

1 Souhrnné údaje

Stavba: Rekonstrukce potrubí ústředního topení okrsku VS 11 Most

Místo: Most

Zadavatel: Severočeská Teplárenská, a.s.

Zpracovatel:

Zakázka: VS11_3x100.DMW

Archiv: příklad 27

Projektant:

Datum: 30.6.2017

E-mail:

Telefon:

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 338		10,0	Blok 338	100 000	100 000	1,00	90,0	15,0				
V2	1	Blok 337		10,0	Blok 337	100 000	100 000	1,00	90,0	15,0				
V3	1	Blok 336		10,0	Blok 336	100 000	100 000	1,00	90,0	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 336	Blok 336	100 000	15,0	5 713,3									
	Blok 337	Blok 337	100 000	15,0	5 713,3									
	Blok 338	Blok 338	100 000	15,0	5 713,3									

4 Výpočet - větve. Metoda výpočtu: po větvích. Kapalina: voda, $t_{w1} = 90,0$ °C, $\rho = 964,78$ kg·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	SkDT2 Pa
V1->V11	D	90,0	15,0	75,0	90,0	15,0	75,0	0,70	34948	34948	100000	5 713,3	15,5	35 920
V2->V11	D	90,0	15,0	75,0	90,0	15,0	75,0	0,70	34948	34948	100000	5 713,3	15,5	37 765
V3->V11	D	90,0	15,0	75,0	90,0	15,0	75,0	0,70	34948	34948	100000	5 713,3	15,5	40 358
V11	D	90,0	15,0	75,0	90,0	15,0	75,0	0,70	41996	42500	300000	17 139,9	3 380,1	

Celkový výkon $Q = 300\,000,0 \text{ W}$
 Celkový hmotnostní průtok $M = 17\,139,9 \text{ kg}\cdot\text{h}^{-1}$
 Celkový vodní objem $V = 3\,426,7 \text{ dm}^3$

5 Výpočet úseků. Metoda výpočtu: po větvích.

5.1 Výpočet úseků větve V1 - $t_{w1} = 90,0 \text{ °C}$; výkon požadovaný

Blok 338

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
V1	1	Blok 338	100 000	2,00	65	76.1x2.9	5 713,3	0,424		34 831	58					0	0
V1	1z			2,00	65	76.1x2.9	5 713,3	0,420			59						

5.2 Výpočet úseků větve V2 - $t_{w1} = 90,0 \text{ °C}$; výkon požadovaný

Blok 337

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
V2	1	Blok 337	100 000	2,00	65	76.1x2.9	5 713,3	0,424		34 831	58					0	0
V2	1z			2,00	65	76.1x2.9	5 713,3	0,420			59						

5.3 Výpočet úseků větve V3 - $t_{w1} = 90,0 \text{ °C}$; výkon požadovaný

Blok 336

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
V3	1	Blok 336	100 000	2,00	65	76.1x2.9	5 713,3	0,424		34 831	58					0	0
V3	1z			2,00	65	76.1x2.9	5 713,3	0,420			59						

5.4 Výpočet úseků větve V11 - $t_{w1} = 90,0 \text{ °C}$; výkon požadovaný

VS 11

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
V11	1	V1	100 000	84,00	80	88.9x3.2	5 713,3	0,308	5,30	35 416	1 330					504	504
V11	1z			84,00	80	88.9x3.2	5 713,3	0,305	5,30		1 339						
V11	2	V2	100 000	4,00	65	76.1x2.9	5 713,3	0,424	3,40	35 416	412					2 349	2 349
V11	2z			4,00	65	76.1x2.9	5 713,3	0,420	3,40		412						
V11	3		200 000	77,00	100	114.3x3.6	11 426,6	0,365	2,60		1 163						

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
V11	3z	V3	100 000	77,00	100	114.3x3.6	11 426,6	0,362	2,60	35 416	1 170					4 942	4 942
V11	4			4,00	65	76.1x2.9	5 713,3	0,424	1,90		282						
V11	4z			4,00	65	76.1x2.9	5 713,3	0,420	1,90		282						
V11	5		300 000	2,00	100	114.3x3.6	17 139,9	0,548	4,40		694						
V11	5z			2,00	100	114.3x3.6	17 139,9	0,543	4,40		695						
V11	6			25,00	150	168.3x4.5	17 139,9	0,248			94						
V11	6z			25,00	150	168.3x4.5	17 139,9	0,245			95						

6 Popis úseků

6.1 Úseky větve V1 Blok 338

Větev	Úseky		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)
V1	1	0	Blok 338		Blok 338				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 337

Větev	Úseky		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)
V2	1	0	Blok 337		Blok 337				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 336

Větev	Úseky		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)
V3	1	0	Blok 336		Blok 336				rozměry podle DIN	65	76.1x2.9		0,00	50,00
V3	1z	0z							rozměry podle DIN	65	76.1x2.9		0,00	50,00

6.4 Úseky větve V11 VS 11

Větev	Úseky		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)
V11	1	3	V1						rozměry podle DIN	80	88.9x3.2		0,00	60,00
V11	1z	3z							rozměry podle DIN	80	88.9x3.2		0,00	60,00
V11	2	3	V2						rozměry podle DIN	65	76.1x2.9		0,00	50,00

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)
V11	2z	3z	V3						rozměry podle DIN	65	76.1x2.9		0,00	50,00
V11	3	5							rozměry podle DIN	100	114.3x3.6		0,00	60,00
V11	3z	5z							rozměry podle DIN	100	114.3x3.6		0,00	60,00
V11	4	5							rozměry podle DIN	65	76.1x2.9		0,00	50,00
V11	4z	5z							rozměry podle DIN	65	76.1x2.9		0,00	50,00
V11	5	6							rozměry podle DIN	100	114.3x3.6		0,00	60,00
V11	5z	6z							rozměry podle DIN	100	114.3x3.6		0,00	60,00
V11	6	0							rozměry podle DIN	150	168.3x4.5		0,00	80,00
V11	6z	0z							rozměry podle DIN	150	168.3x4.5		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 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 6006	rozměry podle DIN	65	76.1x2.9		28,00			
				80	88.9x3.2		168,00			
				100	114.3x3.6		158,00			
				150	168.3x4.5		50,00			

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 103	ORSTECH DP 80	0,00	50,00	ORSTECH DP 80/50 mm		11,09			0
			ORSTECH DP 80	0,00	60,00	ORSTECH DP 80/60 mm		165,11			
			ORSTECH DP 80	0,00	80,00	ORSTECH DP 80/80 mm		39,00			

8 Ohyb 90° r/d = 1,5

Typ trubky	Popis výkresu	DN	d1xs	Počet
rozměry podle DIN	rozměry podle DIN	65	76.1x2.9	30
rozměry podle DIN	rozměry podle DIN	80	88.9x3.2	30
rozměry podle DIN	rozměry podle DIN	100	114.3x3.6	38

9 Oblouk 90° r/d = 2,5

Typ trubky	Popis výkresu	DN	d1xs	Počet
rozměry podle DIN	rozměry podle DIN	65	76.1x2.9	16
rozměry podle DIN	rozměry podle DIN	80	88.9x3.2	16
rozměry podle DIN	rozměry podle DIN	100	114.3x3.6	26

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->V11	5 713,3	5 713,3	12	IMI 21106	STAF	129	65	34 948	504	5,41	58,998	972	68	35 920
V2->V11	5 713,3	5 713,3	12	IMI 21106	STAF	129	65	34 948	2 349	3,97	34,656	2 817	50	37 765
V3->V11	5 713,3	5 713,3	12	IMI 21106	STAF	129	65	34 948	4 942	3,47	25,008	5 410	43	40 358

M1 hmotnostní tok na počátku větve

M2 hmotnostní tok na počátku paty větve

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