

**Tepelný výkon ČSN EN 12831**

001150 - David Šásek - AK Uniprojekt, Děčín

Zakázka: Tepelné ztráty ZŠ Vrchlického

TV v.4.8.7 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 23.8.2019

Archiv: D1519/UT

**Výpočet budovy - varianta 1**

Stavba: Úprava systému vytápění

Místo: ZŠ Vrchlického, Děčín

Zadavatel: Město Děčín

Zpracovatel: **AK-UNIPROJEKT, U Tvrze 1454/2, Děčín VI, 40502**

Zakázka: Tepelné ztráty ZŠ Vrchlického

Archiv: D1519/UT

Projektant: David Šásek

Datum: 22.5.2019

E-mail: ak-uniprojekt@email.cz

Telefon: 776250848

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $t_e = -15\text{ °C}$     $t_{ib} = 19,2\text{ °C}$     $n_{50} = 2,5$    systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ °C	$n_p$	$V_{np}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$V_{n50}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$V_{mech}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$f_{RH}$
<b>ÚSEK 0</b>									
0	019	Sklad	N	9	0,5	22,8	0,0	0,0	0
0	025	Sklad	N	8	0,5	22,3	4,5	0,0	0
1	107	chodba	N	14	0,5	38,9	0,0	0,0	0
<b>ÚSEK 1</b>									
0	001	VZT	1	18	0,5	16,0	3,2	0,0	0
0	002	Sklad	1	15	0,5	11,5	0,0	0,0	0
0	003	Kancelář	1	20	0,5	11,8	2,4	0,0	0
0	004	Kuchyně	1	20	0,5	138,3	41,5	0,0	0
0	005	Jídelna	1	20	0,5	194,0	58,2	0,0	0
0	006	šatny	1	24	0,5	173,1	51,9	0,0	0
0	007	chodba	1	15	0,5	40,0	8,0	0,0	0
0	008	šatny	1	24	0,5	115,0	34,5	0,0	0
0	009	Strojovna	1	15	0,5	36,6	0,0	0,0	0
0	011	Kotelna	1	15	0,5	77,3	0,0	0,0	0
0	012	dílňa	1	15	0,5	9,3	0,0	0,0	0
0	013	dílňa	1	15	0,5	13,5	2,7	0,0	0
0	014	dílňa	1	15	0,5	5,4	0,0	0,0	0
0	015	dílňa	1	15	0,5	2,6	0,0	0,0	0
0	016	předsíň wc kuchyně	1	20	0,5	4,3	0,0	0,0	0
0	017	wc kuchyně	1	20	0,5	2,6	0,0	0,0	0
0	018	Chodba	1	18	0,5	35,9	0,0	0,0	0
0	020	Chodba	1	15	0,5	14,3	0,0	0,0	0
0	021	úklidová místnost	1	15	0,5	7,8	0,0	0,0	0
0	022	Skrabárna brambor	1	15	0,5	23,8	4,8	0,0	0
0	023	Umývárna	1	24	0,5	9,1	1,8	0,0	0
0	024	šatna	1	24	0,5	18,4	3,7	0,0	0
0	026	chodba	1	15	0,5	134,2	0,0	0,0	0
1	101	Kabinet	1	20	0,5	39,0	11,7	0,0	0
1	102	Denní místnost	1	20	0,5	23,2	4,6	0,0	0
1	103	učebna	1	20	0,5	125,6	37,7	0,0	0
1	104	tělocvična	1	20	0,5	265,2	79,6	0,0	0
1	105	nářadí	1	20	0,5	61,8	18,5	0,0	0
1	106	učebna	1	20	0,5	129,6	38,9	0,0	0
1	108	Kabinet	1	20	0,5	28,2	5,6	0,0	0
1	109	učebna	1	20	0,5	109,5	32,8	0,0	0
1	110	učebna	1	20	0,5	109,0	32,7	0,0	0
1	111	předsíň wc dívky	1	20	0,5	8,3	0,0	0,0	0
1	112	wc dívky	1	20	0,5	21,6	4,3	0,0	0

**Tepelný výkon ČSN EN 12831**

001150 - David Šásek - AK Uniprojekt, Děčín

Zakázka: Tepelné ztráty ZŠ Vrchlického

TV v.4.8.7 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 23.8.2019

Archiv: D1519/UT

podl.	č.m.	účel	úsek	t <sub>i</sub> °C	n <sub>p</sub>	V <sub>np</sub> m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	V <sub>n50</sub> m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	V <sub>mech</sub> m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	f <sub>RH</sub>
1	113	Chodba	1	15	0,5	163,9	49,2	0,0	0
1	114	předsíň wc chlapci	1	20	0,5	6,0	0,0	0,0	0
1	115	wc chlapci	1	20	0,5	20,7	4,1	0,0	0
1	116	úklidová místnost	1	18	0,5	3,2	0,0	0,0	0
1	117	předsíň koupelna	1	20	0,5	3,6	0,0	0,0	0
1	118	Koupelna	1	24	0,5	3,6	0,0	0,0	0
1	119	servovna	1	20	0,5	7,1	1,4	0,0	0
1	120	Koupelna	1	24	0,5	7,1	0,0	0,0	0
1	121	WC	1	20	0,5	3,0	0,0	0,0	0
1	122	předsíň	1	20	0,5	7,4	0,0	0,0	0
1	123	klubovna	1	20	0,5	37,5	11,3	0,0	0
1	124	kuchyňka	1	20	0,5	22,2	4,4	0,0	0
1	125	klubovna	1	20	0,5	22,5	4,5	0,0	0
2	201	Učebna	1	20	0,5	100,6	30,2	0,0	0
2	202	Učebna	1	20	0,5	93,8	28,2	0,0	0
2	203	učebna	1	20	0,5	154,2	46,3	0,0	0
2	204	učebna	1	20	0,5	114,4	34,3	0,0	0
2	205	kabinet	1	20	0,5	36,0	7,2	0,0	0
2	206	učebna	1	20	0,5	151,6	45,5	0,0	0
2	207	kabinet	1	20	0,5	39,2	7,8	0,0	0
2	208	kabinet	1	20	0,5	28,6	5,7	0,0	0
2	209	učebna	1	20	0,5	111,5	33,5	0,0	0
2	210	učebna	1	20	0,5	110,4	33,1	0,0	0
2	211	Chodba	1	15	0,5	171,5	51,4	0,0	0
2	212	předsíň wc dívky	1	20	0,5	8,7	0,0	0,0	0
2	213	wc dívky	1	20	0,5	21,8	4,4	0,0	0
2	214	předsíň wc chlapci	1	20	0,5	6,4	0,0	0,0	0
2	215	úklidová místnost	1	18	0,5	5,6	0,0	0,0	0
2	216	wc chlapci	1	20	0,5	28,2	8,5	0,0	0
2	217	předsíň wc učitelé	1	20	0,5	3,3	0,0	0,0	0
2	218	wc učitelé	1	20	0,5	3,0	0,0	0,0	0
2	219	kancelář	1	20	0,5	22,1	4,4	0,0	0
2	220	kancelář	1	20	0,5	36,0	7,2	0,0	0
2	221	kancelář	1	20	0,5	40,3	12,1	0,0	0
2	222	Kancelář	1	20	0,5	23,9	4,8	0,0	0
3	301	Kabinet	1	20	0,5	36,0	10,8	0,0	0
3	302	Učebna	1	20	0,5	123,1	36,9	0,0	0
3	303	Kabinet	1	20	0,5	35,4	7,1	0,0	0
3	304	Aula	1	20	0,5	268,6	80,6	0,0	0
3	305	Kabinet	1	20	0,5	27,2	5,4	0,0	0
3	306	Učebna	1	20	0,5	168,0	50,4	0,0	0
3	307	Kabinet	1	20	0,5	39,4	7,9	0,0	0
3	308	Kabinet	1	20	0,5	29,9	6,0	0,0	0
3	309	Učebna	1	20	0,5	114,0	34,2	0,0	0
3	310	Učebna	1	20	0,5	109,5	32,8	0,0	0
3	311	Chodba	1	15	0,5	162,8	48,8	0,0	0
3	312	předsíň wc dívky	1	20	0,5	8,7	0,0	0,0	0
3	313	wc dívky	1	20	0,5	20,3	4,1	0,0	0
3	314	předsíň wc chlapci	1	20	0,5	6,4	0,0	0,0	0
3	315	wc chlapci	1	20	0,5	29,1	8,7	0,0	0
3	316	úklidová místnost	1	18	0,5	5,6	0,0	0,0	0

**Tepelný výkon ČSN EN 12831**

001150 - David Šásek - AK Uniprojekt, Děčín

Zakázka: Tepelné ztráty ZŠ Vrchlického

TV v.4.8.7 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 23.8.2019

Archiv: D1519/UT

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ °C	$n_p$	$V_{np}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$V_{n50}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$V_{mech}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$f_{RH}$
3	317	předsíň wc učitelé	1	20	0,5	3,3	0,0	0,0	0
3	318	wc učitelé	1	20	0,5	3,0	0,0	0,0	0
3	319	Učebna	1	20	0,5	64,8	19,4	0,0	0
3	320	sborovna	1	20	0,5	64,6	19,4	0,0	0

č.m.	úsek	$V_{mi}$ $m^3$	$A_{pi}$ $m^2$	$H_{Tm}$ W/K	$H_{Vm}$ W/K	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{RHm}$ W	$\Phi_{HLM}$ W	$Q_{cm}$ W	$Q_z$ W
<b>ÚSEK 0</b>											
019	N	45,5	13,2	-3	8	-70	194	0	123	123	0
025	N	44,6	12,9	-4	8	-91	182	0	90	90	0
107	N	77,7	19,7	-12	13	-347	396	0	50	50	0
<b>Σ úsek N</b>		<b>167,8</b>	<b>45,8</b>	<b>-18</b>	<b>29</b>	<b>-508</b>	<b>772</b>	<b>0</b>	<b>264</b>	<b>264</b>	<b>0</b>
<b>ÚSEK 1</b>											
001	1	32,1	9,3	36	5	1 188	180	0	1 368	1 368	0
002	1	23,0	6,7	5	4	138	117	0	256	256	0
003	1	23,5	6,8	28	4	976	140	0	1 116	1 116	0
004	1	276,7	80,2	172	47	6 032	1 646	0	7 678	7 678	0
005	1	388,0	112,5	227	66	7 952	2 309	0	10 261	10 261	0
006	1	346,1	100,3	291	59	11 351	2 295	0	13 646	13 646	0
007	1	80,0	23,2	0	14	-9	408	0	398	398	0
008	1	230,0	66,7	207	39	8 063	1 525	0	9 588	9 588	0
009	1	73,3	21,2	22	12	659	374	0	1 033	1 033	0
011	1	154,7	44,8	46	26	1 392	789	0	2 181	2 181	0
012	1	18,6	5,4	4	3	130	95	0	225	225	0
013	1	27,0	7,8	15	5	445	138	0	583	583	0
014	1	10,9	3,2	0	2	-7	55	0	49	49	0
015	1	5,2	1,5	3	1	80	26	0	107	107	0
016	1	8,7	2,5	9	1	304	52	0	356	356	0
017	1	5,2	1,5	7	1	229	31	0	260	260	0
018	1	71,8	20,8	29	12	971	403	0	1 374	1 374	0
020	1	28,6	8,3	0	5	-13	146	0	133	133	0
021	1	15,5	4,5	1	3	31	79	0	110	110	0
022	1	47,6	13,8	25	8	741	243	0	984	984	0
023	1	18,3	5,3	26	3	1 022	121	0	1 143	1 143	0
024	1	36,7	10,6	46	6	1 806	243	0	2 049	2 049	0
026	1	268,4	77,8	66	46	1 967	1 369	0	3 335	3 335	0
101	1	78,0	19,7	37	13	1 295	464	0	1 759	1 759	0
102	1	46,4	11,8	15	8	510	276	0	786	786	0
103	1	251,1	63,6	47	43	1 630	1 494	0	3 124	3 124	0
104	1	530,5	134,3	86	90	3 018	3 156	0	6 174	6 174	0
105	1	123,6	31,3	26	21	919	735	0	1 654	1 654	0
106	1	259,2	65,6	81	44	2 830	1 542	0	4 372	4 372	0
108	1	56,4	14,3	38	10	1 333	336	0	1 669	1 669	0
109	1	218,9	55,4	54	37	1 899	1 303	0	3 201	3 201	0
110	1	218,0	55,2	55	37	1 942	1 297	0	3 239	3 239	0
111	1	16,5	4,2	2	3	74	98	0	173	173	0
112	1	43,1	10,9	15	7	527	257	0	784	784	0
113	1	327,8	87,4	-41	56	-1 240	1 672	0	432	432	0
114	1	12,0	3,0	3	2	92	71	0	163	163	0

**Tepelný výkon ČSN EN 12831**

001150 - David Šásek - AK Uniprojekt, Děčín

Zakázka: Tepelné ztráty ZŠ Vrchlického

TV v.4.8.7 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 23.8.2019

Archiv: D1519/UT

č.m.	úsek	V <sub>mi</sub> m <sup>3</sup>	A <sub>pi</sub> m <sup>2</sup>	H <sub>Tm</sub> W/K	H <sub>Vm</sub> W/K	Φ <sub>Tm</sub> W	Φ <sub>Vm</sub> W	Φ <sub>RHm</sub> W	Φ <sub>HLm</sub> W	Q <sub>cm</sub> W	Q <sub>z</sub> W
115	1	41,5	10,5	13	7	440	247	0	687	687	0
116	1	6,3	1,6	-2	1	-55	35	0	0	0	0
117	1	7,1	1,8	1	1	47	42	0	89	89	0
118	1	7,1	1,8	5	1	193	47	0	240	240	0
119	1	14,2	3,6	12	2	412	85	0	496	496	0
120	1	14,1	3,6	9	2	366	93	0	459	459	0
121	1	6,0	1,5	-1	1	-34	36	0	2	2	0
122	1	14,8	3,8	0	3	-1	88	0	87	87	0
123	1	75,0	19,0	29	13	999	447	0	1 446	1 446	0
124	1	44,4	11,3	15	8	519	264	0	784	784	0
125	1	45,0	11,4	28	8	988	268	0	1 255	1 255	0
201	1	201,3	50,3	66	34	2 315	1 198	0	3 513	3 513	0
202	1	187,7	46,9	37	32	1 291	1 117	0	2 408	2 408	0
203	1	308,4	77,1	48	52	1 691	1 835	0	3 526	3 526	0
204	1	228,8	57,2	40	39	1 403	1 361	0	2 764	2 764	0
205	1	72,1	18,0	14	12	496	429	0	924	924	0
206	1	303,3	75,8	83	52	2 919	1 805	0	4 724	4 724	0
207	1	78,4	19,6	15	13	508	466	0	975	975	0
208	1	57,1	14,3	39	10	1 375	340	0	1 715	1 715	0
209	1	223,0	55,8	49	38	1 707	1 327	0	3 034	3 034	0
210	1	220,8	55,2	57	38	1 979	1 314	0	3 293	3 293	0
211	1	343,0	85,8	-43	58	-1 302	1 749	0	447	447	0
212	1	17,5	4,4	2	3	62	104	0	166	166	0
213	1	43,7	10,9	15	7	535	260	0	795	795	0
214	1	12,8	3,2	2	2	77	76	0	153	153	0
215	1	11,2	2,8	-2	2	-77	63	0	0	0	0
216	1	56,4	14,1	24	10	851	336	0	1 187	1 187	0
217	1	6,6	1,7	3	1	90	39	0	129	129	0
218	1	6,0	1,5	1	1	44	36	0	79	79	0
219	1	44,2	11,0	14	8	475	263	0	737	737	0
220	1	72,0	18,0	18	12	615	428	0	1 044	1 044	0
221	1	80,6	20,1	41	14	1 422	479	0	1 901	1 901	0
222	1	47,9	12,0	27	8	949	285	0	1 234	1 234	0
301	1	72,1	18,0	48	12	1 694	429	0	2 123	2 123	0
302	1	246,2	61,5	52	42	1 832	1 465	0	3 296	3 296	0
303	1	70,7	17,7	16	12	555	421	0	976	976	0
304	1	537,2	134,3	121	91	4 240	3 196	0	7 436	7 436	0
305	1	54,4	13,6	12	9	428	324	0	752	752	0
306	1	335,9	84,0	103	57	3 613	1 999	0	5 612	5 612	0
307	1	78,7	19,7	16	13	560	468	0	1 028	1 028	0
308	1	59,8	14,9	48	10	1 689	356	0	2 045	2 045	0
309	1	228,0	57,0	57	39	1 982	1 356	0	3 339	3 339	0
310	1	219,0	54,7	57	37	2 010	1 303	0	3 313	3 313	0
311	1	325,6	81,4	-33	55	-997	1 661	0	663	663	0
312	1	17,5	4,4	2	3	69	104	0	173	173	0
313	1	40,6	10,1	19	7	650	241	0	891	891	0
314	1	12,8	3,2	2	2	86	76	0	162	162	0
315	1	58,3	14,6	27	10	955	347	0	1 302	1 302	0
316	1	11,2	2,8	-2	2	-77	63	0	0	0	0
317	1	6,6	1,7	3	1	93	39	0	132	132	0
318	1	6,0	1,5	1	1	46	36	0	81	81	0

**Tepelný výkon ČSN EN 12831**

001150 - David Šásek - AK Uniprojekt, Děčín

Zakázka: Tepelné ztráty ZŠ Vrchlického

TV v.4.8.7 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 23.8.2019

Archiv: D1519/UT

č.m.	úsek	$V_{mi}$ m <sup>3</sup>	$A_{pi}$ m <sup>2</sup>	$H_{Tm}$ W/K	$H_{Vm}$ W/K	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{RHm}$ W	$\Phi_{HLM}$ W	$Q_{cm}$ W	$Q_z$ W
319	1	129,6	32,4	33	22	1 144	771	0	1 915	1 915	0
320	1	129,2	32,3	76	22	2 653	769	0	3 422	3 422	0
$\Sigma$ úsek 1 ÚSEK 1		9 908,8	2 576,7	2 998	1 684	106 801	57 869	0	164 719	164 719	0
$\Sigma$ budovy		10 076,6	2 622,5	2 979	1 713	106 293	58 641	0	164 983	164 983	0

## Legenda

 $V_{np}$  - hygienická výměna vzduchu $V_{n50}$  - výměna vzduchu pláštěm budovy $f_{RH}$  - zátopový součinitel $\Phi_{Tm}$  - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla $\Phi_{Vm}$  - tepelná ztráta místnosti větráním $\Phi_{RHm}$  - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění $\Phi_{HLM}$  - celkový návrhový tepelný výkon místnosti $Q_{cm} = \Phi_{HLM} + Q_z$