

Tepelný výkon ČSN EN 12831

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk

Zakázka: PD17404_Probostov

TV v.4.2.8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 31.10.2017

Archiv: PD17404

Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: BD Probostska

Místo: Liberec

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17404_Probostov

Archiv: PD17404

Projektant: Havlík

Datum: 25.09.2017

E-mail:

Telefon:

Tento dokument obsahuje jen vybrané úseky

 $t_e = -15\text{ °C}$ $t_{ib} = 15,9\text{ °C}$ $n_{50} = 2,5$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{np} $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	V_{n50} $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	V_{mech} $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	f_{RH}
ÚSEK 0									
1	101	cHODBA	N	-9	0,3	29,2	14,6	0,0	0
2	201	CHODBA SE SCHODIŠTĚM	N	-15	0,3	16,0	8,0	0,0	0
3	301	CHODBA SE SCHODIŠTĚM	N	-2	0,3	14,5	7,2	0,0	0
ÚSEK 1									
1	108	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	0,3	3,0	0,0	0,0	0
1	109	KOUPELNA BYT Č.1	1	25	0,3	3,5	0,0	0,0	0
1	110	pokoJ+KK BYT Č.1	1	20	0,3	10,8	3,6	0,0	0
1	112	pokoJ+KK BYT Č.1	1	20	0,3	17,4	8,7	0,0	0
1	113	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	0,3	5,0	1,7	0,0	0
1	114	KOUPELNA BYT Č.1	1	25	0,3	3,7	0,0	0,0	0
1	115	pokoJ+KK BYT Č.2	1	20	0,3	14,7	4,9	0,0	0
2	202	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	0,3	4,8	0,0	0,0	0
2	203	KOUPELNA BYT Č.3	1	25	0,3	4,5	2,3	0,0	0
2	204	pokoJ+KK BYT Č.3	1	20	0,3	16,1	5,4	0,0	0
2	205	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	0,3	4,7	0,0	0,0	0
2	206	pokoJ BYT Č.4	1	20	0,3	10,5	3,5	0,0	0
2	207	pokoJ+KK BYT Č.4	1	20	0,3	14,7	7,4	0,0	0
2	208	KOUPELNA BYT Č.4	1	25	0,3	3,9	1,3	0,0	0
2	209	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	0,3	4,7	0,0	0,0	0
2	210	KOUPELNA BYT Č.5	1	25	0,3	3,7	0,0	0,0	0
2	211	pokoJ+KK BYT Č.5	1	20	0,3	16,9	8,5	0,0	0
2	212	pokoJ BYT Č.5	1	20	0,3	10,5	3,5	0,0	0
2	213	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	0,3	3,0	0,0	0,0	0
2	214	KOUPELNA BYT Č.6	1	25	0,3	4,2	1,4	0,0	0
2	215	pokoJ+KK BYT Č.6	1	20	0,3	15,4	7,7	0,0	0
3	303	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	0,3	4,6	0,0	0,0	0
3	304	KOUPELNA BYT Č.7	1	25	0,3	6,0	3,0	0,0	0
3	305	pokoJ+KK BYT Č.7	1	20	0,3	17,8	8,9	0,0	0
3	306	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	0,3	1,8	0,0	0,0	0
3	307	KOUPELNA BYT Č.8	1	25	0,3	3,0	0,0	0,0	0
3	308	CHODBA BYTČ.9	1	20	0,3	2,6	0,0	0,0	0
3	309	pokoJ BYT Č.8	1	20	0,3	9,4	3,1	0,0	0
3	310	pokoJ+KK BYT Č.8	1	20	0,3	14,5	7,2	0,0	0
3	311	CHODBA BYTČ.9	1	20	0,3	1,8	0,0	0,0	0
3	312	KOUPELNA BYT Č.9	1	25	0,3	2,9	0,0	0,0	0
3	313	pokoJ BYT Č.9	1	20	0,3	6,7	2,2	0,0	0
3	314	pokoJ+KK BYT Č.9	1	20	0,3	18,0	9,0	0,0	0
3	315	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	0,3	2,8	0,0	0,0	0

Tepelný výkon ČSN EN 12831

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk

Zakázka: PD17404_Probostov

TV v.4.2.8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 31.10.2017

Archiv: PD17404

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	316	KOUPELNA BYT Č.10	1	25	0,3	4,6	1,5	0,0	0
3	317	pokoJ+KK BYT Č.10	1	20	0,3	21,7	10,8	0,0	0

č.m.	úsek	V_{mi} m^3	A_{pi} m^2	H_{Tm} W/K	H_{Vm} W/K	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{HLM} W	Q_{cm} W	Q_z W
ÚSEK 0											
101	N	97,2	36,0	-6	10	-44	69	0	26	26	0
201	N	53,3	18,7	11	5	11	5	0	16	16	0
301	N	48,2	18,7	-5	5	-67	69	0	2	2	0
Σ úsek N		198,7	73,4	0	20	-100	144	0	44	44	0
ÚSEK 1											
108	1	10,0	3,7	3	1	92	36	0	128	128	0
109	1	11,6	4,3	10	1	385	47	0	432	432	0
110	1	35,9	13,3	13	4	461	128	0	590	590	0
112	1	58,1	21,5	19	6	675	207	0	882	882	0
113	1	16,6	6,2	10	2	367	59	0	426	426	0
114	1	12,4	4,6	9	1	360	51	0	411	411	0
115	1	49,1	18,2	15	5	514	175	0	690	690	0
202	1	16,0	5,6	8	2	264	57	0	321	321	0
203	1	15,1	5,3	15	2	588	62	0	649	649	0
204	1	53,6	18,8	12	5	408	191	0	600	600	0
205	1	15,7	5,5	14	2	500	56	0	556	556	0
206	1	35,1	12,3	5	4	177	125	0	302	302	0
207	1	49,0	17,2	13	5	452	175	0	627	627	0
208	1	13,1	4,6	10	1	390	53	0	444	444	0
209	1	15,7	5,5	14	2	500	56	0	556	556	0
210	1	12,3	4,3	7	1	265	50	0	315	315	0
211	1	56,4	19,8	17	6	610	201	0	811	811	0
212	1	35,1	12,3	7	4	246	125	0	371	371	0
213	1	10,0	3,5	7	1	236	36	0	272	272	0
214	1	14,1	5,0	11	1	423	58	0	481	481	0
215	1	51,3	18,0	18	5	641	183	0	824	824	0
303	1	15,5	6,0	7	2	247	55	0	302	302	0
304	1	20,0	6,6	8	2	335	82	0	417	417	0
305	1	59,3	23,0	13	6	461	212	0	673	673	0
306	1	5,9	2,3	7	1	247	21	0	268	268	0
307	1	10,1	3,9	6	1	238	41	0	279	279	0
308	1	8,8	3,4	0	1	14	31	0	46	46	0
309	1	31,5	12,2	5	3	188	112	0	300	300	0
310	1	48,2	18,7	14	5	480	172	0	652	652	0
311	1	5,9	2,3	7	1	253	21	0	274	274	0
312	1	9,8	3,8	12	1	488	40	0	528	528	0
313	1	22,2	8,6	6	2	212	79	0	291	291	0
314	1	60,1	23,3	14	6	480	215	0	694	694	0
315	1	9,3	3,6	6	1	225	33	0	258	258	0
316	1	15,2	5,9	10	2	419	62	0	481	481	0
317	1	72,3	22,5	16	7	543	258	0	801	801	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		980,2	355,6	369	100	13 385	3 568	0	16 953	16 953	0
Σ úseků		1 178,9	429,0	369	120	13 285	3 711	0	16 997	16 997	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}** = $\Phi_{HLm} + Q_z$

Tepelné ztráty

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk

Zakázka: PD17404_Probostov

TV v.4.2.8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 31.10.2017

Archiv: PD17404

Potřeba energie a paliva - varianta 1

Stavba: BD Probostska

Místo: Liberec

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17404_Probostov

Archiv: PD17404

Projektant: Havlík

Datum: 25.09.2017

E-mail:

Telefon:

Do výpočtu jsou zahrnuty úseky 0,1

Tepelná ztráta	$Q = 16\,997\text{ W}$
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 ³	kWh	GJ
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	17	13,8	916	3,3	2,5	97,0	964,6	3,5
10	31	8,9	3 246	11,7	8,8	343,6	3 416,6	12,3
11	30	3,5	4 820	17,4	13,1	510,2	5 074,1	18,3
12	31	-0,2	6 170	22,2	16,8	653,1	6 494,9	23,4
1	31	-2,2	6 813	24,5	18,5	721,1	7 171,4	25,8
2	28	-0,4	5 631	20,3	15,3	596,1	5 927,4	21,3
3	31	3,6	4 949	17,8	13,5	523,9	5 209,4	18,8
4	30	9,1	3 079	11,1	8,4	325,9	3 240,9	11,7
5	20	13,4	1 161	4,2	3,2	122,9	1 222,2	4,4
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	249		36 785	132,4	100,0	3 893,8	38 721,5	139,4

 E_v - potřeba energie B_v - potřeba paliva a energie na vstupu

Tepelné ztráty

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk

Zakázka: PD17404_Probostov

TV v.4.2.8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 31.10.2017

Archiv: PD17404

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

Stavba: BD Probostska

Místo: Liberec

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17404_Probostov

Archiv: PD17404

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	15	365	23 542,50
Umývání	potřeba na osobu	0,00	0	365	0,00
Úklid	potřeba na 100 m ²	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 ³	ΔT 0.0 K	365	0,00
Součet					23 542,50
Z jiných zdrojů bude dodáno					0,00
Základ pro výpočet paliva					23 542,50

Palivo	Výhřevnost	Účinnost systému
Zemní plyn	H = 35.8 MJ/m ³	η = 95 %

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

měsíc	%	E _{TUV} kWh	E _{TUV} GJ	m ³	B _{TUV} kWh	GJ
7	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
8	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
9	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
10	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
11	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
12	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
1	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
2	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
3	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
4	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
5	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
6	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
	100,0	23 541,6	84,7	2 491,9	24 780,6	89,2

Návrh těles

Stavba: BD Probostska

Místo: Liberec

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17404_Probostov

Archiv: PD17404

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
108	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	128	0	0,0					
109	KOUPELNA BYT Č.1	25	432	469	108,5	109-01	33-060060-60	55/15	469	600
110	pokoJ+KK BYT Č.1	20	590	730	123,8	110-01	22-060100-60	55/15	730	1 000
112	pokoJ+KK BYT Č.1	20	882	1 329	150,6	112-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
						112-02	11-060100-60	55/15	443	1 000
						112-03	11-060100-60	55/15	443	1 000
113	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	426	449	105,4	113-01	21-060080-60	55/15	449	800
114	KOUPELNA BYT Č.1	25	411	469	114,1	114-01	33-060060-60	55/15	469	600
115	pokoJ+KK BYT Č.2	20	690	730	105,8	115-01	22-060100-60	55/15	730	1 000
202	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	321	337	105,0	202-01	21-060060-60	55/15	337	600
203	KOUPELNA BYT Č.3	25	649	850	130,9	203-01	33-090080-60	55/15	850	800
204	pokoJ+KK BYT Č.3	20	600	730	121,8	204-01	22-060100-60	55/15	730	1 000
205	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	556	584	105,1	205-01	22-060080-60	55/15	584	800
206	pokoJ BYT Č.4	20	302	443	146,7	206-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
207	pokoJ+KK BYT Č.4	20	627	886	141,3	207-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
						207-02	11-060100-60	55/15	443	1 000
208	KOUPELNA BYT Č.4	25	444	469	105,7	208-01	33-060060-60	55/15	469	600
209	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	556	584	105,1	209-01	22-060080-60	55/15	584	800
210	KOUPELNA BYT Č.5	25	315	329	104,5	210-01	22-060060-60	55/15	329	600
211	pokoJ+KK BYT Č.5	20	811	1 122	138,3	211-01	21-060100-60	55/15	561	1 000
						211-02	21-060100-60	55/15	561	1 000
212	pokoJ BYT Č.5	20	371	443	119,3	212-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
213	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	272	337	123,9	213-01	21-060060-60	55/15	337	600

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
214	KOUPELNA BYT Č.6	25	481	625	130,0	214-01	33-060080-60	55/15	625	800
215	pokoJ+KK BYT Č.6	20	824	1 122	136,1	215-01	21-060100-60	55/15	561	1 000
						215-02	21-060100-60	55/15	561	1 000
303	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	302	337	111,4	303-01	21-060060-60	55/15	337	600
304	KOUPELNA BYT Č.7	25	417	549	131,7	304-01	22-060100-60	55/15	549	1 000
305	pokoJ+KK BYT Č.7	20	673	898	133,5	305-01	21-060080-60	55/15	449	800
						305-02	21-060080-60	55/15	449	800
306	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	268	265	98,8	306-01	11-060060-60	55/15	265	600
307	KOUPELNA BYT Č.8	25	279	329	117,8	307-01	22-060060-60	55/15	329	600
308	CHODBA BYTČ.9	20	46	0	0,0					
309	pokoJ BYT Č.8	20	300	443	147,7	309-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
310	pokoJ+KK BYT Č.8	20	652	886	135,9	310-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
						310-02	11-060100-60	55/15	443	1 000
311	CHODBA BYTČ.9	20	274	337	123,0	311-01	21-060060-60	55/15	337	600
312	KOUPELNA BYT Č.9	25	528	625	118,3	312-01	33-060080-60	55/15	625	800
313	pokoJ BYT Č.9	20	291	443	152,1	313-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
314	pokoJ+KK BYT Č.9	20	694	886	127,6	314-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
						314-02	11-060100-60	55/15	443	1 000
315	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	258	265	102,5	315-01	11-060060-60	55/15	265	600
316	KOUPELNA BYT Č.10	25	481	625	129,9	316-01	33-060080-60	55/15	625	800
317	pokoJ+KK BYT Č.10	20	801	886	110,6	317-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
						317-02	11-060100-60	55/15	443	1 000
Σ			16952	20811						

Výkon otopných těles 20811W

Dimenzování otopných soustav

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk
PD17404.DMW

DIMOSW v.5.1.1 © PROTECH spol. s r.o.
Datum tisku: 31.10.2017
PD17404

1 Souhrnné údaje

Stavba: Liberec Proboštská

Místo: Proboštská 628/1

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17404.DMW

Archiv: PD17404

Projektant: Havlík S.

Datum: 31.10.2017

E-mail:

Telefon:

2 Výpočet uzavřené expanzní nádoby podle ČSN 06 0830

Expanzní zařízení: ?; 0,0 dm³; 0,0 kPa

Otopná soustava: střední teplota $t_m = 75$ °C; výška $h = 12,0$ 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	214,3
Provozní		p_s	182,2
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 $V = 600,0$ dm³
Expanzní objem $V_e = 20,5$ dm³
Uzavřená EN pro $p_{hdov} = 300,0$ kPa $V_{ep} = 54,6$ dm³
Skutečný objem $V_c = 100,0$ dm³
Nejvyšší provozní přetlak $p_h = 214,3$ kPa

Expanzní potrubí

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