

1 Souhrnné údaje

Stavba: Objekt č. 30 - hala ROSS okruh 2

Místo: Věznice Bělušice

Zadavatel:

Zpracovatel: **Ing. Václav Remuta**

Zakázka: Ross_30_okruh 2.DMW

Archiv:

Projektant: Ing. Václav Remuta

Datum: 1.2.2017

E-mail: remuta@seznam.cz

Telefon: 724133504

2 Energetická bilance místností

2.1 Provozní skupina číslo 1b ÚSEK 1 $t_{w1} = 80,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Delta t = 20,0 \text{ K}$

Č.M.	Popis	Ap m ²	At m ²	t _i °C	Q _{Mu} W	Q _{Mi} W	ΔQ W	Q _{Mi} %	Q _d W	Zdroj	Specifikace	Délka m	A m ²	Výkon W
101	obrobna	546,7	0,0	18,0	66 493	29 516	-36 977	44,4	0	101-01	HN12.BKD.2			14 758
										101-02	HN12.BKD.2			14 758
102	dílna	19,8	0,0	18,0	1 430	1 914	484	133,8	0	102-01	22-060110-50			1 914
103	kancelář	6,4	0,0	20,0	796	1 154	358	145,0	0	103-01	22-060070-50			1 154
104	výdejna náradí	27,0	0,0	20,0	2 230	2 968	738	133,1	0	104-01	22-060090-50			1 484
										104-02	22-060090-50			1 484
105	WC	3,4	0,0	20,0	426	759	333	178,2	0	105-01	21-060060-50			759
106	umývárna	14,6	0,0	24,0	1 873	2 352	479	125,6	0	106-01	22-060080-50			1 176
										106-02	22-060080-50			1 176
109	svařovna	541,7	0,0	18,0	59 681	25 580	-34 101	42,9	0	109-01	HN12.BKD.1			12 790
										109-02	HN12.BKD.1			12 790
111	jídelna	102,2	0,0	20,0	16 850	18 618	1 768	110,5	0	111-01	HN12.AKD.1			9 309
										111-02	HN12.AKD.1			9 309
201	kancelář	27,0	0,0	20,0	2 194	2 968	774	135,3	0	201-01	22-060090-50			1 484
										201-02	22-060090-50			1 484
202	kancelář	19,1	0,0	20,0	1 754	2 276	522	129,8	0	202-01	21-060090-50			1 138
										202-02	21-060090-50			1 138
203	kancelář	26,9	0,0	20,0	1 755	3 298	1 543	187,9	0	203-01	22-060100-50			1 649
										203-02	22-060100-50			1 649

Výkon otopných těles 91 403 W

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} %
V2	1	111-02	111	20,0	HN12.AKD.1	9 970	9 309	0,93	80,0	20,0	642	2	80,0	93
	2	111-01	111	20,0	HN12.AKD.1	9 970	9 309	0,93	80,0	20,0	642	2	80,0	93
	4	109-01	109	18,0	HN12.BKD.1	13 000	12 790	0,98	80,0	20,0	642	2	80,0	98
	6	109-02	109	18,0	HN12.BKD.1	13 000	12 790	0,98	80,0	20,0	642	2	80,0	98
	8	101-02	101	18,0	HN12.BKD.2	15 000	14 758	0,98	80,0	20,0	642	2	80,0	98
	9	101-01	101	18,0	HN12.BKD.2	15 000	14 758	0,98	80,0	20,0	642	2	80,0	98
	11	106-02	106	24,0	22-060080-50	1 343	1 176	0,88	80,0	20,0	800	5	80,0	126
	12	106-01	106	24,0	22-060080-50	1 343	1 176	0,88	80,0	20,0	800	5	80,0	126
	14	203-02	203	20,0	22-060100-50	1 679	1 649	0,98	80,0	20,0	1 000	6	80,0	188
	15	203-01	203	20,0	22-060100-50	1 679	1 649	0,98	80,0	20,0	1 000	6	80,0	188
	18	105-01	105	20,0	21-060060-50	773	759	0,98	80,0	20,0	600	3	80,0	178
	19	104-02	104	20,0	22-060090-50	1 511	1 484	0,98	80,0	20,0	900	5	80,0	133
	22	104-01	104	20,0	22-060090-50	1 511	1 484	0,98	80,0	20,0	900	5	80,0	133
	24	202-02	202	20,0	21-060090-50	1 159	1 138	0,98	80,0	20,0	900	5	80,0	130
	25	202-01	202	20,0	21-060090-50	1 159	1 138	0,98	80,0	20,0	900	5	80,0	130
	27	201-01	201	20,0	22-060090-50	1 511	1 484	0,98	80,0	20,0	900	5	80,0	135
	28	201-02	201	20,0	22-060090-50	1 511	1 484	0,98	80,0	20,0	900	5	80,0	135
	32	103-01	103	20,0	22-060070-50	1 175	1 154	0,98	80,0	20,0	700	4	80,0	145
	33	102-01	102	18,0	22-060110-50	1 847	1 914	1,04	80,0	20,0	1 100	6	80,0	134

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 V2 - t_{w1} = 80,0 °C; výkon redukováný

hala ROSS

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
111	111-02	HN12.AKD.1	9 309	20,0	399,9	1	R250D	P	25	1,0	STAD		20	1,9
111	111-01	HN12.AKD.1	9 309	20,0	399,9	1	R250D	P	25	1,0	STAD		20	1,8
109	109-01	HN12.BKD.1	12 790	20,0	549,4	1	R250D	P	25	1,0	STAD		20	2,3
109	109-02	HN12.BKD.1	12 790	20,0	549,4	1	R250D	P	25	1,0	STAD		20	2,2
101	101-02	HN12.BKD.2	14 758	20,0	633,9	1	R250D	P	25	1,0	STAD		20	3,4
101	101-01	HN12.BKD.2	14 758	20,0	633,9	1	R250D	P	25	1,0	STAD		20	2,8
106	106-02	22-060080-50	1 176	20,0	50,5	1	V exakt II s hlavici	P	15	3,8	Regulux	P	15	4,0
106	106-01	22-060080-50	1 176	20,0	50,5	1	V exakt II s hlavici	P	15	3,8	Regulux	P	15	4,0
203	203-02	22-060100-50	1 649	20,0	70,8	1	V exakt II s hlavici	P	15	5,0	Regulux	P	15	4,0
203	203-01	22-060100-50	1 649	20,0	70,8	1	V exakt II s hlavici	P	15	5,0	Regulux	P	15	4,0
105	105-01	21-060060-50	759	20,0	32,6	1	V exakt II s hlavici	P	15	2,6	Regulux	P	15	4,0

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
104	104-02	22-060090-50	1 484	20,0	63,7	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,9	Regulux	P	15	4,0
104	104-01	22-060090-50	1 484	20,0	63,7	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,6	Regulux	P	15	4,0
202	202-02	21-060090-50	1 138	20,0	48,9	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,1	Regulux	P	15	4,0
202	202-01	21-060090-50	1 138	20,0	48,9	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,3	Regulux	P	15	4,0
201	201-01	22-060090-50	1 484	20,0	63,7	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,6	Regulux	P	15	4,0
201	201-02	22-060090-50	1 484	20,0	63,7	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,6	Regulux	P	15	4,0
103	103-01	22-060070-50	1 154	20,0	49,6	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,1	Regulux	P	15	4,0
102	102-01	22-060110-50	1 914	20,0	82,2	1	V exakt II s hlavicí	P	15	5,3	Regulux	P	15	1,2

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
101	101-01	HN12.BKD.2	14 758	20,0	633,9	1	R250D	P	25	1,0	STAD		20	2,8
101	101-02	HN12.BKD.2	14 758	20,0	633,9	1	R250D	P	25	1,0	STAD		20	3,4
102	102-01	22-060110-50	1 914	20,0	82,2	1	V exakt II s hlavicí	P	15	5,3	Regulux	P	15	1,2
103	103-01	22-060070-50	1 154	20,0	49,6	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,1	Regulux	P	15	4,0
104	104-01	22-060090-50	1 484	20,0	63,7	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,6	Regulux	P	15	4,0
104	104-02	22-060090-50	1 484	20,0	63,7	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,9	Regulux	P	15	4,0
105	105-01	21-060060-50	759	20,0	32,6	1	V exakt II s hlavicí	P	15	2,6	Regulux	P	15	4,0
106	106-01	22-060080-50	1 176	20,0	50,5	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,8	Regulux	P	15	4,0
106	106-02	22-060080-50	1 176	20,0	50,5	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,8	Regulux	P	15	4,0
109	109-01	HN12.BKD.1	12 790	20,0	549,4	1	R250D	P	25	1,0	STAD		20	2,3
109	109-02	HN12.BKD.1	12 790	20,0	549,4	1	R250D	P	25	1,0	STAD		20	2,2
111	111-01	HN12.AKD.1	9 309	20,0	399,9	1	R250D	P	25	1,0	STAD		20	1,8
111	111-02	HN12.AKD.1	9 309	20,0	399,9	1	R250D	P	25	1,0	STAD		20	1,9
201	201-01	22-060090-50	1 484	20,0	63,7	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,6	Regulux	P	15	4,0
201	201-02	22-060090-50	1 484	20,0	63,7	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,6	Regulux	P	15	4,0
202	202-01	21-060090-50	1 138	20,0	48,9	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,3	Regulux	P	15	4,0
202	202-02	21-060090-50	1 138	20,0	48,9	1	V exakt II s hlavicí	P	15	3,1	Regulux	P	15	4,0
203	203-01	22-060100-50	1 649	20,0	70,8	1	V exakt II s hlavicí	P	15	5,0	Regulux	P	15	4,0
203	203-02	22-060100-50	1 649	20,0	70,8	1	V exakt II s hlavicí	P	15	5,0	Regulux	P	15	4,0

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

Větev	Typ	t_{w1} $^{\circ}\text{C}$	Δt K	t_{w2} $^{\circ}\text{C}$	$t_{w1\text{vyp}}$ $^{\circ}\text{C}$	Δt_{vyp} K	$t_{w2\text{vyp}}$ $^{\circ}\text{C}$	u	Δp_{min1} Pa	ZadDT1 Pa	Q W	M_1 $\text{kg}\cdot\text{h}^{-1}$	V_V dm^3
V2	D	80,0	20,0	60,0	80,0	20,0	60,0	0,70	15298	16000	91403	3 926,1	361,1

Celkový výkon $Q = 91\,403,0 \text{ W}$
 Celkový hmotnostní průtok $M = 3\,926,1 \text{ kg}\cdot\text{h}^{-1}$
 Celkový vodní objem $V = 361,1 \text{ dm}^3$

7 Výpočet úseků. Metoda výpočtu: po větvích.

7.1 Výpočet úseků větve V2 - $t_{w1} = 80,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$; výkon redukovaný
hala ROSS

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	111-02	9 309	24,00	25	33.7x3.25	399,9	0,197	5,63	2 558	1 567	R250D	25	1,00	36,30	5 633	0
V2	1z			24,00	25	33.7x3.25	399,9	0,195	6,00		692	STAD	20	1,86	1,70		
V2	2	111-01	9 309	2,00	25	33.7x3.25	399,9	0,197	3,42	2 558	1 011	R250D	25	1,00	36,30	6 789	0
V2	2z			2,00	25	33.7x3.25	399,9	0,195	2,34		92	STAD	20	1,75	1,55		
V2	3		18 618	9,20	32	42.4x3.25	799,7	0,226	2,40		255						
V2	3z			9,20	32	42.4x3.25	799,7	0,223	2,25		256						
V2	4	109-01	12 790	2,00	25	33.7x3.25	549,4	0,270	6,18	3 754	1 805	R250D	25	1,00	36,30	5 261	0
V2	4z			2,00	25	33.7x3.25	549,4	0,267	2,18		165	STAD	20	2,29	2,42		
V2	5		31 408	6,00	40	48.3x3.25	1 349,1	0,281	1,27		207						
V2	5z			6,00	40	48.3x3.25	1 349,1	0,278	0,98		199						
V2	6	109-02	12 790	2,00	25	33.7x3.25	549,4	0,270	7,24	3 754	1 842	R250D	25	1,00	36,30	5 639	0
V2	6z			2,00	25	33.7x3.25	549,4	0,267	1,93		156	STAD	20	2,24	2,34		
V2	7		44 198	22,70	40	48.3x3.25	1 898,5	0,396	1,60		1 261						
V2	7z			22,70	40	48.3x3.25	1 898,5	0,391	1,60		1 280						
V2	8	101-02	14 758	14,00	25	33.7x3.25	633,9	0,312	6,83	4 336	3 100	R250D	25	1,00	36,30	1 992	0
V2	8z			14,00	25	33.7x3.25	633,9	0,308	4,20		992	STAD	20	3,40	4,57		
V2	9	101-01	14 758	2,00	25	33.7x3.25	633,9	0,312	6,42	4 336	2 415	R250D	25	1,00	36,30	3 303	0
V2	9z			2,00	25	33.7x3.25	633,9	0,308	5,34		366	STAD	20	2,84	3,54		
V2	10		29 516	6,30	32	42.4x3.25	1 267,8	0,358	1,20		1 693						
V2	10z			6,30	32	42.4x3.25	1 267,8	0,354	1,20		399						
V2	11	106-02	1 176	0,30	15	21.4x2.65	50,5	0,071	5,30	20	15	V exakt II s hlavici	15	3,81	0,24	4 596	0
V2	11z			0,30	15	21.4x2.65	50,5	0,070	6,00		16	Regulux	15	4,00	1,31		
V2	12	106-01	1 176	1,00	15	21.4x2.65	50,5	0,071	4,30	20	16	V exakt II s hlavici	15	3,81	0,24	4 595	0
V2	12z			1,00	15	21.4x2.65	50,5	0,070	5,00		16	Regulux	15	4,00	1,31		
V2	13		2 352	2,40	15	21.4x2.65	101,0	0,142			61						
V2	13z			2,40	15	21.4x2.65	101,0	0,140			64						

Dimenzování otopných soustav

039420 - Ing. Václav Remuta - Most

Ross_30_okruh 2.DMW

DIMOSW v.5.2.8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 10.2.2017

Větev	čů	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	14	203-02	1 649	1,00	15	21.4x2.65	70,8	0,100	6,63	40	45	V exakt II s hlavici	15	5,04	0,34	4 886	0
V2	14z			1,00	15	21.4x2.65	70,8	0,098	3,00		25	Regulux	15	4,00	1,31		
V2	15	203-01	1 649	2,00	15	21.4x2.65	70,8	0,100	5,90	40	55	V exakt II s hlavici	15	5,04	0,34	4 867	0
V2	15z			2,00	15	21.4x2.65	70,8	0,098	2,80		34	Regulux	15	4,00	1,31		
V2	16		3 298	0,50	15	21.4x2.65	141,7	0,199			24						
V2	16z			0,50	15	21.4x2.65	141,7	0,197			24						
V2	17		5 650	2,70	15	21.4x2.65	242,7	0,341			1 851						
V2	17z			2,70	15	21.4x2.65	242,7	0,337			358						
V2	18	105-01	759	1,00	15	21.4x2.65	32,6	0,046	11,14	8	13	V exakt II s hlavici	15	2,62	0,13	6 831	0
V2	18z			1,00	15	21.4x2.65	32,6	0,045	9,73		13	Regulux	15	4,00	1,31		
V2	19	104-02	1 484	0,80	15	21.4x2.65	63,7	0,090	4,18	32	25	V exakt II s hlavici	15	3,89	0,25	6 801	0
V2	19z			0,80	15	21.4x2.65	63,7	0,089	2,66		16	Regulux	15	4,00	1,31		
V2	20		2 243	2,40	15	21.4x2.65	96,3	0,135			56						
V2	20z			2,40	15	21.4x2.65	96,3	0,134			58						
V2	21		7 893	3,20	15	21.4x2.65	339,0	0,476	0,53		844						
V2	21z			3,20	15	21.4x2.65	339,0	0,471	0,41		843						
V2	22	104-01	1 484	1,00	15	21.4x2.65	63,7	0,090	15,22	32	70	V exakt II s hlavici	15	3,64	0,22	8 568	0
V2	22z			1,00	15	21.4x2.65	63,7	0,089			5	Regulux	15	4,00	1,31		
V2	23		9 377	3,50	20	26.9x2.65	402,8	0,314			266						
V2	23z			3,50	20	26.9x2.65	402,8	0,311			271						
V2	24	202-02	1 138	1,00	15	21.4x2.65	48,9	0,069	4,63	19	16	V exakt II s hlavici	15	3,12	0,16	9 253	0
V2	24z			1,00	15	21.4x2.65	48,9	0,068	5,00		15	Regulux	15	4,00	1,31		
V2	25	202-01	1 138	1,00	15	21.4x2.65	48,9	0,069	5,90	19	1 519	V exakt II s hlavici	15	3,26	0,18	7 755	0
V2	25z			1,00	15	21.4x2.65	48,9	0,068	2,80		10	Regulux	15	4,00	1,31		
V2	26		2 276	0,80	15	21.4x2.65	97,8	0,137			19						
V2	26z			0,80	15	21.4x2.65	97,8	0,136			20						
V2	27	201-01	1 484	3,20	15	21.4x2.65	63,7	0,090	4,63	32	53	V exakt II s hlavici	15	3,59	0,22	9 093	0
V2	27z			3,20	15	21.4x2.65	63,7	0,089	5,00		43	Regulux	15	4,00	1,31		
V2	28	201-02	1 484	1,00	15	21.4x2.65	63,7	0,090	5,90	32	34	V exakt II s hlavici	15	3,58	0,22	9 136	0
V2	28z			1,00	15	21.4x2.65	63,7	0,089	2,80		19	Regulux	15	4,00	1,31		
V2	29		2 968	1,60	15	21.4x2.65	127,5	0,179			62						
V2	29z			1,60	15	21.4x2.65	127,5	0,177			65						
V2	30		5 244	0,50	15	21.4x2.65	225,2	0,316			56						
V2	30z			0,50	15	21.4x2.65	225,2	0,313			58						
V2	31		14 621	2,90	20	26.9x2.65	628,0	0,490			513						
V2	31z			2,90	20	26.9x2.65	628,0	0,485			520						
V2	32	103-01	1 154	1,00	15	21.4x2.65	49,6	0,070	8,97	20	26	V exakt II s hlavici	15	3,09	0,16	9 970	0
V2	32z			1,00	15	21.4x2.65	49,6	0,069	8,07		23	Regulux	15	4,00	1,31		
V2	33	102-01	1 914	1,00	15	21.4x2.65	82,2	0,116	7,47	54	66	V exakt II s hlavici	15	5,32	0,37	9 903	0
V2	33z			1,00	15	21.4x2.65	82,2	0,114	1,71		29	Regulux	15	1,21	0,37		
V2	34		3 068	2,40	15	21.4x2.65	131,8	0,185			100						
V2	34z			2,40	15	21.4x2.65	131,8	0,183			103						

Větev	čů	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	35		17 689	4,60	20	26.9x2.65	759,8	0,593			1 173						
V2	35z			4,60	20	26.9x2.65	759,8	0,586			1 185						
V2	36		47 205	10,40	40	48.3x3.25	2 027,6	0,423	1,20		696						
V2	36z			10,40	40	48.3x3.25	2 027,6	0,418	1,20		705						
V2	37		91 403	13,10	50	60.2x3.65	3 926,1	0,511	0,20		820						
V2	37z			13,10	50	60.2x3.65	3 926,1	0,505	0,20		830						
V2	38		91 403	3,20	50	60.2x3.65	3 926,1	0,511			194						
V2	38z			3,20	50	60.2x3.65	3 926,1	0,505			197						

8 Seznam výrobků pro:

Všechny větve

8.1 Seznam těles

Značka	Kat	Model	Typ	LT mm	Specifikace	Počet	Cena/1ks	Cena	Měna
GEA	M70	SAHARA	DIMOS	642	HN12.BKD.2	2			
GEA	M70	SAHARA	DIMOS	642	HN12.AKD.1	2			
GEA	M70	SAHARA	DIMOS	642	HN12.BKD.1	2			
KORADO tělesa 2015	P70	RADIK KLASIK	21/600	600	21-060060-50	1	2 559	2 559	Kč
KORADO tělesa 2015	P70	RADIK KLASIK	21/600	900	21-060090-50	2	3 164	6 328	Kč
KORADO tělesa 2015	P70	RADIK KLASIK	22/600	700	22-060070-50	1	3 019	3 019	Kč
KORADO tělesa 2015	P70	RADIK KLASIK	22/600	800	22-060080-50	2	3 264	6 528	Kč
KORADO tělesa 2015	P70	RADIK KLASIK	22/600	900	22-060090-50	4	3 512	14 048	Kč
KORADO tělesa 2015	P70	RADIK KLASIK	22/600	1 000	22-060100-50	2	3 756	7 512	Kč
KORADO tělesa 2015	P70	RADIK KLASIK	22/600	1 100	22-060110-50	1	4 003	4 003	Kč
								43 997	Kč

8.2 Seznam ventilů

Značka	Kat	KC	Typ	DN	kvs m ³ ·h ⁻¹	Provedeni	Objednací číslo	Počet	Cena/MJ	Cena	Měna
GIACOMINI	P70	GIA 17101	R250D	25	36,300	P - přímý	R250X005	6	335	2 010	Kč
IMI - HEIMEIER	P70	IMI 12101	V exakt II s hlavicí	15	0,670	P - přímý	3712-02.000	13			
IMI - HEIMEIER	P70	IMI 15102	Regulux	15	1,310	P - přímý	0352-02.000	13			
IMI - TA	P70	IMI 21102	STAD	20	5,700			6		2 010	Kč

8.3 Seznam trubek

Značka	Kat	KC	Typ	DN	d ₁ x s mm	Objednací číslo	L m	Cena/MJ	Cena	Měna
ocelové trubky	P70	FET 6001	závitové	15	21.4x2.65		63,60			
				20	26.9x2.65		22,00			
				25	33.7x3.25		92,00			
				32	42.4x3.25		31,00			
				40	48.3x3.25		78,20			
				50	60.2x3.65		32,60			