

Dimenzování otopných soustav

000773 - Petr Müller - Rumburk

TR_MŠ_Kolín.dmw.p

DIMOSW v.5.10.9 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 3.7.2021

Režim výpočtu: vytápění

1 Souhrnné údaje

Stavba: Ústřední vytápění

Místo: MŠ Bezručova 801, Kolín

Zadavatel: PK Hošek s.r.o., Mikulášovice

Zpracovatel: Ing. Bohumír Matějka

Zakázka: TR_MŠ_Kolín.dmw.p

Archiv: 2020

Projektant: Ing. Bohumír Matějka

Datum: 13.5.2020

E-mail: bohumir.matejka@seznam.cz

Telefon: 606 280 562

2 Energetická bilance místností

2.1 Provozní skupina číslo 999 DIMOS

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	Q _u W	Zdroj	Specifikace	Délka m	A m ²	Výkon W
101	vstup, chodba	1,0	0,0	15,0	563	687	124	122,0	0		101-01	21-060050-60			687
102	šatna učitele	1,0	0,0	20,0	436	468	32	107,3	0		102-01	11-060050-60			468
103	WC učitele	1,0	0,0	20,0	755	784	29	103,8	0		103-01	22-060050-60			784
105	šatna děti	1,0	0,0	22,0	1 547	1 771	224	114,5	0		105-01	11-060200-60			1 771
106	ložnice/herna	1,0	0,0	22,0	13 500	15 044	1 544	111,4	0		106-01	22-060230-60			3 405
											106-02	22-060230-60			3 405
											106-03	22-060230-60			3 405
											106-04	22-060230-60			3 405
											106-05	22-090070-60			1 424
107	soc. zař. děti	1,0	0,0	22,0	2 170	2 368	198	109,1	0		107-01	22-060080-60			1 184
											107-02	22-060080-60			1 184
109	výdejna jídel	1,0	0,0	20,0	688	750	62	109,0	0		109-01	11-060080-60			750

Výkon otopných těles 21 872 W

3 Výpočet - větve. Metoda výpočtu: po větvích. Kapalina: voda, ρ = 974,13 kg·m⁻³

Větev	Typ	tw1 °C	Δt K	tw2 °C	tw1vyp °C	Δtvyp K	tw2vyp °C	u	Δpmin1 Pa	ZadDT1 Pa	Q W	M ₁ kg·h ⁻¹	V _v dm ³	SkDT2 Pa
V1	D	75,0	15,0	60,0	75,0	15,0	60,0	0,70	24734	24734	19659	1 127,0	118,7	24 734

Celkový výkon

Q = 19 659,0 W

Dimenzování otopných soustav

000773 - Petr Müller - Rumburk

TR_MŠ_Kolín.dmw.p

DIMOSW v.5.10.9 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 3.7.2021

Režim výpočtu: vytápění

Celkový hmotnostní průtok $M = 1\,127,0 \text{ kg} \cdot \text{h}^{-1}$ Celkový objem kapaliny $V = 118,7 \text{ dm}^3$ **4 Popis úseků****4.1 Úseky větve V1**

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	3	106-01	106	22-060230-60	KORADO 2015	15	8,00	SUPERSAN 1	18	18x1			
V1	1z	3z				IVAR.DD 345	15	4,50	SUPERSAN 1	18	18x1			
V1	2	3	109-01	109	11-060080-60	KORADO 2015	15	1,80	SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	2z	3z				IVAR.DD 345	15	1,51	SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	3	5							SUPERSAN 1	18	18x1			
V1	3z	5z							SUPERSAN 1	18	18x1			
V1	4	5	106-02	106	22-060230-60	KORADO 2015	15	8,00	SUPERSAN 1	18	18x1			
V1	4z	5z				IVAR.DD 345	15	3,76	SUPERSAN 1	18	18x1			
V1	5	7							SUPERSAN 1	18	18x1			
V1	5z	7z							SUPERSAN 1	18	18x1			
V1	6	7	106-03	106	22-060230-60	KORADO 2015	15	7,46	SUPERSAN 1	18	18x1			
V1	6z	7z				IVAR.DD 345	15	3,08	SUPERSAN 1	18	18x1			
V1	7	9							SUPERSAN 1	22	22x1			
V1	7z	9z							SUPERSAN 1	22	22x1			
V1	8	9	106-04	106	22-060230-60	KORADO 2015	15	6,98	SUPERSAN 1	18	18x1			
V1	8z	9z				IVAR.DD 345	15	2,90	SUPERSAN 1	18	18x1			
V1	9	11							SUPERSAN 1	28	28x1			
V1	9z	11z							SUPERSAN 1	28	28x1			
V1	10	11	106-05	106	22-090070-60	KORADO 2015	15	6,17	SUPERSAN 1	18	18x1			
V1	10z	11z				IVAR.DD 345	15	2,64	SUPERSAN 1	18	18x1			
V1	11	13							SUPERSAN 1	28	28x1			
V1	11z	13z							SUPERSAN 1	28	28x1			
V1	12	13	107-01	107	22-060080-60	KORADO 2015	15	1,91	SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	12z	13z				IVAR.DD 345	15	1,53	SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	13	15							SUPERSAN 1	28	28x1			
V1	13z	15z							SUPERSAN 1	28	28x1			
V1	14	15	107-02	107	22-060080-60	KORADO 2015	15	1,87	SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	14z	15z				IVAR.DD 345	15	1,52	SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	15	17							SUPERSAN 1	28	28x1			

Dimenzování otopných soustav

000773 - Petr Müller - Rumburk

TR_MŠ_Kolín.dmw

DIMOSW v.5.10.9 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 3.7.2021

Režim výpočtu: vytápění

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	15z	17z	105-01	105	11-060200-60	KORADO 2015 IVAR.DD 345	15	2,77 1,72	SUPERSAN 1	28	28x1			
V1	16	17							SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	16z	17z							SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	17	23							SUPERSAN 1	28	28x1			
V1	17z	23z							SUPERSAN 1	28	28x1			
V1	18	20	103-01	103	22-060050-60	KORADO 2015 IVAR.DD 345	15	1,11 1,26	SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	18z	20z							SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	19	20	102-01	102	11-060050-60	KORADO 2015 IVAR.DD 345	15	0,58 1,25	SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	19z	20z							SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	20	22							SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	20z	22z	101-01	101	21-060050-60	KORADO 2015 IVAR.DD 345	15	0,73 1,25	SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	21	22							SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	21z	22z							SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	22	23							SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	22z	23z							SUPERSAN 1	15	15x1			
V1	23	0							SUPERSAN 1	28	28x1			
V1	23z	0z							SUPERSAN 1	28	28x1			

Dimenzování otopných soustav

000773 - Petr Müller - Rumburk

TR_MŠ_Kolín.dmw

DIMOSW v.5.10.9 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 3.7.2021

Režim výpočtu: vytápění

5 Seznam výrobků pro:

Všechny větve

5.1 Seznam těles

Značka	Kat	Model	Typ	LT mm	Specifikace	Počet	Cena/1ks	Cena	Měna
KORADO tělesa 2018	P80	RADIK VK	11 VK/600	500	11-060050-60	1	3 182	3 182	Kč
KORADO tělesa 2018	P80	RADIK VK	11 VK/600	800	11-060080-60	1	3 727	3 727	Kč
KORADO tělesa 2018	P80	RADIK VK	11 VK/600	2 000	11-060200-60	1	5 892	5 892	Kč
KORADO tělesa 2018	P80	RADIK VK	21 VK/600	500	21-060050-60	1	3 934	3 934	Kč
KORADO tělesa 2018	P80	RADIK VK	22 VK/600	500	22-060050-60	1	4 257	4 257	Kč
KORADO tělesa 2018	P80	RADIK VK	22 VK/600	800	22-060080-60	2	5 125	10 250	Kč
KORADO tělesa 2018	P80	RADIK VK	22 VK/600	2 300	22-060230-60	4	9 466	37 864	Kč
KORADO tělesa 2018	P80	RADIK VK	22 VK/900	700	22-090070-60	1	6 694	6 694	Kč
								75 800	Kč

5.2 Seznam ventilů

Značka	Kat	KC	Typ	DN	kvs m ³ ·h ⁻¹	Provedení	Obj.číslo	Počet	Cena/1ks	Cena	Měna
1_TĚLESA VK	P80	VKT 10100	KORADO 2015	15	0,750	T - s tělesem	vložka 2015	12			
IVAR CS	P80	IVA 15502	IVAR.DD 345	15	0,955	P - přímý	500845	12	324	3 888	Kč
										3 888	Kč

5.3 Seznam trubek

Značka	Kat	KC	Typ	DN	d ₁ x s mm	Obj.číslo	L m	Cena/MJ	Cena	Měna
měděné trubky	P80	CUT 6101	SUPERSAN 1	15	15x1		21,20			
				18	18x1		18,42			
				22	22x1		7,28			
				28	28x1		47,80			

Dimenzování otopných soustav

000773 - Petr Müller - Rumburk

TR_MŠ_Kolín.dmw.p

DIMOSW v.5.10.9 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 3.7.2021

Režim výpočtu: vytápění

5.4 Seznam čerpadel

Značka	Kat	KC	Název	Provedení 2	DN	Počet
WILO 2017	P70	102404	Yonos PICO 15/1- 6	E		1

6 Návrh T kusů a křížení pro:

Všechny větve

1. DN	2. DN	3. DN	4. DN	1. Typ	2. Typ	3. Typ	4. Typ	Počet
15	15	15		SUPERSAN 1	SUPERSAN 1	SUPERSAN 1		4
18	15	18		SUPERSAN 1	SUPERSAN 1	SUPERSAN 1		2
18	18	18		SUPERSAN 1	SUPERSAN 1	SUPERSAN 1		2
22	18	18		SUPERSAN 1	SUPERSAN 1	SUPERSAN 1		2
28	15	28		SUPERSAN 1	SUPERSAN 1	SUPERSAN 1		6
28	18	22		SUPERSAN 1	SUPERSAN 1	SUPERSAN 1		2
28	18	28		SUPERSAN 1	SUPERSAN 1	SUPERSAN 1		2
28	28	15		SUPERSAN 1	SUPERSAN 1	SUPERSAN 1		2

7 Kolena

Typ trubky	Popis výkresu	DN	d1xs	Počet
SUPERSAN 1	SUPERSAN 1	15	15x1	20
SUPERSAN 1	SUPERSAN 1	18	18x1	14
SUPERSAN 1	SUPERSAN 1	28	28x1	36

Dimenzování otopných soustav

000773 - Petr Müller - Rumburk

TR_MŠ_Kolín.dmw.p

DIMOSW v.5.10.9 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 3.7.2021

Režim výpočtu: vytápění

8 Výpočet uzavřené expanzní nádoby podle ČSN 06 0830

Expanzní zařízení: integrovaná; 8,0 dm³; 300,0 kPa

Otopná soustava: střední teplota t_m = 67 °C; výška h = 2,0 m

Umístění prvků vůči MR

	p _{nom} kPa	h _i m	p _i kPa
Neutrální bod		0,0	
Pojišťovací ventil		0,0	
Kotel	300,0	0,0	300,0
Čerpadlo	300,0	0,0	300,0
Těleso	300,0	-1,5	285,7
Jiný	0,0	0,0	

Expanzní nádoba

Vodní objem soustavy	V	=	110,0	dm ³
Expanzní objem	V _e	=	3,0	dm ³
Uzavřená EN pro p _{hdov} = 250,0 kPa	V _{ep}	=	5,6	dm ³
Skutečný objem	V _c	=	8,0	dm ³
Nejvyšší provozní přetlak	p _h	=	158,2	kPa

Přetlaky v soustavě

	barva	ČSN	kPa
Konstrukční		p _k	285,7
Nejvyšší dovolený	červená	p _{hdov}	250,0
Nejvyšší provozní	hnědá	p _h	158,2
Provozní		p _s	109,1
Nejnižší provozní	zelená	p _d	60,0
Nejnižší dovolený	modrá	p _d	21,6
Otevírací PV		p _{ot}	250,0

Expanzní potrubí

Pojistný výkon	Q _p	=	24,0	kW
Průměr expanzního potrubí jen pro vodu	d _v	=	13	mm
Průměr expanzního potrubí jen pro voda a pára	d _p	=	22	mm