

Dimenzování otopných soustav

2024.07.17_ibs_ch.dmw

Režim výpočtu: chlazení

1 Souhrnné údaje

Stavba:

Místo:

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: 2024.07.17_ibs_ch.dmw

Archiv:

Projektant:

Datum:

E-mail:

Telefon:

2 Seznam spotřebičů

Větev	Úsek	O.S.	Č.M.	t _i °C	Specifikace	QTn W	QTr W	φ	tw1 °C	Δt K	Délka mm	Objem dm ³	t _{w1s} °C	Q _{ss} %
V11	1	102-01	102	25,0	GCS(3)	2 600	1 591	1,00	9,0	6,0		10	9,0	7955
V12	1	209-01	209	25,0	GCD	6 800	4 160	1,00	9,0	6,0		10	9,0	20800
	2	208-01	208	25,0	GCS(3)	2 600	1 591	1,00	9,0	6,0		10	9,0	7955
	4	207-01	207	25,0	GCS(3)	2 600	1 591	1,00	9,0	6,0		10	9,0	7955
	6	201-02	201	26,0	cvp4	3 150	2 462	1,00	9,0	6,0		10	9,0	12310
	8	206-01	206	25,0	GCS(3)	2 600	1 591	1,00	9,0	6,0		10	9,0	7955
	10	205-01	205	25,0	GCD	6 800	4 160	1,00	9,0	6,0		10	9,0	20800
	1201	211-01	211	25,0	GCD	6 800	4 160	1,00	9,0	6,0		10	9,0	20800
	1202	201-01	201	26,0	WF4A072	6 500	4 641	1,00	9,0	6,0		10	9,0	23205
	1204	201-03	201	26,0	cvp4	3 150	2 462	1,00	9,0	6,0		10	9,0	12310
	1206	202-01	202	25,0	GCD	6 800	4 160	1,00	9,0	6,0		10	9,0	20800
V13	1	ahu1		26,0	Spec. ???	4 000	4 000	1,00	9,0	6,0				
	2	ahu2		26,0	Spec. ???	4 000	4 000	1,00	9,0	6,0				

Q_{ss} - poměr skutečného výkonu Q_{ss} při vstupní teplotě t_{w1s} a požadovaného výkonu Q_{TP} tělesa vyjádřený v %.

Dimenzování otopných soustav

2024.07.17_ibs_ch.dmw

Režim výpočtu: chlazení

3 Regulace spotřebičů - větve

3.1 Spotřebiče větve V1 - t_{w1} = 9,0 °C; redukováný výkon

CH1

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q	Δt	M	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
			W	K	kg·h ⁻¹	RP	Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
	V12		30 978	6,0	4 426,6									
	V11		1 591	6,0	227,3									
	V13		8 000	6,0	1 143,2									

3.2 Spotřebiče větve V2 - t_{w1} = 9,0 °C; redukováný výkon

AKU/RS

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q	Δt	M	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
			W	K	kg·h ⁻¹	RP	Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
	V1		40 569	6,0	5 797,1									

3.3 Spotřebiče větve V11 - t_{w1} = 9,0 °C; redukováný výkon

fcu_1np

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q	Δt	M	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
			W	K	kg·h ⁻¹	RP	Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
10	102-		1	6,	227,									
2	01	GCS(3)	591	0	3	1	TnV DN15	P	5	5,4				

3.4 Spotřebiče větve V12 - t_{w1} = 9,0 °C; redukováný výkon

fcu_2np

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q	Δt	M	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
			W	K	kg·h ⁻¹	RP	Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
209	209-01	GCD	4 160	6,0	594,4	1	TnV DN20	P	20	5,3				
208	208-01	GCS(3)	1 591	6,0	227,3	1	TnV DN15	P	15	5,4				
207	207-01	GCS(3)	1 591	6,0	227,3	1	TnV DN15	P	15	5,4				
201	201-02	cvp4	2 462	6,0	351,8	1	TnV DN15	P	15	7,5				
206	206-01	GCS(3)	1 591	6,0	227,3	1	TnV DN15	P	15	5,4				
205	205-01	GCD	4 160	6,0	594,4	1	TnV DN20	P	20	5,3				
211	211-01	GCD	4 160	6,0	594,4	1	TnV DN20	P	20	5,3				

Dimenzování otopných soustav

2024.07.17_ibs_ch.dmw

Režim výpočtu: chlazení

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M $\text{kg}\cdot\text{h}^{-1}$	RP	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení				2. RP - šroubení			
							Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
201	201-01	WF4A072	4 641	6,0	663,2	1	TnV DN20	P	20	6,0				
201	201-03	cvp4	2 462	6,0	351,8	1	TnV DN15	P	15	7,5				
202	202-01	GCD	4 160	6,0	594,4	1	TnV DN20	P	20	5,3				

3.5 Spotřebiče větve V13 - $t_{w1} = 9,0\text{ °C}$; redukováný výkon

ahu

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M $\text{kg}\cdot\text{h}^{-1}$	RP	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení				2. RP - šroubení			
							Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
	ahu1	Spec. ???	4 000	6,0	571,6	1	TnV DN20	P	20	5,1				
	ahu2	Spec. ???	4 000	6,0	571,6	1	TnV DN20	P	20	5,1				

Dimenzování otopných soustav

2024.07.17_ibs_ch.dmw

Režim výpočtu: chlazení

4 Regulace spotřebičů - místnosti

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	RP	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení				2. RP - šroubení			
							Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
102	102-01	GCS(3)	1 591	6,0	227,3	1	TnV DN15	P	15	5,4				
201	201-01	WF4A072	4 641	6,0	663,2	1	TnV DN20	P	20	6,0				
201	201-02	cvp4	2 462	6,0	351,8	1	TnV DN15	P	15	7,5				
201	201-03	cvp4	2 462	6,0	351,8	1	TnV DN15	P	15	7,5				
202	202-01	GCD	4 160	6,0	594,4	1	TnV DN20	P	20	5,3				
205	205-01	GCD	4 160	6,0	594,4	1	TnV DN20	P	20	5,3				
206	206-01	GCS(3)	1 591	6,0	227,3	1	TnV DN15	P	15	5,4				
207	207-01	GCS(3)	1 591	6,0	227,3	1	TnV DN15	P	15	5,4				
208	208-01	GCS(3)	1 591	6,0	227,3	1	TnV DN15	P	15	5,4				
209	209-01	GCD	4 160	6,0	594,4	1	TnV DN20	P	20	5,3				
211	211-01	GCD	4 160	6,0	594,4	1	TnV DN20	P	20	5,3				
	ahu1	Spec. ???	4 000	6,0	571,6	1	TnV DN20	P	20	5,1				
	ahu2	Spec. ???	4 000	6,0	571,6	1	TnV DN20	P	20	5,1				

Dimenzování otopných soustav

2024.07.17_ibs_ch.dmw

Režim výpočtu: chlazení

5 Výpočet - větve. Metoda výpočtu: po větvích. Kapalina: voda, $\rho = 1\,003,18\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$

Větev	Typ	tw1 °C	Δt K	tw2 °C	tw1vyp °C	Δt_{vyp} K	tw2vyp °C	u	Δp_{min1} Pa	ZadDT1 Pa	Q W	M ₁ kg·h ⁻¹	V _V dm ³	SkDT2 Pa
V1->V2	D	9,0	6,0	15,0	9,0	6,0	15,0	0,70	37185	37185	40569	5 797,1	80,4	
V2	D	9,0	6,0	15,0	9,0	6,0	15,0	0,70	495	495	40569	5 797,1	22,8	
V11->V1	D	9,0	6,0	15,0	9,0	6,0	15,0	0,70	20079	32091	1591	227,3	13,7	32 091
V12->V1	D	9,0	6,0	15,0	9,0	6,0	15,0	0,70	31198	31198	30978	4 426,6	207,7	31 198
V13->V1	D	9,0	6,0	15,0	9,0	6,0	15,0	0,70	21335	35812	8000	1 143,2	27,8	35 812

6 Výpočet úseků. Metoda výpočtu: po větvích.

6.1 Výpočet úseků větve V1 - t_{w1} = 9,0 °C; redukovaný výkon

CH1

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	d ₁ x s	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V1	1	V12	30 978	4,00	54	54x2	4 426,6	0,626	0,45	31 198	533					0	0
V1	1z			4,00	54	54x2	4 426,6	0,625	0,61		497						
V1	2	V11	1 591	0,50	22	22x1,5	227,3	0,223	9,64	32 091	261					0	0
V1	2z			0,50	22	22x1,5	227,3	0,222									
V1	3		32 569	14,00	54	54x2	4 654,0	0,658	2,74		2 294						
V1	3z			14,00	54	54x2	4 654,0	0,657	2,55		2 001						
V1	4	V13	8 000	1,00	35	35x1,5	1 143,2	0,395	6,21	35 812	573					0	0
V1	4z			1,00	35	35x1,5	1 143,2	0,394	0,81		138						
V1	5		40 569	2,00	54	54x2	5 797,1	0,820			357						
V1	5z			2,00	54	54x2	5 797,1	0,819			305						

6.2 Výpočet úseků větve V2 - t_{w1} = 9,0 °C; redukovaný výkon

AKU/RS

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	d ₁ x s	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V2	1	V1	40 569	3,00	65	76x3,2	5 797,1	0,423	1,50		254					0	0
V2	1z			3,00	65	76x3,2	5 797,1	0,423	1,50		241						

Dimenzování otopných soustav

2024.07.17_ibs_ch.dmw

Režim výpočtu: chlazení

6.3 Výpočet úseků větve V11 - $t_{w1} = 9,0$ °C; redukováný výkon

fcu_1np

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V11	1	102-01	1 591	6,50	22	22x1,5	227,3	0,223	6,00	5 000	435		15	5,40		26 212	0
V11	1z			6,50	22	22x1,5	227,3	0,222	6,00		450						

6.4 Výpočet úseků větve V12 - $t_{w1} = 9,0$ °C; redukováný výkon

fcu_2np

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V12	1	209-01	4 160	4,50	28	28x1,5	594,4	0,336	5,70	2 362	699		20	5,30		27 018	0
V12	1z			4,50	28	28x1,5	594,4	0,336	5,41		649						
V12	2	208-01	1 591	2,50	22	22x1,5	227,3	0,223	5,52	5 000	247		15	5,40		22 911	0
V12	2z			2,50	22	22x1,5	227,3	0,222	3,72		208						
V12	3		5 751	3,50	35	35x1,5	821,8	0,284	0,85		209						
V12	3z			3,50	35	35x1,5	821,8	0,283	0,63		170						
V12	4	207-01	1 591	2,50	22	22x1,5	227,3	0,223	6,55	5 000	273		15	5,40		23 274	0
V12	4z			2,50	22	22x1,5	227,3	0,222	3,31		198						
V12	5		7 342	1,00	35	35x1,5	1 049,1	0,362	1,05		145						
V12	5z			1,00	35	35x1,5	1 049,1	0,362	0,78		114						
V12	6	201-02	2 462	1,50	22	22x1,5	351,8	0,345	4,79	11 839	419		15	7,50		28 190	0
V12	6z			1,50	22	22x1,5	351,8	0,344	3,77		394						
V12	7		9 804	3,00	42	42x1,5	1 400,9	0,326	0,43		170						
V12	7z			3,00	42	42x1,5	1 400,9	0,325	0,35		142						
V12	8	206-01	1 591	2,50	22	22x1,5	227,3	0,223	6,79	5 000	279		15	5,40		23 855	0
V12	8z			2,50	22	22x1,5	227,3	0,222	2,67		182						
V12	9		11 395	6,00	42	42x1,5	1 628,3	0,379	1,14		464						
V12	9z			6,00	42	42x1,5	1 628,3	0,378	0,86		382						
V12	10	205-01	4 160	2,50	28	28x1,5	594,4	0,336	4,77	2 362	479		20	5,30		29 277	0
V12	10z			2,50	28	28x1,5	594,4	0,336	3,79		406						
V12	11		15 555	4,00	54	54x2	2 222,7	0,314	4,12		339						
V12	11z			4,00	54	54x2	2 222,7	0,314	4,47		334						
V12	12		15 423	3,00	54	54x2	2 203,9	0,312	5,43		363						
V12	12z			3,00	54	54x2	2 203,9	0,311	2,30		195						
V12	13		30 978	1,00	54	54x2	4 426,6	0,626	0,50		209						
V12	13z			1,00	54	54x2	4 426,6	0,625	0,50		193						
V12	1201	211-01	4 160	6,00	28	28x1,5	594,4	0,336	7,97	2 362	953		20	5,30		27 201	0
V12	1201z			6,00	28	28x1,5	594,4	0,336	7,98		910						
V12	1202	201-01	4 641	1,50	28	28x1,5	663,2	0,375	4,51	13 759	485		20	6,00		28 159	0
V12	1202z			1,50	28	28x1,5	663,2	0,375	4,00		420						
V12	1203		8 801	3,50	42	42x1,5	1 257,6	0,292	0,86		180						
V12	1203z			3,50	42	42x1,5	1 257,6	0,292	0,64		146						

Dimenzování otopných soustav

2024.07.17_ibs_ch.dmw

Režim výpočtu: chlazení

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	d ₁ x s	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V12	1204	201-03	2 462	1,50	22	22x1,5	351,8	0,345	5,08	11 839	436		15	7,50		28 567	0
V12	1204z			1,50	22	22x1,5	351,8	0,344	3,64		386						
V12	1205		11 263	6,50	42	42x1,5	1 609,4	0,374	1,16		486						
V12	1205z			6,50	42	42x1,5	1 609,4	0,374	0,88		401						
V12	1206	202-01	4 160	3,50	28	28x1,5	594,4	0,336	4,76	2 362	563		20	5,30		29 232	0
V12	1206z			3,50	28	28x1,5	594,4	0,336	3,80		482						

6.5 Výpočet úseků větve V13 - t_{w1} = 9,0 °C; redukováný výkon

ahu

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	d ₁ x s	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT _{RS} Pa	dif Pa
V13	1	ahu1	4 000	3,50	28	28x1,5	571,6	0,323	4,79	3 470	508		20	5,10		28 577	0
V13	1z			3,50	28	28x1,5	571,6	0,323	5,49		537						
V13	2	ahu2	4 000	3,50	28	28x1,5	571,6	0,323	4,79	3 470	508		20	5,10		28 577	0
V13	2z			3,50	28	28x1,5	571,6	0,323	5,49		537						
V13	3		8 000	13,00	35	35x1,5	1 143,2	0,395	4,00		1 457						
V13	3z			13,00	35	35x1,5	1 143,2	0,394	4,00		1 269						

Dimenzování otopných soustav

2024.07.17_ibs_ch.dmw

Režim výpočtu: chlazení

8 Seznam výrobků pro:

Všechny větve

8.1 Seznam těles

Značka	Kat	Model	Typ	LT mm	Specifikace	Počet	Cena/1ks	Cena	Měna
gea	M70	geko	GCD(3)	0	GCD	4			
gea	M70	geko	GCS	0	GCS(3)	4			
hydronics	M70	carisma	cvp4	0	cvp4	2			
LG	M70	LG	LG	0	WF4A072	1			

8.2 Seznam ventilů

Značka	Kat	KC	Typ	DN	kvs m ³ ·h ⁻¹	Provedení	Obj.číslo	Počet	Cena/1ks	Cena	Měna
GIACOMINI	P70	GIA 19501	R60	50	59,760	P - přímý	R60Y008	1	731	731	Kč
IMI - TA	P70	IMI 23114	3cV	50	31,500	P - přímý	60-335-150	1			
IVAR CS	P70	IVA 17504	Filtr	65	60,000	P - přímý	08412212	1	1 615	1 615	Kč
IVAR CS Sk	P70	IVA 17111	FIV.	50	230,000	P - přímý	8363R009	4	33	132 2 478	EURO EURO

8.3 Seznam ventilů s kódem 221

Značka	Kat	KC	Typ	DN	Obj.číslo	Průtok l·h ⁻¹	Fc-FcH kPa	Cena/1ks	Počet	Cena	Měna
IMI - TA	P70	IMI 21515	TnV	15 20	52 164 -315 52 164 -320	16-480 34-975	14-400 14-400		6 7		

11 Paty větví - seznam armatur

Větev	Popis	Značka	Objednáací číslo	Provedení	Typ	Účel	DN	kvs m ³ ·h ⁻¹	M kg·h ⁻¹	Nastavení	kv m ³ ·h ⁻¹	ΔpSE T kPa
V1	CH1		8363R009	P - přímý	FIV.KK 8363	UA	50	230,00 0	5 797,1			

Dimenzování otopných soustav

2024.07.17_ibs_ch.dmw

Režim výpočtu: chlazení

Větev	Popis	Značka	Objednací číslo	Provedení	Typ	Účel	DN	kvs m ³ ·h ⁻¹	M kg·h ⁻¹	Nastavení	kv m ³ ·h ⁻¹	ΔpSE T kPa
			8363R009	P - přímý	FIV.KK 8363	UA	50	230,000	5 797,1			
			8363R009	P - přímý	FIV.KK 8363	UA	50	230,000	5 797,1			
			8363R009	P - přímý	FIV.KK 8363	UA	50	230,000	5 797,1			
			08412212	P - přímý	Filtr FIV.08412	OA	65	60,000	5 797,1			
			R60Y008	P - přímý	R60	OA	50	59,760	5 797,1			
			60-335-150	P - přímý	CV 316 GG	RV3	50	31,500	5 797,1			

ΔpSET hodnota požadovaného dispozičního tlaku pro chráněnou větev.
M hmotnostní tok pro výpočet nastavení vyvažovacího ventilu.

Paty větví - seznam čerpadel

Větev	Značka	Název	DN	Nastavení	Hvpož Pa	Hv Pa	Vvpož m ³ ·h ⁻¹	Vv m ³ ·h ⁻¹
V1			40		43 198	50 000	5,80	5,80