

1 Souhrnné údaje

Stavba: Rekonstrukce potrubí ústředního topení okrsku VS 29 Most

Místo: Most

Zadavatel: Severočeská Teplárenská, a.s.

Zpracovatel: **Ing. Václav Remuta**

Zakázka: VS24.DMW

Archiv: příklad 27

Projektant: Ing. Václav Remuta

Datum: 17.7.2005

E-mail: remuta@seznam.cz

Telefon: 724133504

Poznámka k zakázce: Rozvod v areálu

2 Seznam spotřebičů

Větev	Úsek	O.S.	Č.M.	t_i °C	Specifikace	QTn W	QTr W	ϕ	t_{w1} °C	Δt K	Délka mm	Objem dm ³	t_{w1S} °C	Q _{SS} %
V1	1	blok 93		10,0	R+S blok 93	145 000	145 000	1,00	80,0	15,0				
V2	1	blok 93/94		10,0	R+S blok 93/94	120 000	120 000	1,00	80,0	15,0				
V3	1	blok 94		10,0	R+S blok 94	180 000	180 000	1,00	80,0	15,0				
V4	1	blok 41, Obex		10,0	blok 41, Obex	140 000	140 000	1,00	80,0	15,0				

Q_{SS} - poměr skutečného výkonu Q_{SS} při vstupní teplotě t_{w1S} a požadovaného výkonu Q_{TP} tělesa vyjádřený v %.

3 Regulace spotřebičů - místnosti

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
						RP	ozn.	pr.	DN	N/P	ozn.	pr.	DN	N/P
	blok 41, Obex	blok 41, Obex	140 000	15,0	8 018,0									
	blok 93	R+S blok 93	145 000	15,0	8 304,4									
	blok 93/94	R+S blok 93/94	120 000	15,0	6 872,6									
	blok 94	R+S blok 94	180 000	15,0	10 308,9									

4 Výpočet - větve. Metoda výpočtu: po větvích. Kapalina: voda, $t_{w1} = 80,0\text{ °C}$, $\rho = 971,12\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$

Větev	Typ	t_{w1} °C	Δt K	t_{w2} °C	t_{w1vyp} °C	Δt_{vyp} K	t_{w2vyp} °C	u	Δp_{min1} Pa	ZadDT1 Pa	Q W	M_1 kg·h ⁻¹	V_V dm ³
V1->V24	D	80,0	15,0	65,0	80,0	15,0	65,0	0,70	30459	30459	145000	8 304,4	15,5
V2->V24	D	80,0	15,0	65,0	80,0	15,0	65,0	0,70	50317	50317	120000	6 872,6	15,5
V3->V24	D	80,0	15,0	65,0	80,0	15,0	65,0	0,70	50339	50339	180000	10 308,9	21,4
V4->V24	D	80,0	15,0	65,0	80,0	15,0	65,0	0,70	50429	50429	140000	8 018,0	15,5
V24	D	80,0	15,0	65,0	80,0	15,0	65,0	0,70	61773	70000	585000	33 503,9	2 572,0

Celkový výkon $Q = 585\,000,0\text{ W}$
 Celkový hmotnostní průtok $M = 33\,503,9\text{ kg}\cdot\text{h}^{-1}$
 Celkový vodní objem $V = 2\,639,9\text{ dm}^3$

5 Výpočet úseků. Metoda výpočtu: po větvích.

5.1 Výpočet úseků větve V1 - $t_{w1} = 80,0\text{ °C}$; výkon požadovaný
blok 93

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT_{RS} Pa	dif Pa
V1	1	blok 93	145 000	2,00	65	76,1x2,9	8 304,4	0,612	0,60	30 000	229					0	0
V1	1z			2,00	65	76,1x2,9	8 304,4	0,607	0,60		230						

5.2 Výpočet úseků větve V2 - $t_{w1} = 80,0\text{ °C}$; výkon požadovaný
blok 93/94

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT_{RS} Pa	dif Pa
V2	1	blok 93/94	120 000	2,00	65	76,1x2,9	6 872,6	0,506	0,60	50 000	158					0	0
V2	1z			2,00	65	76,1x2,9	6 872,6	0,502	0,60		159						

5.3 Výpočet úseků větve V3 - $t_{w1} = 80,0\text{ °C}$; výkon požadovaný
blok 94

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M kg·h ⁻¹	w m·s ⁻¹	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m ³ ·h ⁻¹	DT_{RS} Pa	dif Pa
V3	1	blok 94	180 000	2,00	80	88,9x3,2	10 308,9	0,552	0,60	50 000	169					0	0
V3	1z			2,00	80	88,9x3,2	10 308,9	0,547	0,60		170						

5.4 Výpočet úseků větve V4 - $t_{w1} = 80,0$ °C; výkon požadovaný

blok 41, Obex

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V4	1	blok 41, Obex	140 000	2,00	65	76,1x2,9	8 018,0	0,591	0,60	50 000	214					0	0
V4	1z			2,00	65	76,1x2,9	8 018,0	0,586	0,60		215						

5.5 Výpočet úseků větve V24 - $t_{w1} = 80,0$ °C; výkon požadovaný

VS 24

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V24	1	V1	145 000	79,00	65	76,1x2,9	8 304,4	0,612	4,20	31 442	5 509					21 867	21 867
V24	1z			79,00	65	76,1x2,9	8 304,4	0,607	4,20		5 536						
V24	2	V2	120 000	4,00	65	76,1x2,9	6 872,6	0,506	0,90	54 783	279					9 012	9 012
V24	2z			4,00	65	76,1x2,9	6 872,6	0,502	0,90		280						
V24	3		265 000	52,00	100	114,3x3,6	15 177,0	0,482	3,00		1 502						
V24	3z			52,00	100	114,3x3,6	15 177,0	0,478	3,00		1 511						
V24	4	V3	180 000	4,00	80	88,9x3,2	10 308,9	0,552	0,90	51 854	294					14 924	14 924
V24	4z			4,00	80	88,9x3,2	10 308,9	0,547	0,90		295						
V24	5		445 000	7,00	125	133x4,5	25 485,9	0,604	0,90		361						
V24	5z			7,00	125	133x4,5	25 485,9	0,598	0,90		362						
V24	6	V4	140 000	63,00	65	76,1x2,9	8 018,0	0,591	4,20	51 345	4 249					8 227	8 227
V24	6z			63,00	65	76,1x2,9	8 018,0	0,586	4,20		4 269						
V24	7		585 000	12,00	125	133x4,5	33 503,9	0,794	1,20		954						
V24	7z			12,00	125	133x4,5	33 503,9	0,787	1,20		956						

6 Popis úseků

6.1 Úseky větve V1 blok 93

Větev	Úseky		O.S.	Spotřebič		1. a 2. RP			Trubka			Izolace		
	čů	čpů		Č.M.	Specifikace	Ozn	DNv	N/P	Ozn.	DN	d ₁ x s	Ozn.	d(mm)	s(mm)
V1	1	0	blok 93		R+S blok 93				rozměry podle DIN	65	76,1x2,9		0,00	50,00
V1	1z	0z							rozměry podle DIN	65	76,1x2,9		0,00	50,00

6.2 Úseky větve V2 blok 93/94

Větev	Úseky		O.S.	Spotřebič		1. a 2. RP			Trubka			Izolace		
	čů	čpů		Č.M.	Specifikace	Ozn	DNv	N/P	Ozn.	DN	d ₁ x s	Ozn.	d(mm)	s(mm)
V2	1	0	blok 93/94		R+S blok 93/94				rozměry podle DIN	65	76,1x2,9		0,00	50,00
V2	1z	0z							rozměry podle DIN	65	76,1x2,9		0,00	50,00

6.3 Úseky větve V3 blok 94

Větev	Úseky		O.S.	Spotřebič		1. a 2. RP			Trubka			Izolace		
	čů	čpů		Č.M.	Specifikace	Ozn	DNv	N/P	Ozn.	DN	d ₁ x s	Ozn.	d(mm)	s(mm)
V3	1	0	blok 94		R+S blok 94				rozměry podle DIN	80	88,9x3,2		0,00	60,00
V3	1z	0z							rozměry podle DIN	80	88,9x3,2		0,00	60,00

6.4 Úseky větve V4 blok 41_Obex

Větev	Úseky		O.S.	Spotřebič		1. a 2. RP			Trubka			Izolace		
	čů	čpů		Č.M.	Specifikace	Ozn	DNv	N/P	Ozn.	DN	d ₁ x s	Ozn.	d(mm)	s(mm)
V4	1	0	blok 41, Obex		blok 41, Obex				rozměry podle DIN	65	76,1x2,9		0,00	50,00
V4	1z	0z							rozměry podle DIN	65	76,1x2,9		0,00	50,00

6.5 Úseky větve V24 VS 24

Větev	Úseky		O.S.	Spotřebič		1. a 2. RP			Trubka			Izolace		
	čů	čpů		Č.M.	Specifikace	Ozn	DNv	N/P	Ozn.	DN	d ₁ x s	Ozn.	d(mm)	s(mm)
V24	1	3	V1						rozměry podle DIN	65	76,1x2,9		0,00	50,00
V24	1z	3z							rozměry podle DIN	65	76,1x2,9		0,00	50,00
V24	2	3	V2						rozměry podle DIN	65	76,1x2,9		0,00	50,00
V24	2z	3z							rozměry podle DIN	65	76,1x2,9		0,00	50,00
V24	3	5							rozměry podle DIN	100	114,3x3,6		0,00	60,00
V24	3z	5z							rozměry podle DIN	100	114,3x3,6		0,00	60,00
V24	4	5	V3						rozměry podle DIN	80	88,9x3,2		0,00	60,00
V24	4z	5z							rozměry podle DIN	80	88,9x3,2		0,00	60,00

Dimenzování otopných soustav

039420 - Ing. Václav Remuta - Most

VS24.DMW

DIMOSW v.4.9.9 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 15.10.2015

příklad 27

Větev	Úseky		O.S.	Spotřebič		1. a 2. RP			Trubka			Izolace		
	čů	čpů		Č.M.	Specifikace	Ozn	DNv	N/P	Ozn.	DN	d ₁ x s	Ozn.	d(mm)	s(mm)
V24	5	7	V4						hladké ČSN 42 5715	125	133x4,5		0,00	80,00
V24	5z	7z							hladké ČSN 42 5715	125	133x4,5		0,00	80,00
V24	6	7							rozměry podle DIN	65	76,1x2,9		0,00	50,00
V24	6z	7z							rozměry podle DIN	65	76,1x2,9		0,00	50,00
V24	7	0							hladké ČSN 42 5715	125	133x4,5		0,00	80,00
V24	7z	0z							hladké ČSN 42 5715	125	133x4,5		0,00	80,00

7 Seznam výrobků pro:

Všechny větve

7.1 Seznam ventilů

Značka	Kat	KC	Typ	DN	kvs m ³ ·h ⁻¹	Provedení	Objednací číslo	Počet	Cena/MJ	Cena	Měna
IMI (Heimeier)	P70	IMI 21102	STAD	50	33,000	P - přímý		1			
IMI (Heimeier)	P70	IMI 21106	STAF	65	85,000	P - přímý		3			

7.2 Seznam trubek

Značka	Kat	KC	Typ	DN	d ₁ x s mm	Objednací číslo	L m	Cena/MJ	Cena	Měna
ocelové trubky	P70	FET 6002	hladké ČSN 42 5715	125	133x4,5		38,00			
ocelové trubky	P70	FET 6006	rozměry podle DIN	65 80 100	76,1x2,9 88,9x3,2 114,3x3,6		304,00 12,00 104,00			

7.3 Seznam izolací

Značka	Kat	KC	Typ	d ₂ mm	s mm	Objednací číslo	L m	S m ²	Cena/MJ	Cena	Měna
ORSIL	P70	ORS 101	ORSTECH LP 65 ORSTECH LP 65 ORSTECH LP 65	0,00 0,00 0,00	50,00 60,00 80,00	ORSTECH LP 65/50 mm ORSTECH LP 65/60 mm ORSTECH LP 65/80 mm		120,43 62,56 25,43			0

8 Ohyb 90° r/d = 1,5

Typ trubky	Popis výkresu	DN	d1xs	Počet
hladké ČSN 42 5715	hladké ČSN 42 5715	125	133x4,5	14
rozměry podle DIN	rozměry podle DIN	65	76,1x2,9	74
rozměry podle DIN	rozměry podle DIN	80	88,9x3,2	10
rozměry podle DIN	rozměry podle DIN	100	114,3x3,6	20

9 Paty větví - vyvažovací ventily

9.1 Vyvažovací ventily VP

Větev	M ₁ kg·h ⁻¹	M ₂ , MVP kg·h ⁻¹	Pata	KC	Typ	Kód	DN	SkDT1 Pa	DTVP Pa	NpVP	kv m ³ ·h ⁻¹	ΔpVP Pa	Zdvih %	SkDT2 Pa
V1->V24	8 304,4	8 304,4	12	IMI 21106	STAF	129	65	30 459	21 867	3,07	17,629	22 850	38	53 309
V2->V24	6 872,6	6 872,6	12	IMI 21102	STAD	129	50	50 317	9 012	2,76	18,996	13 478	69	63 795
V3->V24	10 308,9	10 308,9	12	IMI 21106	STAF	129	65	50 339	14 924	3,51	25,801	16 439	44	66 778
V4->V24	8 018,0	8 018,0	12	IMI 21106	STAF	129	65	50 429	8 227	3,57	26,908	9 143	45	59 572

M1 hmotnostní tok na počátku větve

M2 hmotnostní tok na počátku paty větve

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