

Dimenzování otopných soustav

Datum tisku: 10.07.2024  
Režim výpočtu: vytápění

1 Souhrnné údaje

Stavba:	eon zns	
Místo:		Zadavatel:
Zpracovatel:		
Zakázka:	2024.07.09_ibs_ut.dmw	Archiv:
Projektant:		Datum: 10.07.2024
E-mail:		Telefon:

2 Seznam spotřebičů

Větev	Úsek	O.S.	Č.M.	ti °C	Specifikace	QTn W	QTr W	φ	tw1 °C	Δt K	Délka mm	Objem dm³	t <sub>w1S</sub> °C	Q <sub>SS</sub> %
V2	1	1np_rz3		20,0	Spec. ???	5 564	5 564	1,00	36,0	7,5				
	2	1np_rz4		20,0	Spec. ???	4 587	4 587	1,00	36,0	6,3				
	4	1pp-rz5		20,0	Spec. ???	4 452	4 452	1,00	36,0	8,1				
V3	1	2np-rz1		20,0	Spec. ???	6 312	6 312	1,00	36,0	7,0				
	2	2np-rz2		20,0	Spec. ???	4 370	4 370	1,00	36,0	6,3				
V11	1	ahu1		20,0	ahu1	7 500	7 500	1,00	35,0	6,0				
V12	1	ahu2		20,0	ahu2	7 500	7 500	1,00	35,0	6,0				
V100	1	tc1		20,0	Spec. ???	15 000	15 000	1,00	36,0	6,0				
	2	tc2		20,0	Spec. ???	15 000	15 000	1,00	36,0	6,0				

Q<sub>SS</sub> - poměr skutečného výkonu Q<sub>SS</sub> při vstupní teplotě t<sub>w1S</sub> a požadovaného výkonu Q<sub>TP</sub> tělesa vyjádřený v %.

## Dimenzování otopných soustav

Datum tisku: 10.07.2024

Režim výpočtu: **vytápění**

### 3 Regulace spotřebičů - větve

#### 3.1 Spotřebiče větve V1 - $t_{w1} = 36,0$ °C; redukováný výkon

VZT - hlavní

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	$\Delta t$ K	M kg·h <sup>-1</sup>	RP	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení				2. RP - šroubení			
							Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
	V11		7 500	7,0	922,9									
	V12		7 500	7,0	922,9									

#### 3.2 Spotřebiče větve V2 - $t_{w1} = 36,0$ °C; redukováný výkon

pdl1-1np,1pp

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	$\Delta t$ K	M kg·h <sup>-1</sup>	RP	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení				2. RP - šroubení			
							Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
	1np_rz3	Spec. ???	5 564	7,5	639,0	1	VV*PN25		20	3,7				
	1np_rz4	Spec. ???	4 587	6,3	627,1	1	VV*PN25		20	4,0				
	1pp-rz5	Spec. ???	4 452	8,1	473,4	1	VV*PN25		20	2,1				

#### 3.3 Spotřebiče větve V3 - $t_{w1} = 36,0$ °C; redukováný výkon

pdl2-2np

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	$\Delta t$ K	M kg·h <sup>-1</sup>	RP	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení				2. RP - šroubení			
							Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
	2np-rz1	Spec. ???	6 312	7,0	776,7	1	VV*PN25		25	2,3				
	2np-rz2	Spec. ???	4 370	6,3	597,6	1	VV*PN25		20	4,0				

#### 3.4 Spotřebiče větve V11 - $t_{w1} = 35,0$ °C; redukováný výkon

V-AHU1

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h <sup>-1</sup>	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
						RP	Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
	ahu1	ahu1	7 500	6,0	1 076,7									

## Dimenzování otopných soustav

Datum tisku: 10.07.2024

Režim výpočtu: **vytápění**

### 3.5 Spotřebiče větve V12 - $t_{w1} = 35,0$ °C; redukováný výkon

V-AHU2

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	$\Delta t$ K	M kg·h <sup>-1</sup>	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
						RP	Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
	ahu2	ahu2	7 500	6,0	1 076,7									

### 3.6 Spotřebiče větve V98 - $t_{w1} = 36,0$ °C; redukováný výkon

RS - hlavní

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	$\Delta t$ K	M kg·h <sup>-1</sup>	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
						RP	Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
	V1		15 000	7,0	1 845,8									
	V3		10 682	6,7	1 374,3									
	V2		14 603	7,2	1 739,6									

### 3.7 Spotřebiče větve V99 - $t_{w1} = 36,0$ °C; redukováný výkon

AKU/RS

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	$\Delta t$ K	M kg·h <sup>-1</sup>	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
						RP	Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
	V98		40 285	7,0	4 959,7									

### 3.8 Spotřebiče větve V100 - $t_{w1} = 36,0$ °C; redukováný výkon

TC/AKU

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	$\Delta t$ K	M kg·h <sup>-1</sup>	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
						RP	Ozn.	pr.	DN	N/P	Ozn.	pr.	DN	N/P
	tc1	Spec. ???	15 000	6,0	2 153,6									
	tc2	Spec. ???	15 000	6,0	2 153,6									

## Dimenzování otopných soustav

Datum tisku: 10.07.2024

Režim výpočtu: **vytápění**

### 5 Výpočet - větve. Metoda výpočtu: po větvích. Kapalina: voda, $\rho = 992,94 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$

Větev	Typ	tw1 °C	$\Delta t$ K	tw2 °C	tw1vyp °C	$\Delta t_{\text{vyp}}$ K	tw2vyp °C	u	$\Delta p_{\text{min1}}$ Pa	ZadDT1 Pa	Q W	M <sub>1</sub> kg·h <sup>-1</sup>	V <sub>V</sub> dm <sup>3</sup>	SkDT2 Pa
V1->V98	D	36,0	8,0	28,0	36,0	7,0	29,0	0,70	21569	21569	15000	1 845,8	31,5	17 100 18 437
V2->V98	D	36,0	8,0	28,0	36,0	7,2	28,8	0,70	17410	17410	14603	1 739,6	213,2	
V3->V98	D	36,0	8,0	28,0	36,0	6,7	29,3	0,70	15380	15380	10682	1 374,3	228,6	
V11->V1	D	35,0	6,0	29,0	35,0	6,0	29,0	0,70	11495	11495	7500	1 076,7	6,0	
V12->V1	D	35,0	6,0	29,0	35,0	6,0	29,0	0,70	11495	11495	7500	1 076,7	6,0	
V98->V99	D	36,0	8,0	28,0	36,0	7,0	29,0	0,70	14	14	40285	4 959,7	1,8	
V99	D	36,0	8,0	28,0	36,0	7,0	29,0	0,70	324	324	40285	4 959,7	19,0	
V100	D	36,0	6,0	30,0	36,0	6,0	30,0	0,70	19511	19511	30000	4 307,2	18,9	

### 6 Výpočet úseků. Metoda výpočtu: po větvích.

#### 6.1 Výpočet úseků větve V1 - $t_{w1} = 36,0 \text{ °C}$ ; redukovaný výkon

VZT - hlavní

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	d <sub>1</sub> x s	M kg·h <sup>-1</sup>	w m·s <sup>-1</sup>	$\Sigma Z$	$\Delta p_s$ Pa	$\Delta p_u$ Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	DT <sub>RS</sub> Pa	dif Pa
V1	1	V11	7 500	5,50	28	28x1,5	922,9	0,526	3,00	17 100	1 211					0	0
V1	1z			5,50	28	28x1,5	922,9	0,524	3,00		1 247						
V1	2	V12	7 500	1,00	28	28x1,5	922,9	0,526	3,00	17 100	557					1 337	1 337
V1	2z			1,00	28	28x1,5	922,9	0,524	3,00		564						
V1	3		15 000	10,50	42	42x1,5	1 845,8	0,432	4,00		992						
V1	3z			10,50	42	42x1,5	1 845,8	0,430	4,00		1 019						

#### 6.2 Výpočet úseků větve V2 - $t_{w1} = 36,0 \text{ °C}$ ; redukovaný výkon

pdl1-1np,1pp

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	d <sub>1</sub> x s	M kg·h <sup>-1</sup>	w m·s <sup>-1</sup>	$\Sigma Z$	$\Delta p_s$ Pa	$\Delta p_u$ Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	DT <sub>RS</sub> Pa	dif Pa
V2	1	1np_rz3	5 564	8,00	28	28x1,5	639,0	0,364	7,10	10 000	1 079	VV*PN25	20	3,65	4,85	1 744	0
V2	1z			8,00	28	28x1,5	639,0	0,363	7,43		1 129						
V2	2	1np_rz4	4 587	10,50	28	28x1,5	627,1	0,357	8,42	10 000	1 310	VV*PN25	20	4,00	5,37	1 372	0
V2	2z			10,50	28	28x1,5	627,1	0,356	7,18		1 269						
V2	3		10 151	10,50	35	35x1,5	1 266,2	0,440	5,17		1 319						
V2	3z			10,50	35	35x1,5	1 266,2	0,439	4,89		1 329						
V2	4	1pp-rz5	4 452	7,50	28	28x1,5	473,4	0,270	7,68	10 000	618	VV*PN25	20	2,08	2,04	5 441	0
V2	4z			7,50	28	28x1,5	473,4	0,269	5,15		542						
V2	5		14 603	4,50	42	42x1,5	1 739,6	0,407	2,00		405						
V2	5z			4,50	42	42x1,5	1 739,6	0,406	2,00		415						

## Dimenzování otopných soustav

Datum tisku: 10.07.2024

Režim výpočtu: **vytápění**

### 6.3 Výpočet úseků větve V3 - $t_{w1} = 36,0 \text{ °C}$ ; redukovaný výkon

pdl2-2np

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	$\Sigma Z$	$\Delta p_s$ Pa	$\Delta p_u$ Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$DT_{RS}$ Pa	dif Pa
V3	1	2np-rz1	6 312	8,00	35	35x1,5	776,7	0,270	5,19	10 000	454	VV*PN25	25	2,28	4,79	2 646	0
V3	1z			8,00	35	35x1,5	776,7	0,269	5,13		465						
V3	2	2np-rz2	4 370	10,50	28	28x1,5	597,6	0,340	7,79	10 000	1 162	VV*PN25	20	4,00	5,37	1 246	0
V3	2z			10,50	28	28x1,5	597,6	0,339	6,99		1 150						
V3	3		10 682	19,00	42	42x1,5	1 374,3	0,322	5,00		926						
V3	3z			19,00	42	42x1,5	1 374,3	0,321	5,00		957						

### 6.4 Výpočet úseků větve V11 - $t_{w1} = 35,0 \text{ °C}$ ; redukovaný výkon

V-AHU1

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	$\Sigma Z$	$\Delta p_s$ Pa	$\Delta p_u$ Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$DT_{RS}$ Pa	dif Pa
V11	1	ahu1	7 500	1,00	28	28x1,5	1 076,7	0,613	3,00	9 991	753					0	0
V11	1z			1,00	28	28x1,5	1 076,7	0,611	3,00		759						

### 6.5 Výpočet úseků větve V12 - $t_{w1} = 35,0 \text{ °C}$ ; redukovaný výkon

V-AHU2

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	$\Sigma Z$	$\Delta p_s$ Pa	$\Delta p_u$ Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$DT_{RS}$ Pa	dif Pa
V12	1	ahu2	7 500	1,00	28	28x1,5	1 076,7	0,613	3,00	9 991	753					0	0
V12	1z			1,00	28	28x1,5	1 076,7	0,611	3,00		759						

### 6.6 Výpočet úseků větve V98 - $t_{w1} = 36,0 \text{ °C}$ ; redukovaný výkon

RS - hlavní

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	$\Sigma Z$	$\Delta p_s$ Pa	$\Delta p_u$ Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$DT_{RS}$ Pa	dif Pa
V98	2	V1	15 000	0,10	42	42x1,5	1 845,8	0,432			6					0	0
V98	2z			0,10	42	42x1,5	1 845,8	0,430			6						
V98	3	V3	10 682	0,10	42	42x1,5	1 374,3	0,322			4					4	4
V98	3z			0,10	42	42x1,5	1 374,3	0,321			4						
V98	4	V2	14 603	0,10	42	42x1,5	1 739,6	0,407			5					1	1
V98	4z			0,10	42	42x1,5	1 739,6	0,406			6						
V98	100		40 285	0,10	80	89x3,6	4 959,7	0,264			1						

Dimenzování otopných soustav

Datum tisku: 10.07.2024

Režim výpočtu: vytápění

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	d <sub>1</sub> x s	M kg·h <sup>-1</sup>	w m·s <sup>-1</sup>	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	DT <sub>RS</sub> Pa	dif Pa
V98	100z			0,10	80	89x3,6	4 959,7	0,263			1						

6.7 Výpočet úseků větve V99 - t<sub>w1</sub> = 36,0 °C; redukováný výkon

AKU/RS

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	d <sub>1</sub> x s	M kg·h <sup>-1</sup>	w m·s <sup>-1</sup>	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	DT <sub>RS</sub> Pa	dif Pa
V99	1	V98	40 285	2,50	65	76x3,2	4 959,7	0,364	1,50		161					0	0
V99	1z			2,50	65	76x3,2	4 959,7	0,363	1,50		163						

6.8 Výpočet úseků větve V100 - t<sub>w1</sub> = 36,0 °C; redukováný výkon

TC/AKU

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	d <sub>1</sub> x s	M kg·h <sup>-1</sup>	w m·s <sup>-1</sup>	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	DT <sub>RS</sub> Pa	dif Pa
V100	1	tc1	15 000	2,00	42	42x1,5	2 153,6	0,504	2,63	18 000	487					0	0
V100	1z			2,00	42	42x1,5	2 153,6	0,503	3,00		539						
V100	2	tc2	15 000	1,00	42	42x1,5	2 153,6	0,504	2,38	18 000	379					418	418
V100	2z			1,00	42	42x1,5	2 153,6	0,503	1,18		229						
V100	3		30 000	3,00	54	54x2	4 307,2	0,613			243						
V100	3z			3,00	54	54x2	4 307,2	0,612			250						

8 Seznam výrobků pro:  
Všechny větve

8.1 Seznam ventilů

Značka	Kat	KC	Typ	DN	kvs m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	Provedení	Obj.číslo	Počet	Cena/1ks	Cena	Měna
	P70	GIA 19501	R60	40	40,410	P - přímý	R60Y007	3	439	1 317	Kč
	P70	. 21101	VV*PN25	20 25	5,370 8,430		52 851-620 52 851-625	4 3			
	P70	. 23114	3CVGG	25 50	8,000 31,500	P - přímý P - přímý	60-335-125 60-335-150	2 2			
	P70	IVA 17504	Filtr FIV.08412	40	22,280	P - přímý	08412112	3	546	1 638	Kč
	P70	IVA 17111	FIV.KK 8363	40	160,000	P - přímý	8363R008	12	23	271 3 226	EURO EURO

8.2 Seznam ventilů s kódem 221

Značka	Kat	KC	Typ	DN	Obj.číslo	Průtok l·h <sup>-1</sup>	Fc-FcH kPa	Cena/1k s	Počet	Cen a	Měn a
	P70	. 21515	TnV	25	52 164 -325	59-1 750	16-400		2		

**11 Paty větví - vyvažovací ventily**

11.1 Vyvažovací ventily VS

Větev	M <sub>1</sub> , MVS kg·h <sup>-1</sup>	Pata	KC	Typ	Kód	DN	SkDT1 Pa	DTVS Pa	NpVS	kv m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	ΔpVS Pa	Zdvih %	SkDT2 Pa
V11->V1	1 076,7	24	. 21101	VV*PN25	129	25	11 495	6 864	1,97	3,703	8 505	49	17 100
V12->V1	1 076,7	24	. 21101	VV*PN25	129	25	11 495	6 864	1,97	3,703	8 505	49	18 437

M1 hmotnostní tok na počátku větve

M2 hmotnostní tok na počátku paty větve

MVP (MVS, MVO), hmotnostní tok pro výpočet nastavení vyvažovacího ventilu



# Dimenzování otopných soustav

Datum tisku: 10.07.2024

Režim výpočtu: **vytápění**

## 12 Paty větví - seznam armatur

Větev	Popis	Značka	Objednací číslo	Provedení	Typ	Účel	DN	kvs m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	M kg·h <sup>-1</sup>	Nastavení	kv m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	ΔpSET kPa
V1	VZT - hlavní			P - přímý	FIV.KK 8363	UA	40	160,000	1 845,8			
				P - přímý	FIV.KK 8363	UA	40	160,000	1 845,8			
				P - přímý	FIV.KK 8363	UA	40	160,000	1 845,8			
				P - přímý	FIV.KK 8363	UA	40	160,000	1 845,8			
				P - přímý	Filtr FIV.08412	OA	40	22,280	1 845,8			
				P - přímý	R60	OA	40	40,410	1 845,8			
V2	pdl1-1np,1pp			P - přímý	FIV.KK 8363	UA	40	160,000	1 739,6			
				P - přímý	FIV.KK 8363	UA	40	160,000	1 739,6			
				P - přímý	FIV.KK 8363	UA	40	160,000	1 739,6			
				P - přímý	FIV.KK 8363	UA	40	160,000	1 739,6			
				P - přímý	Filtr FIV.08412	OA	40	22,280	1 739,6			
				P - přímý	R60	OA	40	40,410	1 739,6			
				P - přímý	3CVGG	RV3	25	8,000	1 739,6			
V3	pdl2-2np			P - přímý	FIV.KK 8363	UA	40	160,000	1 374,3			
				P - přímý	FIV.KK 8363	UA	40	160,000	1 374,3			
				P - přímý	FIV.KK 8363	UA	40	160,000	1 374,3			
				P - přímý	FIV.KK 8363	UA	40	160,000	1 374,3			
				P - přímý	Filtr FIV.08412	OA	40	22,280	1 374,3			
				P - přímý	R60	OA	40	40,410	1 374,3			
				P - přímý	3CVGG	RV3	25	8,000	1 374,3			
V11	V-AHU1			P - přímý	TnV	RV2	25	0,000	922,9	4,60		
					VV*PN25	VS	25	8,430	1 076,7	1,97	3,703	
V12	V-AHU2			P - přímý	TnV	RV2	25	0,000	922,9	4,60		
					VV*PN25	VS	25	8,430	1 076,7	1,97	3,703	
V100	TC/AKU			P - přímý	3CVGG	OA	50	31,500	4 307,2			
				P - přímý	3CVGG	OA	50	31,500	4 307,2			

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 <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>	Vv m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup>
V1			32		22 857	30 000	1,86	1,86
V2			32		23 352	30 000	1,75	1,75
V3			32		19 209	30 000	1,38	1,38
V11			25		13 136	20 000	1,08	1,08
V12			25		13 136	20 000	1,08	1,08