

1 Souhrnné údaje

Stavba: Rekonstrukce potrubí teplé vody okrsku VS 11 Most

Místo: Most

Zadavatel: Severočeská Teplárenská, a.s.

Zpracovatel:

Zakázka: VS11_3x18_TV.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	18 000	18 000	1,00	65,0	10,0				
V2	1	Blok 337		10,0	Blok 337	18 000	18 000	1,00	65,0	10,0				
V3	1	Blok 336		10,0	Blok 336	18 000	18 000	1,00	65,0	10,0				

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	RP	1.RP - ventil, 3. RP - šroubení				2. RP - šroubení			
							ozn.	pr.	DN	N/P	ozn.	pr.	DN	N/P
	Blok 336	Blok 336	18 000	10,0	1 550,0									
	Blok 337	Blok 337	18 000	10,0	1 550,0									
	Blok 338	Blok 338	18 000	10,0	1 550,0									

4 Výpočet - větve. Metoda výpočtu: po větvích. Kapalina: voda, $t_{w1} = 65,0$ °C, $\rho = 979,81$ 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	65,0	10,0	55,0	65,0	10,0	55,0	0,70	25369	25369	18000	1 550,0	4,6	26 734
V2->V11	D	65,0	10,0	55,0	65,0	10,0	55,0	0,70	25369	25369	18000	1 550,0	4,6	33 042
V3->V11	D	65,0	10,0	55,0	65,0	10,0	55,0	0,70	25369	25369	18000	1 550,0	4,6	39 547
V11	D	65,0	10,0	55,0	65,0	10,0	55,0	0,70	43845	44000	54000	4 650,1	748,4	

Celkový výkon $Q = 54\,000,0 \text{ W}$
 Celkový hmotnostní průtok $M = 4\,650,1 \text{ kg}\cdot\text{h}^{-1}$
 Celkový vodní objem $V = 762,2 \text{ dm}^3$

5 Výpočet úseků. Metoda výpočtu: po větvích.

5.1 Výpočet úseků větve V1 - $t_{w1} = 65,0 \text{ °C}$; 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	k_v $\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V1	1	Blok 338	18 000	2,00	63	63.x8.6	1 550,0	0,267		25 000	36					0	0
V1	1z			2,00	40	40.x5.5	1 550,0	0,662			333						

5.2 Výpočet úseků větve V2 - $t_{w1} = 65,0 \text{ °C}$; 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	k_v $\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V2	1	Blok 337	18 000	2,00	63	63.x8.6	1 550,0	0,267		25 000	36					0	0
V2	1z			2,00	40	40.x5.5	1 550,0	0,662			333						

5.3 Výpočet úseků větve V3 - $t_{w1} = 65,0 \text{ °C}$; 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	k_v $\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V3	1	Blok 336	18 000	2,00	63	63.x8.6	1 550,0	0,267		25 000	36					0	0
V3	1z			2,00	40	40.x5.5	1 550,0	0,662			333						

5.4 Výpočet úseků větve V11 - $t_{w1} = 65,0 \text{ °C}$; 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	k_v $\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V11	1	V1	18 000	84,00	63	63.x8.6	1 550,0	0,267	5,30	26 579	1 714					155	155
V11	1z			84,00	50	50.x6.9	1 550,0	0,425	5,30		5 321						
V11	2	V2	18 000	4,00	63	63.x8.6	1 550,0	0,267	3,40	26 579	192					6 463	6 463
V11	2z			4,00	50	50.x6.9	1 550,0	0,425	3,40		535						
V11	3		36 000	77,00	75	75.x10.3	3 100,1	0,378	2,60		2 285						

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	18 000	77,00	63	63.x8.6	3 100,1	0,531	2,60	26 579	5 295					12 968	12 968
V11	4			4,00	63	63.x8.6	1 550,0	0,267	1,90		139						
V11	4z			4,00	40	40.x5.5	1 550,0	0,662	4,60		1 663						
V11	5		54 000	2,00	110	110.x15.1	4 650,1	0,264	4,40		168						
V11	5z			2,00	75	75.x10.3	4 650,1	0,564	4,40		810						
V11	6			25,00	110	110.x15.1	4 650,1	0,264			225						
V11	6z			25,00	75	75.x10.3	4 650,1	0,564			1 448						

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				TRUBKA PN16	63	63.x8.6		0,00	50,00
V1	1z	0z							TRUBKA PN16	40	40.x5.5		0,00	40,00

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				TRUBKA PN16	63	63.x8.6		0,00	50,00
V2	1z	0z							TRUBKA PN16	40	40.x5.5		0,00	40,00

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				TRUBKA PN16	63	63.x8.6		0,00	50,00
V3	1z	0z							TRUBKA PN16	40	40.x5.5		0,00	40,00

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						TRUBKA PN16	63	63.x8.6		0,00	50,00
V11	1z	3z							TRUBKA PN16	50	50.x6.9		0,00	40,00
V11	2	3	V2						TRUBKA PN16	63	63.x8.6		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						TRUBKA PN16	50	50.x6.9		0,00	40,00
V11	3	5							TRUBKA PN16	75	75.x10.3		0,00	50,00
V11	3z	5z							TRUBKA PN16	63	63.x8.6		0,00	50,00
V11	4	5							TRUBKA PN16	63	63.x8.6		0,00	50,00
V11	4z	5z							TRUBKA PN16	40	40.x5.5		0,00	40,00
V11	5	6							TRUBKA PN16	110	110.x15.1		0,00	60,00
V11	5z	6z							TRUBKA PN16	75	75.x10.3		0,00	50,00
V11	6	0							TRUBKA PN16	110	110.x15.1		0,00	60,00
V11	6z	0z							TRUBKA PN16	75	75.x10.3		0,00	50,00

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	32	14,200	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
Wavin Ekoplastik	P70	WAV 1003	TRUBKA PN16	40	40.x5.5	STR040P16x	10,00			
				50	50.x6.9	STR050P16x	88,00			
				63	63.x8.6	STR063P16x	175,00			
				75	75.x10.3	STR075P16x	104,00			
				110	110.x15.1	STR110P16x	27,00			

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	40,00	ORSTECH DP 80/40 mm		27,39			
			ORSTECH DP 80	0,00	50,00	ORSTECH DP 80/50 mm		102,97			
			ORSTECH DP 80	0,00	60,00	ORSTECH DP 80/60 mm		14,42			
										0	

8 Ohyb 90° r/d = 1,5

Typ trubky	Popis výkresu	DN	d1xs	Počet
TRUBKA PN16	TRUBKA PN16	40	40.x5.5	5
TRUBKA PN16	TRUBKA PN16	50	50.x6.9	25
TRUBKA PN16	TRUBKA PN16	63	63.x8.6	35
TRUBKA PN16	TRUBKA PN16	75	75.x10.3	19
TRUBKA PN16	TRUBKA PN16	110	110.x15.1	14

9 Oblouk 90° r/d = 2,5

Typ trubky	Popis výkresu	DN	d1xs	Počet
TRUBKA PN16	TRUBKA PN16	40	40.x5.5	4
TRUBKA PN16	TRUBKA PN16	50	50.x6.9	12
TRUBKA PN16	TRUBKA PN16	63	63.x8.6	27
TRUBKA PN16	TRUBKA PN16	75	75.x10.3	13
TRUBKA PN16	TRUBKA PN16	110	110.x15.1	2

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	1 550,0	1 550,0	12	IMI 21102	STAD	129	32	25 369	155	3,83	13,367	1 372	96	26 734
V2->V11	1 550,0	1 550,0	12	IMI 21102	STAD	129	32	25 369	6 463	2,20	5,638	7 714	55	33 042
V3->V11	1 550,0	1 550,0	12	IMI 21102	STAD	129	32	25 369	12 968	1,84	4,148	14 254	46	39 547

M1 hmotnostní tok na počátku větve

M2 hmotnostní tok na počátku paty větve

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