97	---	1,97	e	---	1	0,90	0,05	0,95	1,87	74,9
S	SD	1	---	---	14,94	---	14,94	e	-20,0	1	0,15	0,05	0,20	3,00	120,1
---	SW	1	3,10	3,02	9,36	2,17	7,19	j	18,0	0,05	1,36	0,00	1,36	0,49	19,6
---	DW	1	1,06	2,05	2,17	---	2,17	j	---	0,05	2,60	0,00	2,60	0,28	11,3
Straty ciepła przez przenikanie														8,8	354

Min. strumień powietrza went.	\dot{V}_{\min}	39,86	m ³ /h	542
Strumień powietrza infiltrującego	\dot{V}_{inf}	9,57	m ³ /h	130
Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie	$\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$	0,00	m ³ /h	
Nadmiar powietrza usuwanego	$\dot{V}_{\text{mech,inf}}$	0,00	m ³ /h	
Strumień powietrza wentylacyjnego	\dot{V}	39,86	m ³ /h	
Straty ciepła na wentylację	H_V / Φ_V		13,6	542

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	67,89 W/m²	22,48 W/m³	896
---	----------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}		
---	-----------------------	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}		896
--------------------------------------	-----------------------	--	------------

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Obciążenie cieplne pomieszczenia	Data: 14.08.2021
---	-------------------------

Jedn. bud.	Parter	Numer / Opis	105 / 2.5-szatnia dziewczyn
Temperatura pomieszczenia	θ_i	24,0 °C	Wentylacja
Wymiary			
Szerokość pomieszczenia w świetle	a_s	--- m	Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 1,0 1/h
Długość pom. w świetle	b_s	--- m	Krotność wymian przy różnicy 50 Pa n_{50} 4,0 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	14,6 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,00 m	Wysokość nad gruntem h 3,89 m
Grubość stropu	d_{str}	0,50 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Wysokość w świetle	h_s	3,02 m	Strumień objętości powietrza dostarczanego \dot{V}_{su} 0,00 m ³ /h
Kubatura pomieszczenia	V	44,1 m ³	- Temperatura pow. dostarczanego θ_{su} 16,4 °C
Grunt			- Wsp. redukcji temp. f_v [-]
Zagłębienie poniżej gruntu	z	0 m	Strumień objętości powietrza usuwanego \dot{V}_{ex} 0,00 m ³ /h
Obwód płyty podłogowej	P	m	Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C
Wymiar. char. podł. - [] na pom.	B'	0,358 m	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _c [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
---	PG	1	4,82	3,42	16,48	---	16,48	g	---	0,373	0,21	0,05	0,15	1,33	58,3
N	SZ	1	3,42	3,78	12,93	1,59	11,34	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	2,56	112,8
N	OZ	1	3,17	0,50	1,58	---	1,58	e	---	1	0,90	0,05	0,95	1,51	66,3
S	SD	1	---	---	16,48	---	16,48	e	-20,0	1	0,15	0,05	0,20	3,31	145,7
---	SW	1	3,30	3,02	9,97	2,17	7,79	j	18,0	0,136	1,36	0,00	1,36	1,45	63,8
---	DW	1	1,06	2,05	2,17	---	2,17	j	---	0,136	2,60	0,00	2,60	0,77	33,9
---	SW	1	4,44	3,00	13,32	---	13,32	j	20,0	0,0909	1,78	0,00	1,78	2,15	94,6
Straty ciepła przez przenikanie H_T / Φ_T														13,1	575

Min. strumień powietrza went.	\dot{V}_{\min}	44,09	m ³ /h	660
Strumień powietrza infiltrującego	\dot{V}_{\inf}	10,58	m ³ /h	158
Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie	$\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$	0,00	m ³ /h	
Nadmiar powietrza usuwanego	$\dot{V}_{\text{mech,inf}}$	0,00	m ³ /h	
Strumień powietrza wentylacyjnego	\dot{V}	44,09	m ³ /h	
Straty ciepła na wentylację	H_V / Φ_V			15,0
				660

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	84,59 W/m²	28,01 W/m³	1235
---	--------	------------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}		
---	-------------	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}		1235
--------------------------------------	-------------	--	-------------

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Obciążenie cieplne pomieszczenia	Data: 14.08.2021
---	-------------------------

Jedn. bud.	Parter	Numer / Opis	106 / 2.6-zespół sanitarny...
Temperatura pomieszczenia	θ_i	24,0 °C	Wentylacja
Wymiary			
Szerokość pomieszczenia w świetle	a_s	--- m	Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 1,1 1/h
Długość pom. w świetle	b_s	--- m	Krotność wymian przy różnicy 50 Pa n_{50} 4,0 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	8,85 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,00 m	Wysokość nad gruntem h 3,89 m
Grubość stropu	d_{str}	0,50 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Wysokość w świetle	h_s	3,02 m	Strumień objętości powietrza dostarczanego \dot{V}_{su} 0,00 m ³ /h
Kubatura pomieszczenia	V	26,7 m ³	- Temperatura pow. dostarczanego θ_{su} 16,4 °C
Grunt			- Wsp. redukcji temp. f_v [-]
Zagłębienie poniżej gruntu	z	0 m	Strumień objętości powietrza usuwanego \dot{V}_{ex} 0,00 m ³ /h
Obwód płyty podłogowej	P	m	Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C
Wymiar. char. podł. - [] na pom.	B'	0,23 m	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _c [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
---	PG	1	---	---	10,58	---	10,58	g	---	0,373	0,21	0,05	0,15	0,85	37,4
N	SZ	1	2,58	3,78	9,75	1,22	8,53	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	1,93	84,8
N	OZ	1	2,45	0,50	1,23	---	1,23	e	---	1	0,90	0,05	0,95	1,16	51,2
S	SD	1	---	---	10,58	---	10,58	e	-20,0	1	0,15	0,05	0,20	2,13	93,5
---	SW	1	1,40	3,02	4,23	---	4,23	j	18,0	0,136	1,36	0,00	1,36	0,79	34,6
Straty ciepła przez przenikanie H_T / Φ_T														6,9	302

Min. strumień powietrza went.	\dot{V}_{\min}	30,00	m ³ /h	449
Strumień powietrza infiltrującego	\dot{V}_{\inf}	6,41	m ³ /h	96
Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie	$\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$	0,00	m ³ /h	
Nadmiar powietrza usuwanego	$\dot{V}_{\text{mech,inf}}$	0,00	m ³ /h	
Strumień powietrza wentylacyjnego	\dot{V}	30,00	m ³ /h	
Straty ciepła na wentylację	H_V / Φ_V		10,2	449

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	84,79 W/m²	28,08 W/m³	750
---	--------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}		
---	-------------	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}		750
--------------------------------------	-------------	--	------------

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Obciążenie cieplne pomieszczenia	Data: 14.08.2021
---	-------------------------

Jedn. bud.	Parter	Numer / Opis	107 / 2.7-sanitariat dziewczyn
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			
Szerokość pomieszczenia w świetle	a_s	--- m	Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 9,6 1/h
Długość pom. w świetle	b_s	--- m	Krotność wymian przy różnicy 50 Pa n_{50} 4,0 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	1,73 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,00 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,00 m	Wysokość nad gruntem h 3,89 m
Grubość stropu	d_{str}	0,50 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Wysokość w świetle	h_s	3,02 m	Strumień objętości powietrza dostarczanego \dot{V}_{su} 0,00 m ³ /h
Kubatura pomieszczenia	V	5,22 m ³	- Temperatura pow. dostarczanego θ_{su} 16,4 °C
Grunt			- Wsp. redukcji temp. f_v [-]
Zagłębienie poniżej gruntu	z	0 m	Strumień objętości powietrza usuwanego \dot{V}_{ex} 0,00 m ³ /h
Obwód płyty podłogowej	P	m	Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C
Wymiar. char. podł. - [] na pom.	B'	0,0376 m	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b_z [m]	l_z/h_z [m]	A_z [m ²]	A_z podpr [m ²]	A_z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f_{ij}/f_{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U_c [W/(m ² ·K)]	H_T [W/K]	Φ_T [W]
---	PG	1	---	---	1,73	---	1,73	g	---	0,31	0,21	0,05	0,15	0,12	4,6
---	SW	1	1,19	3,02	3,59	---	3,59	j	18,0	0,05	1,36	0,00	1,36	0,25	9,8
S	SD	1	---	---	1,73	---	1,73	e	-20,0	1	0,15	0,05	0,20	0,35	13,9
Straty ciepła przez przenikanie								H_T / Φ_T						0,7	28

Min. strumień powietrza went.	\dot{V}_{\min}	50,00	m ³ /h	680
Strumień powietrza infiltrującego	\dot{V}_{\inf}	0,00	m ³ /h	
Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie	$\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$	0,00	m ³ /h	
Nadmiar powietrza usuwanego	$\dot{V}_{\text{mech,inf}}$	0,00	m ³ /h	
Strumień powietrza wentylacyjnego	\dot{V}	50,00	m ³ /h	
Straty ciepła na wentylację	H_V / Φ_V		17,0	680

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	409,4 W/m²	135,6 W/m³	708
Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			708

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Obciążenie cieplne pomieszczenia	Data: 14.08.2021
---	-------------------------

Jedn. bud.	Parter	Numer / Opis	108 / 2.8-zespół sanitarny...
Temperatura pomieszczenia	θ_i	24,0 °C	Wentylacja
Wymiary			
Szerokość pomieszczenia w świetle	a_s	--- m	Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 1,1 1/h
Długość pom. w świetle	b_s	--- m	Krotność wymian przy różnicy 50 Pa n_{50} 4,0 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	8,85 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,00 m	Wysokość nad gruntem h 3,89 m
Grubość stropu	d_{str}	0,50 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Wysokość w świetle	h_s	3,02 m	Strumień objętości powietrza dostarczanego \dot{V}_{su} 0,00 m ³ /h
Kubatura pomieszczenia	V	26,7 m ³	- Temperatura pow. dostarczanego θ_{su} 16,4 °C
Grunt			- Wsp. redukcji temp. f_v [-]
Zagłębienie poniżej gruntu	z	0 m	Strumień objętości powietrza usuwanego \dot{V}_{ex} 0,00 m ³ /h
Obwód płyty podłogowej	P	m	Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C
Wymiar. char. podł. - [] na pom.	B'	0,23 m	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _c [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
---	PG	1	---	---	10,58	---	10,58	g	---	0,373	0,21	0,05	0,15	0,85	37,4
N	SZ	1	2,58	3,78	9,75	1,22	8,53	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	1,93	84,8
N	OZ	1	2,45	0,50	1,23	---	1,23	e	---	1	0,90	0,05	0,95	1,16	51,2
S	SD	1	---	---	10,58	---	10,58	e	-20,0	1	0,15	0,05	0,20	2,13	93,5
---	SW	1	1,40	3,02	4,23	---	4,23	j	18,0	0,136	1,36	0,00	1,36	0,79	34,6
Straty ciepła przez przenikanie H_T / Φ_T														6,9	302

Min. strumień powietrza went.	\dot{V}_{\min}	30,00	m ³ /h	449
Strumień powietrza infiltrującego	\dot{V}_{\inf}	6,41	m ³ /h	96
Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie	$\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$	0,00	m ³ /h	
Nadmiar powietrza usuwanego	$\dot{V}_{\text{mech,inf}}$	0,00	m ³ /h	
Strumień powietrza wentylacyjnego	\dot{V}	30,00	m ³ /h	
Straty ciepła na wentylację	H_V / Φ_V		10,2	449

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	84,79 W/m²	28,08 W/m³	750
---	----------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}		
---	-----------------------	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}		750
--------------------------------------	-----------------------	--	------------

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Obciążenie cieplne pomieszczenia	Data: 14.08.2021
----------------------------------	------------------

Jedn. bud.	Parter	Numer / Opis	109 / 2.9-sanitariat chłopców
Temperatura pomieszczenia	θ_i	20,0 °C	Wentylacja
Wymiary			
Szerokość pomieszczenia w świetle	a_s	--- m	Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 9,6 1/h
Długość pom. w świetle	b_s	--- m	Krotność wymian przy różnicy 50 Pa n_{50} 4,0 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	1,73 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,00 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,00 m	Wysokość nad gruntem h 3,89 m
Grubość stropu	d_{str}	0,50 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Wysokość w świetle	h_s	3,02 m	Strumień objętości powietrza dostarczanego \dot{V}_{su} 0,00 m ³ /h
Kubatura pomieszczenia	V	5,22 m ³	- Temperatura pow. dostarczanego θ_{su} 16,4 °C
Grunt			- Wsp. redukcji temp. f_v [-]
Zagłębienie poniżej gruntu	z	0 m	Strumień objętości powietrza usuwanego \dot{V}_{ex} 0,00 m ³ /h
Obwód płyty podłogowej	P	m	Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C
Wymiar. char. podł. - [] na pom.	B'	0,0376 m	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b_z [m]	l_z/h_z [m]	A_z [m ²]	A_z podpr [m ²]	A_z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f_{ij}/f_{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U_c [W/(m ² ·K)]	H_T [W/K]	Φ_T [W]
---	PG	1	---	---	1,73	---	1,73	g	---	0,31	0,21	0,05	0,15	0,12	4,6
---	SW	1	1,19	3,02	3,59	---	3,59	j	16,0	0,1	1,36	0,00	1,36	0,49	19,6
S	SD	1	---	---	1,73	---	1,73	e	-20,0	1	0,15	0,05	0,20	0,35	13,9
Straty ciepła przez przenikanie								H_T / Φ_T						1,0	38

Min. strumień powietrza went.	\dot{V}_{\min}	50,00	m ³ /h	680	
Strumień powietrza infiltrującego	\dot{V}_{inf}	0,00	m ³ /h		
Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie	$\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$	0,00	m ³ /h		
Nadmiar powietrza usuwanego	$\dot{V}_{\text{mech,inf}}$	0,00	m ³ /h		
Strumień powietrza wentylacyjnego	\dot{V}	50,00	m ³ /h		
Straty ciepła na wentylację	H_V / Φ_V			17,0	680

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	415,1 W/m²	137,5 W/m³	718
Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}			
Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}			718

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Obciążenie cieplne pomieszczenia	Data: 14.08.2021
---	-------------------------

Jedn. bud.	Parter	Numer / Opis	110 / 2.10-szatnia chłopców
Temperatura pomieszczenia	θ_i	24,0 °C	Wentylacja
Wymiary			
Szerokość pomieszczenia w świetle	a_s	--- m	Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 1,0 1/h
Długość pom. w świetle	b_s	--- m	Krotność wymian przy różnicy 50 Pa n_{50} 4,0 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	14,6 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,00 m	Wysokość nad gruntem h 3,89 m
Grubość stropu	d_{str}	0,50 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Wysokość w świetle	h_s	3,02 m	Strumień objętości powietrza dostarczanego \dot{V}_{su} 0,00 m ³ /h
Kubatura pomieszczenia	V	44,1 m ³	- Temperatura pow. dostarczanego θ_{su} 16,4 °C
Grunt			- Wsp. redukcji temp. f_v [-]
Zagłębienie poniżej gruntu	z	0 m	Strumień objętości powietrza usuwanego \dot{V}_{ex} 0,00 m ³ /h
Obwód płyty podłogowej	P	m	Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C
Wymiar. char. podł. - [] na pom.	B'	0,358 m	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _c [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
---	PG	1	4,82	3,42	16,48	---	16,48	g	---	0,373	0,21	0,05	0,15	1,33	58,3
N	SZ	1	3,42	3,78	12,93	1,59	11,34	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	2,56	112,8
N	OZ	1	3,17	0,50	1,58	---	1,58	e	---	1	0,90	0,05	0,95	1,51	66,3
S	SD	1	---	---	16,48	---	16,48	e	-20,0	1	0,15	0,05	0,20	3,31	145,7
---	SW	1	3,30	3,02	9,97	2,17	7,79	j	18,0	0,136	1,36	0,00	1,36	1,45	63,8
---	DW	1	1,06	2,05	2,17	---	2,17	j	---	0,136	2,60	0,00	2,60	0,77	33,9
---	SW	1	4,44	3,00	13,32	---	13,32	j	17,0	0,159	1,36	0,00	1,36	2,89	127,2
Straty ciepła przez przenikanie														13,8	608

Min. strumień powietrza went.	\dot{V}_{\min}	44,09	m ³ /h	660	
Strumień powietrza infiltrującego	\dot{V}_{\inf}	10,58	m ³ /h	158	
Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie	$\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$	0,00	m ³ /h		
Nadmiar powietrza usuwanego	$\dot{V}_{\text{mech,inf}}$	0,00	m ³ /h		
Strumień powietrza wentylacyjnego	\dot{V}	44,09	m ³ /h		
Straty ciepła na wentylację	H_V / Φ_V			15,0	660

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	86,82 W/m²	28,75 W/m³	1268
---	----------	------------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}		
---	-----------------------	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}		1268
--------------------------------------	-----------------------	--	-------------

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Obciążenie cieplne pomieszczenia	Data: 14.08.2021
---	-------------------------

Jedn. bud.	Parter	Numer / Opis	111 / 2.11-kotłownia
Temperatura pomieszczenia	θ_i	17,0 °C	Wentylacja
Wymiary			
Szerokość pomieszczenia w świetle	a_s	--- m	Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 1,0 1/h
Długość pom. w świetle	b_s	--- m	Krotność wymian przy różnicy 50 Pa n_{50} 4,0 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	18,1 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,00 m	Wysokość nad gruntem h 3,89 m
Grubość stropu	d_{str}	0,50 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Wysokość w świetle	h_s	3,02 m	Strumień objętości powietrza dostarczanego \dot{V}_{su} 0,00 m ³ /h
Kubatura pomieszczenia	V	54,7 m ³	- Temperatura pow. dostarczanego θ_{su} 16,4 °C
Grunt			- Wsp. redukcji temp. f_v [-]
Zagłębienie poniżej gruntu	z	0 m	Strumień objętości powietrza usuwanego \dot{V}_{ex} 0,00 m ³ /h
Obwód płyty podłogowej	P	m	Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C
Wymiar. char. podł. - [] na pom.	B'	0,465 m	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U _c [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ_T [W]
---	PG	1	4,82	4,44	21,40	---	21,40	g	---	0,254	0,21	0,05	0,15	1,17	43,4
S	SZ	1	4,82	3,78	18,22	2,72	15,50	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	3,50	129,6
S	OZ	1	1,70	1,60	2,72	---	2,72	e	---	1	0,90	0,05	0,95	2,58	95,6
S	SD	1	---	---	21,40	---	21,40	e	-20,0	1	0,15	0,05	0,20	4,30	159,1
W	SZ	1	4,44	3,78	16,78	---	16,78	e	-20,0	1	0,19	0,05	0,24	4,07	150,7
Straty ciepła przez przenikanie														15,6	578

Min. strumień powietrza went.	\dot{V}_{\min}	54,66	m ³ /h	688
Strumień powietrza infiltrującego	\dot{V}_{\inf}	13,12	m ³ /h	165
Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie	$\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$	0,00	m ³ /h	
Nadmiar powietrza usuwanego	$\dot{V}_{\text{mech,inf}}$	0,00	m ³ /h	
Strumień powietrza wentylacyjnego	\dot{V}	54,66	m ³ /h	
Straty ciepła na wentylację	H_V / Φ_V		18,6	688

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	69,95 W/m²	23,16 W/m³	1266
---	--------	------------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}		
---	-------------	--	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}		1266
--------------------------------------	-------------	--	-------------

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Obciążenie cieplne pomieszczenia	Data: 14.08.2021
---	-------------------------

Jedn. bud.	Parter	Numer / Opis	112 / 2.12-lazienka trenera
Temperatura pomieszczenia	θ_i	24,0 °C	Wentylacja
Wymiary			
Szerokość pomieszczenia w świetle	a_s	--- m	Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 5,5 1/h
Długość pom. w świetle	b_s	--- m	Krotność wymian przy różnicy 50 Pa n_{50} 4,0 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	3,02 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,03 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,00 m	Wysokość nad gruntem h 3,89 m
Grubość stropu	d_{str}	0,50 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Wysokość w świetle	h_s	3,02 m	Strumień objętości powietrza dostarczanego \dot{V}_{su} 0,00 m ³ /h
Kubatura pomieszczenia	V	9,12 m ³	- Temperatura pow. dostarczanego θ_{su} 16,4 °C
Grunt			- Wsp. redukcji temp. f_v [-]
Zagłębienie poniżej gruntu	z	0 m	Strumień objętości powietrza usuwanego \dot{V}_{ex} 0,00 m ³ /h
Obwód płyty podłogowej	P	m	Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C
Wymiar. char. podł. - [] na pom.	B'	0,0717 m	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _c [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
---	PG	1	---	---	3,30	---	3,30	g	---	0,373	0,21	0,05	0,15	0,27	11,7
S	SD	1	---	---	3,30	---	3,30	e	-20,0	1	0,15	0,05	0,20	0,66	29,2
N	SZ	1	1,93	3,78	7,30	0,39	6,91	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	1,56	68,7
N	OZ	1	0,78	0,50	0,39	---	0,39	e	---	1	0,90	0,05	0,95	0,37	16,3
Straty ciepła przez przenikanie								H_T / Φ_T						2,9	126

Min. strumień powietrza went.	\dot{V}_{\min}	50,00	m ³ /h	748
Strumień powietrza infiltrującego	\dot{V}_{\inf}	2,19	m ³ /h	33
Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie	$\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$	0,00	m ³ /h	
Nadmiar powietrza usuwanego	$\dot{V}_{\text{mech,inf}}$	0,00	m ³ /h	
Strumień powietrza wentylacyjnego	\dot{V}	50,00	m ³ /h	
Straty ciepła na wentylację	H_V / Φ_V		17,0	748

Całkowita projektowa strata ciepła	Φ	289,4 W/m²	95,81 W/m³	874
---	----------	------------------------------	------------------------------	------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	Φ_{RH}	
---	-----------------------	--

Projektowe obciążenie cieplne	Φ_{HL}	874
--------------------------------------	-----------------------	------------

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Obciążenie cieplne pomieszczenia	Data: 14.08.2021
----------------------------------	------------------

Jedn. bud.	Parter	Numer / Opis	113 / 2.13-WC...
Temperatura pomieszczenia	θ_i	24,0 °C	Wentylacja
Wymiary			
Szerokość pomieszczenia w świetle	a_s	--- m	Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 2,4 1/h
Długość pom. w świetle	b_s	--- m	Krotność wymian przy różnicy 50 Pa n_{50} 4,0 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	6,88 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,00 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,00 m	Wysokość nad gruntem h 3,89 m
Grubość stropu	d_{str}	0,50 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Wysokość w świetle	h_s	3,02 m	Strumień objętości powietrza dostarczanego \dot{V}_{su} 0,00 m ³ /h
Kubatura pomieszczenia	V	20,8 m ³	- Temperatura pow. dostarczanego θ_{su} 16,4 °C
Grunt			- Wsp. redukcji temp. f_v [-]
Zagłębienie poniżej gruntu	z	0 m	Strumień objętości powietrza usuwanego \dot{V}_{ex} 0,00 m ³ /h
Obwód płyty podłogowej	P	m	Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C
Wymiar. char. podł. - [] na pom.	B'	0,189 m	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b_z [m]	l_z/h_z [m]	A_z [m ²]	A_z podp [m ²]	A_z obl [m ²]	e/u g/j	θ_{ds} [°C]	e_k/b_u f_{ij}/f_{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU_{tb} [W/(m ² ·K)]	U_c [W/(m ² ·K)]	H_T [W/K]	Φ_T [W]
---	PG	1	---	---	8,68	---	8,68	g	---	0,373	0,21	0,05	0,15	0,70	30,7
S	SD	1	---	---	8,68	---	8,68	e	-20,0	1	0,15	0,05	0,20	1,74	76,7
---	SW	1	2,72	3,00	8,16	2,38	5,78	j	18,0	0,136	1,36	0,00	1,36	1,08	47,3
---	DW	1	1,16	2,05	2,38	---	2,38	j	---	0,136	2,60	0,00	2,60	0,84	37,1
Straty ciepła przez przenikanie H_T / Φ_T														4,4	192

Min. strumień powietrza went.	\dot{V}_{\min}	50,00	m ³ /h	748
Strumień powietrza infiltrującego	\dot{V}_{\inf}	0,00	m ³ /h	
Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie	$\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$	0,00	m ³ /h	
Nadmiar powietrza usuwanego	$\dot{V}_{\text{mech,inf}}$	0,00	m ³ /h	
Strumień powietrza wentylacyjnego	\dot{V}	50,00	m ³ /h	
Straty ciepła na wentylację	H_V / Φ_V		17,0	748

Całkowita projektowa strata ciepła Φ	136,6 W/m ²	45,24 W/m ³	940
---	------------------------	------------------------	-----

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) Φ_{RH}		
--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL}		940
---	--	-----

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Obciążenie cieplne pomieszczenia	Data: 14.08.2021
---	-------------------------

Jedn. bud.	Parter	Numer / Opis	114 / 2.14 łącznik
Temperatura pomieszczenia	θ_i	18,0 °C	Wentylacja
Wymiary			
Szerokość pomieszczenia w świetle	a_s	--- m	Min. krotność wymian powietrza went. n_{min} 0,5 1/h
Długość pom. w świetle	b_s	--- m	Krotność wymian przy różnicy 50 Pa n_{50} 4,0 1/h
Powierzchnia pom. w świetle	A_s	22,2 m ²	Współczynnik osłonięcia e 0,05 [-]
Wys. kond. w osiach	h_o	3,00 m	Wysokość nad gruntem h 3,65 m
Grubość stropu	d_{str}	0,50 m	Wys. wsp. korekcyjny ε 1,0 [-]
Wysokość w świetle	h_s	2,55 m	Strumień objętości powietrza dostarczanego \dot{V}_{su} 0,00 m ³ /h
Kubatura pomieszczenia	V	56,6 m ³	- Temperatura pow. dostarczanego θ_{su} 16,4 °C
Grunt			- Wsp. redukcji temp. f_v [-]
Zagłębienie poniżej gruntu	z	0 m	Strumień objętości powietrza usuwanego \dot{V}_{ex} 0,00 m ³ /h
Obwód płyty podłogowej	P	m	Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C
Wymiar. char. podł. - [] na pom.	B'	0,585 m	

Orientacja przegrody	Typ przegrody	Ilość	Szerokość przegrody	Długość / Wysokość przegrody	Powierzchnia przegrody	Powierzchnia podprz.	Powierzchnia obliczeniowa	Strata ciepła do	Temperatura po drugiej stronie	Czynnik korekcyjny	Wsp. przenikania ciepła	Dodatek na mostki cieplne	Skorygowany wsp. przenikania ciepła	Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Strata ciepła przez przegrodę
	Typ	n [-]	b _z [m]	l _z /h _z [m]	A _z [m ²]	A _z podp [m ²]	A _z obl [m ²]	e/u g/j	θ _{ds} [°C]	e _k /b _u f _{ij} /f _{g2}	U [W/(m ² ·K)]	ΔU _{tb} [W/(m ² ·K)]	U _c [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [W]
S	SD	1	3,96	6,80	26,93	---	26,93	e	-20,0	1	0,15	0,05	0,20	5,41	205,6
---	PG	1	---	---	26,93	---	26,93	g	---	0,274	0,21	0,05	0,15	1,59	60,3
N	SZ	1	6,80	3,78	25,70	1,98	23,72	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	5,36	203,8
N	OZ	1	0,90	2,20	1,98	---	1,98	e	---	1	0,90	0,05	0,95	1,88	71,5
S	SZ	1	6,80	3,78	25,70	1,98	23,72	e	-20,0	1	0,18	0,05	0,23	5,36	203,8
S	OZ	1	0,90	2,20	1,98	---	1,98	e	---	1	0,90	0,05	0,95	1,88	71,5
Straty ciepła przez przenikanie H_T / Φ_T														21,5	816

Min. strumień powietrza went.	\dot{V}_{\min}	28,30	m ³ /h	366
Strumień powietrza infiltrującego	\dot{V}_{\inf}	22,64	m ³ /h	293
Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie	$\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$	0,00	m ³ /h	
Nadmiar powietrza usuwanego	$\dot{V}_{\text{mech,inf}}$	0,00	m ³ /h	
Strumień powietrza wentylacyjnego	\dot{V}	28,30	m ³ /h	
Straty ciepła na wentylację	H_V / Φ_V			9,6
				366

Całkowita projektowa strata ciepła Φ	53,25 W/m²	20,88 W/m³	1182
---	------------------------------	------------------------------	-------------

Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) Φ_{RH}		
--	--	--

Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL}		1182
---	--	-------------

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Zestawienie strat pomieszczeń	Data: 14.08.2021
--------------------------------------	-------------------------

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
Jednostka budynku: Parter										
101/2.1-komunikacja 18,0 °C 48,6 m ² 165,2 m ³	585		125		710	2135	512	0	0	2845
102/2.2-sala gimnastyczna 18,0 °C 313,0 m ² 2234,8 m ³	9095		862		9958	28874	11550	0	0	38831
103/2.3-gabinet lekarski 24,0 °C 15,8 m ² 47,7 m ³	717		72	218	1007	714	286	0	0	1721
104/2.4-pomieszczenie trenera 20,0 °C 13,2 m ² 39,9 m ³	283		40	31	354	542	130	0	0	896
105/2.5-szatnia dziewczyn 24,0 °C 14,6 m ² 44,1 m ³	325		58	192	575	660	158	0	0	1235
106/2.6-zespół sanitarny dziewczyn 24,0 °C 8,8 m ² 26,7 m ³	230		37	35	302	449	96	0	0	750
107/2.7-sanitariat dziewczyn 20,0 °C 1,7 m ² 5,2 m ³	14		5	10	28	680	0	0	0	708
108/2.8-zespół sanitarny chłopców 24,0 °C 8,8 m ² 26,7 m ³	230		37	35	302	449	96	0	0	750
109/2.9-sanitariat chłopców 20,0 °C 1,7 m ² 5,2 m ³	14		5	20	38	680	0	0	0	718
110/2.10-szatnia chłopców 24,0 °C 14,6 m ² 44,1 m ³	325		58	225	608	660	158	0	0	1268
111/2.11-kotłownia 17,0 °C 18,1 m ² 54,7 m ³	535		43		578	688	165	0	0	1266
112/2.12-łazienka trenera 24,0 °C 3,0 m ² 9,1 m ³	114		12		126	748	33	0	0	874
113/2.13-WC niepełnosprawnych 24,0 °C 6,9 m ² 20,8 m ³	77		31	84	192	748	0	0	0	940
114/2.14 łącznik 18,0 °C 22,2 m ² 56,6 m ³	756		60		816	366	293	0	0	1182
Kondygnacja 1 491,2 m² 2780,9 m³	13299	0	1446			38391	13476		0	

Budynek	13299		1446			38391	13476		0	
----------------	--------------	--	-------------	--	--	--------------	--------------	--	----------	--

Φ_{RH}	Φ_{HL}	
-------------	-------------	--

	2845	
	38831	
	1721	
	896	
	1235	
	750	
	708	
	750	
	718	
	1268	
	1266	
	874	
	940	
	1182	

-----	--	--

Nazwa projektu:	wojska 2021 — aktualny
-----------------	------------------------

Zestawienie wyników dla budynku	Data: 14.08.2021
--	-------------------------

Współczynniki strat ciepła		W/K
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:		
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma H_{T,ie}$	343
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma H_{T,iue}$	0
do gruntu	$\Sigma H_{T,ig}$	37
do sąsiedniego budynku	$\Sigma H_{T,ij}$	0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣH_V	997
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH	1377

Straty ciepła budynku		W
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi_T$	14745
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi_{V,min}$	38391
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$	6738
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi_{V,su}$	0
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$	0
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi_V$	38391

Obciążenie cieplne budynku		W
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	53136
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL}	53136

Własności budynku				
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	491 m ²	$\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$	108 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	2781 m ³	$\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$	19,1 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	1847 m ²		

Dane i wyniki dla przegród

Nazwa definicji przegrody

SZ1

Wsp. przenikania ciepła

0,19 W/(m²·K)

Opis

ściana zewn, SZ1

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SZ

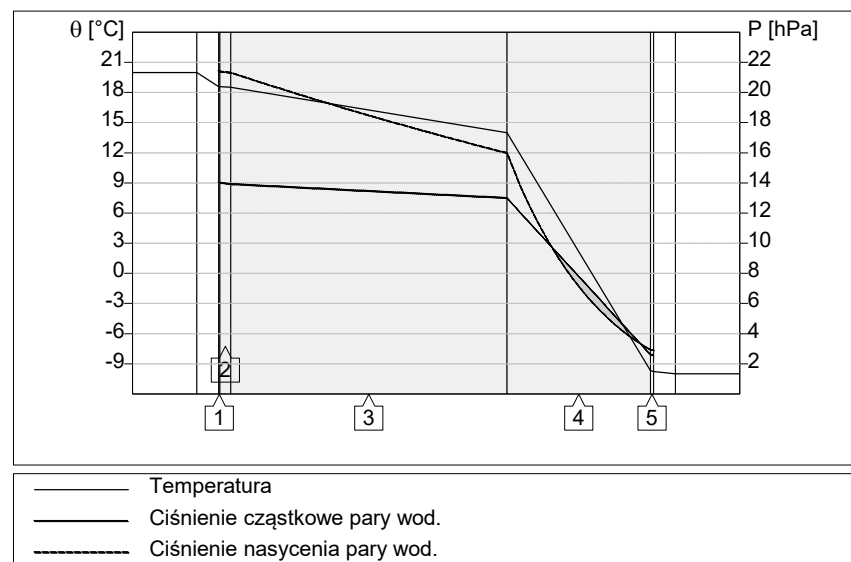
Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,040 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Material warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Gips 1500 (PN-EN 12524)	0,001	0,560	1000,0	1500,0	0,002
Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524)	0,010	1,000	1000,0	1800,0	0,010
Porotherm 25cm	0,250	0,313	840,0	1200,0	0,799
Styropian EPS gr.13cm 0,031	0,130	0,031	1460,0	15,0	4,194
Tynk silikatowy + klej elewacyjny	0,003	0,180	1000,0	600,0	0,017



Przyścienna warstwa powietrzna
1. Gips 1500 (PN-EN 12524)
2. Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524)
3. Porotherm 25cm
4. Styropian EPS gr.13cm 0,031
5. Tynk silikatowy + klej elewacyjny
Przyścienna warstwa powietrzna
Obszar wykroplenia ->

Występuje wykroplenie wewnątrz przegrody !

Temperatura wewnętrzna

20 °C

Wilgotność wewnętrzna

60 %

Temperatura zewnętrzna

-10 °C

Wilgotność zewnętrzna

90 %

Nazwa definicji przegrody

SZ2

Wsp. przenikania ciepła

0,18 W/(m²·K)

Opis

ściana zewn, SZ2

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SZ

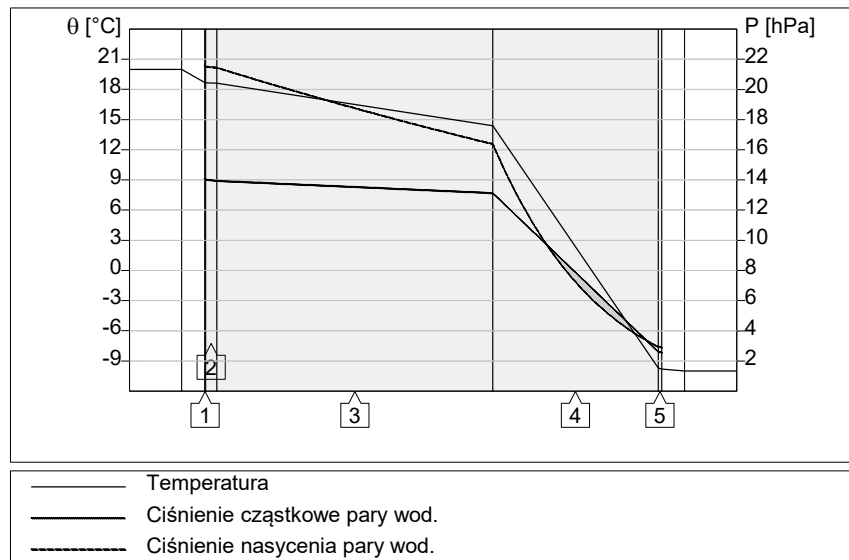
Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,040 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Material warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Gips 1500 (PN-EN 12524)	0,001	0,560	1000,0	1500,0	0,002
Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524)	0,010	1,000	1000,0	1800,0	0,010
Porotherm 25cm	0,250	0,313	840,0	1200,0	0,799
Styropian EPS gr.15cm 0,033	0,150	0,033	1460,0	15,0	4,545
Tynk silikatowy + klej elewacyjny	0,003	0,180	1000,0	600,0	0,017



Przyścienna warstwa powietrzna
1. Gips 1500 (PN-EN 12524)
2. Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524)
3. Porothersm 25cm
4. Styropian EPS gr.15cm 0,033
5. Tynk silikatowy + klej elewacyjny
Przyścienna warstwa powietrzna
Obszar wykroplenia ->

Występuje wykroplenie wewnątrz przegrody !

Temperatura wewnętrzna	20 °C
Wilgotność wewnętrzna	60 %
Temperatura zewnętrzna	-10 °C
Wilgotność zewnętrzna	90 %

Nazwa definicji przegrody

SZ3

Wsp. przenikania ciepła **0,18 W/(m²·K)**

Opis **ściana zewn. SZ3**

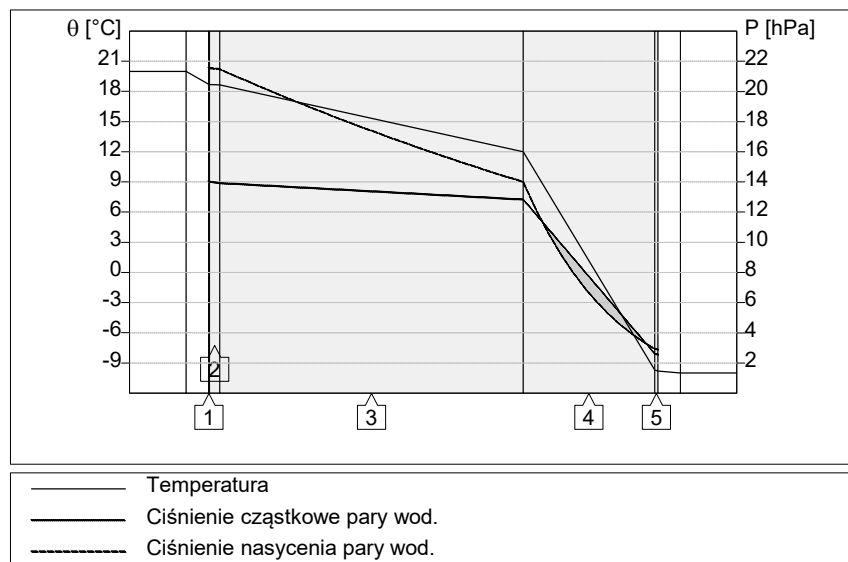
Kierunek przepływu ciepła **Poziomy**

Typ przegrody **SZ**

Opór przejm. ciepła (zewn.) **0,040 (m²·K)/W**

Opór przejm. ciepła (wewn.) **0,130 (m²·K)/W**

Material warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Gips 1500 (PN-EN 12524)	0,001	0,560	1000,0	1500,0	0,002
Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524)	0,010	1,000	1000,0	1800,0	0,010
Porothersm 30cm	0,300	0,233	840,0	1200,0	1,288
Styropian EPS gr.13cm 0,031	0,130	0,031	1460,0	15,0	4,194
Tynk silikatowy + klej elewacyjny	0,003	0,180	1000,0	600,0	0,017



Przyścienna warstwa powietrzna
1. Gips 1500 (PN-EN 12524)
2. Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524)
3. Porothersm 30cm
4. Styropian EPS gr.13cm 0,031
5. Tynk silikatowy + klej elewacyjny
Przyścienna warstwa powietrzna
Obszar wykroplenia ->

Występuje wykroplenie wewnątrz przegrody !

Temperatura wewnętrzna	20 °C
Wilgotność wewnętrzna	60 %
Temperatura zewnętrzna	-10 °C
Wilgotność zewnętrzna	90 %

Nazwa definicji przegrody

Okno PCV

Wsp. przenikania ciepła	0,90 W/(m ² ·K)
Opis	okno zewn.
Kierunek przepływu ciepła	Poziomy
Typ przegrody	OZ
Opór przejm. ciepła (zewn.)	--- (m ² ·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	--- (m ² ·K)/W

Nazwa definicji przegrody

Drzwi zew. wejściowe

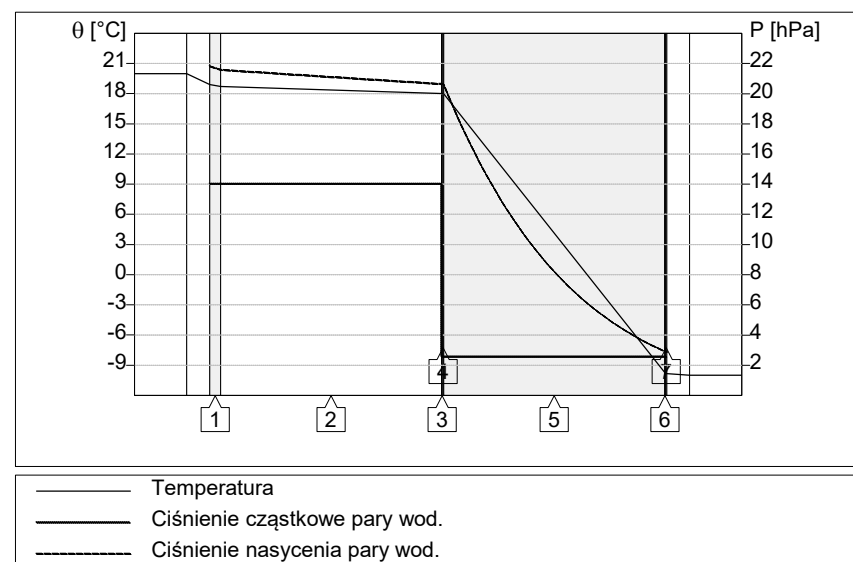
Wsp. przenikania ciepła	1,30 W/(m ² ·K)
Opis	drzwi zewn.
Kierunek przepływu ciepła	Poziomy
Typ przegrody	DZ
Opór przejm. ciepła (zewn.)	--- (m ² ·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	--- (m ² ·K)/W

Nazwa definicji przegrody

DO1

Wsp. przenikania ciepła	0,15 W/(m ² ·K)
Opis	stropodach DO1
Kierunek przepływu ciepła	W górę
Typ przegrody	SD
Opór przejm. ciepła (zewn.)	0,040 (m ² ·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	0,100 (m ² ·K)/W

Material warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Gips - płyta gipsowo-kartonowa (PN-EN 12524)	0,010	0,250	1000,0	900,0	0,040
Warstwa powietrzna	0,200	---	1020,0	1,2	0,160
Metale - stal (PN-EN 12524)	0,001	50,000	450,0	7800,0	0,000
Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40% środka zmiękczającego (PN-EN 12524)	0,001	0,140	1000,0	1200,0	0,007
Wełna min. twarda gr. 20cm	0,200	0,032	750,0	80,0	6,250
Maty z wł. szk. (100)	0,001	0,045	840,0	100,0	0,022
Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40% środka zmiękczającego (PN-EN 12524)	0,001	0,140	1000,0	1200,0	0,007



Przyścienna warstwa powietrzna
1. Gips - płyta gipsowo-kartonowa (PN-EN 12524)
2. Warstwa powietrzna niewentylowana
3. Metale - stal (PN-EN 12524)
4. Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40% środka zmiękczającego (PN-EN 12524)
5. Wełna min. twarda gr. 20cm
6. Maty z wł. szk. (100)
7. Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40% środka zmiękczającego (PN-EN 12524)
Przyścienna warstwa powietrzna

Temperatura wewnętrzna	20 °C
Wilgotność wewnętrzna	60 %
Temperatura zewnętrzna	-10 °C
Wilgotność zewnętrzna	90 %

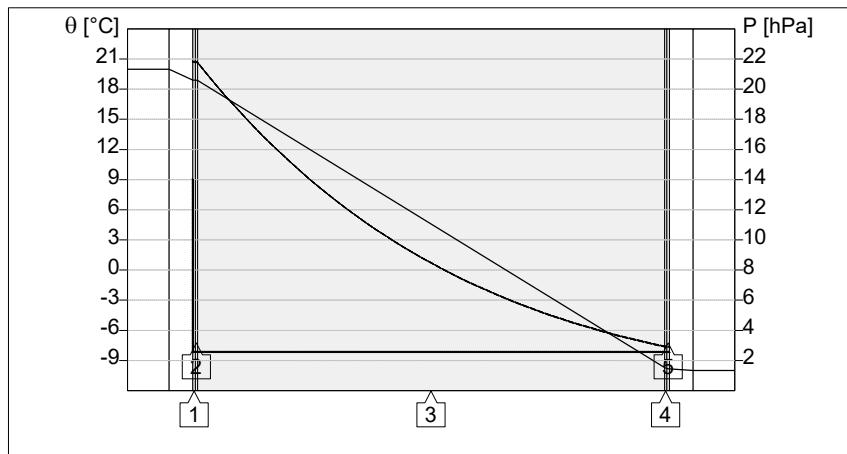
Nazwa definicji przegrody

DO2

Wsp. przenikania ciepła	0,15 W/(m ² ·K)
Opis	stropodach DO2
Kierunek przepływu ciepła	W górę
Typ przegrody	SD
Opór przejm. ciepła (zewn.)	0,040 (m ² ·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	0,100 (m ² ·K)/W

Material warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Metale - stal (PN-EN 12524)	0,001	50,000	450,0	7800,0	0,000
Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40% środka zmiękczającego (PN-EN 12524)	0,001	0,140	1000,0	1200,0	0,007

Material warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Wełna min. twarda gr. 20cm	0,200	0,031	750,0	80,0	6,452
Maty z wł. szk. (100)	0,001	0,045	840,0	100,0	0,022
Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40% środka zmiękczającego (PN-EN 12524)	0,001	0,140	1000,0	1200,0	0,007



Przyścienna warstwa powietrzna
1. Metale - stal (PN-EN 12524)
2. Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40...
3. Wełna min. twarda gr. 20cm
4. Maty z wł. szk. (100)
5. Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40...
Przyścienna warstwa powietrzna

— Temperatura
 - - - Ciśnienie cząstkowe pary wod.
 Ciśnienie nasycenia pary wod.

Temperatura wewnętrzna 20 °C
 Wilgotność wewnętrzna 60 %
 Temperatura zewnętrzna -10 °C
 Wilgotność zewnętrzna 90 %

Nazwa definicji przegrody Ściana wew. 12cm

Wsp. przenikania ciepła 1,78 W/(m²·K)

Opis ściana wew. 12cm

Kierunek przepływu ciepła Poziomy

Typ przegrody SW

Opór przejm. ciepła (zewn.) 0,130 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.) 0,130 (m²·K)/W

Material warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524)	0,010	1,000	1000,0	1800,0	0,010
Błoczek żużłobetonowy	0,150	0,530	840,0	1800,0	0,283
Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524)	0,010	1,000	1000,0	1800,0	0,010

Nazwa definicji przegrody

Ściana wew. 25cm

Wsp. przenikania ciepła

1,36 W/(m²·K)

Opis

ściana wew, 25cm

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,130 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Material warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524)	0,010	1,000	1000,0	1800,0	0,010
Bloczek żużłobetonowy	0,240	0,530	840,0	1800,0	0,453
Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524)	0,010	1,000	1000,0	1800,0	0,010

Nazwa definicji przegrody

PG3

Wsp. przenikania ciepła

0,29 W/(m²·K)

Opis

podłoga na...

Kierunek przepływu ciepła

W dół

Typ przegrody

PG

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,040 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,170 (m²·K)/W

Material warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Wykładziny podłogowe - tworzywo sztuczne (PN-EN 12524)	0,007	0,250	1400,0	1700,0	0,028
Płyta wiórowa 900 (PN-EN 12524)	0,020	0,180	1700,0	900,0	0,111
Warstwa powietrzna	0,100	---	1020,0	1,2	0,220
Jastrych z dramiksem	0,040	1,000	840,0	1800,0	0,040
Styropian EPS100-034 gr.8cm	0,080	0,034	1460,0	40,0	2,353
Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40% środka zmiękczającego (PN-EN 12524)	0,002	0,140	1000,0	1200,0	0,014
Żelbet (2500)	0,150	1,700	840,0	2500,0	0,088
Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40% środka zmiękczającego (PN-EN 12524)	0,002	0,140	1000,0	1200,0	0,014
Podkład z betonu	0,050	1,700	840,0	1900,0	0,029
Piasek	0,150	0,400	840,0	1650,0	0,375

Nazwa definicji przegrody

PG1

Wsp. przenikania ciepła	0,21 W/(m ² ·K)
Opis	podłoga na...
Kierunek przepływu ciepła	W dół
Typ przegrody	PG
Opór przejm. ciepła (zewn.)	0,040 (m ² ·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	0,170 (m ² ·K)/W

Material warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Wykładziny podłogowe - linoleum (PN-EN 12524)	0,004	0,170	1400,0	1200,0	0,024
Jastyrych z dramiksem	0,070	1,000	840,0	1800,0	0,070
Styropian EPS100-038 gr. 15cm	0,150	0,038	1460,0	40,0	3,947
Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40% środka zmiękczonego (PN-EN 12524)	0,002	0,140	1000,0	1200,0	0,014
Żelbet (2500)	0,150	1,700	840,0	2500,0	0,088
Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40% środka zmiękczonego (PN-EN 12524)	0,002	0,140	1000,0	1200,0	0,014
Podkład z betonu	0,050	1,700	840,0	1900,0	0,029
Piasek	0,150	0,400	840,0	1650,0	0,375

Nazwa definicji przegrody

PG2

Wsp. przenikania ciepła	0,21 W/(m ² ·K)
Opis	podłoga na...
Kierunek przepływu ciepła	W dół
Typ przegrody	PG
Opór przejm. ciepła (zewn.)	0,040 (m ² ·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	0,170 (m ² ·K)/W

Material warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Płytki (inne) - ceramika / porcelana (PN-EN 12524)	0,008	1,300	840,0	2300,0	0,006
Jastyrych z dramiksem	0,070	1,000	840,0	1800,0	0,070
Styropian EPS100-038 gr. 15cm	0,150	0,038	1460,0	40,0	3,947
Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40% środka zmiękczonego (PN-EN 12524)	0,002	0,140	1000,0	1200,0	0,014
Żelbet (2500)	0,150	1,700	840,0	2500,0	0,088
Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40% środka zmiękczonego (PN-EN 12524)	0,002	0,140	1000,0	1200,0	0,014
Podkład z betonu	0,050	1,700	840,0	1900,0	0,029
Piasek	0,150	0,400	840,0	1650,0	0,375

Nazwa definicji przegrody

PS1

Wsp. przenikania ciepła	0,46 W/(m ² ·K)
Opis	posadzka piętro
Kierunek przepływu ciepła	---
Typ przegrody	StW
Opór przejm. ciepła (zewn.)	0,170 (m ² ·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	0,170 (m ² ·K)/W

Material warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Sufit podwieszany systemowy	0,010	0,300	1000,0	900,0	0,033
Warstwa powietrzna	0,210	---	1020,0	1,2	0,226
Żelbet (2500)	0,270	1,700	840,0	2500,0	0,159
Styropian EPS 100-038 gr.5cm	0,050	0,038	1460,0	40,0	1,316
Jastrych	0,070	1,200	840,0	1900,0	0,058
Płytki (inne) - ceramika / porcelana (PN-EN 12524)	0,050	1,300	840,0	2300,0	0,038

Nazwa definicji przegrody

SF1

Wsp. przenikania ciepła	0,25 W/(m ² ·K)
Opis	ściana zew. na...
Kierunek przepływu ciepła	Poziomy
Typ przegrody	SG
Opór przejm. ciepła (zewn.)	0,040 (m ² ·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	0,130 (m ² ·K)/W

Material warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40% środka zmiękczającego (PN-EN 12524)	0,002	0,140	1000,0	1200,0	0,014
Beton (1400)	0,250	0,720	840,0	1400,0	0,347
Poli(chlorek winylu) (PVC) elastyczny, z 40% środka zmiękczającego (PN-EN 12524)	0,002	0,140	1000,0	1200,0	0,014
Styrodur XPS100 gr.12cm	0,120	0,034	1460,0	40,0	3,529

Nazwa definicji przegrody

drzwi wew.

Wsp. przenikania ciepła	2,60 W/(m ² ·K)
Opis	
Kierunek przepływu ciepła	Poziomy
Typ przegrody	DW
Opór przejm. ciepła (zewn.)	---
Opór przejm. ciepła (wewn.)	---

Nazwa definicji przegrody

SZ4

Wsp. przenikania ciepła

0,17 W/(m²·K)

Opis

ściana zew. SZ4

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SZ

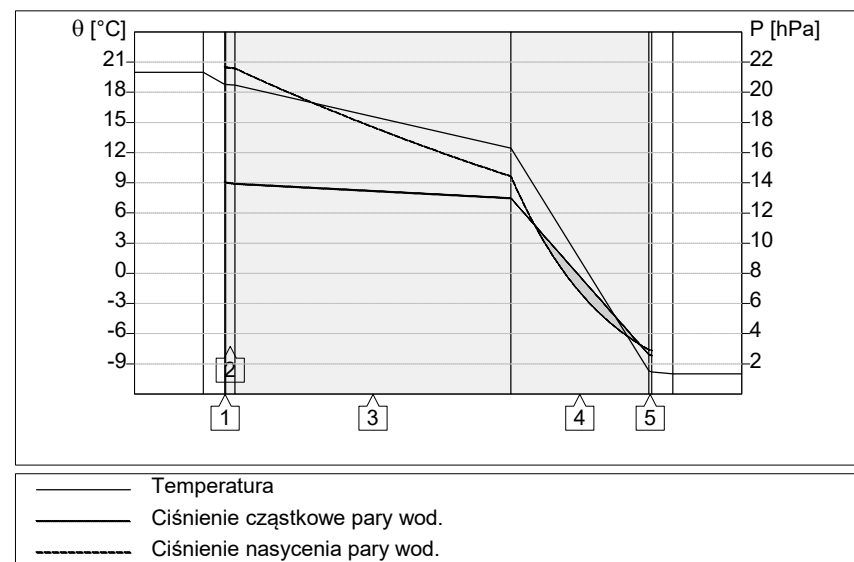
Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,040 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,130 (m²·K)/W

Material warstwy	d [m]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m ³]	R [(m ² ·K)/W]
Gips 1500 (PN-EN 12524)	0,001	0,560	1000,0	1500,0	0,002
Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524)	0,010	1,000	1000,0	1800,0	0,010
Porotherm 30cm	0,300	0,233	840,0	1200,0	1,288
Styropian EPS gr.15cm 0,033	0,150	0,033	1460,0	15,0	4,545
Tynk silikatowy + klej elewacyjny	0,003	0,180	1000,0	600,0	0,017



Przyścienna warstwa powietrzna

1. Gips 1500 (PN-EN 12524)

2. Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524)

3. Porotherm 30cm

4. Styropian EPS gr.15cm 0,033

5. Tynk silikatowy + klej elewacyjny

Przyścienna warstwa powietrzna

Obszar wykroplenia ->

Występuje wykroplenie wewnątrz przegrody !

Temperatura wewnętrzna

20 °C

Wilgotność wewnętrzna

60 %

Temperatura zewnętrzna

-10 °C

Wilgotność zewnętrzna

90 %

Zestawienie przegród

Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Opis
SZ1	SZ	0,19	ściana zewn, SZ1
SZ2	SZ	0,18	ściana zewn, SZ2
SZ3	SZ	0,18	ściana zewn. SZ3
Okno PCV	OZ	0,90	okno zewn.
Drzwi zew. wejściowe	DZ	1,30	drzwi zewn.
DO1	SD	0,15	stropodach DO1
DO2	SD	0,15	stropodach DO2
Ściana wew. 12cm	SW	1,78	ściana wew. 12cm
Ściana wew. 25cm	SW	1,36	ściana wew, 25cm
PG3	PG	0,29	podłoga na gruncie PG3
PG1	PG	0,21	podłoga na gruncie PG1
PG2	PG	0,21	podłoga na gruncie PG2
drzwi wew.	DW	2,60	

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 [W]	%Φ _T [%]	A _{z obl} [m ²]	%A _{z obl} [%]
SZ3	SZ	0,18	111,87	4355	29,5	494,85	28,4
Okno PCV	OZ	0,90	105,82	4090	27,7	111,39	6,4
DO2	SD	0,15	65,32	2482	16,8	325,17	18,7
DO1	SD	0,15	41,98	1703	11,5	208,95	12,0
PG3	PG	0,29	22,69	862	5,8	325,17	18,7
SZ2	SZ	0,18	10,87	413	2,8	47,17	2,7
PG2	PG	0,21	9,36	399	2,7	126,31	7,3
PG1	PG	0,21	4,87	185	1,3	82,64	4,7
SZ1	SZ	0,19	4,07	151	1,0	16,78	1,0
Drzwi zew. wejściowe	DZ	1,30	2,77	105	0,7	2,05	0,1

Suma			379,62	14745	100,0	1740,49	100,0
-------------	--	--	---------------	--------------	--------------	----------------	--------------

Zestawienie strat przez przegrody - do przestrzeni ogrzewanej w budynku

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Φ _T [W]	%Φ _T [%]	A _{z obl} [m ²]	%A _{z obl} [%]
Ściana wew. 25cm	SW	1,36	495	58,3	66,60	62,6
Ściana wew. 12cm	SW	1,78	204	24,0	28,74	27,0
drzwi wew.	DW	2,60	150	17,7	11,07	10,4

Suma			849	100,0	106,41	100,0
-------------	--	--	------------	--------------	---------------	--------------

Zestawienie stref cieplnych

Nazwa strefy cieplnej	Pomieszczenia Ilość:	V_s [m ³]	θ_{sr} [°C]	Φ_i [W]	Opis
A	14	2781	18,5	1900	
	101				
	102				
	103				
	104				
	105				
	106				
	107				
	108				
	109				
	110				
	111				
	112				
	113				
	114				

Wyniki SZE dla budynku

Bilans cieplny budynku

Zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym

566917 MJ

Zyski od nasłonecznienia

69619 MJ

Wewnętrzne zyski ciepła

36444 MJ

Własności budynku

Wskaźnik cieplny budynku - powierzchniowy

108 W/m²

Wskaźnik cieplny budynku - kubaturowy

19,1 W/m³

Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (powierzchniowy)

1154 MJ/m²

Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (objętościowy)

204 MJ/m³

Współczynnik A/V

0,664 m⁻¹

Bilans cieplny budynku w sezonie grzewczym

Wyniki SZE dla budynku

Miesiąc	Q _{sz} [MJ]	Q _{prz.n.} [MJ]	Q _g [MJ]	Q _{sw} [MJ]	Q _w [MJ]	Q _{int} [MJ]	Q _s [MJ]	γ [-]	Q _h [MJ]
Styczeń	20367,5	0,0	5407,2	25,4	110183,9	-5089,0	-4538,7	0,071	126356,3
Luty	15992,2	0,0	4245,6	22,9	86514,4	-4596,5	-6762,1	0,106	95416,9
Marzec	12932,6	0,0	3433,4	25,4	69962,8	-5089,0	-12136,0	0,199	69137,9
Kwiecień	9317,6	0,0	2473,7	24,5	50406,5	-4924,8	-19398,6	0,391	38102,7
Maj	531,4	0,0	141,1	4,1	2874,9	-820,8	-4139,2	1,397	259,6
Czerwiec	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Lipiec	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Sierpień	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Wrzesień	783,1	0,0	207,9	4,1	4236,4	-820,8	-2529,5	0,640	2052,7
Październik	8893,9	0,0	2361,2	25,4	48114,3	-5089,0	-10273,7	0,259	44055,7
Listopad	13403,7	0,0	3558,4	24,5	72511,3	-4924,8	-5521,4	0,117	79052,3
Grudzień	18256,3	0,0	4846,7	25,4	98763,1	-5089,0	-4319,7	0,077	112482,9
Podsumowanie	100478,3	0,0	26675,2	181,6	543567,7	-36443,5	-69618,8	0,158	566917,1

Wyniki SZE dla stref ciepłych

A									
Miesiąc	Q _{sz} [MJ]	Q _{prz.n.} [MJ]	Q _g [MJ]	Q _{sw} [MJ]	Q _w [MJ]	Q _{int} [MJ]	Q _s [MJ]	γ [-]	Q _h [MJ]
Styczeń	20367,5	0,0	5407,2	25,4	110183,9	-5089,0	-4538,7	0,071	126356,3
Luty	15992,2	0,0	4245,6	22,9	86514,4	-4596,5	-6762,1	0,106	95416,9
Marzec	12932,6	0,0	3433,4	25,4	69962,8	-5089,0	-12136,0	0,199	69137,9
Kwiecień	9317,6	0,0	2473,7	24,5	50406,5	-4924,8	-19398,6	0,391	38102,7
Maj	531,4	0,0	141,1	4,1	2874,9	-820,8	-4139,2	1,397	259,6
Czerwiec	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Lipiec	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Sierpień	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Wrzesień	783,1	0,0	207,9	4,1	4236,4	-820,8	-2529,5	0,640	2052,7
Październik	8893,9	0,0	2361,2	25,4	48114,3	-5089,0	-10273,7	0,259	44055,7
Listopad	13403,7	0,0	3558,4	24,5	72511,3	-4924,8	-5521,4	0,117	79052,3
Grudzień	18256,3	0,0	4846,7	25,4	98763,1	-5089,0	-4319,7	0,077	112482,9
Podsumowanie	100478,3	0,0	26675,2	181,6	543567,7	-36443,5	-69618,8	0,158	566917,1

Zestawienie przegród w strefach cieplnych

A						
Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Q [MJ]	%Q [%]	A (sze) [m ²]	%A (sze) [%]
SZ3	SZ	0,18	32800,5	25,8	494,9	26,8
Okno PCV	OZ	0,90	31026,3	24,4	111,4	6,0
DO2	SD	0,15	19150,9	15,0	325,2	17,6
PG3	PG	0,29	16936,2	13,3	325,2	17,6
DO1	SD	0,15	12308,3	9,7	208,9	11,3
PG2	PG	0,21	5890,6	4,6	126,3	6,8
PG1	PG	0,21	3848,4	3,0	82,6	4,5
SZ2	SZ	0,18	3187,0	2,5	47,2	2,6
Ściana wew. 25cm	SW	1,36	1390,1	1,1	66,6	3,6
SZ1	SZ	0,19	1194,0	0,9	16,8	0,9
Drzwi zew. wejściowe	DZ	1,30	811,4	0,6	2,0	0,1
drzwi wew.	DW	2,60	270,3	0,2	11,1	0,6
Ściana wew. 12cm	SW	1,78	-1478,9	-1,2	28,7	1,6
			127335,1	100,0	1846,9	100,0

Lista grzejników w pomieszczeniach

Numer pomiesz.	Symbol odb.	θ_i [°C]	Φ_{dane} [W]	Φ_{dobr} [W]	Φ_{katal} [W]	G [kg/h]	θ_z [°C]	θ_p [°C]	Typ grzejnika	Wielkość grzejnika	L [mm]
102	Bez nazwy	18,0	3926	4264	4358	225	75,0	58,7	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-600 2600 mm	2600
102	Bez nazwy	18,0	3926	4264	4358	225	75,0	58,7	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-600 2600 mm	2600
102	Bez nazwy	18,0	3926	4264	4358	225	75,0	58,7	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-600 2600 mm	2600
102	Bez nazwy	18,0	3926	4264	4358	225	75,0	58,7	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-600 2600 mm	2600
102	Bez nazwy	18,0	3926	4264	4358	225	75,0	58,7	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-600 2600 mm	2600
102	Bez nazwy	18,0	3926	4264	4358	225	75,0	58,7	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-600 2600 mm	2600
102	Bez nazwy	18,0	4530	4920	5029	259	75,0	58,7	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-600 3000 mm	3000
102	Bez nazwy	18,0	4530	4920	5029	259	75,0	58,7	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-600 3000 mm	3000
103	Bez nazwy	24,0	1895	2231	2351	109	75,0	57,3	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-900 1200 mm	1200
104	Bez nazwy	20,0	1246	1475	1549	71,3	75,0	57,2	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-900 700 mm	700
105	Bez nazwy	24,0	1235	1479	1567	70,7	75,0	57,0	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-900 800 mm	800
106	Bez nazwy	24,0	1459	1821	1959	83,5	75,0	56,3	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-900 1000 mm	1000
111	Bez nazwy	17,0	1266	1354	1378	72,5	75,0	59,0	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-600 800 mm	800
108	Bez nazwy	24,0	1469	1824	1959	84,1	75,0	56,4	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-900 1000 mm	1000
110	Bez nazwy	24,0	1268	1488	1567	72,6	75,0	57,4	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-900 800 mm	800
114	Bez nazwy	18,0	1182	1396	1461	67,7	75,0	57,3	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV21s-900 800 mm	800
102	Bez nazwy	18,0	4530	4920	5029	259	75,0	58,7	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-600 3000 mm	3000
102	Bez nazwy	18,0	4530	4920	5029	259	75,0	58,7	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-600 3000 mm	3000
113	Bez nazwy	24,0	1289	1495	1567	73,8	75,0	57,6	RETTIG Purmo Ventil Compact	CV22-900 800 mm	800

H [mm]	D [mm]	A/A [%]
600	102	109
600	102	109
600	102	109
600	102	109
600	102	109
600	102	109
600	102	109
600	102	109
900	102	118
900	102	118
900	102	120
900	102	125
600	102	107
900	102	124
900	102	117
900	70	118
600	102	109
600	102	109
900	102	116

Zestawienie grzejników

Zestawienie grzejników

RETTIG Purmo Ventil Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
None - RETTIG Purmo Ventil Compact						
CV21s-900 800 mm	900	800	70		1	szt.
CV22-600 800 mm	600	800	102		1	szt.

RETTIG Purmo Ventil Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
None - RETTIG Purmo Ventil Compact						
CV22-600 2600 mm	600	2600	102		6	szt.

RETTIG Purmo Ventil Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
None - RETTIG Purmo Ventil Compact						
CV22-600 3000 mm	600	3000	102		4	szt.
CV22-900 700 mm	900	700	102		1	szt.

RETTIG Purmo Ventil Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
None - RETTIG Purmo Ventil Compact						
CV22-900 800 mm	900	800	102		3	szt.

RETTIG Purmo Ventil Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
None - RETTIG Purmo Ventil Compact						
CV22-900 1000 mm	900	1000	102		2	szt.

RETTIG Purmo Ventil Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
None - RETTIG Purmo Ventil Compact						
CV22-900 1200 mm	900	1200	102		1	szt.