

Projekt : Odběrné plynové zařízení pro vytápění a ohřev TV
Stupeň : Projekt pro realizaci stavby

D.1.4.3 Výpočty

D.1.4.3.1 Výpočet tepelných ztrát objektu



Investor: Město Rotava IČ: 002 59 551, DIČ: CZ00259551
Sídliště 721, 357 01 Rotava
Místo stavby: k.ú. Rotava 741531, st.p.č. 1103, kraj Karlovarský
Sídliště 721, 357 01 Rotava
Vypracoval: Ing. Daniel Kadlec
Adresa: Hlavní třída 716, Ostrov 363 01
Datum: duben 2023

V Ý P O Č E T T E P E L N Ý C H Z T R Á T podle ČSN 06 0210

Akce : Objekt služeb Rotava - plynová kotelna
Datum : 21. 4.2023

Číslo zakázky : 031-04/23

Investor : Město Rotava
Sídliště 721
357 01 Rotava
Místo stavby : k.ú. Rotava
st.p.č.
okres Cheb
Vypracoval : Ing. Daniel Kadlec
Hlavní třída 716
363 01 Ostrov

Jana Kadlec

Počet podlaží nadzemních	:	3	Počet dnů otop.období	:	259
podzemních	:	0	Průměrná venk.teplota	:	4.1 °C
Venkovní výpočtová teplota	:	-17 °C	Koeficienty - f1	:	0.75
Přirážka na urychlení zátoku:0.00			f2	:	0.84
			f3	:	1.00
			f4	:	1.00
Krajina	s int. větry		epsilon	:	0.63
Poloha budovy	nechráněná		Účinnost zdroje	:	0.80
Druh budovy	osaměle stojící		Účinnost rozvodu	:	0.95
Char. číslo budovy B	: 12 Pa*0.67		Výhřevnost paliva	:	34.40 MJ/m3

Místnost				tepelné ztráty			výměna vzduchu		
číslo	teplota	plocha	objem	prostupem	infiltr.	hyg-z.	celkem	infiltr.	větr.
-	ti	S	V	Qp	QvP	QvH-Qz	Qc	nP	nH
-	°C	m2	m3	W	W	W	W	1/hod	1/hod

2. podlaží

102	16	52.5	189.0	517	313	1126	1643	0.14	0.50
103	16	39.4	141.8	954	424	845	1799	0.25	0.50
104	20	202.8	730.1	5222	2987	4877	10099	0.31	0.50
105	20	12.8	46.1	243	475	308	718	0.77	0.50
106	24	3.4	12.1	469	0	90	559	0.00	0.50
108	16	8.8	31.7	15	313	189	328	0.83	0.50
109	16	2.5	9.0	133	0	54	187	0.00	0.50
110	16	6.6	23.8	472	0	142	613	0.00	0.50
111	16	10.2	36.7	-77	0	219	142	0.00	0.50
119	20	28.0	100.8	1442	475	673	2115	0.35	0.50
120	20	17.4	62.6	934	475	418	1409	0.57	0.50
121	20	16.2	58.5	851	475	391	1326	0.61	0.50
122	20	19.1	68.9	994	475	460	1469	0.52	0.50
123	12	23.2	83.5	840	1075	437	1915	1.23	0.50
124	16	23.4	84.2	190	424	502	692	0.42	0.50
125	20	12.3	44.3	1198	679	296	1877	1.15	0.50
126	16	6.0	21.6	-184	424	129	240	1.65	0.50
127	20	13.5	48.7	1155	679	325	1834	1.04	0.50
128	N 14.3	11.7	42.1	-238	0	238	0	0.00	0.50
129	20	84.8	305.3	5712	1358	2039	7752	0.33	0.50
130	20	12.1	43.7	970	475	292	1445	0.81	0.50
131	20	4.8	17.5	258	0	117	375	0.00	0.50
Součet				22309	11525	13929	38537		

21. 4.2023

 Vypočtené hodnoty pro energetický průkaz budovy - vyhl. MPO č. 291/2001

Převažující vnitřní výpočtová teplota v budově	$t_i = 20$	°C
Průměrná vypočtená vnitřní teplota vytápěných místností	$t_{is} = 18.8$	°C
Prům. vypočtená intenzita výměny vzduchu ve vyt. místn.	$n = 0.64$	1/h
<hr/>		
Zastavěná plocha budovy (zastavěná plocha 1.podlaží)	$A_1 =$	0 m ²
Užitná plocha všech místností v budově	$A_{už} =$	1550 m ²
Podlahová plocha místností vytápěných	$A_V =$	1522 m ²
Vnější plocha konstrukcí ohraničující vytápěný prostor	$A =$	2778 m ²
Obestavěný objem budovy (všechna zadaná podlaží)	$V =$	0 m ³
<hr/>		
Plocha plné části svislých obvodových konstrukcí (SO)	$A_{so} =$	969 m ²
Plocha otvorových výplní (oken a dveří v SO a SA)	$A_{ok} =$	203 m ²
Plocha střech (SA)	$A_{sa} =$	0 m ²
Plocha stropů do nevytápěné půdy (SP)	$A_{sp} =$	747 m ²
Plocha stropu (podlahy) nad nevytápěným prostorem (PO)	$A_{po} =$	656 m ²
Plocha podlahy na terénu (přilehlé k zemině) (PZ)	$A_{pz} =$	192 m ²
Plocha vnitř.konstr. proti nevytápěným prost. (SN,PD,ST)	$A_{sn} =$	11 m ²
<hr/>		
Součinitel prostupu tepla plné části obvodových konstr.	$U_{so} =$	0.68 W/m ² K
Součinitel prostupu tepla oken	$U_{ok} =$	1.42 W/m ² K
Součinitel prostupu tepla střech	$U_{sa} =$	0.00 W/m ² K
Souč. prostupu tepla stropů do nevytápěné půdy	$U_{sp} =$	0.11 W/m ² K
Souč. prostupu tepla stropu (podlahy) nad nevyt. prost.	$U_{po} =$	1.86 W/m ² K
Souč.prost.tepla podlahy na terénu (přilehlé k zemině)	$U_{pz} =$	0.55 W/m ² K
Souč.prost.tepla vnitřních konstr.proti nevyt.prostorám	$U_{sn} =$	1.66 W/m ² K
Průměrný souč. prostupu tepla hraniční plochy budovy	$U_c =$	0.79 W/m ² K
<hr/>		
Potřeba tepla při vytáp. ke krytí tep.ztrát prostupem	$E_{vp} =$	199729 kWh
Potřeba tepla při vytáp. ke krytí tep ztrát větráním	$E_{vv} =$	0 kWh
Tepelné zisky z vnitřních zdrojů (podle této vyhlášky)	$E_{vz} =$	0 kWh
Tepelné zisky ze slunečního záření (podle této vyhl.)	$E_{zs} =$	0 kWh
Roční spotřeba energie budovy (podle této vyhlášky)	$E_r =$	199729 kWh
<hr/>		
Přibližná spotřeba energie budovy - přepočtená pro $d = 259$ dnů vytápění a $t_{es} = 4.1$ °C	$E_{ro} =$	209514 kWh
<hr/>		
A/V - geometrická charakteristika budovy	$A/V =$	0.00 1/m
Činitel h_1 pro spotřebu prostupem $h_1 = 94.1$	h_2 pro sp. větráním $h_2 = 13.12$	
Měrná spotřeba tepelné energie pro vytápění budovy za otopné období		
vypočtená		požadovaná vyhláškou
vztahená na obestavěný objem	$e_V = 0.0$	$e_{VN} = 20.6$ kWh/m ³
vztahená na vytápěnou plochu	$e_A = 131.2$	$e_{VA} = 64.5$ kWh/m ²

Stanovení prostupu tepla obálkou budovy

Měrná ztráta prostupem tepla	H T	[W/K]	2122.0
Průměrný součinitel prostupu tepla	$U_{em}=HT/A$ (pro $fw=0.17$)	[W/m ² K]	0.764
Doporučený součinitel prostupu tepla	$U_{em,rc}$	[W/m ² K]	0.79
Požadovaný součinitel prostupu tepla	$U_{em,rq}$	[W/m ² K]	1.05
Průměrný součinitel prostupu tepla stavebního fondu	$U_{em,s}$	[W/m ² K]	1.65

Požadavek na prostup tepla obálkou budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálkou hodnocené budovy

Hranice	Klasifikační ukazatel C1	U_{em} [W/(m ² .K)] pro hranice kl.t.	
klasifikačních tříd	pro hranice klas.tř.	Obecně	Pro hodnocenou budovu
A - B	0.3	$0.3 \cdot U_{em,rq}$	0.31
B - C	0.6	$0.6 \cdot U_{em,rq}$	0.63
(C1 - C2)	(0.75)	$(0.75 \cdot U_{em,rq})$	0.79
C - D	1.0	$U_{em,rq}$	1.05
D - E	1.5	$0.5 \cdot (U_{em,rq}+U_{em,s})$	1.35
E - F	2.0	$U_{em,s} = U_{em,rq} + 0.6$	1.65
F - G	2.5	$1.5 \cdot U_{em,s}$	2.47

Klasifikace: C - vyhovující (podrobněji: C1 - vyhovující doporučené úrovni)

Datum vystavení energetického štítku budovy :

Zpracovatel energetického štítku budovy:

IČO: Adresa zpracovatele:

Zpracoval: (příjmení, titul, kvalifikace)

Tento protokol a energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evrops. parlamentu a rady č.2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

Součty na zóně č. 1 provedeny jen pro vytápěné místnosti				
znak	podlaží	objem[m3/h] plocha [m2] objem[m3/h]	Qi [W] Qp [W] Qv [W]	procento z Qc %
infiltrace	1	397.3	5211	5.117
	2	443.9	5545	5.445
	3	777.3	10231	10.046
	celkem	1618.5	20988	20.608
SO	1	5.4	344	0.338
	2	417.9	8392	8.240
	3	457.6	14487	14.225
	celkem	881.0	23222	22.803
SN	1	448.2	1854	1.821
	2	1023.9	-947	-0.930
	3	1769.8	1930	1.895
	celkem	3241.9	2838	2.786
PD	2	247.1	836	0.821
	3	679.1	465	0.457
	celkem	926.1	1301	1.278
ST	1	243.1	-205	-0.201
	2	600.0	-267	-0.262
	celkem	843.1	-472	-0.463
PO	1	243.1	6509	6.391
	2	352.9	9360	9.191
	celkem	596.1	15869	15.582
SP	3	679.1	1994	1.957
	celkem	679.1	1994	1.957
DO	1	3.7	323	0.317
	2	6.8	304	0.298
	celkem	10.5	627	0.615
DN	1	35.7	83	0.082
	2	58.9	-25	-0.025
	3	110.6	186	0.183
	celkem	205.2	245	0.240
VR	1	3.5	494	0.485
	2	5.7	686	0.674
	celkem	9.2	1181	1.159
OZ	1	7.7	390	0.383
	2	77.1	3970	3.898
	3	110.0	5486	5.387
	celkem	194.8	9846	9.668
SZ	1	191.9	1497	1.470
	celkem	191.9	1497	1.470
větrání	1	164.0	2049	2.011
	2	825.1	10684	10.490
	3	752.3	9689	9.514
	celkem	1741.5	22422	22.016
Zóna č. 1 celkem			101555 W	99.719 %