

1 Souhrnné údaje

Stavba: Rekonstrukce potrubí ústředního topení okrsku VS 22 Most

Místo: Most

Zadavatel: Severočeská Teplárenská, a.s.

Zpracovatel: **Ing. Václav Remuta**

Zakázka: VS803.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 Místnosti

3 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} %
V1	1	č.p.805		10,0	805	135 000	135 000	1,00	80,0	20,0				
V2	1	č.p.804		10,0	804	135 000	135 000	1,00	80,0	20,0				
V3	1	č.p.803		10,0	803	80 000	80 000	1,00	80,0	20,0				
V4	1	č.p.390		10,0	390	80 000	80 000	1,00	80,0	20,0				
V5	1	č.p.99		20,0	99	40 000	40 000	1,00	80,0	20,0				

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

4 Regulace spotřebičů - větve

4.1 Spotřebiče větve V1 - $t_{w1} = 80,0$ °C; požadovaný výkon

č.p.805

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	RP	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení				N/P	2. RP - šroubení			
							Ozn.	pr.	DN			Ozn.	pr.	DN	N/P
	č.p.805	805	135 000	20,0	5 798,7										

4.2 Spotřebiče větve V2 - $t_{w1} = 80,0$ °C; požadovaný výkon

č.p.804

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	RP	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení				N/P	2. RP - šroubení			
							Ozn.	pr.	DN			Ozn.	pr.	DN	N/P
	č.p.804	804	135 000	20,0	5 798,7										

4.3 Spotřebiče větve V3 - $t_{w1} = 80,0$ °C; požadovaný výkon

č.p.803

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	RP	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení				N/P	2. RP - šroubení			
							Ozn.	pr.	DN			Ozn.	pr.	DN	N/P
	č.p.803	803	80 000	20,0	3 436,3										

4.4 Spotřebiče větve V4 - $t_{w1} = 80,0$ °C; požadovaný výkon

č.p.390

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	RP	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení				N/P	2. RP - šroubení			
							Ozn.	pr.	DN			Ozn.	pr.	DN	N/P
	č.p.390	390	80 000	20,0	3 436,3										

4.5 Spotřebiče větve V5 - $t_{w1} = 80,0$ °C; požadovaný výkon

č.p.99

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	RP	1. RP - ventil, 3. RP - šroubení				N/P	2. RP - šroubení			
							Ozn.	pr.	DN			Ozn.	pr.	DN	N/P
	č.p.99	99	40 000	20,0	1 718,1										

4.6 Spotřebiče větve V22 - $t_{w1} = 80,0$ °C; požadovaný výkon

VS 22

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
	V4		80 000	20,0	3 436,3									
	V5		40 000	20,0	1 718,1									
	V3		80 000	20,0	3 436,3									
	V2		135 000	20,0	5 798,7									
	V1		135 000	20,0	5 798,7									

5 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
	č.p.390	390	80 000	20,0	3 436,3									
	č.p.803	803	80 000	20,0	3 436,3									
	č.p.804	804	135 000	20,0	5 798,7									
	č.p.805	805	135 000	20,0	5 798,7									
	č.p.99	99	40 000	20,0	1 718,1									

6 Výpočet - větev. Metoda výpočtu: po větvích. Kapalina: voda, $\rho = 971,12$ kg·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->V22	D	80,0	20,0	60,0	80,0	20,0	60,0	0,70	61	40000	135000	5 798,7	7,8	43 188
V2->V22	D	80,0	20,0	60,0	80,0	20,0	60,0	0,70	61	40000	135000	5 798,7	7,8	43 666
V3->V22	D	80,0	20,0	60,0	80,0	20,0	60,0	0,70	81	35000	80000	3 436,3	4,7	39 387
V4->V22	D	80,0	20,0	60,0	80,0	20,0	60,0	0,70	81	35000	80000	3 436,3	4,7	36 198
V5->V22	D	80,0	20,0	60,0	80,0	20,0	60,0	0,70	22	30000	40000	1 718,1	4,7	37 577
V22	D	80,0	15,0	65,0	80,0	20,0	60,0	0,70	45519	45600	470000	20 188,2	2 177,6	

Celkový výkon Q = 470 000,0 W
 Celkový hmotnostní průtok M = 20 188,2 kg·h⁻¹
 Celkový objem kapaliny V = 2 207,1 dm³

7 Výpočet úseků. Metoda výpočtu: po větvích.

7.1 Výpočet úseků větve V1 - $t_{w1} = 80,0$ °C; požadovaný výkon

č.p.805

Větev	čú	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	č.p.805	135 000	1,00	65	76.1x2.9	5 798,7	0,427			30					39 939	39 939
V1	1z			1,00	65	76.1x2.9	5 798,7	0,422			31						

7.2 Výpočet úseků větve V2 - $t_{w1} = 80,0$ °C; požadovaný výkon

č.p.804

Větev	čú	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	č.p.804	135 000	1,00	65	76.1x2.9	5 798,7	0,427			30					39 939	39 939
V2	1z			1,00	65	76.1x2.9	5 798,7	0,422			31						

7.3 Výpočet úseků větve V3 - $t_{w1} = 80,0$ °C; požadovaný výkon

č.p.803

Větev	čú	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
V3	1	č.p.803	80 000	1,00	50	60.3x2.9	3 436,3	0,421			40					34 919	34 919
V3	1z			1,00	50	60.3x2.9	3 436,3	0,416			41						

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

č.p.390

Větev	čú	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
V4	1	č.p.390	80 000	1,00	50	60.3x2.9	3 436,3	0,421			40					34 919	34 919
V4	1z			1,00	50	60.3x2.9	3 436,3	0,416			41						

7.5 Výpočet úseků větve V5 - $t_{w1} = 80,0$ °C; požadovaný výkon

č.p.99

Větev	čú	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
V5	1	č.p.99	40 000	1,00	50	60.3x2.9	1 718,1	0,211			11					29 978	29 978
V5	1z			1,00	50	60.3x2.9	1 718,1	0,208			11						

7.6 Výpočet úseků větve V22 - $t_{w1} = 80,0$ °C; požadovaný výkon

VS 22

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
V22	1	V4	80 000	15,20	50	60.3x2.9	3 436,3	0,421	4,80	36 117	1 028					81	81
V22	1z			15,20	50	60.3x2.9	3 436,3	0,418	4,80		1 034						
V22	2	V5	40 000	24,00	50	60.3x2.9	1 718,1	0,211	3,60	30 825	339					6 752	6 752
V22	2z			24,00	50	60.3x2.9	1 718,1	0,209	3,60		344						
V22	3		120 000	21,80	65	76.1x2.9	5 154,4	0,380	1,60		636						
V22	3z			21,80	65	76.1x2.9	5 154,4	0,376	1,60		642						
V22	4	V3	80 000	1,00	50	60.3x2.9	3 436,3	0,421	0,40	36 117	75					3 270	3 270
V22	4z			1,00	50	60.3x2.9	3 436,3	0,418	0,40		76						
V22	5		200 000	72,70	80	88.9x3.2	8 590,7	0,460	0,60		2 121						
V22	5z			72,70	80	88.9x3.2	8 590,7	0,456	0,60		2 139						
V22	6	V2	135 000	1,00	65	76.1x2.9	5 798,7	0,427	0,40	40 479	66					3 187	3 187
V22	6z			1,00	65	76.1x2.9	5 798,7	0,424	0,40		66						
V22	7		335 000	26,80	100	114.3x3.6	14 389,5	0,457	0,60		602						
V22	7z			26,80	100	114.3x3.6	14 389,5	0,453	0,60		606						
V22	8	V1	135 000	28,60	65	76.1x2.9	5 798,7	0,427	0,50	40 479	905					2 709	2 709
V22	8z			28,60	65	76.1x2.9	5 798,7	0,424	0,50		913						
V22	9		470 000	13,70	125	133.x4.5	20 188,2	0,478	0,40		296						
V22	9z			13,70	125	133.x4.5	20 188,2	0,474	0,40		298						

8 Popis úseků

8.1 Úseky větve V1 č.p.805

Větev	Úsek		Spotřebič			1. a 2. RP			Trubka			Izolace		
	čů	čpů	O.S.	Č.M.	Specifikace	Ozn.	DNv	N/P	Ozn.	DN	d ₁ x s	Ozn.	d(mm)	s(mm)
V1	1	0	č.p.805		805				rozměry podle DIN	65	76.1x2.9	PIPO ALS	76,00	50,00
V1	1z	0z							rozměry podle DIN	65	76.1x2.9	PIPO ALS	76,00	50,00

8.2 Úseky větve V2 č.p.804

Větev	Úsek		Spotřebič			1. a 2. RP			Trubka			Izolace		
	čů	čpů	O.S.	Č.M.	Specifikace	Ozn.	DNv	N/P	Ozn.	DN	d ₁ x s	Ozn.	d(mm)	s(mm)
V2	1	0	č.p.804		804				rozměry podle DIN	65	76.1x2.9	PIPO ALS	76,00	50,00
V2	1z	0z							rozměry podle DIN	65	76.1x2.9	PIPO ALS	76,00	50,00

8.3 Úseky větve V3 č.p.803

Větev	Úsek		Spotřebič			1. a 2. RP			Trubka			Izolace		
	čů	čpů	O.S.	Č.M.	Specifikace	Ozn.	DNv	N/P	Ozn.	DN	d ₁ x s	Ozn.	d(mm)	s(mm)
V3	1	0	č.p.803		803				rozměry podle DIN	50	60.3x2.9	PIPO ALS	60,00	50,00
V3	1z	0z							rozměry podle DIN	50	60.3x2.9	PIPO ALS	60,00	50,00

8.4 Úseky větve V4 č.p.390

Větev	Úsek		Spotřebič			1. a 2. RP			Trubka			Izolace		
	čů	čpů	O.S.	Č.M.	Specifikace	Ozn.	DNv	N/P	Ozn.	DN	d ₁ x s	Ozn.	d(mm)	s(mm)
V4	1	0	č.p.390		390				rozměry podle DIN	50	60.3x2.9	PIPO ALS	60,00	50,00
V4	1z	0z							rozměry podle DIN	50	60.3x2.9	PIPO ALS	60,00	50,00

8.5 Úseky větve V5 č.p.99

Větev	Úsek		Spotřebič			1. a 2. RP			Trubka			Izolace		
	čů	čpů	O.S.	Č.M.	Specifikace	Ozn.	DNv	N/P	Ozn.	DN	d ₁ x s	Ozn.	d(mm)	s(mm)
V5	1	0	č.p.99		99				rozměry podle DIN	50	60.3x2.9	PIPO ALS	60,00	50,00
V5	1z	0z							rozměry podle DIN	50	60.3x2.9	PIPO ALS	60,00	50,00

8.6 Úseky větve V22 VS 22

Větev	Úsek		Spotřebič			1. a 2. RP			Trubka			Izolace		
	čú	čpú	O.S.	Č.M.	Specifikace	Ozn.	DNv	N/P	Ozn.	DN	d ₁ x s	Ozn.	d(mm)	s(mm)
V22	1	3	V4						rozměry podle DIN	50	60.3x2.9	PIPO ALS	60,00	50,00
V22	1z	3z							rozměry podle DIN	50	60.3x2.9	PIPO ALS	60,00	50,00
V22	2	3	V5						rozměry podle DIN	50	60.3x2.9	PIPO ALS	60,00	50,00
V22	2z	3z							rozměry podle DIN	50	60.3x2.9	PIPO ALS	60,00	50,00
V22	3	5							rozměry podle DIN	65	76.1x2.9	PIPO ALS	76,00	50,00
V22	3z	5z							rozměry podle DIN	65	76.1x2.9	PIPO ALS	76,00	50,00
V22	4	5	V3						rozměry podle DIN	50	60.3x2.9	PIPO ALS	60,00	50,00
V22	4z	5z							rozměry podle DIN	50	60.3x2.9	PIPO ALS	60,00	50,00
V22	5	7							rozměry podle DIN	80	88.9x3.2	PIPO ALS	89,00	60,00
V22	5z	7z							rozměry podle DIN	80	88.9x3.2	PIPO ALS	89,00	60,00
V22	6	7	V2						rozměry podle DIN	65	76.1x2.9	PIPO ALS	76,00	50,00
V22	6z	7z							rozměry podle DIN	65	76.1x2.9	PIPO ALS	76,00	50,00
V22	7	9							rozměry podle DIN	100	114.3x3.6	PIPO ALS	114,00	60,00
V22	7z	9z							rozměry podle DIN	100	114.3x3.6	PIPO ALS	114,00	60,00
V22	8	9	V1						rozměry podle DIN	65	76.1x2.9	PIPO ALS	76,00	50,00
V22	8z	9z							rozměry podle DIN	65	76.1x2.9	PIPO ALS	76,00	50,00
V22	9	0							hladké ČSN 42 5715	125	133.x4.5	PIPO ALS	133,00	80,00
V22	9z	0z							hladké ČSN 42 5715	125	133.x4.5	PIPO ALS	133,00	80,00

Dimenzování otopných soustav

039420 - Ing. Václav Remuta - Most

VS803.dmw

DIMOSW v.5.9.3 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 29.11.2020

Režim výpočtu: **vytápění****9 Seznam výrobků pro:**

Všechny větve

9.1 Seznam ventilů

Značka	Kat	KC	Typ	DN	kvs m ³ ·h ⁻¹	Provedení	Obj.číslo	Počet	Cena/1ks	Cena	Měna
				40	19,200	P - přímý		1			
				50	33,000	P - přímý		2			
				65	85,000	P - přímý		2			

9.2 Seznam trubek

Značka	Kat	KC	Typ	DN	d ₁ x s mm	Obj.číslo	L m	Cena/MJ	Cena	Měna
				125	133.x4.5		27,40			
				50	60.3x2.9		86,40			
				65	76.1x2.9		106,80			
				80	88.9x3.2		145,40			
				100	114.3x3.6		53,60			

9.3 Seznam izolací

Značka	Kat	KC	Typ	d ₂ mm	s mm	Obj.číslo	L m	S m ²	Cena/MJ	Cena	Měna
				60,00	50,00		86,40				
				76,00	50,00		106,80				
				89,00	60,00		145,40				
				114,00	60,00		53,60				
				133,00	80,00		27,40				
										0	

10 Paty větví - vyvažovací ventily
10.1 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->V22	5 798,7	5 798,7	12	IMI 21106	STAF	129	65	40 000	2 709	3,88	32,956	3 188	48	43 188
V2->V22	5 798,7	5 798,7	12	IMI 21106	STAF	129	65	40 000	3 187	3,76	30,733	3 666	47	43 666
V3->V22	3 436,3	3 436,3	12	IMI 21102	STAD	129	50	35 000	3 270	2,54	16,648	4 387	64	39 387
V4->V22	3 436,3	3 436,3	12	IMI 21102	STAD	129	50	35 000	81	3,91	31,859	1 198	98	36 198
V5->V22	1 718,1	1 718,1	12	IMI 21102	STAD	129	40	30 000	6 752	2,04	6,334	7 577	51	37 577

M1 hmotnostní tok na počátku větve

M2 hmotnostní tok na počátku paty větve

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

11 Paty větví - seznam armatur

Větev	Popis	Značka	Objednací číslo	Provedení	Typ	Účel	DN	kvs m ³ ·h ⁻¹	M kg·h ⁻¹	Nastavení	kv m ³ ·h ⁻¹	ΔpSET kPa
V1	č.p.805			P - přímý		VP	65	85,000	5 798,7	3,88	32,956	
V2	č.p.804			P - přímý		VP	65	85,000	5 798,7	3,76	30,733	
V3	č.p.803			P - přímý		VP	50	33,000	3 436,3	2,54	16,648	
V4	č.p.390			P - přímý		VP	50	33,000	3 436,3	3,91	31,859	
V5	č.p.99			P - přímý		VP	40	19,200	1 718,1	2,04	6,334	

ΔpSET hodnota požadovaného dispozičního tlaku pro chráněnou větev.

M hmotnostní tok pro výpočet nastavení vyvažovacího ventilu.