

1.11.2022

Strana : 1/5

Firma : Giacomini
Datum : 01.11.2022
Projektant :

Stavba :
Místo :



Celková bilance podlahového vytápění

Použité systémy	PDL: Systémová deska s výstupky R979 T50 h30
Celková plocha k vytápění	261.17 [m ²]
Celková otopná plocha	261.17 [m ²]
Celková plocha okruhů	261.17 [m ²]
Celková plocha přípojek	0.00 [m ²]
Celková délka potrubí	2441.8 m
Výkon potřebný na vytápění	22956 [W]
Výkon podlahového vytápění	22956 [W]
Výkon otopných okruhů	22956 [W]
Výkon přípojek	0 [W]
Potřebný příkon pro podlahové vytápění	24593 [W]
Maximální tlaková ztráta okruhů	19829.48 [Pa]
Max. w	0.32 [m/s]
Celkový objemový průtok okruhů	4227.27 [kg/h]
Maximální přívodní teplota	42 [°C]
Objem vody v soustavě	377 [l]

Rozdělovače :

Rozdělovač číslo	Maximální počet okruhů	Počet připojených okruhů	Teplotný spád [K]	Max. tlaková ztráta [kPa]	Průtok [kg/h]	Rychlost [m/s]	Nastavení ventilu [-]
RZ 0 - 1. NP (12)	12	12	5.0	19.30	2113.63	0.32	--
RZ 0 - 1. NP (12)	12	12	5.0	19.79	2113.63	0.32	--

Bilance rozdělovačů

Poschodí: 1. NP

Bilance rozdělovače RZ 0 - 1. NP (12) - R557FMS - Směšovací rozdělovač s průtokoměry pro podlahové vytápění do nízkoteplotních systémů - kompletní sestava 1"x18/12:

Zdroj : R557FMS - Směšovací rozdělovač s průtokoměry pro podlahové vytápění do nízkoteplotních systémů - kompletní sestava 1"x18/12

Dispoziční tlak = 19.34 [kPa]

Přívodní teplota	42.0 [°C]
Teplota zpátečky	37.0 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	2113.63 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	12297 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač	19341 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy	PDL: Systémová deska s výstupky R979 T50 h30
Celková plocha okruhů	130.58 [m ²]
Celková délka potrubí	1176.1 [m]
Celkový výkon otopných okruhů	11478 [W]
Objem vody v otopných okruzích	181.1 [l]
Maximální tlaková ztráta okruhů	19.34 [kPa]
Max. w	0.32 [m/s]
Teplota vratné vody z podlahového vytápění	37.0 [°C]
Celkový objemový průtok podlahového vytápění	2113.63 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Tepl. podl. [°C]	t _i [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Q _c Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔP _s [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
1.15a - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/1)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	47.3	72.5	119.8	5.0	3.0	19.34	0.00	0.32	2.25 Otv.
1.15a - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/2)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	41.0	72.5	113.6	5.0	3.0	18.54	0.78	0.32	1.95
1.15a - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/3)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	35.0	72.5	107.6	5.0	3.0	17.78	1.45	0.32	1.85
1.15a - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/4)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	29.1	72.5	101.7	5.0	3.0	17.03	2.27	0.32	1.75
1.15b - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/5)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	9.2	72.5	81.7	5.0	3.0	14.48	4.84	0.32	1.35
1.15b - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/6)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	14.9	72.5	87.4	5.0	3.0	15.21	4.06	0.32	1.45
1.15b - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/7)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	21.7	72.5	94.3	5.0	3.0	16.09	3.24	0.32	1.58
1.15b - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/8)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	27.9	72.5	100.4	5.0	3.0	16.87	2.40	0.32	1.73
1.15d - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/9)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	28.6	72.5	101.2	5.0	3.0	16.97	2.27	0.32	1.75
1.15d - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/10)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	22.8	72.5	95.3	5.0	3.0	16.22	3.08	0.32	1.60
1.15d - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/11)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	16.8	72.5	89.4	5.0	3.0	15.46	3.72	0.32	1.50
1.15d - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/12)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	11.2	72.5	83.8	5.0	3.0	14.75	4.44	0.32	1.40

Bilance rozdělovače RZ 0 - 1. NP (12) - R557FMS - Směšovací rozdělovač s průtokoměry pro podlahové vytápění do nízkoteplotních systémů - kompletní sestava 1"x18/12:

Zdroj : R557FMS - Směšovací rozdělovač s průtokoměry pro
podlahové vytápění do nízkoteplotních systémů - kompletní
sestava 1"x18/12

Dispoziční tlak = 19.83 [kPa]

Přívodní teplota 42.0 [°C]
Teplota zpátečky 37.0 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače 2113.63 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače 12297 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač 19829 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy

Celková plocha okruhů 130.58 [m²]
Celková délka potrubí 1265.7 [m]

Celkový výkon otopných okruhů 11478 [W]
Objem vody v otopných okruzích 194.8 [l]
Maximální tlaková ztráta okruhů 19.83 [kPa]
Max. w 0.32 [m/s]
Teplota vratné vody z podlahového vytápění 37.0 [°C]
Celkový objemový průtok podlahového vytápění 2113.63 [kg/h]

PDL: Systémová deska s výstupky R979 T50 h30

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Tep. podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
1.15c - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/1)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	33.1	72.5	105.7	5.0	3.0	17.54	2.27	0.32	1.75
1.15c - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/2)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	39.1	72.5	111.6	5.0	3.0	18.30	1.45	0.32	1.85
1.15c - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/3)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	45.1	72.5	117.7	5.0	3.0	19.07	0.63	0.32	1.98
1.15c - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/4)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	51.1	72.5	123.6	5.0	3.0	19.83	0.00	0.32	2.25 Otv.
1.15f - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/5)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	24.3	72.5	96.8	5.0	3.0	16.41	3.39	0.32	1.55
1.15f - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/6)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	18.4	72.5	90.9	5.0	3.0	15.65	4.06	0.32	1.45
1.15f - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/7)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	12.5	72.5	85.0	5.0	3.0	14.90	4.84	0.32	1.35
1.15f - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/8)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	6.3	72.5	78.9	5.0	3.0	14.12	5.49	0.32	1.27
1.15e - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/9)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	32.2	72.5	104.7	5.0	3.0	17.42	2.40	0.32	1.73
1.15e - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/10)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	38.3	72.5	110.8	5.0	3.0	18.20	1.45	0.32	1.85
1.15e - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/11)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	44.3	72.5	116.8	5.0	3.0	18.96	0.78	0.32	1.95
1.15e - Učebna-garáž	RZ 0 - 1. NP (12/12)	PZ 1	10.88	150	28	20	87.9	957	10.88	957	50.5	72.5	123.1	5.0	3.0	19.75	0.05	0.32	2.23

Tepelná bilance

Poschodí: 1. NP

Místnost	ti [°C]	Qm [W]	Qr [W]	Měrný výkon [W/m ²]	Qc [W]	Q okruhů [W]	Q přípojek [W]	Pokrytí [%]	Qdop [W]
1.15a - Učebna-garáže	20	3826	3826	87.9	3826	3826	0	100	0
1.15b - Učebna-garáže	20	3826	3826	87.9	3826	3826	0	100	0
1.15c - Učebna-garáže	20	3826	3826	87.9	3826	3826	0	100	0
1.15d - Učebna-garáže	20	3826	3826	87.9	3826	3826	0	100	0
1.15e - Učebna-garáže	20	3826	3826	87.9	3826	3826	0	100	0
1.15f - Učebna-garáže	20	3826	3826	87.9	3826	3826	0	100	0

Seznam použitých konstrukcí:**1.15a - Učebna-garáže, 1.15b - Učebna-garáže, 1.15c - Učebna-garáže, 1.15d - Učebna-garáže, 1.15e - Učebna-garáže, 1.15f - Učebna-garáže:****Seznam použitých podlah:**

Zóna	Skladba	Tloušťka [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
PZ 1	Železobeton - 2400	120	1.580	0.076
	Systémová deska s výstupky R979 T50 h30	30	0.040	0.750
	STEPROCK	130	0.037	3.514
	Beton hutný - 2100	200	1.230	0.163

Výpočet podlahového vytápění

Číslo okruhu	Podlahová krytina	Odchylka výkonu [W]	Pokrytí [%]	Zóna	tpřív [°C]	S [m²]	l-celk [m]	L [mm]	tpdl [°C]	Δt [K]	Mh [kg/h]	w [m/s]	R ^{*l+z} [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
Zdroj: R557FMS - Směšovací rozdělovač s průtokoměry pro podlahové vytápění do nízkoteplotních systémů - kompletní sestava 1"x18/12 : H=19341 Pa; tpřív=42.0 °C																
RZ 0 - 1. NP (12) H=19341 Pa (tpřív=42.0 °C; ts=37.0 (dt=5.0); Q=12297 W; Mh=2113.63 kg/h; dPmax=19299 Pa)																
1.15a - Učebna-garáže																
(ti=20 °C; Qr=3826 W = Qvyk=3826 W) 0 100 %																
1	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	119.8	150	28.0	5.0	176.14	0.32	19299	0	42	2.25 Otv.
2	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	113.6	150	28.0	5.0	176.14	0.32	18503	778	60	1.95
3	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	107.6	150	28.0	5.0	176.14	0.32	17738	1449	154	1.85
4	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	101.7	150	28.0	5.0	176.14	0.32	16989	2274	78	1.75
1.15b - Učebna-garáže																
(ti=20 °C; Qr=3826 W = Qvyk=3826 W) 0 100 %																
5	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	81.7	150	28.0	5.0	176.14	0.32	14442	4836	63	1.35
6	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	87.4	150	28.0	5.0	176.14	0.32	15169	4065	107	1.45
7	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	94.3	150	28.0	5.0	176.14	0.32	16046	3235	60	1.58
8	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	100.4	150	28.0	5.0	176.14	0.32	16827	2399	115	1.73
1.15d - Učebna-garáže																
(ti=20 °C; Qr=3826 W = Qvyk=3826 W) 0 100 %																
9	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	101.2	150	28.0	5.0	176.14	0.32	16924	2274	143	1.75
10	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	95.3	150	28.0	5.0	176.14	0.32	16177	3085	79	1.60
11	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	89.4	150	28.0	5.0	176.14	0.32	15417	3717	208	1.50
12	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	83.8	150	28.0	5.0	176.14	0.32	14706	4437	198	1.40
Zdroj: R557FMS - Směšovací rozdělovač s průtokoměry pro podlahové vytápění do nízkoteplotních systémů - kompletní sestava 1"x18/12 : H=19829 Pa; tpřív=42.0 °C																
RZ 0 - 1. NP (12) H=19829 Pa (tpřív=42.0 °C; ts=37.0 (dt=5.0); Q=12297 W; Mh=2113.63 kg/h; dPmax=19788 Pa)																
1.15c - Učebna-garáže																
(ti=20 °C; Qr=3826 W = Qvyk=3826 W) 0 100 %																
1	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	105.7	150	28.0	5.0	176.14	0.32	17495	2274	61	1.75
2	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	111.6	150	28.0	5.0	176.14	0.32	18257	1449	123	1.85
3	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	117.7	150	28.0	5.0	176.14	0.32	19028	629	172	1.98
4	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	123.6	150	28.0	5.0	176.14	0.32	19788	0	42	2.25 Otv.
1.15f - Učebna-garáže																
(ti=20 °C; Qr=3826 W = Qvyk=3826 W) 0 100 %																
5	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	96.8	150	28.0	5.0	176.14	0.32	16371	3391	68	1.55
6	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	90.9	150	28.0	5.0	176.14	0.32	15613	4065	152	1.45
7	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	85.0	150	28.0	5.0	176.14	0.32	14863	4836	131	1.35
8	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	78.9	150	28.0	5.0	176.14	0.32	14080	5489	260	1.27
1.15e - Učebna-garáže																
(ti=20 °C; Qr=3826 W = Qvyk=3826 W) 0 100 %																
9	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	104.7	150	28.0	5.0	176.14	0.32	17374	2399	57	1.73
10	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	110.8	150	28.0	5.0	176.14	0.32	18157	1449	223	1.85
11	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	116.8	150	28.0	5.0	176.14	0.32	18918	778	134	1.95
12	PDL: (R=0.000) Bez krytiny			PZ 1	42.0	10.9	123.1	150	28.0	5.0	176.14	0.32	19713	45	71	2.23