

**Výpočet budovy - varianta 1**

Stavba: BD Dvorská

Místo: Liberec

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17402

Archiv: PD17402

Projektant: Havlík

Datum: 25.09.2017

E-mail:

Telefon:

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $t_e = -15\text{ °C}$      $t_{ib} = 19,3\text{ °C}$      $n_{50} = 2,5$     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>									
1	101	Chodba	N	14	0,3	17,8	5,9	0,0	0
1	102	Sklad	N	13	0,3	1,2	0,4	0,0	0
2	201	Chodba	N	11	0,3	8,5	2,8	0,0	0
2	202	Chodba	N	10	0,3	1,2	0,0	0,0	0
2	208	Chodba	N	19	0,3	2,6	0,0	0,0	0
3	301	Chodba	N	11	0,3	8,5	2,8	0,0	0
3	302	Chodba	N	10	0,3	1,2	0,0	0,0	0
3	308	Chodba	N	19	0,3	2,6	0,0	0,0	0
4	401	Chodba	N	-4	0,3	8,5	2,8	0,0	0
4	402	úklidová místnost	N	-4	0,3	0,5	0,0	0,0	0
4	403	Chodba	N	-4	0,3	1,2	0,0	0,0	0
4	409	Chodba	N	16	0,3	2,6	0,0	0,0	0
<b>ÚSEK 1</b>									
0	015	pokoj	1	20	0,3	14,8	4,9	0,0	0
0	016	pokoj	1	20	0,3	17,2	5,7	0,0	0
0	017	Chodba	1	20	0,3	5,4	0,0	0,0	0
0	018	Koupelna s toaletou	1	25	0,3	8,4	4,2	0,0	0
1	103	Kuchyň	1	20	0,3	9,8	4,9	0,0	0
1	104	Koupelna	1	25	0,3	5,8	1,9	0,0	0
1	105	Toaleta	1	25	0,3	1,8	0,6	0,0	0
1	106	Chodba	1	20	0,3	5,7	0,0	0,0	0
1	107	pokoj	1	20	0,3	24,5	12,3	0,0	0
1	108	pokoj	1	20	0,3	24,5	12,3	0,0	0
1	109	chodba	1	20	0,3	6,4	0,0	0,0	0
1	110	Koupelna	1	25	0,3	3,9	1,3	0,0	0
1	111	pokoj	1	20	0,3	17,2	8,6	0,0	0
1	112	chodba	1	20	0,3	6,1	0,0	0,0	0
1	113	Koupelna	1	25	0,3	5,3	1,8	0,0	0
1	114	pokoj	1	20	0,3	8,2	4,1	0,0	0
1	115	Úklidová místnost	1	20	0,3	1,3	0,0	0,0	0
2	203	koupelna s toaletou	1	25	0,3	4,2	2,1	0,0	0
2	204	pokoj	1	20	0,3	16,1	8,0	0,0	0
2	205	pokoj	1	20	0,3	18,1	6,0	0,0	0
2	206	pokoj	1	20	0,3	10,4	3,5	0,0	0
2	207	Koupelna s toaletou	1	25	0,3	3,4	1,1	0,0	0
3	303	koupelna s toaletou	1	25	0,3	4,2	2,1	0,0	0
3	304	pokoj	1	20	0,3	16,1	8,0	0,0	0
3	305	pokoj	1	20	0,3	18,1	6,0	0,0	0

**Tepelný výkon ČSN EN 12831**

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk

Zakázka: PD17402

TV v.4.2.8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 31.10.2017

Archiv: PD17402

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	306	pokoj	1	20	0,3	10,4	3,5	0,0	0
3	307	Koupelna s toaletou	1	25	0,3	3,4	1,1	0,0	0
4	404	koupelna s toaletou	1	25	0,3	3,7	1,8	0,0	0
4	405	pokoj	1	20	0,3	15,6	7,8	0,0	0
4	406	pokoj	1	20	0,3	17,6	8,8	0,0	0
4	407	pokoj	1	20	0,3	10,4	3,5	0,0	0
4	408	Koupelna s toaletou	1	25	0,3	3,4	1,1	0,0	0
10	1050	Chodba	1	20	0,3	3,8	0,0	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
ÚSEK 0											
101	N	59,2	20,0	-4	6	-113	181	0	68	68	0
102	N	4,1	1,4	0	0	-9	12	0	3	3	0
201	N	28,4	10,9	-2	3	-50	78	0	29	29	0
202	N	3,9	1,5	0	0	-10	10	0	0	0	0
208	N	8,8	3,4	0	1	-12	31	0	19	19	0
301	N	28,4	10,9	-2	3	-50	78	0	29	29	0
302	N	3,9	1,5	0	0	-3	10	0	7	7	0
308	N	8,8	3,4	0	1	-12	31	0	19	19	0
401	N	28,4	10,9	-1	3	-16	35	0	19	19	0
402	N	1,6	0,6	0	0	2	2	0	4	4	0
403	N	3,9	1,5	0	0	3	5	0	8	8	0
409	N	8,8	3,4	-1	1	-17	29	0	11	11	0
Σ úsek N		188,3	69,5	-10	19	-288	504	0	216	216	0
ÚSEK 1											
015	1	49,3	17,6	31	5	1 092	176	0	1 268	1 268	0
016	1	57,4	20,5	30	6	1 037	205	0	1 242	1 242	0
017	1	17,9	6,4	5	2	184	64	0	248	248	0
018	1	28,1	10,0	31	3	1 239	114	0	1 354	1 354	0
103	1	32,8	11,1	12	3	408	117	0	525	525	0
104	1	19,2	6,5	11	2	440	78	0	518	518	0
105	1	5,9	2,0	4	1	170	24	0	194	194	0
106	1	18,9	6,4	5	2	178	68	0	246	246	0
107	1	81,8	27,6	26	8	901	292	0	1 193	1 193	0
108	1	81,7	27,6	30	8	1 033	292	0	1 325	1 325	0
109	1	21,3	7,2	3	2	99	76	0	175	175	0
110	1	13,1	4,4	12	1	489	54	0	543	543	0
111	1	57,2	19,3	11	6	402	204	0	606	606	0
112	1	20,4	6,9	2	2	61	73	0	134	134	0
113	1	17,8	6,0	10	2	389	72	0	461	461	0
114	1	27,2	9,2	14	3	475	97	0	572	572	0
115	1	4,2	1,4	4	0	138	15	0	153	153	0
203	1	14,1	5,4	9	1	361	58	0	419	419	0
204	1	53,5	20,6	12	5	437	191	0	628	628	0
205	1	60,3	23,2	11	6	391	215	0	606	606	0
206	1	34,6	13,3	9	4	316	123	0	439	439	0
207	1	11,2	4,3	10	1	416	46	0	461	461	0
303	1	14,1	5,4	10	1	403	58	0	461	461	0

**Tepelný výkon ČSN EN 12831**

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk

Zakázka: PD17402

TV v.4.2.8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 31.10.2017

Archiv: PD17402

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
304	1	53,5	20,6	12	5	437	191	0	628	628	0
305	1	60,3	23,2	15	6	535	215	0	750	750	0
306	1	34,6	13,3	9	4	316	123	0	439	439	0
307	1	11,2	4,3	10	1	416	46	0	461	461	0
404	1	12,2	4,7	17	1	699	50	0	749	749	0
405	1	51,9	19,9	16	5	572	185	0	757	757	0
406	1	58,7	22,6	17	6	601	209	0	811	811	0
407	1	34,6	13,3	12	4	405	123	0	528	528	0
408	1	11,2	4,3	14	1	577	46	0	622	622	0
1050	1	12,7	4,3	2	1	80	45	0	125	125	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		1 083,0	392,9	428	110	15 695	3 947	0	19 642	19 642	0
Σ budovy		1 271,3	462,4	418	130	15 407	4 451	0	19 857	19 857	0

## Legenda

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

## Potřeba energie a paliva - varianta 1

Stavba: BD Dvorská

Místo: Liberec

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17402

Archiv: PD17402

Projektant: Havlík

Datum: 25.09.2017

E-mail:

Telefon:

Do výpočtu jsou zahrnuty všechny úseky

Tepelná ztráta	$Q = 19\,857\text{ W}$
Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -15\text{ °C}$
Průměrná vnitřní teplota	$t_{is} = 19,0\text{ °C}$
Počet topných dnů	$d = 249$
Střední teplota venkovního vzduchu	$t_{es} = 4,7\text{ °C}$
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	$f_1 = 0,85$
Vliv režimu vytápění	$f_2 = 0,95$
Vliv zvýšení vnitřní teploty	$f_3 = 1,07$
Vliv regulace	$f_4 = 1,00$
Palivo	Zemní plyn
Výhřevnost	$H = 35,8\text{ MJ/m}^3$
Účinnost systému	$\eta = 95,0\text{ %}$

Rozložení potřeby energie  $E_v$  a paliva  $B_v$

měsíc	počet dnů	$t_{es}$ °C	$E_v$	$E_v$	$E_v$	$B_v$		
			kWh	GJ	%	m <sup>3</sup>	kWh	GJ
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	17	13,8	1 071	3,9	2,5	113,3	1 126,9	4,1
10	31	8,9	3 792	13,7	8,8	401,4	3 991,5	14,4
11	30	3,5	5 632	20,3	13,1	596,1	5 927,9	21,3
12	31	-0,2	7 208	26,0	16,8	763,0	7 587,7	27,3
1	31	-2,2	7 959	28,7	18,5	842,5	8 378,1	30,2
2	28	-0,4	6 579	23,7	15,3	696,4	6 924,8	24,9
3	31	3,6	5 782	20,8	13,5	612,0	6 086,0	21,9
4	30	9,1	3 597	12,9	8,4	380,7	3 786,2	13,6
5	20	13,4	1 356	4,9	3,2	143,6	1 427,8	5,1
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	249		42 975	154,7	100,0	4 549,0	45 237,0	162,9

$E_v$ - potřeba energie

$B_v$ - potřeba paliva a energie na vstupu

**Tepelné ztráty**

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk

Zakázka: PD17402

TV v.4.2.8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 31.10.2017

Archiv: PD17402

**Potřeba energie a paliva na ohřev TV podle ČSN 06 0320:2006**

Stavba: BD Dvorská

Místo: Liberec

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17402

Archiv: PD17402

Projektant: Havlík

Datum: 25.09.2017

E-mail:

Telefon:

Výpočet potřeby tepla - úsek TUV 1

popis	jednotka	energie/jednotka	počet jednotek	počet dnů	energie celkem [kWh]
Komplexní činnost	potřeba na osobu	4,30	20	365	31 390,00
Umývání	potřeba na osobu	0,00	0	365	0,00
Úklid	potřeba na 100 m <sup>2</sup>	0,00	0,00	365	0,00
Vaření a mytí	potřeba na 1 jídlo	0,00	0	365	0,00
Jiná potřeba		0,00	0	365	0,00
Množství ohřáté vody		0.00 dm <sup>3</sup>	$\Delta T$ 0.0 K	365	0,00
Součet					31 390,00
Z jiných zdrojů bude dodáno					0,00
Základ pro výpočet paliva					31 390,00

Palivo	Výhřevnost	Účinnost systému
Zemní plyn	H = 35.8 MJ/m <sup>3</sup>	$\eta$ = 95 %

Rozložení potřeby energie  $E_{TUV}$  a paliva  $B_{TUV}$ 

měsíc	%	$E_{TUV}$ kWh	$E_{TUV}$ GJ	m <sup>3</sup>	$B_{TUV}$ kWh	GJ
7	8,333	2 615,7	9,4	276,9	2 753,4	9,9
8	8,333	2 615,7	9,4	276,9	2 753,4	9,9
9	8,333	2 615,7	9,4	276,9	2 753,4	9,9
10	8,333	2 615,7	9,4	276,9	2 753,4	9,9
11	8,333	2 615,7	9,4	276,9	2 753,4	9,9
12	8,333	2 615,7	9,4	276,9	2 753,4	9,9
1	8,333	2 615,7	9,4	276,9	2 753,4	9,9
2	8,333	2 615,7	9,4	276,9	2 753,4	9,9
3	8,333	2 615,7	9,4	276,9	2 753,4	9,9
4	8,333	2 615,7	9,4	276,9	2 753,4	9,9
5	8,333	2 615,7	9,4	276,9	2 753,4	9,9
6	8,333	2 615,7	9,4	276,9	2 753,4	9,9
	100,0	31 388,7	113,0	3 322,5	33 040,8	118,9

## Návrh těles

Stavba: BD Dvorská

Místo: Liberec

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17402

Archiv: PD17402

Projektant: Havlík

Datum: 25.09.2017

E-mail:

Telefon:

## Seznam místností

Provozní skupina číslo 1 ÚSEK 1  $t_{w1} = 55,0\text{ °C}$   $\Delta t = 15,0\text{ K}$

Číslo místnosti	Popis	$t_i$ °C	$Q_{Mu}$ W	$Q_{Mi}$ W	$Q_{Mi}$ %	Číslo	Specifikace	$tw1/dt$ °C/K	Q W	$L_T$ mm
015	pokoj	20	1 268	1 461	115,3	015-01	22-060200-60	55/15	1461	2 000
016	pokoj	20	1 242	1 461	117,6	016-01	22-060200-60	55/15	1461	2 000
017	Chodba	20	248	265	106,7	017-01	11-060060-60	55/15	265	600
018	Koupelna s toaletou	25	1 354	1 562	115,4	018-01	33-060100-60	55/15	781	1 000
						018-02	33-060100-60	55/15	781	1 000
103	Kuchyň	20	525	674	128,4	103-01	21-060060-60	55/15	337	600
						103-02	21-060060-60	55/15	337	600
104	Koupelna	25	518	625	120,6	104-01	33-060080-60	55/15	625	800
105	Toaleta	25	194	253	130,5	105-01	21-060060-60	55/15	253	600
106	Chodba	20	246	601	244,8	106-01	11-060060-60	75/10	601	600
107	pokoj	20	1 193	1 348	113,0	107-01	21-060120-60	55/15	674	1 200
						107-02	21-060120-60	55/15	674	1 200
108	pokoj	20	1 325	1 572	118,6	108-01	21-060140-60	55/15	786	1 400
						108-02	21-060140-60	55/15	786	1 400
109	chodba	20	175	265	151,7	109-01	11-060060-60	55/15	265	600
110	Koupelna	25	543	781	143,8	110-01	33-060100-60	55/15	781	1 000
111	pokoj	20	606	898	148,1	111-01	21-060080-60	55/15	449	800
						111-02	21-060080-60	55/15	449	800
112	chodba	20	134	265	198,0	112-01	11-060060-60	55/15	265	600
113	Koupelna	25	461	625	135,4	113-01	33-060080-60	55/15	625	800
114	pokoj	20	572	1 060	185,4	114-01	11-060060-60	55/15	265	600
						114-02	11-060060-60	55/15	265	600
						114-03	11-060060-60	55/15	265	600

# Dimenzování těles

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk

Dimenzování těles v.4.1.8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 31.10.2017

Číslo místnosti	Popis	t <sub>i</sub> °C	Q <sub>Mu</sub> W	Q <sub>Mi</sub> W	Q <sub>Mi</sub> %	Číslo	Specifikace	tw1/dt °C/K	Q W	L <sub>T</sub> mm
115	Úklidová místnost	20	153	0	0,0	114-04	11-060060-60	55/15	265	600
203	koupelna s toaletou	25	419	469	112,0	203-01	33-060060-60	55/15	469	600
204	pokoj	20	628	886	141,1	204-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
						204-02	11-060100-60	55/15	443	1 000
205	pokoj	20	606	786	129,7	205-01	21-060140-60	55/15	786	1 400
206	pokoj	20	439	620	141,3	206-01	11-060140-60	55/15	620	1 400
207	Koupelna s toaletou	25	461	549	119,0	207-01	22-060100-60	55/15	549	1 000
303	koupelna s toaletou	25	461	469	101,7	303-01	33-060060-60	55/15	469	600
304	pokoj	20	628	886	141,1	304-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
						304-02	11-060100-60	55/15	443	1 000
305	pokoj	20	750	886	118,2	305-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
						305-02	11-060100-60	55/15	443	1 000
306	pokoj	20	439	620	141,3	306-01	11-060140-60	55/15	620	1 400
307	Koupelna s toaletou	25	461	549	119,0	307-01	22-060100-60	55/15	549	1 000
404	koupelna s toaletou	25	749	850	113,5	404-01	33-090080-60	55/15	850	800
405	pokoj	20	757	1 122	148,2	405-01	21-060100-60	55/15	561	1 000
						405-02	21-060100-60	55/15	561	1 000
406	pokoj	20	811	876	108,0	406-01	22-060120-60	55/15	876	1 200
407	pokoj	20	528	730	138,3	407-01	22-060100-60	55/15	730	1 000
408	Koupelna s toaletou	25	622	781	125,5	408-01	33-060100-60	55/15	781	1 000
1050	Chodba	20	125	0	0,0					
Σ			19641	24795						

Výkon otopných těles 24795W

## Dimenzování otopných soustav

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk  
PD17402.DMW

DIMOSW v.5.1.1 © PROTECH spol. s r.o.  
Datum tisku: 31.10.2017  
PD17402

### 1 Souhrnné údaje

Stavba: Liberec Dvorská

Místo: Dvorská 169/2

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17402.DMW

Archiv: PD17402

Projektant: Havlík S.

Datum: 31.10.2017

E-mail:

Telefon:

### 2 Výpočet uzavřené expanzní nádoby podle ČSN 06 0830

Expanzní zařízení: ?; 0,0 dm<sup>3</sup>; 0,0 kPa

Otopná soustava: střední teplota  $t_m = 75\text{ °C}$ ; výška  $h = 12,0\text{ m}$

#### Umístění prvků vůči MR

	$p_{nom}$ kPa	$h_i$ m	$p_i$ kPa
Neutrální bod Pojišťovací ventil		-1,5 0,0	
Kotel	400,0	-1,5	385,7
Čerpadlo	0,0	-1,5	
Těleso	0,0	0,0	
Jiný	0,0	0,0	

#### Přetlaky v soustavě

	barva	ČSN	kPa
Konstrukční		$p_k$	385,7
Nejvyšší dovolený	červená	$p_{hdov}$	300,0
Nejvyšší provozní	hnědá	$p_h$	243,9
Provozní		$p_s$	196,9
Nejnižší provozní	zelená	$p_d$	150,0
Nejnižší dovolená	modrá	$p_d$	113,3
Otevírací PV		$p_{ot}$	300,0

#### Expanzní nádoba

Vodní objem soustavy  $V = 800,0\text{ dm}^3$   
Expanzní objem  $V_e = 27,3\text{ dm}^3$   
Uzavřená EN pro  $p_{hdov} = 300,0\text{ kPa}$   $V_{ep} = 72,8\text{ dm}^3$   
Skutečný objem  $V_c = 100,0\text{ dm}^3$   
Nejvyšší provozní přetlak  $p_h = 243,9\text{ kPa}$

#### Expanzní potrubí

Pojistný výkon  $Q_p = 35,0\text{ kW}$   
Průměr expanzního potrubí jen pro vodu  $d_v = 14\text{ mm}$   
Průměr expanzního potrubí jen pro voda a pára  $d_p = 23\text{ mm}$