

VÝPOČTY



VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Roman Pohl

05/2022

Skladby konstrukcí

Obvodová stěna ŽB tl. 250 mm	tl. (m)	λ [W/m*K]	R [m ² *K/W]	
Otěrúzdorná malba bílé barvy	-	-	-	
Sádrová omítka Baumit Ratio Glatt L	0,010	0,570	0,018	
Železobetonová stěna	0,250	1,740	0,144	
Lepicí tmel Baumit Duocontact	0,004	-	-	
Tepelná izolace - Baumit EPS F	0,200	0,041	4,878	
Vrstva Baumit Duocontact	-	-	-	
+ sklotextilní síťovina Baumit Duotex	0,022	-	-	
Penetrace Baumit Uniprimer	-	-	-	
Vnější silikonová omítka Baumit Duotop	0,002	0,7	0,003	
		celkem	5,042	
		U=	0,19	[W/m ² K]

Plochá střecha	tl. (m)	λ [W/m*K]	R [m ² *K/W]	
Štěrk 4.8mm	0,1	-	-	
Separáční vrstava - Filtek 300 g/m ²	-	-	-	
XPS Styrodur	0,240	0,033	7,273	
Elstodek 40 SM	0,004	-	-	
Glastek 40	0,004	-	-	
Spádová vrstva Poriment PS	0,050	0,114	0,44	
Železobetonová monolitická stropní konstrukce	0,200	1,740	0,115	
Sádrová omítka Baumit Ratio Glatt	0,010	0,570	0,018	
Otěrúzdorná malba bílé barvy	-	-	-	
		Celkem	7,844	
		U	0,16	[W/m ² K]

Suterénní stěna (schodiště-garáž)	tl. (m)	λ [W/m*K]	R [m ² *K/W]	
omítka Baumit Finobello	0,010	-	-	
ŽB monolitická stěna	0,250	1,740	0,144	
Baumit EPS F	0,200	0,039	5,128	
omítka Baumit Finobello	0,010	-	-	
		Celkem	5,272	
		U	0,18	[W/m ² K]

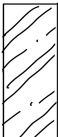
Podlaha k suterénu	tl. (m)	λ [W/m*K]	R [m ² *K/W]		
Laminátová podlahová krytina	0,010	0,170	0,059		
Mirelon	0,003	0,060	0,050		
Deska s orientovanými vlákny (OSB)	0,015	0,130	0,115		
Deska s orientovanými vlákny (OSB)	0,015	0,130	0,115		
Minerální vata s kročejovým útlumem	0,040	0,036	1,111		
Železobeton C30/37	0,200	2,000	0,100		
Tepelná izolace Knauf SMARTWALL S C1 120 mm	0,12	0,035	3,429		
		Celkem	4,979		[m ² K/W]
		U	0,19		[W/m ² K]

Stěny k zemině (suterénní)	tl. (m)	λ [W/m*K]	R [m ² *K/W]		
Otěrúzdorná malba bílé barvy	-	-	-		
Sádrová omítka Baumit Ratio Glatt L	0,010	0,570	0,018		
Železobetonová stěna	0,250	1,740	0,144		
1x Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás Glastek 40 Special Mineral, tl. 4 mm	0,004	0,210	0,019		
Synthos XPS Prime S 30 L	0,150	0,032	4,688		
Geotextilie Filtek 300 g/m ²	-	-	-		
Zásyp okolo objektu hutněný po vrstvách bez ostrých hran a velkých kamenů (terén)	-	-	-		
		Celkem	4,868		[m ² K/W]
		U	0,20		[W/m ² K]


Podlaha k zemině (suterénní)	tl. (m)	λ [W/m*K]	R [m ² *K/W]	
Nášlapná vrstva - keramická dlažba RAKO	0,01	1,010	0,010	
Lepidlo Knauf Flexkleber	0,005	-	-	
Cementový litý potěr Cemflow	0,05	1,200	0,042	
Separáční vrstva - PE folie, tl.0,1 mm	0,0001	0,350	0,000	
Kročejová izolace - Isover N	0,02	0,037	0,541	
Tepelná izolace - EPS 100 S	0,16	0,037	4,324	
Hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás Glastek 40 Special Mineral, tl. 4 mm	0,004	0,210	0,019	
Železobetonová deska	0,2	1,74	0,115	
Podkladní beton	0,1	-	-	
		Celkem	5,051	
		U	0,19	[W/m ² K]

Podlaha v nadzemních podlažích	tl. (m)	λ [W/m*K]	R [m ² *K/W]		
Laminátová podlahová krytina	0,010	0,170	0,059		
Mirelon	0,003	0,060	0,050		
Deska s orientovanými vlákny (OSB)	0,015	0,130	0,115		
Deska s orientovanými vlákny (OSB)	0,015	0,130	0,115		
Minerální vata s kročejovým útlumem	0,040	0,036	1,111		
Železobeton C30/37	0,200	2,000	0,100		
Sádrová omítka Baumit Ratio Glatt	0,01	0,570	0,018		
		Celkem	1,568		[m ² K/W]
		U	0,57		[W/m ² K]

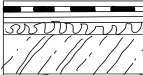
Mezibytová stěna ŽB - tl. 250 mm	tl. (m)	λ [W/m*K]	R [m ² *K/W]	
Baumit termo omítka	0,012	0,110	0,109	
Železobetonová stěna	0,250	1,740	0,144	
Baumit termo omítka	0,012	0,110	0,109	
		Celkem	0,62	[m ² K/W]
		U	1,61	[W/m ² K]



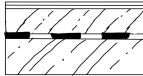
Stěna koupelna - společná chodba	tl. (m)	λ [W/m*K]	R [m ² *K/W]	
Omítka maxit ip 190 SFL	0,015	0,139	0,108	
Akustická cihla Protherm 19 AKU	0,190	0,290	0,655	
Omítka maxit ip 190 SFL	0,015	0,139	0,108	
		Celkem	0,88	[m ² K/W]
		U	0,92	[W/m ² K]



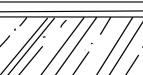
Podlaha v nadzemních podlažích - koupelna + chodba	tl. (m)	λ [W/m*K]	R [m ² *K/W]	
Nášlapná vrstva - keramická dlažba RAKO	0,01	1,010	0,010	
Lepidlo SE 1 - hydroizolační	0,004	-	-	
SDI panel	0,006	0,035	0,171	
Lepidlo AD 590	0,004	-	-	
CP 203 (syntetická disperze s křemičitým pískem)	0,001	-	-	
Deska s orientovanými vlákny (OSB)	0,015	0,130	0,115	
Deska s orientovanými vlákny (OSB)	0,015	0,130	0,115	
Minerální vata s kročejovým útlumem	0,040	0,036	1,111	
Železobeton C30/37	0,200	2,000	0,100	
Sádrová omítka Baumit Ratio Glatt	0,01	0,570	0,018	
		Celkem	1,641	[m ² K/W]
		U	0,53	[W/m ² K]



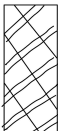
Podlaha v garážích	tl. (m)	λ [W/m*K]	R [m ² *K/W]	
Barevný nátěr	0,001	-	-	
Stěrka AST 302	0,002	-	-	
Stěrková penetrace AST 105	-	-	-	
Roznášecí vrstva - beton s kari sítí	0,100	1,740	0,057	
Hydroizolace 2x ELASTODECL 40 mineral	-	-	-	
Základová deska	0,200	1,74	0,115	
		Celkem	0,172	[m ² K/W]
		U	2,69	[W/m ² K]



Podlaha na schodiště a společnou chodbu	tl. (m)	λ [W/m*K]	R [m ² *K/W]	
Dlažba Rako extra 60x60 cm mat	0,010	-	-	
Lepidlo Weberfor profiflex	0,005	-	-	
Penetrace weberpodklad A	-	-	-	
Železobetonová deska	0,200	1,74	0,115	
		Celkem	0,115	[m ² K/W]
		U	3,18	[W/m ² K]



Příčka zděná	tl. (m)	λ [W/m*K]	R [m ² *K/W]	
Heluz 11,5	0,115	0,250	0,460	
		Celkem	0,72	[m ² K/W]
		U	1,38	[W/m ² K]



Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Obývací pokoj + k		Číslo místnosti	1.01	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			77,7	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	75	[m ³ h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			-12	[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí	Čísel tepelní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						
	x	y	A	o	A_o	A_k						
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W.m ⁻² K ⁻¹	°C	-	W.K ⁻¹	W	
SN1	3,41	3,20	10,91	1	1,58	9,34	1,380	15,0	0,2	2,01		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
SN2	4,04	3,20	12,93	0	0,00	12,93	1,610	10,0	0,3	6,50		
SO1	6,32	3,20	20,22	0	0,00	20,22	0,190	-12,0	1,0	3,84		
SO2	4,37	3,20	13,98	2	5,04	8,95	0,190	-12,0	1,0	1,70		
DO1	1,10	2,75	3,03	0	0,00	3,03	0,750	-12,0	1,0	2,27		
OD1	1,15	1,75	2,01	0	0,00	2,01	0,700	-12,0	1,0	1,41		
Podlaha	5,75	3,86	22,20	0	0,00	22,20	0,190	5,0	0,5	2,11		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										20,71	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	663
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,n}; V_{min,i})$	75	[m ³ h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním				$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		25,20	$\Phi_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	242	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_v$ [W]										905		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Ložnice		Číslo místnosti	1.02	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			26,0	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	50	[m ³ h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			-12	[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí	Čísel tepelní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						
	x	y	A	o	A_o	A_k						
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W.m ⁻² K ⁻¹	°C	-	W.K ⁻¹	W	
SO1	3,56	3,20	11,39	1	2,19	9,20	0,190	-12,0	1,0	1,75		
OD1	1,25	1,75	2,19	0	0,00	2,19	0,700	-12,0	1,0	1,53		
SN1	3,43	3,20	10,98	1	1,58	9,40	1,380	15,0	0,2	2,03		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
Podlaha	3,38	2,41	8,13	0	0,00	8,13	0,190	5,0	0,5	0,72		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										6,89	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	221
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,n}; V_{min,i})$	50	[m ³ h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním				$H_v = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		16,80	$\Phi_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	161	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_v$ [W]										382		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Chodba		Číslo místnosti	1.03	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	15	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e				-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28 Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m				20,04	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2 kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$		[m ³ h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}					[°C]	Poznámka			
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů A_o	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	U_k	$\Theta_{u,k}$	$b_{u,k}$	$H_{T,k}$		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	$W \cdot m^{-2} K^{-1}$	$^\circ C$	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
SN1	3,43	3,20	10,98	1	1,58	9,40	1,380	20,0	-0,2	-2,40		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
SN2	3,41	3,20	10,91	1	1,58	9,34	1,380	20,0	-0,2	-2,39		
DN2	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
SN3	1,36	3,20	4,35	1	1,77	2,58	1,610	10,0	0,2	0,77		
DN3	0,90	1,97	1,77	0	0,00	1,77	3,500	10,0	0,2	1,15		
SN4	2,18	3,20	6,98	0	0,00	6,98	1,380	24,0	-0,3	-3,21		
SN5	2,13	3,20	6,82	1	1,58	5,24	1,380	24,0	-0,3	-2,41		
DN4	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	24,0	-0,3	-1,84		
Podlaha			6,26	0	0,00	6,26	0,190	5,0	0,4	0,44		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										-11,93	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	-322
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,n}; V_{min,j})$	0	[m ³ h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		0,00	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		0		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										-322		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Koupelna		Číslo místnosti	1.04	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	24	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e				-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28 Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m				13,2	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2 kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$	90	[m ³ h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}				15	[°C]	Poznámka			
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů A_o	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	U_k	$\Theta_{u,k}$	$b_{u,k}$	$H_{T,k}$		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	$W \cdot m^{-2} K^{-1}$	$^\circ C$	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
SN1	2,25	3,20	7,20	1	1,58	5,62	1,380	15,0	0,3	1,94		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,3	1,38		
SN2	2,30	3,20	7,36	1	0,00	7,36	1,380	15,0	0,3	2,54		
SN3	2,19	3,20	7,01	0	0,00	7,01	1,610	15,0	0,3	2,82		
SN4	0,84	3,20	2,69	0,00	0,00	2,69	1,61	20,0	0,11	0,48		
SN5	1,41	3,20	4,51	0,00	0,00	4,51	1,61	15,0	0,25	1,82		
Podlaha	2,06	2,01	4,14	0	0,00	4,14	0,190	5,0	0,5	0,42		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										11,39	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	410
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,n}; V_{min,j})$	54	[m ³ h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		163,30	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		163		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										573		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Obývací pokoj + k		Číslo místnosti	2.01	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu ρ_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			71,0	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	75	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			-12	[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	$b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_u$	Tepelná ztráta
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
SN1	2,71	3,20	8,67	1	1,58	7,10	1,380	15,0	0,2	1,53		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
SN2	4,04	3,20	12,93	0	0,00	12,93	1,610	10,0	0,3	6,50		
SO1	6,32	3,20	20,22	0	0,00	20,22	0,190	-12,0	1,0	3,84		
SO2	4,37	3,20	13,98	2	5,04	8,95	0,190	-12,0	1,0	1,70		
DO1	1,10	2,75	3,03	0	0,00	3,03	0,750	-12,0	1,0	2,27		
OD1	1,15	1,75	2,01	0	0,00	2,01	0,700	-12,0	1,0	1,41		
Podlaha	5,75	3,86	22,20	0	0,00	22,20	0,190	5,0	0,5	2,11		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										20,22	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	647
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_v = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	75	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_v = V_v \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				25,20	$\Phi_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	242		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_v$ [W]										889		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Ložnice		Číslo místnosti	2.02	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu ρ_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			33,6	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			-12	[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce	$b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_u$	Tepelná ztráta
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
SN1	2,19	3,20	7,01	0	0,00	7,01	1,380	24,0	-0,1	-1,21		
SN2	1,36	3,20	4,35	1	1,58	2,78	1,380	15,0	0,2	0,60		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
SO1	3,56	3,20	11,39	1	2,19	9,20	0,190	-12,0	1,0	1,75		
OD1	1,25	1,75	2,19	0	0,00	2,19	0,700	-12,0	1,0	1,53		
Podlaha	3,11	3,38	10,50	0	0,00	10,50	0,190	5,0	0,5	0,93		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										4,47	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	143
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_v = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_v = V_v \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				16,80	$\Phi_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	161		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_v$ [W]										304		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu

Název místnosti	Chodba	Číslo místnosti	2.03	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.						
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	15	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e	-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,00	Wh/kg K				
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m	10,1	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	0	kg/m ³				
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$		[m ³ h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		[°C]	Poznámka						
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Činitel teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů A_o	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²						
SN1	2,71	3,20	8,67	1	1,58	7,10	1,380	24,0	-0,3	-3,26		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	24,0	-0,3	-1,84		
SN2	1,36	3,20	4,35	1	1,77	2,58	1,610	10,0	0,2	0,77		
DN2	0,90	1,97	1,77	0	0,00	1,77	3,500	10,0	0,2	1,15		
SN3	2,71	1,97	5,34	1	1,58	3,76	1,380	20,0	-0,2	-0,96		
DN3	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
SN4	1,36	3,20	4,35	1	1,58	2,78	1,380	20,0	-0,2	-0,71		
DN4	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
Podlaha	2,53	1,25	3,16	0	0,00	3,16	0,190	5,0	0,4	0,22		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										-6,68	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	-180
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_v = \max(V_m \cdot n; V_{min,j})$	0	[m ³ h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_v = V_v \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				0,00	$\Phi_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	0		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_v$ [W]										-180		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu

Název místnosti	Koupelna	Číslo místnosti	2.04	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.						
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	24	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e	-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K				
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m	16,2	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³				
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$	90	[m ³ h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}	15	[°C]	Poznámka						
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Činitel teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů A_o	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²						
SN1	1,30	3,20	4,16	0	0,00	4,16	1,610	20,0	0,1	0,74		
SN2	1,41	3,20	4,51	0	0,00	4,51	1,610	15,0	0,3	1,82		
SN3	2,19	3,20	7,01	0	0,00	7,01	1,610	10,0	0,4	4,39		
SN4	2,71	3,20	8,67	1	1,58	7,10	1,380	15,0	0,3	2,45		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,3	1,38		
SN5	2,19	3,20	7,01	0	0,00	7,01	1,380	20,0	0,1	1,07		
Podlaha	2,53	2,01	5,08	0	0,00	5,08	0,190	5,0	0,5	0,51		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										12,36	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	445
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_v = \max(V_m \cdot n; V_{min,j})$	90	[m ³ h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_v = V_v \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				272,16	$\Phi_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	272		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_v$ [W]										717		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu

Název místnosti	Dětský pokoj	Číslo místnosti	4.01	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.						
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e	-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K				
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m	34,9	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³				
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}	-12	[°C]	Poznámka						
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	U_k	$\Theta_{u,k}$	$b_{u,k}$	$H_{T,k}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W·m ⁻² ·K ⁻¹	°C	-	W·K ⁻¹		
SO1	2,65	3,20	8,48	1	2,19	6,29	0,190	-12,0	1,0	1,20		
OD1	1,25	1,75	2,19	0	0,00	2,19	0,700	-12,0	1,0	1,53		
SN1	1,17	3,20	3,74	0	0,00	3,74	1,610	15,0	0,2	0,94		
SN2	0,84	3,20	2,69	0	0,00	2,69	1,610	24,0	-0,1	-0,54		
SN3	2,65	3,20	8,48	1	1,58	6,90	1,380	15,0	0,2	1,49		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
Podlaha	4,41	2,47	10,89	0	0,00	10,89	0,190	5,0	0,5	0,97		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										6,45	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	206
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,i}; V_{min,i})$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				16,80	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	161		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										368		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu

Název místnosti	Ložnice	Číslo místnosti	4.02	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.						
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e	-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K				
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m	44,7	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³				
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}	-12	[°C]	Poznámka						
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	U_k	$\Theta_{u,k}$	$b_{u,k}$	$H_{T,k}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W·m ⁻² ·K ⁻¹	°C	-	W·K ⁻¹		
SO1	3,35	3,20	10,72	1	2,19	8,53	0,190	-12,0	1,0	1,62		
OD1	1,25	1,75	2,19	0	0,00	2,19	0,700	-12,0	1,0	1,53		
SN1	3,35	3,20	10,72	1	1,58	9,14	1,380	15,0	0,2	1,97		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
Podlaha	4,41	3,17	13,97	0	0,00	13,97	0,190	5,0	0,5	1,24		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										7,23	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	231
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,i}; V_{min,i})$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				16,80	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	161		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										393		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu

Název místnosti	Chodba		Číslo místnosti	4.03	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	15	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,00	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			44,4	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	0	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$		[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}				[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
SN1	3,35	3,20	10,72	2	3,15	7,57	1,380	20,0	-0,2	-1,93		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
SN2	2,65	3,20	8,48	2	10,06	-1,58	1,380	20,0	-0,2	0,40		
DN2	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
SN3	1,41	3,20	4,51	0	0,00	4,51	1,610	24,0	-0,3	-2,42		
SN4	2,55	3,20	8,16	0	0,00	8,16	1,610	10,0	0,2	2,43		
SN5	2,65	3,20	8,48	1	1,77	6,71	1,610	10,0	0,2	2,00		
DN3	0,90	1,97	1,77	0	0,00	1,77	1,610	10,0	0,2	0,53		
SN6	2,52	3,20	8,06	0	0,00	8,06	1,380	24,0	-0,3	-3,71		
SN7	3,41	3,20	10,91	1	1,58	9,34	1,380	24,0	-0,3	-4,29		
DN4	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	24,0	-0,3	-1,84		
SN8	1,50	3,2	4,80	1	0	1,58	1,610	20,0	-0,2	-0,47		
DN5	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
Podlaha			13,86	0	0,00	13,86	0,190	5,0	0,4	0,98		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										-11,39	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	-308
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,n}; V_{min,j})$	0	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním				$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	0,00	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	0		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]											-308	

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu

Název místnosti	Koupelna		Číslo místnosti	4.04	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	24	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			23,1	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$	90	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			15	[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
SN1	2,46	3,20	7,87	0	0,00	7,87	1,610	20,0	0,1	1,41		
SN2	3,41	3,20	10,91	1	1,58	9,34	1,380	15,0	0,3	3,22		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,3	1,38		
SN3	2,52	3,20	8,06	0	0,00	8,06	1,380	15,0	0,3	2,78		
Podlaha	2,28	3,17	7,21	0	0,00	7,21	0,190	5,0	0,5	0,72		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										9,51	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	342
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,n}; V_{min,j})$	90	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním				$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	272,16	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	272		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]											615	

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Obývací pokoj + k		Číslo místnosti	4.05	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			152,7	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	75	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			-12	[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselní teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						
	x m	y m	A m ²	o	A _o m ²	A _k m ²						
						U_k W·m ⁻² ·K ⁻¹	$\Theta_{u,k}$ °C	$b_{u,k}$ -	$H_{T,k}$ W·K ⁻¹	W		
SO1	8,88	3,20	28,42	2	5,04	23,38	0,190	-12,0	1,0	4,44		
DO1	1,10	2,75	3,03	0	0,00	3,03	0,750	-12,0	1,0	2,27		
OD1	1,15	1,75	2,01	0	0,00	2,01	0,700	-12,0	1,0	1,41		
SO2	6,32	3,20	20,22	1	3,50	16,72	0,190	-12,0	1,0	3,18		
OD2	2,00	1,75	3,50	0	0,00	3,50	0,700	-12,0	1,0	2,45		
SN1	1,50	3,20	4,80	1	1,58	3,22	1,610	15,0	0,2	0,81		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
SN2	2,46	3,2	7,87	0	0,00	7,87	1,610	24,0	-0,1	-1,58		
Podlaha	8,30	5,75	47,73	0	0,00	47,73	0,190	5,0	0,5	4,25		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										18,09	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	579
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	76,36	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním $H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				25,66	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		246		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										825		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Dětský pokoj		Číslo místnosti	5.01	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			34,9	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			-12	[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselní teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						
	x m	y m	A m ²	o	A _o m ²	A _k m ²						
						U_k W·m ⁻² ·K ⁻¹	$\Theta_{u,k}$ °C	$b_{u,k}$ -	$H_{T,k}$ W·K ⁻¹	W		
SO1	2,65	3,20	8,48	1,0	2,19	6,29	0,190	-12,0	1,0	1,20		
OD1	1,25	1,75	2,19	0,0	0,00	2,19	0,700	-12,0	1,0	1,53		
SN1	1,17	3,20	3,74	0,0	0,00	3,74	1,610	15,0	0,2	0,94		
SN2	0,84	3,20	2,69	0,0	0,00	2,69	1,610	24,0	-0,1	-0,54		
SN3	2,65	3,20	8,48	1,0	1,58	6,90	1,380	15,0	0,2	1,49		
DN1	0,80	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
Podlaha	4,41	2,47	10,89	0,0	0,00	10,89	0,190	5,0	0,5	0,97		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										6,45	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	206
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním $H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				16,80	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		161		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										368		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Koupelna		Číslo místnosti	5.04	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	24	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12		[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p		0,28	Wh/kg K	
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m		23,1		[m ³]	Hustota vzduchu ρ		1,2	kg/m ³	
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$	90	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		15		[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce $b_u = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_u$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²						
SN1	2,46	3,20	7,87	0,0	0,00	7,87	1,610	20,0	0,1	1,41		
SN2	3,41	3,20	10,91	1,0	1,58	9,34	0,920	15,0	0,3	2,15		
DN1	0,80	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,3	1,38		
SN3	2,46	3,20	8,06	0,0	0,00	7,87	0,920	10,0	0,3	1,81		
Podlaha	2,28	3,17	7,21	0,0	0,00	7,21	0,190	5,0	0,5	0,72		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										7,47	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	269
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,n}; V_{min,j})$	90	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		272,16	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		272		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										541		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Obývací pokoj + k		Číslo místnosti	5.05	Podlaží	1.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12		[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p		0,28	Wh/kg K	
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m		152,7		[m ³]	Hustota vzduchu ρ		1,2	kg/m ³	
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$	75	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		-12		[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce $b_u = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_u$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²						
SO1	8,88	3,20	28,42	2,0	5,04	23,38	0,190	-12,0	1,0	4,44		
DO1	1,10	2,75	3,03	0,0	0,00	3,03	0,750	-12,0	1,0	2,27		
OD1	1,15	1,75	2,01	0,0	0,00	2,01	0,700	-12,0	1,0	1,41		
SO2	6,32	3,20	20,22	1,0	3,50	16,72	0,190	-12,0	1,0	3,18		
OD2	2,00	1,75	3,50	0,0	0,00	3,50	0,700	-12,0	1,0	2,45		
SN1	1,50	3,20	4,80	1,0	1,58	3,22	1,610	15,0	0,2	0,81		
DN1	0,80	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
SN2	2,46	3,2	7,87	0	0,00	7,87	1,610	24,0	-0,1	-1,58		
Podlaha	8,30	5,75	47,73	0,0	0,00	47,73	0,190	5,0	0,5	4,25		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										18,09	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	579
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,n}; V_{min,j})$	76,36	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		25,66	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		246		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										825		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Obývací pokoj + k		Číslo místnosti	6.01	Podlaží	2.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p		0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m		77,7	[m ³]	Hustota vzduchu ρ		1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$	75	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		-12	[°C]	Poznámka					
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_u$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						
	x	y	A	o	A_o	A_k						
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
SN1	3,41	3,20	10,91	1	1,58	9,34	1,380	15,0	0,2	2,01		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
SN2	4,04	3,20	12,93	0	0,00	12,93	1,610	10,0	0,3	6,50		
SO1	6,32	3,20	20,22	0	0,00	20,22	0,190	-12,0	1,0	3,84		
SO2	4,37	3,20	13,98	2	5,04	8,95	0,190	-12,0	1,0	1,70		
DO1	1,10	2,75	3,03	0	0,00	3,03	0,750	-12,0	1,0	2,27		
OD1	1,15	1,75	2,01	0	0,00	2,01	0,700	-12,0	1,0	1,41		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										18,60	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	595
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,n}; V_{min,j})$	75	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				25,20	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	242	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										837		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Ložnice		Číslo místnosti	6.02	Podlaží	2.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p		0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m		26,0	[m ³]	Hustota vzduchu ρ		1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		-12	[°C]	Poznámka					
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_u$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						
	x	y	A	o	A_o	A_k						
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
SO1	3,56	3,20	11,39	1	2,19	9,20	0,190	-12,0	1,0	1,75		
OD1	1,25	1,75	2,19	0	0,00	2,19	0,700	-12,0	1,0	1,53		
SN1	3,43	3,20	10,98	1	1,58	9,40	1,380	15,0	0,2	2,03		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										6,17	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	197
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,n}; V_{min,j})$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				16,80	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	161	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										359		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Chodba		Číslo místnosti	6.03	Podlaží	2.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	15	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			20,04	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$		[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}				[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_u$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²						
SN1	3,43	3,20	10,98	1	1,58	9,40	1,380	20,0	-0,2	-2,40		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
SN2	3,41	3,20	10,91	1	1,58	9,34	1,380	20,0	-0,2	-2,39		
DN2	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
SN3	1,36	3,20	4,35	1	1,77	2,58	1,610	10,0	0,2	0,77		
DN3	0,90	1,97	1,77	0	0,00	1,77	3,500	10,0	0,2	1,15		
SN4	2,18	3,20	6,98	0	0,00	6,98	1,380	24,0	-0,3	-3,21		
SN5	2,13	3,20	6,82	1	1,58	5,24	1,380	24,0	-0,3	-2,41		
DN4	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	24,0	-0,3	-1,84		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \Sigma H_{T,k}$										-12,37	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	-334
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,i}; V_{min,i})$	0	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním				$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	0,00	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]											-334	

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Koupelna		Číslo místnosti	6.04	Podlaží	2.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	24	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			13,2	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$	90	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			15	[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_u$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²						
SN1	2,25	3,20	7,20	1	1,58	5,62	1,380	15,0	0,3	1,94		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,3	1,38		
SN2	2,30	3,20	7,36	1	0,00	7,36	1,380	15,0	0,3	2,54		
SN3	2,19	3,20	7,01	0	0,00	7,01	1,610	10,0	0,4	0,00		
SN4	0,84	3,20	2,69	0	0,00	2,69	1,610	20,0	0,1	0,48		
SN5	1,41	3,20	4,51	0	0,00	4,51	1,610	15,0	0,3	1,82		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \Sigma H_{T,k}$										8,16	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	294
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,i}; V_{min,i})$	90	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním				$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	272,16	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		272	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]											566	

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Obývací pokoj + k		Číslo místnosti	7.01	Podlaží	2.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			71,0	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$	75	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			-12	[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů A_o	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
SN1	2,71	3,20	8,67	1	1,58	7,10	1,380	15,0	0,2	1,53		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
SN2	4,04	3,20	12,93	0	0,00	12,93	1,610	10,0	0,3	6,50		
SO1	6,32	3,20	20,22	0	0,00	20,22	0,190	-12,0	1,0	3,84		
SO2	4,37	3,20	13,98	2	5,04	8,95	0,190	-12,0	1,0	1,70		
DO1	1,10	2,75	3,03	0	0,00	3,03	0,750	-12,0	1,0	2,27		
OD1	1,15	1,75	2,01	0	0,00	2,01	0,700	-12,0	1,0	1,41		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										18,12	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	580
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,j})$	75	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		25,20	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		242		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										822		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Ložnice		Číslo místnosti	7.02	Podlaží	2.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			33,6	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			-12	[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů A_o	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
SN1	2,19	3,20	7,01	0	0,00	7,01	1,380	24,0	-0,1	-1,21		
SN2	1,36	3,20	4,35	1	1,58	2,78	1,380	15,0	0,2	0,60		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
SO1	3,56	3,20	11,39	1	2,19	9,20	0,190	-12,0	1,0	1,75		
OD1	1,25	1,75	2,19	0	0,00	2,19	0,700	-12,0	1,0	1,53		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										3,53	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	113
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,j})$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním		$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$		16,80	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		161		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										274		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Chodba		Číslo místnosti	7.03	Podlaží	2.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	15	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p		0,00	Wh/kg K	
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			10,1	[m ³]	Hustota vzduchu ρ		0	kg/m ³	
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$		[m ³ h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}				[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta W	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů A_o	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²						
SN1	2,71	3,20	8,67	1	1,58	7,10	1,380	24,0	-0,3	-3,26		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	24,0	-0,3	-1,84		
SN2	1,36	3,20	4,35	1	1,77	2,58	1,610	10,0	0,2	0,77		
DN2	0,90	1,97	1,77	0	0,00	1,77	3,500	10,0	0,2	1,15		
SN3	2,71	1,97	5,34	1	1,58	3,76	1,380	20,0	-0,2	-0,96		
DN3	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
SN4	1,36	3,20	4,35	1	1,58	2,78	1,380	20,0	-0,2	-0,71		
DN4	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										-6,90	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	-186
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	0		[m ³ h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním			$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	0,00	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]											-186	

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Koupelna		Číslo místnosti	7.04	Podlaží	2.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	24	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p		0,28	Wh/kg K	
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			16,2	[m ³]	Hustota vzduchu ρ		1,2	kg/m ³	
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	90	[m ³ h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			15	[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta W	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů A_o	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²						
SN1	1,30	3,20	4,16	0	0,00	4,16	1,610	20,0	0,1	0,74		
SN2	1,41	3,20	4,51	0	0,00	4,51	1,610	15,0	0,3	1,82		
SN3	2,19	3,20	7,01	0	0,00	7,01	1,610	10,0	0,4	4,39		
SN4	2,71	3,20	8,67	1	1,58	7,10	1,380	15,0	0,3	2,45		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,3	1,38		
SN5	2,19	3,20	7,01	0	0	7,01	1,380	20,0	0,1	1,07		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										11,85	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	427
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	90		[m ³ h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním			$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$	272,16	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		272	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]											699	

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu

Název místnosti	Dětský pokoj	Číslo místnosti	9.01	Podlaží	2.NP	Budova/zadání č.						
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e	-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K				
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m	34,9	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³				
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}	-12	[°C]	Poznámka						
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce $b_u = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_u$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²						
SO1	2,65	3,20	8,48	1	2,19	6,29	0,190	-12,0	1,0	1,20		
OD1	1,25	1,75	2,19	0	0,00	2,19	0,700	-12,0	1,0	1,53		
SN1	1,17	3,20	3,74	0	0,00	3,74	1,610	15,0	0,2	0,94		
SN2	0,84	3,20	2,69	0	0,00	2,69	1,610	24,0	-0,1	-0,54		
SN3	2,65	3,20	8,48	1	1,58	6,90	1,380	15,0	0,2	1,49		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										5,48	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	175
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,n}; V_{min,j})$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				16,80	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	161		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										337		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu

Název místnosti	Ložnice	Číslo místnosti	9.02	Podlaží	2.NP	Budova/zadání č.						
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e	-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K				
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m	44,7	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³				
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}	-12	[°C]	Poznámka						
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí	Činitel teplotní redukce $b_u = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_u$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²						
SO1	3,35	3,20	10,72	1	2,19	8,53	0,190	-12,0	1,0	1,62		
OD1	1,25	1,75	2,19	0	0,00	2,19	0,700	-12,0	1,0	1,53		
SN1	3,35	3,20	10,72	1	1,58	9,14	1,380	15,0	0,2	1,97		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										5,99	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	192
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,n}; V_{min,j})$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				16,80	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	161		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										353		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu

Název místnosti	Ložnice	Číslo místnosti	10.02	Podlaží	2.NP	Budova/zadání č.						
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m		44,7	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		-12	[°C]	Poznámka					
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce $b_u = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_u$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²						
SO1	3,35	3,20	10,72	1,0	2,19	8,53	0,190	-12,0	1,0	1,62		
OD1	1,25	1,75	2,19	0,0	0,00	2,19	0,700	-12,0	1,0	1,53		
SN1	3,35	3,20	10,72	1,0	1,58	9,14	1,380	15,0	0,2	1,97		
DN1	0,80	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										5,99	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	192
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_v = \max(V_m \cdot n; V_{min,j})$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_v = V_v \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$						16,80	$\Phi_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	161
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_v$ [W]										353		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu

Název místnosti	Chodba	Číslo místnosti	10.03	Podlaží	2.NP	Budova/zadání č.						
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	15	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,00	Wh/kg K			
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m		23,6	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	0	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,j}$		[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			[°C]	Poznámka					
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u podlahy na terénu)	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce $b_u = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_u$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						U_k
	x	y	A	o	A_o	A_k	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	°C	-	$W \cdot K^{-1}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²						
SN1	1,50	3,20	4,80	1	1,58	3,22	1,610	20,0	-0,2	-0,96		
DN1	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
SN2	3,39	3,20	10,85	1	1,58	9,27	0,920	24,0	-0,3	-2,84		
DN2	0,80	1,97	1,58	0	0,00	1,58	3,500	24,0	-0,3	-1,84		
SN3	6,00	3,20	19,20	1	1,77	17,43	0,920	10,0	0,2	2,97		
DN3	0,90	1,97	1,77	0	0	1,77	3,500	10,0	0,2	1,15		
SN4	1,50	3,20	4,80	0	0,00	4,80	1,610	24,0	-0,3	-2,58		
SN5	2,65	3,20	8,48	1	1,58	6,90	1,380	20,0	-0,2	-1,76		
DN4	0,80	1,97	1,58	0	0	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
SN6	3,35	3,20	10,72	1	1,58	9,14	1,380	20,0	-0,2	-2,34		
DN5	0,80	1,97	1,58	0	0	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										-11,27	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	-304
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_v = \max(V_m \cdot n; V_{min,j})$	0	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_v = V_v \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$						0,00	$\Phi_v = H_v \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	0
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_v$ [W]										-304		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Ložnice		Číslo místnosti	11.01	Podlaží	5.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e	-12			[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m	71,0			[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}	-12			[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce							Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u					
	x	y	A	o	A_o	A_k	U_k	$\Theta_{u,k}$	$b_{u,k}$	$H_{T,k}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W·m ² ·K ⁻¹	°C	-	W·K ⁻¹		
SN1	2,37	3,20	7,58	1,0	1,58	6,01	1,380	15,0	0,2	1,30		
DN1	0,80	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
SO1	4,37	3,20	13,98	1,0	2,19	11,80	0,190	-12,0	1,0	2,24		
OD1	1,25	1,75	2,19	0	0	2,19	0,700	-12,0	1,0	1,53		
SO2	6,32	3,20	20,22	0,0	0,00	20,22	0,190	-12,0	1,0	3,84		
SN2	4,04	3,20	12,93	0,0	0,00	12,93	1,610	10,0	0,3	6,50		
Střecha	5,75	3,86	22,20	0,0	0,00	22,20	0,160	-12,0	1,0	3,55		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										19,83	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	634
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				16,80	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	161		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]											796	

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Dětský pokoj		Číslo místnosti	11.02	Podlaží	5.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e	-12			[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m	37,3			[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}	-12			[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce							Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u					
	x	y	A	o	A_o	A_k	U_k	$\Theta_{u,k}$	$b_{u,k}$	$H_{T,k}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W·m ² ·K ⁻¹	°C	-	W·K ⁻¹		
SO1	4,00	3,20	12,80	0,0	0,00	12,80	0,190	-12,0	1,0	2,43		
SO2	3,88	3,20	12,42	1,0	2,19	10,23	0,190	-12,0	1,0	1,94		
OD1	1,25	1,75	2,19	0,0	0,00	2,19	0,700	-12,0	1,0	1,53		
SN2	3,56	3,2	11,39	1,0	2,56	8,83	1,380	15,0	0,2	1,90		
DN1	0,80	3,20	2,56	0,0	0,00	2,56	3,500	15,0	0,2	1,40		
Střecha	3,45	3,38	11,64	0,0	0,00	11,64	0,160	-12,0	1,0	1,86		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										11,07	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	354
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				16,80	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	161		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]											516	

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu											
Název místnosti	Chodba		Číslo místnosti	11.03	Podlaží	5.NP	Budova/zadání č.				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	15	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K	
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			23,6	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³	
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$		[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}				[°C]	Poznámka			
Tepelná ztráta prostupem											
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb), U_k	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Čísel tepelní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta W
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$					
	x	y	A	o	A_o	A_k					
	m	m	m ²	-	m ²	m ²				W · K ⁻¹	
SN1	0,83	3,20	2,66	0,0	11,39	-8,74	1,380	20,0	-0,2	2,23	
SN2	3,56	3,20	11,39	1,0	1,58	9,82	1,380	20,0	-0,2	-2,51	
DN1	0,80	1,97	1,58	0,0	7,58	-6,01	3,500	20,0	-0,2	3,89	
SN3	2,37	3,2	7,58	1,0	1,58	6,01	1,380	20,0	-0,2	-1,54	
DN2	0,8	1,97	1,58	1,0	11,39	-9,82	3,500	20,0	-0,2	6,36	
SN4	3,56	3,20	11,39	1,0	1,77	9,62	1,610	10,0	0,2	2,87	
DN3	0,90	1,97	1,77	0,0	0,00	1,77	3,500	10,0	0,2	1,15	
Střecha	2,19	3,38	7,37	0,0	0,00	7,37	0,160	-12,0	1,0	1,18	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$								13,64	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		368
Tepelná ztráta větráním											
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,n}; V_{min,i})$	0	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním $H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				0,00	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										368	

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu											
Název místnosti	Chodba		Číslo místnosti	11.04	Podlaží	5.NP	Budova/zadání č.				
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	15	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K	
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			24,6	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³	
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$		[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}				[°C]	Poznámka			
Tepelná ztráta prostupem											
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb), U_k	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Čísel tepelní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta W
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$					
	x	y	A	o	A_o	A_k					
	m	m	m ²	-	m ²	m ²				W · K ⁻¹	
SN1	1,49	3,20	4,77	1,0	1,58	3,19	1,610	20,0	-0,2	-0,95	
DN1	0,80	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02	
DO1	6,00	2,60	15,60	0,0	0,00	15,60	0,750	-12,0	1,0	11,70	
SN2	1,68	3,2	5,38	1,0	1,58	3,80	1,380	20,0	-0,2	-0,97	
DN2	0,8	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02	
SN3	4,32	3,20	13,82	1,0	1,58	12,25	1,380	24,0	-0,3	-5,63	
DN3	0,80	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	24,0	-0,3	-1,84	
Střecha	1,34	5,75	7,68	0,0	0,00	7,68	0,160	-12,0	1,0	1,23	
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$								1,49	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		40
Tepelná ztráta větráním											
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_{m,n}; V_{min,i})$	0	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním $H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				0,00	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		0	
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										40	

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Obývací pokoj + k	Číslo místnosti	11.05	Podlaží	5.NP	Budova/zadání č.						
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m		152,72	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		-12	[°C]	Poznámka					
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce											
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta W	
	x	y	A	o	A _o	A _k	U _k	Θ _{u,k}	b _{u,k}	H _{T,k}		
m	m	m ²	-	m ²	m ²			-	W · K ⁻¹			
SO1	8,80	3,20	28,16	1,0	3,50	24,66	0,190	-12,0	1,0	4,69		
OD1	2,00	1,75	3,50	0,0	0,00	3,50	0,700	-12,0	1,0	2,45		
SO2	6,65	3,20	21,28	1,0	3,94	17,34	0,190	-12,0	1,0	3,29		
OD2	2,00	1,97	3,94	0,0	0,00	3,94	0,700	-12,0	1,0	2,76		
SO3	4,00	3,20	12,80	0,0	0,00	12,80	0,190	-12,0	1,0	2,43		
SN1	1,49	3,20	4,77	1,0	1,58	3,19	1,610	15,0	0,2	0,80		
DN1	0,80	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
SN2	3,38	3,20	10,82	0,0	0,00	10,82	1,610	24,0	-0,1	-2,18		
Střecha	8,30	5,75	47,73	0,0	0,00	47,73	0,160	-12,0	1,0	7,64		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										22,74	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	728
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	76,36	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním $H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				25,66	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		246		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										974		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	WC	Číslo místnosti	11.06	Podlaží	5.NP	Budova/zadání č.						
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e		-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K			
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m		15,4	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³			
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}		15	[°C]	Poznámka					
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce											
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb, korekci u	Teplota za konstrukcí	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta W	
	x	y	A	o	A _o	A _k	U _k	Θ _{u,k}	b _{u,k}	H _{T,k}		
m	m	m ²	-	m ²	m ²			-	W · K ⁻¹			
SN1	3,38	3,20	10,82	0,0	0,00	10,82	1,380	24,0	-0,1	-1,87		
SN2	1,68	3,20	5,38	1,0	1,58	3,80	1,380	15,0	0,2	0,82		
DN1	0,80	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
SN3	0,83	3,2	2,66	0,0	0,00	2,66	1,610	15,0	0,2	0,67		
SN4	2,55	3,20	8,16	0,0	0,00	8,16	1,610	10,0	0,3	4,11		
Střecha	3,20	1,50	4,80	0,0	0,00	4,80	0,160	-12,0	1,0	0,77		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										5,36	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	171
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním $H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				84,00	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$		84		
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]										255		

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Dětský pokoj		Číslo místnosti	13.02	Podlaží	5.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			37,3	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			-12	[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce											
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb)	Teplota za konstrukcí	Číselný teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta W	
	x	y	A	o	A_o	A_k	U_k	$\Theta_{u,k}$	$b_{u,k}$	$H_{T,k}$		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W·m ⁻² ·K ⁻¹	°C	-	W·K ⁻¹		
SO1	4,00	3,20	12,80	0,0	0,00	12,80	0,190	-12,0	1,0	2,43		
SO2	3,88	3,20	12,42	1,0	2,19	10,23	0,190	-12,0	1,0	1,94		
OD1	1,25	1,75	2,19	0,0	0,00	2,19	0,700	-12,0	1,0	1,53		
SN2	3,56	3,2	11,39	1,0	2,56	8,83	1,380	15,0	0,2	1,90		
DN1	0,80	3,20	2,56	0,0	0,00	2,56	3,500	15,0	0,2	1,40		
Střecha	3,45	3,38	11,64	0,0	0,00	11,64	0,160	-12,0	1,0	1,86		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										11,07	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	354
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním $H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				16,80	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	161			
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]											516	

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Chodba		Číslo místnosti	13.03	Podlaží	5.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	15	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			23,6	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$		[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}				[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce											
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb)	Teplota za konstrukcí	Číselný teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta W	
	x	y	A	o	A_o	A_k	U_k	$\Theta_{u,k}$	$b_{u,k}$	$H_{T,k}$		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²				W·K ⁻¹		
SN1	0,83	3,20	2,66	0,0	11,39	-8,74	1,380	20,0	-0,2	2,23		
SN2	3,56	3,20	11,39	1,0	1,58	9,82	1,380	20,0	-0,2	-2,51		
DN1	0,80	1,97	1,58	0,0	7,58	-6,01	3,500	20,0	-0,2	3,89		
SN3	2,37	3,2	7,58	1,0	1,58	6,01	1,380	20,0	-0,2	-1,54		
DN2	0,8	1,97	1,58	1,0	11,39	-9,82	3,500	20,0	-0,2	6,36		
SN4	3,56	3,20	11,39	1,0	1,77	9,62	1,610	10,0	0,2	2,87		
DN3	0,90	1,97	1,77	0,0	0,00	1,77	3,500	10,0	0,2	1,15		
Střecha	2,19	3,38	7,37	0,0	0,00	7,37	0,160	-12,0	1,0	1,18		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										13,64	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	368
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	0	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním $H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				0,00	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	0			
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]											368	

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Chodba		Číslo místnosti	13.04	Podlaží	5.NP	Budova/zadáání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	15	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			24,6	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$		[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}				[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce											
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb), U_k	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	A_o	A_k	U_k	$\Theta_{u,k}$	$b_{u,k}$	$H_{T,k}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²			-	W · K ⁻¹		
SN1	1,49	3,20	4,77	1,0	1,58	3,19	1,610	20,0	-0,2	-0,95		
DN1	0,80	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
OD1	6,00	2,60	15,60	0,0	0,00	15,60	0,750	-12,0	1,0	11,70		
SN2	1,68	3,2	5,38	1,0	1,58	3,80	1,380	20,0	-0,2	-0,97		
DN2	0,8	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	20,0	-0,2	-1,02		
SN3	4,32	3,20	13,82	1,0	1,58	12,25	1,380	24,0	-0,3	-5,63		
DN3	0,80	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	24,0	-0,3	-1,84		
Střeška	1,34	5,75	7,68	0,0	0,00	7,68	0,160	-12,0	1,0	1,23		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										1,49	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	40
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	0	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním $H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				0,00	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	0			
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]											40	

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Obývací pokoj + k		Číslo místnosti	13.05	Podlaží	5.NP	Budova/zadáání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}	0,5	[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			152,72	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			-12	[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce											
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb), U_k	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselník teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta	
	x	y	A	o	A_o	A_k	U_k	$\Theta_{u,k}$	$b_{u,k}$	$H_{T,k}$	W	
	m	m	m ²	-	m ²	m ²			-	W · K ⁻¹		
SO1	8,80	3,20	28,16	1,0	3,50	24,66	0,190	-12,0	1,0	4,69		
OD1	2,00	1,75	3,50	0,0	0,00	3,50	0,700	-12,0	1,0	2,45		
SO2	6,65	3,20	21,28	1,0	3,94	17,34	0,190	-12,0	1,0	3,29		
OD2	2	1,97	3,94	0,0	0,00	3,94	0,700	-12,0	1,0	2,76		
SO3	4	3,20	12,80	0,0	0,00	12,80	0,190	-12,0	1,0	2,43		
SN1	1,49	3,20	4,77	1,0	1,58	3,19	1,610	15,0	0,2	0,80		
DN1	0,80	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
SN2	3,38	3,2	10,82	0,0	0,00	10,82	1,610	24,0	-0,1	-2,18		
Střeška	8,30	5,75	47,73	0,0	0,00	47,73	0,160	-12,0	1,0	7,64		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										22,74	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	728
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	76,36	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním $H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$				25,66	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	246			
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]											974	

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	WC		Číslo místnosti	13.06	Podlaží	5.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	20	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			15,4	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			15	[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb), U_k	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselný teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta W	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						
	x	y	A	o	A_o	A_k	U_k	$\Theta_{u,k}$	$b_{u,k}$	$H_{T,k}$		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²			-	W · K ⁻¹	W	
SN1	3,38	3,20	10,82	0,0	0,00	10,82	1,380	24,0	-0,1	-1,87		
SN2	1,68	3,20	5,38	1,0	1,58	3,80	1,380	15,0	0,2	0,82		
DN1	0,80	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,2	0,86		
SN3	0,83	3,2	2,66	0,0	0,00	2,66	1,610	15,0	0,2	0,67		
SN4	2,55	3,20	8,16	0,0	0,00	8,16	1,610	10,0	0,3	4,11		
Střecha	3,20	1,50	4,80	0,0	0,00	4,80	0,160	-12,0	1,0	0,77		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										5,36	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	171
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	50	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$			84,00	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	84			
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]											255	

Tabulka pro zjednodušený výpočet tepelného výkonu												
Název místnosti	Koupelna		Číslo místnosti	13.07	Podlaží	5.NP	Budova/zadání č.					
Vnitřní výpočtová teplota Θ_i	24	[°C]	Vnější výpočtová teplota Θ_e			-12	[°C]	Měrná tepelná kapacita vzduchu c_p	0,28	Wh/kg K		
Nejmenší intenzita výměny vzduchu n_{min}		[h ⁻¹]	Vnitřní objem místnosti V_m			42,3	[m ³]	Hustota vzduchu ρ	1,2	kg/m ³		
Nejmenší hygienické množství vzduchu, trvalý průtok $V_{min,i}$	90	[m ³ ·h ⁻¹]	Teplota přiváděného vzduchu Θ_{sup}			15	[°C]	Poznámka				
Tepelná ztráta prostupem												
Označení a popis konstrukce	Plocha konstrukce						Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb), U_k	Teplota za konstrukcí $\Theta_{u,k}$	Číselný teplotní redukce $b_{u,k} = \frac{\theta_i - \theta_{u,k}}{\theta_i - \theta_e}$	Součinitel tepelné ztráty konstrukce prostupem $H_{T,k} = A_k \cdot U_k \cdot b_{u,k}$	Tepelná ztráta W	
	Délka	Šířka nebo výška	Plocha $A = x \cdot y$	Počet otvorů	Plocha všech otvorů	Plocha bez otvorů $A_k = A - A_o$						
	x	y	A	o	A_o	A_k	U_k	$\Theta_{u,k}$	$b_{u,k}$	$H_{T,k}$		
	m	m	m ²	-	m ²	m ²			-	W · K ⁻¹	W	
SN1	3,38	3,20	10,82	0,0	0,00	10,82	1,610	20,0	0,1	1,93		
SN2	4,32	3,20	13,82	1,0	1,58	12,25	1,380	15,0	0,3	4,23		
DN1	0,80	1,97	1,58	0,0	0,00	1,58	3,500	15,0	0,3	1,38		
SN3	3,38	3,2	10,82	0,0	0,00	10,82	1,380	20,0	0,1	1,66		
Střecha	3,2	4,14	13,23	0,0	0,00	13,23	0,160	-12,0	1,0	2,12		
Součinitel tepelné ztráty prostupem $H_T = \sum H_{T,k}$										11,31	$\Phi_T = H_T \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	407
Tepelná ztráta větráním												
Množství větracího vzduchu $V_i = \max(V_m \cdot n; V_{min,i})$	90	[m ³ ·h ⁻¹]	Souč. tepelné ztráty větráním	$H_V = V_i \cdot c_p \cdot \rho \cdot (\Theta_i - \Theta_{sup}) / (\Theta_i - \Theta_e)$			272,16	$\Phi_V = H_V \cdot (\Theta_i - \Theta_e)$	272			
Celková tepelná ztráta = tepelný výkon $\Phi = \Phi_T + \Phi_V$ [W]											679	

Číslo místnosti	Název	Patro	Tepelná ztráta Φ [W]	Typ otopné plochy	Výkon otopné plochy Q_{OT} [W]	Podíl Q_{OT}/Φ [%]
1.01	Obývací pokoj + k	1.NP	905	Stropní panely	998	110,33%
1.02	Ložnice	1.NP	382	Stropní panely	570	149,27%
1.03	Chodba	1.NP	-322	-	-	-
1.04	Koupelna	1.NP	573	Koralux LM 384 W	384	Elektrický dohřev
2.01	Obývací pokoj + k	1.NP	889	Stropní panely	998	112,25%
2.02	Ložnice	1.NP	304	Stropní panely	570	187,37%
2.03	Chodba	1.NP	-180	-	-	-
2.04	Koupelna	1.NP	717	Stropní panely + Koralux LM 384 W	538	Elektrický dohřev
4.01	Dětský pokoj	1.NP	368	Stropní panely	535	145,53%
4.02	Ložnice	1.NP	393	Stropní panely	654	166,56%
4.03	Chodba	1.NP	-308	-	-	-
4.04	Koupelna	1.NP	615	Stropní panely + Koralux LM 384 W	446	Elektrický dohřev
4.05	Obývací pokoj + k	1.NP	825	Stropní panely	1902	230,53%
5.01	Dětský pokoj	1.NP	368	Stropní panely	642	174,63%
5.02	Ložnice	1.NP	393	Stropní panely	784	199,67%
5.03	Chodba	1.NP	-309	-	-	-
5.04	Koupelna	1.NP	541	Stropní panely + Koralux LM 185 W	446	Elektrický dohřev
5.05	Obývací pokoj + k	1.NP	825	Stropní panely	1902	230,53%
6.01	Obývací pokoj + k	2. - 4. NP	837	Stropní panely	998	119,22%
6.02	Ložnice	2. - 4. NP	359	Stropní panely	570	158,91%
6.03	Chodba	2. - 4. NP	-334	-	-	-
6.04	Koupelna	2. - 4. NP	566	Koralux LM384 W	384	Elektrický dohřev
7.01	Obývací pokoj + k	2. - 4. NP	822	Stropní panely	998	121,46%
7.02	Ložnice	2. - 4. NP	274	Stropní panely	570	207,81%
7.03	Chodba	2. - 4. NP	-186	-	-	-
7.04	Koupelna	2. - 4. NP	699	Stropní panely + Koralux LM 384 W	538	Elektrický dohřev
9.01	Dětský pokoj	2. - 4. NP	337	Stropní panely	535	158,95%
9.02	Ložnice	2. - 4. NP	353	Stropní panely	654	185,36%
9.03	Chodba	2. - 4. NP	-334	-	-	-
9.04	Koupelna	2. - 4. NP	589	Stropní panely + Koralux LM 384 W	446	Elektrický dohřev
9.05	Obývací pokoj + k	2. - 4. NP	689	Stropní panely	1902	276,03%
10.01	Dětský pokoj	2. - 4. NP	337	Stropní panely	642	190,74%
10.02	Ložnice	2. - 4. NP	353	Stropní panely	784	222,20%
10.03	Chodba	2. - 4. NP	-304	-	-	-
10.04	Koupelna	2. - 4. NP	515	Stropní panely + Koralux LM 185 W	446	Elektrický dohřev
10.05	Obývací pokoj + k	2. - 4. NP	689	Stropní panely	1902	276,03%
11.01	Ložnice	5. NP	796	Stropní panely	998	125,41%
11.02	Dětský pokoj	5. NP	516	Stropní panely	570	110,54%
11.03	Chodba	5. NP	368	-	-	-
11.04	Chodba	5. NP	40	-	-	-
11.05	Obývací pokoj + k	5. NP	974	Stropní panely	1902	195,25%
11.06	WC	5. NP	255	Stropní panely	261	102,18%
11.07	Koupelna	5. NP	679	Stropní panely	499	Elektrický dohřev
13.01	Ložnice	5. NP	796	Stropní panely	998	125,41%
13.02	Dětský pokoj	5. NP	516	Stropní panely	570	110,54%
13.03	Chodba	5. NP	368	-	-	-
13.04	Chodba	5. NP	40	-	-	-
13.05	Obývací pokoj + k	5. NP	974	Stropní panely	1902	195,25%
13.06	WC	5. NP	255	Stropní panely	261	102,18%
13.07	Koupelna	5. NP	679	Stropní panely	499	Elektrický dohřev

1.NP	6978
2.NP	6258
3.NP	6258
4.NP	6258
5.NP	7258
SUMA	33011

Stropní chlazení FV KLIMA - výpočet



zakázka
 adresa
 datum

chlazení 16 °C
 topení 40 °C
 vratná teplota 19 °C
 teplota interiéru 26 °C
 20 °C

Typ
 DKP CoolFLEX v plné kazetě SDP SDK desky CoolPLATE
 DKA CoolFLEX v děrované kazetě SDA Atypické SDK desky CoolPLATE
 DS4P CoolFLEX na SDK λ=0,45 DS4A CoolFLEX na SDK λ=0,45 di OM5 CoolGRID do omítky R 50 mm
 DS3P CoolFLEX na SDK λ=0,30 DS3A CoolFLEX na SDK λ=0,30 di OM4 CoolGRID do omítky R 40 mm
 DS2P CoolFLEX na SDK λ=0,21 DS2A CoolFLEX na SDK λ=0,21 di OM3 CoolGRID do omítky R 30 mm

16-8P CZ
 λ omítky 0,6 W/(m.K)
 překrytí omítkou 10 mm

Rozd.		Průtokoměr		490																															
1	2-8 l/min	teplota	okruh	plocha	výkon	chlazení	topení	Typ	délka	šířka	počet	délka	šířka	počet	počet	trubka	chybí	přívody	průtok	průtok	rohož	přívody	rozděl.	celkem	zapojení	koleno 16	16-8-8	16-8-16	16-8-8-16	16-8-16	16-8-8-16	mufna 16	mufna 8		
číslo	popis	[°C]		[m2]	[W/m2]	[W]	[W]		[mm]	[mm]	rohoží	[mm]	[mm]	rohoží	sekcí	[m 8x1]	[m 8x1]	[m]	[l/min]	[l/min]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	S/K	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]		
1.01	Obývací pokoj	26	1	10,29	68	700	998	DS4P	1750	490	1		490		12	20,8		22	3,3	3,7	3,7	8,3	2,8	14,8	S	6					10		8		
1.02	Ložnice	26	2	5,88	68	400	570	DS4P	3000	490	1		490		4	33,9		21	1,9	2,1	9,8	2,4	0,9	13,1	K	6					2		7		
2			2	16,2		1 100	1 568							16	55		43	5,2	5,8				14,8		12						4		12		15

Rozd.		Průtokoměr		2																															
2	2-8 l/min	teplota	okruh	plocha	výkon	chlazení	topení	Typ	délka	šířka	počet	délka	šířka	počet	počet	trubka	chybí	přívody	průtok	průtok	rohož	přívody	rozděl.	celkem	zapojení	koleno 16	16-8-8	16-8-16	16-8-8-16	16-8-16	16-8-8-16	mufna 16	mufna 8		
číslo	popis	[°C]		[m2]	[W/m2]	[W]	[W]		[mm]	[mm]	rohoží	[mm]	[mm]	rohoží	sekcí	[m 8x1]	[m 8x1]	[m]	[l/min]	[l/min]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	S/K	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]		
2.01	Obývací pokoj	26	1	10,29	68	700	998	DS4P	1750	490	1		490		12	20,8		23	3,3	3,7	3,7	8,5	2,8	15,0	S	6					10		8		
2.02	Ložnice	26	2	5,88	68	400	570	DS4P	3000	490	1		490		4	33,9		17	1,9	2,1	9,8	1,9	0,9	12,6	K	6					2		6		
2.04	Koupelna	26	3	1,59	68	108	154	DS4P	1250	490	1		490		1	15,5		10	0,4	0,4	2,0	0,1	0,0	2,2	K	6					2		4		
		26	3		68			DS4P	2000	490	1		490		1	23,4	-7,88	4							K	6							2		
3			3	17,8		1 208	1 723							18	94		53	5,6	6,3				15,0		24						6		12		20

Rozd.		Průtokoměr		3																														
3	2-8 l/min	teplota	okruh	plocha	výkon	chlazení	topení	Typ	délka	šířka	počet	délka	šířka	počet	počet	trubka	chybí	přívody	průtok	průtok	rohož	přívody	rozděl.	celkem	zapojení	koleno 16	16-8-8	16-8-16	16-8-8-16	16-8-16	16-8-8-16	mufna 16	mufna 8	
číslo	popis	[°C]		[m2]	[W/m2]	[W]	[W]		[mm]	[mm]	rohoží	[mm]	[mm]	rohoží	sekcí	[m 8x1]	[m 8x1]	[m]	[l/min]	[l/min]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	S/K	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	
4.01	Dětský pokoj	26	1	5,51	68	375	535	DS4P	2250	490	1		490		5	26,0		25	1,8	2,0	5,8	2,4	0,8	9,0	K	6					2	2	9	
4.02	Ložnice	26	2	6,74	68	458	654	DS4P	2750	490	1		490		5	31,3		26	2,2	2,4	8,4	4,2	1,2	13,8	K	6					2	2	9	
4.04	Koupelna	26	3	2,69	68	183	261	DS4P	2750	490	1		490		2	31,3		17	0,9	1,0	8,4	0,5	0,2	9,1	K	6							6	
4.05	Obývací pokoj	26	4	9,80	68	666	951	DS4P	2500	490	1		490		8	28,6		37	3,2	3,5	7,0	12,8	2,5	22,3	S	8					6		13	
		26	5	9,80	68	666	951	DS4P	2500	490	1		490		8	28,6		35	3,2	3,5	7,0	12,1	2,5	21,6	S	8					6		12	
4			5	34,5		2 349	3 351							28	146		140	11,2	12,5				22,3		34					4	16		49	

Rozd.		Průtokoměr		4																														
4	2-8 l/min	teplota	okruh	plocha	výkon	chlazení	topení	Typ	délka	šířka	počet	délka	šířka	počet	počet	trubka	chybí	přívody	průtok	průtok	rohož	přívody	rozděl.	celkem	zapojení	koleno 16	16-8-8	16-8-16	16-8-8-16	16-8-16	16-8-8-16	mufna 16	mufna 8	
číslo	popis	[°C]		[m2]	[W/m2]	[W]	[W]		[mm]	[mm]	rohoží	[mm]	[mm]	rohoží	sekcí	[m 8x1]	[m 8x1]	[m]	[l/min]	[l/min]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	S/K	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	
5.01	Dětský pokoj	26	1	6,61	68	450	642	DS4P	2250	490	1		490		6	26,0		21	2,1	2,4	5,8	3,2	1,2	10,1	K	6					4		7	
5.02	Ložnice	26	2	8,09	68	550	784	DS4P	2750	490	1		490		6	31,3		22	2,6	2,9	8,4	5,3	1,7	15,4	K	6					4		8	
5.04	Koupelna	26	3	2,69	68	183	261	DS4P	2750	490	1		490		2	31,3		12	0,9	1,0	8,4	0,4	0,2	8,9	K	6							4	
5.05	Obývací pokoj	26	4	9,80	68	666	951	DS4P	2500	490	1		490		8	28,6		33	3,2	3,5	7,0	11,4	2,5	20,9	S	8					6		11	
		26	5	9,80	68	666	951	DS4P	2500	490	1		490		8	28,6		31	3,2	3,5	7,0	10,7	2,5	20,3	S	8					6		11	
4			5	37,0		2 516	3 589							30	146		118	12,0	13,3				20,9		34					10		20		41

Rozd.		Průtokoměr																																
5		2-8 l/min		teplota	okruh	plocha	výkon	chlazení	topení	Typ	délka	šířka	počet	délka	šířka	počet	počet	trubka	chybí	přívody	průtok	průtok	rohož	přívody	rozděl.	celkem	zapojení	koleno 16	16-8-8	16-8-16	16-8-8-16	mufna 16	mufna 8	
číslo	popis	[°C]		[m2]	[W/m2]	[W]	[W]			[mm]	[mm]	rohází	[mm]	[mm]	rohází	sekcí	[m 8x1]	[m 8x1]	[m]	[l/min]	[l/min]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	S/K	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]
11.01	Ložnice	26	1	10,29	68	700	998	DS4P	1750	490	1		490		12	20,8		26	3,3	3,7	3,7	9,8	2,8	16,3	S	6		2				10		9
11.02	Dětský pokoj	26	2	5,88	68	400	570	DS4P	3000	490	1		490		4	33,9		23	1,9	2,1	9,8	2,6	0,9	13,3	K	6		2				2		8
11.05	Obývací pokoj	26	3	9,80	68	666	951	DS4P	2500	490	1		490		8	28,6		38	3,2	3,5	7,0	13,1	2,5	22,7	S	8		2				6		13
		26	4	9,80	68	666	951	DS4P	2500	490	1		490		8	28,6		38	3,2	3,5	7,0	13,1	2,5	22,7	S	8		2				6		13
11.06	WC	26	5	2,69	68	183	261	DS4P	2750	490	1		490		2	31,3		15	0,9	1,0	8,4	0,5	0,2	9,0	K	6		2					6	
11.07	Koupelna	26	6	5,14	68	350	499	DS4P	3500	490	1		490		3	39,2		28	1,7	1,9	13,1	2,2	0,7	16,0	K	6		2			2		10	
5			6	43,6			2 965	4 230									182		168	14,1	15,7			22,7		40		12			2	24		59

Rozd.		Průtokoměr																																	
6		2-8 l/min		teplota	okruh	plocha	výkon	chlazení	topení	Typ	délka	šířka	počet	délka	šířka	počet	počet	trubka	chybí	přívody	průtok	průtok	rohož	přívody	rozděl.	celkem	zapojení	koleno 16	16-8-8	16-8-16	16-8-8-16	mufna 16	mufna 8		
číslo	popis	[°C]		[m2]	[W/m2]	[W]	[W]			[mm]	[mm]	rohází	[mm]	[mm]	rohází	sekcí	[m 8x1]	[m 8x1]	[m]	[l/min]	[l/min]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	S/K	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	
13.01	Ložnice	26	1	10,29	68	700	998	DS4P	1750	490	1		490		12	20,8		26	3,3	3,7	3,7	9,8	2,8	16,3	S	6		2				10		9	
13.02	Dětský pokoj	26	4	5,88	68	400	570	DS4P	3000	490	1		490		4	33,9		23	1,9	2,1	9,8	2,6	0,9	13,3	K	6		2				2		8	
13.05	Obývací pokoj	26	5	9,80	68	666	951	DS4P	2500	490	1		490		8	28,6		38	3,2	3,5	7,0	13,1	2,5	22,7	S	8		2				6		13	
		26	6	9,80	68	666	951	DS4P	2500	490	1		490		8	28,6		38	3,2	3,5	7,0	13,1	2,5	22,7	S	8		2				6		13	
13.06	WC	26	7	2,69	68	183	261	DS4P	2750	490	1		490		2	31,3		15	0,9	1,0	8,4	0,5	0,2	9,0	K	6		2					6		
13.07	Koupelna	26	8	5,14	68	350	499	DS4P	3500	490	1		490		3	39,2		28	1,7	1,9	13,1	2,2	0,7	16,0	K	6		2			2		10		
5			6	43,6			2 965	4 230									37	182		168	14,1	15,7			22,7		40		12			2	24		59

celkem		okruh	plocha	chlazení	topení																chybí	přívody	průtok	průtok	max.	koleno 16	průtok	16-8-8	16-8-16	16-8-8-16	mufna 16	mufna 8			
		[ks]	[m2]	[W]	[W]																[m 8x1]	[m]	[l/min]	[l/min]	[kPa]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]	[ks]		
23		27	192,7	13 103	18 691																		724	62,4	69,3	22,7	196		54			8	108		256

číslo	okruhů	chlazení	průtok	průtok	ztráta	Typ
		[W]	[kg/h]	[kg/h]	[kPa]	
1	2	1 100	315	350	15	2-8 l/min
2	3	1 208	338	376	15	2-8 l/min
3	5	2 349	672	747	22	2-8 l/min
4	5	2 516	720	800	21	2-8 l/min
5	6	2 965	848	943	23	2-8 l/min
6	6	2 965	848	943	23	2-8 l/min
	27	13 103	3 742	4 159		

ZÁKLADNÍ INFORMACE		
Označení větvě	Stoupačf. 4.NP, V4	
Oběh	Nucený	
Teplotní spád	40-36	°C
Materiál	Ekoplastik STABI PN 20	
ZVOLENÁ METODA	A)	
Návrhová hodnota	hodnota	

A) METODA EKONOMICKÉ MĚRNÉ TLAKOVÉ STRÁTY		
Potrubní síť	Rychlost	Měrná tlaková ztráta
	w [m/s]	R [Pa/m]
vnitř obytných budov	0,3 až 0,7	60 až
připojky k OT a stoup.		
vnitř obytných budov	0,8 až 1,5	110 až
horizontální potrubí		

B) METODA OPTIMÁLNÍ RYCHLOSTI V POTRUBÍ		
Teplonosná látka	Rozsah rychlosti	Průměrná rychlost
	w (m.s ⁻¹) (max)	w (m.s ⁻¹)
Teplivodní soustava s přirozeným oběhem vody	0,05 až 0,3 (1,0)	0,2
Teplivodní soustava s nuceným oběhem vody	0,2 až 1,0 (3,0)	0,6

# PROJEKTU				NÁVRH # TABULKY				VÝPOČET		
Úsek	Přenesený výkon [W]	Množství průtok [kg/h]	Délka úseku l [m]	DW	w [m/s]	R [Pa/m]	$\sum \xi$ [-]	R . l [Pa]	Z [Pa]	R . l + Z [Pa]
1	3735	802,9	3,5	32x4,5	0,549	156,367	1,0	547,3	150,7	698,0
1'	3735	802,9	3,5	32x4,5	0,549	156,367	1,0	547,3	150,7	698,0
$\sum 1$										1396,0
									Trvalá regulace (škrcení) návrhová hodnota pro tlak čerpadla	
									návrhová hodnota pro tlak čerpadla návrhová hodnota pro tlak čerpadla	

Úsek	koleno	T-kus			$\sum \xi$ [-]
		dle DW	1,5	2	
1				1	1,0
1'				1	1,0

ma	0,0	Pa
max.	802,9	k

ZÁKLADNÍ INFORMACE		
Označení větvě	Stoupačf. 3.NP, V4	
Oběh	Nucený	
Teplotní spád	40-36	°C
Materiál	Ekoplastik STABI PN 20	
ZVOLENÁ METODA	A)	
Návrhová hodnota	hodnota	

A) METODA EKONOMICKÉ MĚRNÉ TLAKOVÉ STRÁTY		
Potrubní síť	Rychlost	Měrná tlaková ztráta
	w [m/s]	R [Pa/m]
vnitř obytných budov	0,3 až 0,7	60 až
připojky k OT a stoup.		
vnitř obytných budov	0,8 až 1,5	110 až
horizontální potrubí		

B) METODA OPTIMÁLNÍ RYCHLOSTI V POTRUBÍ		
Teplonosná látka	Rozsah rychlosti	Průměrná rychlost
	w (m.s ⁻¹) (max)	w (m.s ⁻¹)
Teplivodní soustava s přirozeným oběhem vody	0,05 až 0,3 (1,0)	0,2
Teplivodní soustava s nuceným oběhem vody	0,2 až 1,0 (3,0)	0,6

# PROJEKTU				NÁVRH # TABULKY				VÝPOČET		
Úsek	Přenesený výkon [W]	Množství průtok [kg/h]	Délka úseku l [m]	DW	w [m/s]	R [Pa/m]	$\sum \xi$ [-]	R . l [Pa]	Z [Pa]	R . l + Z [Pa]
1	7470	1605,8	3,5	40x5,6	0,701	183,764	1,0	643,2	245,7	888,9
1'	7470	1605,8	3,5	40x5,6	0,701	183,764	1,0	643,2	245,7	888,9
$\sum 1$										1777,7
									Trvalá regulace (škrcení) návrhová hodnota pro tlak čerpadla návrhová hodnota pro tlak čerpadla návrhová hodnota pro tlak čerpadla	

Úsek	koleno	T-kus			$\sum \xi$ [-]
		dle DW	1,5	2	
1				1	1,0
1'				1	1,0

ma	0,0	Pa
max.	1605,8	k

ZÁKLADNÍ INFORMACE		
Označení větvě	Stoupačič. 2.NP, V4	
Oběh	Nucený	
Teplotní spád	40-36	°C
Material	Ekoplastik STABI PN 20	
ZVOLENÁ METODA	A) B)	
návrhová hodnota	hodnota	

A) METODA EKONOMICKÉ MĚRNÉ TLAKOVÉ ZTRÁTY		
Potrubní síť	Rychlost	Měrná tlaková ztráta
	w [m/s]	R [Pa/m]
uvnitř obytných budov	0,3 až 0,7	60 až
připojky k OT a stoup.		
uvnitř obytných budov	0,8 až 1,5	110 až
horizontální potrubí		

B) METODA OPTIMÁLNÍ RYCHLOSTI V POTRUBÍ		
Teplonosná látka	Rozsah rychlosti	Průměrná rychlost
	w (m.s ⁻¹) (max)	w (m.s ⁻¹)
Teplotní soustava s přirozeným oběhem vody	0,05 až 0,3 (1,0)	0,2
Teplotní soustava s nuceným oběhem vody	0,2 až 1,0 (3,0)	0,6

Z PROJEKTU			NÁVRH z TABULKY				VÝPOČET			
Úsek	Převážený výkon [W]	Množství průtok [kg/h]	Délka úseku l [m]	DW	w [m/s]	R [Pa/m]	Σ z [-]	R . l [Pa]	Σ [Pa]	R . l + Σ [Pa]
1	11205	2408,6	3,5	50x6,9	0,664	126,147	1	441,5	220,4	662,0
1'	11205	2408,6	3,5	50x6,9	0,664	126,147	1	441,5	220,4	662,0
Σ 1										1323,9
Trvalá regulace (škrcení) návrhová hodnota pro tlak čerpadla										
návrhová hodnota pro tlak čerpadla										
návrhová hodnota pro tlak čerpadla										

Úsek	koleno	P-kus			Σ z [-]		
		dle DW	1,5	2	1	0,2	8
1							1,0
1'							1,0

ma	0,0	Pa
max.	2408,6	k

ZÁKLADNÍ INFORMACE		
Označení větvě	Stoupačič. 1.NP, V4	
Oběh	Nucený	
Teplotní spád	40-36	°C
Material	Ekoplastik STABI PN 20	
ZVOLENÁ METODA	A) B)	
návrhová hodnota	hodnota	

A) METODA EKONOMICKÉ MĚRNÉ TLAKOVÉ ZTRÁTY		
Potrubní síť	Rychlost	Měrná tlaková ztráta
	w [m/s]	R [Pa/m]
uvnitř obytných budov	0,3 až 0,7	60 až
připojky k OT a stoup.		
uvnitř obytných budov	0,8 až 1,5	110 až
horizontální potrubí		

B) METODA OPTIMÁLNÍ RYCHLOSTI V POTRUBÍ		
Teplonosná látka	Rozsah rychlosti	Průměrná rychlost
	w (m.s ⁻¹) (max)	w (m.s ⁻¹)
Teplotní soustava s přirozeným oběhem vody	0,05 až 0,3 (1,0)	0,2
Teplotní soustava s nuceným oběhem vody	0,2 až 1,0 (3,0)	0,6

Z PROJEKTU			NÁVRH z TABULKY				VÝPOČET			
Úsek	Převážený výkon [W]	Množství průtok [kg/h]	Délka úseku l [m]	DW	w [m/s]	R [Pa/m]	Σ z [-]	R . l [Pa]	Σ [Pa]	R . l + Σ [Pa]
1	14940	3211,5	3,5	63x8,7	0,559	69,26	1,5	242,4	234,4	476,8
1'	14940	3211,5	3,5	63x8,7	0,559	69,26	1,5	242,4	234,4	476,8
Σ 1										953,5
Trvalá regulace (škrcení) návrhová hodnota pro tlak čerpadla										
návrhová hodnota pro tlak čerpadla										
návrhová hodnota pro tlak čerpadla										

Úsek	koleno	P-kus			Σ z [-]		
		dle DW	1,5	2	1	0,2	8
1	0,5						1,5
1'	0,5						1,5

ma	0,0	Pa
max.	3211,5	k

Příprava teplé vody

VÝPOČET PŘÍPRAVY TV – ZÁSOBNÍKOVÝ OHŘEV

Potřeba TV za časovou periodu V_{2p}

bytové domy: V_{2p} = 0,060 (m³/osobu . den) = 60 (l/osobu . den)

V_{2p} = 0,06 * 56 osob = 3,36 m³/den

Potřeba tepla odebraného z ohřivače E_{2p}

$$E_{2p} = E_{2t} + E_{2z} \text{ [Wh/den]}$$

Teoretické teplo pro ohřátí množství V_{2p}

$$E_{2t} = V_{2p} * \rho * c * (t_2 - t_1) \text{ [Wh/den]}$$

$$E_{2t} = 3,36 * 1000 * 1,163 * (55 - 10) = 175845,6 \text{ Wh/den} = 175,846 \text{ kWh/den}$$

kde: c měrná tepelná kapacita vody 4182 J/kg K = 1,163 Wh/kg.K)
 t_1 teplota studené vody (10 °C);
 t_2 teplota teplé vody (55 °C);
 ρ hustota vody (1000 kg/m³)

Teplo ztracené při ohřevu a dopravě TV

$$E_{2z} = E_{2t} * z \text{ [Wh/den]}$$

$$E_{2z} = 175,846 * 0,5 = 87,923 \text{ kWh/den}$$

kde: z - ztráta tepla při ohřevu = 0,5

$$E_{2p} = 175,845 + 87,923 = 263,768 \text{ kWh/den}$$

Velikost zásobníku

$$V_z = \frac{E_{max}}{\rho * c * (t_2 - t_1)} = \frac{63\,590}{1000 * 1,163 * (55 - 10)} = 1,215 \text{ m}^3 = 1215 \text{ l}$$

ΔE_{max} ... (odečteno z grafu) = 63 590 Wh/den



$$E_{max} = 63,590 \text{ kWh/den} \\ = 63\,590 \text{ Wh/den}$$

Nejstrmější interval 17:00-20:00 E= 96 562 Wh → Nutný příkon 32,2 kW.

Návrh tepelného čerpadla

Tepelné ztráty 33 kW

Nutný příkon ZTV 32,2 kW

Přípojná hodnota = max (1,2)

(1) $Q_{p1} = 0,7 \cdot Q_{tpz} + 1 \cdot Q_{tuv} = 0,7 \cdot 33 + 32,2 = 55,3 \text{ kW}$

(2) $Q_{p1} = 1 \cdot Q_{tpz} = 29,1 \text{ kW}$

Max (1,2) = 55,3 kW

Volím TČ NIBE F1345 60 kW

Návrh expanzní nádoby

Výkon zdroje tepla - pojistný výkon

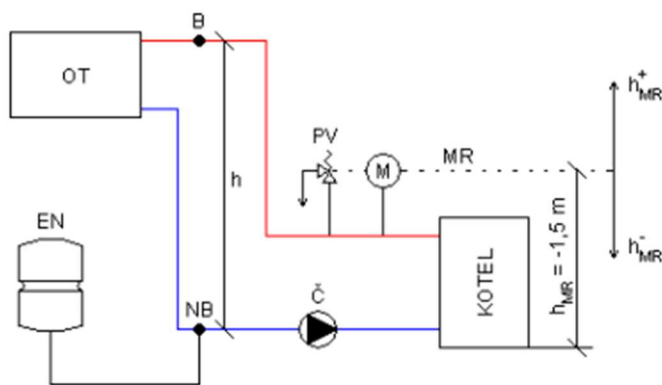
$Q_p =$ kW

Maximální teplota otopné vody

$t_{max} =$ °C

Součinitel zvětšení objemu $n =$???
při ($t_{max} - 10$ °C)

Zadejte nejnižší z těchto prvků soustavy



	Konstrukční přetlak P_{rx}	Výška nad MR h_{MR}
Čerpadlo	<input type="text" value="600"/> kPa	<input type="text" value="2.0"/> m
Kotel	<input type="text" value="400"/> kPa	<input type="text" value="-1.5"/> m
Otopné těleso	<input type="text" value="400"/> kPa	<input type="text" value="-2.0"/> m
jiné zařízení	<input type="text" value="400"/> kPa	<input type="text" value="-2.0"/> m

Konstrukční přetlak soustavy (v MR) $P_k =$ kPa ???

Výška nejvyššího bodu otopné soustavy

$h =$ m ???

Nejnižší přetlak soustavy $P_{d,dov} =$ kPa ???

Nejnižší pracovní přetlak soustavy

$P_d =$ kPa ???

$P_d > P_{d,dov} \Rightarrow$ VYHOVUJE

Nejvyšší pracovní přetlak soustavy

$P_{h,dov} =$ kPa ???

$P_k > P_{h,dov} \Rightarrow$ VYHOVUJE

Vodní objem otopné soustavy

Kotel $V_k =$ l

Potrubí $V_p =$ l ???

Otopná tělesa $V_{OT} =$ l ???

Ostatní zařízení $V_{ost} =$ l

Výsledky

Vypočítaný objem expanzní tlakové nádoby $V_{et} =$ l ???

Vnitřní průměr pojistného potrubí $d_v =$ mm ???

Zadat údaje zařízení

Teploty Nastavení nejvyšší požadované hodnoty teploty na regulátoru teploty (t_{max}) °C [Detaily](#) i

Koefficient roztažnosti %

Tlaky Statický tlak (p_{st}) bar [Detaily](#) i

Otevírací tlak pojistného ventilu (p_{sv}) bar

Výkon a objem zařízení Výkon zdrojů kW [Podrobné zadání](#) i





Objem soustavy L

Požadovaná minimální vodní rezerva %

Požadavky [Vybrat funkce \(4 Zvoleno\)](#) >

Automatizace budov [Vybrat protokol \(0 Zvoleno\)](#) >

Vnější rozměry [Uveďte omezení z hlediska prostoru \(0 Definovat\)](#) >

✓ Statické udržování tlaku i	Dynamické udržování tlaku i	Dynamické udržování tlaku i		
Tlaková expanzní nádoba s membránou Cenový index 100%	Čerpadlový expanzní automat Cenový index 178%	Kompresorový expanzní automat Cenový index 196%		
1.0. Expanzní zařízení i	2.0. Odplyňování i	3.0. Odlučování nečistot i	4.0. Doplnění i	
				
7309800 - Refix DC 100	8832000 - Servitec S	9256630 - Exdirt D 1 1/4 M	6811205 - Fillset impuls	
Upravit varianty a příslušenství i	Upravit varianty a příslušenství i	Upravit varianty a příslušenství i	Upravit varianty a příslušenství i	

První výpočet přes portál tzb-info.cz navrhuje menší objem expanzní nádoby (50 l). Výpočet přes stránky výrobce navrhuje expanzní nádobu vyšší (100 l). Větší objem sice znamená vyšší investici, ale jsme na straně bezpečnosti. Proto volím 100 l.

Návrh oběhového čerpadla

Ležaté potrubí ke stoupacímu potrubí V1 – Hmotností průtok = 2768,3 kg/h

Ztráta = 36,823 kPa

Ležaté potrubí ke stoupacímu potrubí V2 - Hmotností průtok = 2564,5 kg/h

Ztráta = 36,405 kPa

Ležaté potrubí ke stoupacímu potrubí V3 – Hmotností průtok = 3289,8 kg/h

Ztráta = 33,483 kPa

Ležaté potrubí ke stoupacímu potrubí V4 - Hmotností průtok = 3494,4 kg/h

Ztráta = 33,439 kPa

Návrh 2x oběhové čerpadlo ALPHA2 25-80 180 (V1,V2)

Návrh 2x MAGNA 25-60 (V3,V4)

Výpočet potřeby tepla pro vytápění

Lokalita [\(Tabulka\)](#)

$t_{em} = 12\text{ °C}$ $t_{em} = 13\text{ °C}$ $t_{em} = 15\text{ °C}$???

Město

Délka topného období $d =$ [dny]

Venkovní výpočtová teplota $t_e =$ °C

Prům. teplota během otopného období $t_{es} =$ °C

Vytápění

Tepelná ztráta objektu $Q_c =$ kW

Průměrná vnitřní výpočtová teplota $t_{is} =$ °C ???

Vytápěcí denostupně

$$D = d \cdot (t_{is} - t_{es}) = 3308 \text{ K.dny}$$

Opravné součinitele a účinnosti systému

$e_i =$??? $\eta_o =$???

$e_t =$??? $\eta_r =$???

$e_d =$???

Opravný součinitel ε ???

$\varepsilon = e_i \cdot e_t \cdot e_d = 0.747$

$\varepsilon =$

$$Q_{VYT,r} = \frac{\varepsilon}{\eta_o \cdot \eta_r} \cdot \frac{24 \cdot Q_c \cdot D}{(t_{is} - t_e)} \cdot 3,6 \cdot 10^{-3}$$

$$Q_{VYT,r} = \left(\frac{251.8 \text{ GJ/rok}}{69.9 \text{ MWh/rok}} \right)$$

Ohřev teplé vody

$t_1 =$ °C ??? $\rho =$ kg/m³ ???

$t_2 =$ °C ??? $c =$ J/kgK ???

$V_{2p} =$ m³/den ???

Koeficient energetických ztrát systému $z =$???

Denní potřeba tepla pro ohřev teplé vody

$$Q_{TUV,d} = (1+z) \cdot \frac{\rho \cdot c \cdot V_{2p} \cdot (t_2 - t_1)}{3600} = 25.7 \text{ kWh}$$

Teplota studené vody v létě $t_{svl} =$ °C

Teplota studené vody v zimě $t_{svz} =$ °C

Počet pracovních dní soustavy v roce $N =$ [dny]

$$Q_{TUV,r} = Q_{TUV,d} \cdot d + 0,8 \cdot Q_{TUV,d} \cdot \frac{t_2 - t_{svl}}{t_2 - t_{svz}} \cdot (N - d)$$


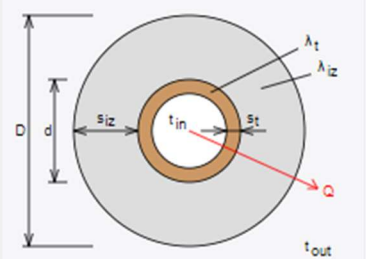
$$Q_{TUV,r} = \left(\frac{29.2 \text{ GJ/rok}}{8.1 \text{ MWh/rok}} \right)$$

Celková roční potřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody

$$Q_r = Q_{VYT,r} + Q_{TUV,r} = \left(\frac{280.9 \text{ GJ/rok}}{78 \text{ MWh/rok}} \right)$$

Návrh tepelné izolace

63x8,7; izolace ROCKWOOL PIPO ALS 40 mm
 50x6,9; izolace ROCKWOOL PIPO ALS 30 mm
 40x5,6; izolace ROCKWOOL PIPO ALS 25 mm
 25x3,5; izolace ROCKWOOL PIPO ALS 30 mm
 20x3,4; izolace ROCKWOOL PIPO ALS 25 mm
 16x2,3; izolace ROCKWOOL PIPO ALS 25 mm

Izolace - podrobné technické informace	
ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS	
Rozměry izolace - tl. 40	
Tloušťka	$s_{iz} = 40$ mm
Souč. tepelné vodivosti	$\lambda_{iz} = 0.036$ W / m K
	
Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií. Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C	
Trubka	
Ekoplastik STABI PN 20	
Rozměry trubky - 63x8.6	
Průměr	$d = 63$ mm
Tloušťka stěny	$s_t = 8.6$ mm
Souč. tepelné vodivosti	$\lambda_t = 0.22$ W / m K
	
$D = d + 2 s_{iz} = 143$ mm	
Potrubí	
Teplota média	$t_{in} = 40$ °C
Teplota v okolí potrubí	$t_{out} = 20$ °C
Relativní vlhkost vzduchu	$\phi = 80$ % ???
Teplota rosného bodu	$t_w = 12.4$ °C
Součinitel přestupu tepla	
na vnějším povrchu	$\alpha_e = 10$ W / m ² K
Délka potrubí	$l = 1$ m
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)	DN 40 - DN 65 => $U_{o,193/2007} = 0.27$ W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí	$U_o = 0.245 \leq 0.27$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí	$t_{p,iz} = 21.1$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace	$q_p = 27.2$ W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací	$q_{iz} = 4.9$ W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí	82 %
Sřední spotřeba izolace	0.3236 m ² - platí pro plošnou izolaci

Izolace - podrobné technické informace

ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS

Rozměry izolace - tl. 30

Tloušťka s_{iz} = 30 mm

Souč. tepelné vodivosti λ_{iz} = 0.036 W / m K



Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.

Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C

Trubka

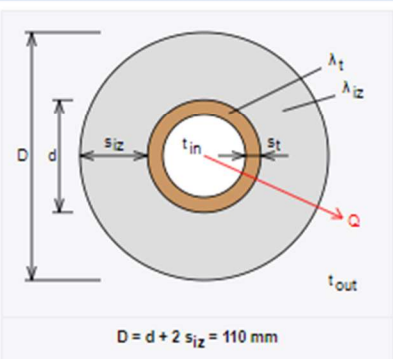
Ekoplastik STABI PN 20

Rozměry trubky - 50x6.9

Průměr d = 50 mm

Tloušťka stěny s_t = 6.9 mm

Souč. tepelné vodivosti λ_t = 0.22 W / m K



Potrubí

Teplota média	t_{in} =	40 °C
Teplota v okolí potrubí	t_{out} =	20 °C
Relativní vlhkost vzduchu	rh =	60 % ???
Teplota rosného bodu	t_w =	12.4 °C
Součinitel přestupu tepla		
na vnějším povrchu	α_e =	10 W / m ² K
Délka potrubí		
	l =	1 m

Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)	DN 40 - DN 65 => $U_{o,193/2007} = 0.27 \text{ W / m K}$
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí	$U_o = 0.25 \leq 0.27 \text{ W / m K}$ => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí	$t_{p,iz} = 21.4 \text{ °C} > t_w$ => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace	$q_p = 23 \text{ W/m}$
Tepelná ztráta potrubí s izolací	$q_{iz} = 5 \text{ W/m}$
Energetická úspora izolovaného potrubí	78 %
Střední spotřeba izolace	0.2513 m ² - platí pro plošnou izolaci

Izolace - [podrobné technické informace](#)

ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS

Rozměry izolace - tl. 25

Tloušťka s_{iz} = 25 mm

Souč. tepelné vodivosti λ_{iz} = 0.036 W / m K



Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.

Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C

Trubka

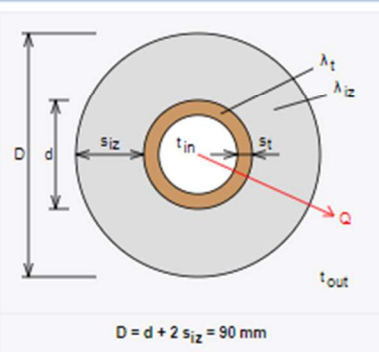
Ekoplastik STABI PN 20

Rozměry trubky - 40x5.5

Průměr d = 40 mm

Tloušťka stěny s_t = 5.5 mm

Souč. tepelné vodivosti λ_t = 0.22 W / m K



Potrubí

Teplota média	t_{in} =	40 °C
Teplota v okolí potrubí	t_{out} =	20 °C
Relativní vlhkost vzduchu	rh =	80 % ???
Teplota rosného bodu	t_w =	12.4 °C

Součinitel přestupu tepla

na vnějším povrchu	α_e =	10 W / m ² K
--------------------	--------------	-------------------------

Délka potrubí	l =	1 m
---------------	-------	-----

Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)

DN 40 - DN 65 => $U_{o,193/2007} = 0.27 \text{ W / m K}$

Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí

$U_o = 0.24 \leq 0.27 \text{ W / m K} \Rightarrow$ VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007

Povrchová teplota izolovaného potrubí

$t_{p,iz} = 21.7 \text{ °C} > t_w \Rightarrow$ na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci

Tepelná ztráta potrubí bez izolace

$q_p = 19.4 \text{ W/m}$

Tepelná ztráta potrubí s izolací

$q_{iz} = 4.8 \text{ W/m}$

Energetická úspora izolovaného potrubí

75 %

Střední spotřeba izolace

0.2042 m² - platí pro plošnou izolaci

Izolace - [podrobné technické informace](#)

ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS

Rozměry izolace - tl. 30

Tloušťka s_{iz} = 30 mm

Souč. tepelné vodivosti λ_{iz} = 0.036 W / m K

Trubka

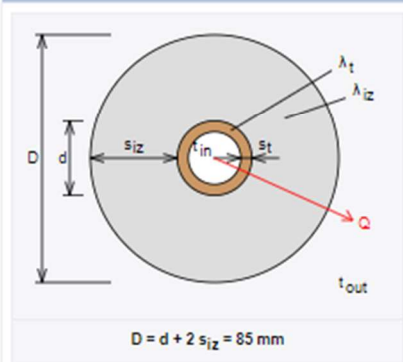
Ekoplastik STABI PN 20

Rozměry trubky - 25x3.5

Průměr d = 25 mm

Tloušťka stěny s_t = 3.5 mm

Souč. tepelné vodivosti λ_t = 0.22 W / m K



Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)	DN 20 - DN 32 $\Rightarrow U_{o,193/2007} = 0.18 \text{ W / m K}$
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí	$U_o = 0.166 \leq 0.18 \text{ W / m K} \Rightarrow$ VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí	$t_{p,iz} = 21.2 \text{ }^\circ\text{C} > t_w \Rightarrow$ na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace	$q_p = 13.2 \text{ W/m}$
Tepelná ztráta potrubí s izolací	$q_{iz} = 3.3 \text{ W/m}$
Energetická úspora izolovaného potrubí	75 %
Střední spotřeba izolace	0.1728 m^2 - platí pro plošnou izolaci



Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.

Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C

Potrubí

Teplota média	t_{in} = 40 °C
Teplota v okolí potrubí	t_{out} = 20 °C
Relativní vlhkost vzduchu	rh = 60 % ???
Teplota rosného bodu	t_w = 12.4 °C
Součinitel přestupu tepla	
na vnějším povrchu	α_e = 10 W / m ² K
Délka potrubí	l = 1 m

Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)	DN 20 - DN 32 $\Rightarrow U_{o,193/2007} = 0.18 \text{ W / m K}$
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí	$U_o = 0.166 \leq 0.18 \text{ W / m K} \Rightarrow$ VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí	$t_{p,iz} = 21.2 \text{ }^\circ\text{C} > t_w \Rightarrow$ na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace	$q_p = 13.2 \text{ W/m}$
Tepelná ztráta potrubí s izolací	$q_{iz} = 3.3 \text{ W/m}$
Energetická úspora izolovaného potrubí	75 %
Střední spotřeba izolace	0.1728 m^2 - platí pro plošnou izolaci

Izolace - [podrobné technické informace](#)

ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS

Rozměry izolace - tl. 25

Tloušťka s_{iz} = 25 mm

Souč. tepelné vodivosti λ_{iz} = 0.036 W / m K

Trubka

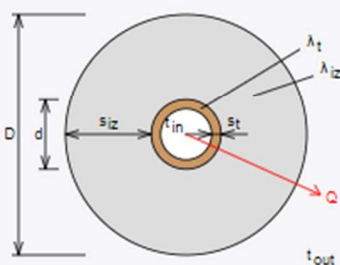
Ekoplastik STABI PN 20

Rozměry trubky - 20x2.8

Průměr d = 20 mm

Tloušťka stěny s_t = 2.8 mm

Souč. tepelné vodivosti λ_t = 0.22 W / m K



$$D = d + 2 s_{iz} = 70 \text{ mm}$$



Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.

Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C

Potrubí

Teplota média t_{in} = 40 °C

Teplota v okolí potrubí t_{out} = 20 °C

Relativní vlhkost vzduchu φ = 80 % ???

Teplota rosného bodu t_w = 12.4 °C

Součinitel přestupu tepla

na vnějším povrchu α_e = 10 W / m² K

Délka potrubí l = 1 m

Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)

DN 20 - DN 32 => $U_{o,193/2007} = 0.18 \text{ W / m K}$

Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí

$U_o = 0.161 \leq 0.18 \text{ W / m K}$ => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007

Povrchová teplota izolovaného potrubí

$t_{p,iz} = 21.5 \text{ °C} > t_w$ => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci

Tepelná ztráta potrubí bez izolace

$q_p = 10.9 \text{ W/m}$

Tepelná ztráta potrubí s izolací

$q_{iz} = 3.2 \text{ W/m}$

Energetická úspora izolovaného potrubí

71 %

Střední spotřeba izolace

0.1414 m² - platí pro plošnou izolaci

Izolace - podrobné technické informace

ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS

Rozměry izolace - tl. 25

Tloušťka s_{iz} = 25 mm

Souč. tepelné vodivosti λ_{iz} = 0.038 W / m K



Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.

Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C

Trubka

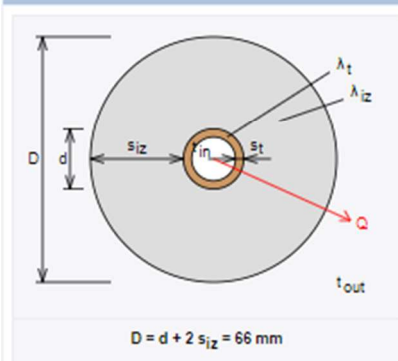
Ekoplastik STABI PN 20

Rozměry trubky - 16x2.3

Průměr d = 16 mm

Tloušťka stěny s_t = 2.3 mm

Souč. tepelné vodivosti λ_t = 0.22 W / m K



Potrubí

Teplota média	t_{in} =	40 °C
Teplota v okolí potrubí	t_{out} =	20 °C
Relativní vlhkost vzduchu	rh =	60 % ???
Teplota rosného bodu	t_w =	12.4 °C
Součinitel přestupu tepla		
na vnějším povrchu	α_e =	10 W / m ² K
Délka potrubí	l =	1 m

Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)	DN 10 - DN 15 => $U_{o,193/2007} = 0.15 \text{ W / m K}$
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí	$U_o = 0.143 \leq 0.15 \text{ W / m K} \Rightarrow$ VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí	$t_{p,iz} = 21.4 \text{ °C} > t_w \Rightarrow$ na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace	$q_p = 8.9 \text{ W/m}$
Tepelná ztráta potrubí s izolací	$q_{iz} = 2.9 \text{ W/m}$
Energetická úspora izolovaného potrubí	68 %
Střední spotřeba izolace	0.1288 m ² - platí pro plošnou izolaci

TECHNICKÁ ZPRÁVA



VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Roman Pohl

05/2022

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB: TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1. Úvod.....	2
2. Projekční podklady	2
3. Vstupní údaje.....	2
4. Navrhované řešení.....	2
4.2 Zdroj tepla	2
4.3 Přehled tepelných příkonů	3
4.4 Otopný systém.....	3
4.5 Potrubí a izolace	3
5. Větrání prostoru strojovny.....	4
6. Montáž a zkoušky.....	4
7. Předání do provozu, zaregulování	4
8. Provoz, obsluha a údržba provozního zařízení	4
9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	5
10. Požadavky na ostatní profese	5

Výkresová část

Půdorys 1. PP
Půdorys 1. NP
Půdorys 2.-4. NP
Půdorys 5. NP
Řez
Schéma strojovny

1. Úvod

Projekt řeší vytápění bytového domu, situovaném v Praze. Bytový dům má s 5 nadzemních a jedno podzemní podlaží. V bytovém domě se nachází celkem 18 jednotek. Podzemní podlaží slouží jako garážová stání a sklípky.

2. Projekční podklady

- Stavební výkresy objektu
- Konzultace s projektanty stavby a ostatních profesí
- ČSN EN 12831-1 – 2018 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu vytápění
- ČSN 06 0320 - 2006 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN 06 0830 - 2014 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ČSN 73 0540-2 - 2011 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-3 - 2005 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-4 - 2005 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody
- Vyhláška č.193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie vnitřním rozvodem tepelné energie a chladu
- Vyhláška č.194/2007 Sb. kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepla pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- Vyhláška č.78/2013 O energetické náročnosti budov
- Zákon č.406/2006 Sb.ve znění pozdějších předpisů O hospodaření energií

3. Vstupní údaje

Výpočtové parametry:

- výpočet tepelných ztrát proveden dle ČSN EN 12831
- klimatická oblast Praha -12,0°C
- délka topného období pro $\theta_{np,e} = 23^{\circ}\text{C}$ 216 dní
- průměrná roční venkovní teplota $\theta_{m,e}$ + 4,0°C
- tepelně technické vlastnosti konstrukcí dle ČSN 73 0540-2 (2011)

Vnitřní klima dále navrhováno na teploty:

Obytné místnosti, WC - 20°C

Koupelny - 24°C

Předsíně (nepřímo vytápěné) - 15°C

Domovní chodby, schodiště (temperované) - 10°C

4. Navrhované řešení

4.2 Zdroj tepla

Hlavním energetickým zdrojem pro bytový dům je tepelné čerpadlo NIBE F1345 60 kW s dvěma kompresory, jehož návrh je obsažen ve výpočtové části.

Projekt vytápění řeší vlastní rozvody topné vody v objektu napojené na výstup topného média a dále řeší vlastní předání tepla do jednotlivých vytápěných místností.

4.3 Přehled tepelných příkonů

Výpočet návrhového tepelného výkonu celého objektu po jednotlivých místnostech a návrh otopných těles byl proveden podle ČSN EN 22832 pro stavební konstrukce vyhovující požadovaným hodnotám podle ČSN 73 0540 - 2/2022. Výpočty tepelných ztrát objektu a návrh stropních panelů viz příloha.

Celkové tepelné ztráty objektu:

1. NP 6 978 kW
 2. NP 6 258 kW
 3. NP 6 258 kW
 4. NP 6 258 kW
 5. NP 7 258 kW
- Σ 33 011 kW

4.4 Otopný systém

Navržený otopný systém je teplovodní s nuceným oběhem topné vody o jmenovitém teplotním spádu 40°/36°C při venkovní teplotě -12°C. Systém je uzavřený pojištěný zabezpečovacím zařízením.

Všechny sekce domu jsou vytápěny topnou větví s oběhovým čerpadlem. Instalováno bude oběhové čerpadlo topné vody s elektronickou regulací, které reguluje hodnotu diferenčního tlaku podle čerpaného množství.

Otopný systém je dvoutrubkový s páteřním rozvodem topné vody vedeným pod stropem 1.PP.

Z páteřního rozvodu jsou napojeny jednotlivé stoupačky, které přivádí topnou vodu k patrovým rozdělovačům a sběračům umístěným v podhledech jednotlivých podlaží. Na přípojce do rozdělovače a sběrače jsou osazeny regulační armatury pro tlakové vyvážení jednotlivých rozdělovačů – armatury. Tyto armatury budou nastaveny odbornou firmou. Každý rozdělovač a sběrač je opatřen odzdušněním a vypouštěním.

Otopnou plochu tvoří systém rohoží CoolFLEX a trubková tělesa „KORALUX LINEAR MAX“ výšky 900 až 1820 mm. Tělesa a rohože splňují všechny požadavky ČSN 06 1122.

V koupelnách je navržen elektrický dohřev.

Vytápěny budou pouze obytné místnosti a koupelny. Ostatní prostory v bytech budou vytápěny nepřímou. Společné prostory (schodiště a chodby) a prostory suterénů (garáže a sklípky) nebudou vytápěny.

4.5 Potrubí a izolace

Na hlavní potrubní rozvody pod stropem 1.PP, stoupačky a přípojovací potrubí k trubkovým tělesům je použito potrubí Ekoplastik STABI PN 20. Páteřní potrubí rohoží tvoří FV COOLING PE-RT 16x2 mm. Kompenzace tepelných dilatací horizontálních potrubních rozvodů je provedena geometrickým tvarem potrubních rozvodů. Potrubí stoupaček bude vedeno šachtou, kompenzace dilatací bude řešena osovými kompenzátory.

Pro omezení přenosu vibrací jsou ocelové části uchycení a potrubí odděleny pryžovými kroužky v objímkách. Prostupy potrubí konstrukcemi stropů a stěn je nutno provádět tak, aby se zamezilo přenosu hluku a vibrací do stavebních konstrukcí a to ochranou trubek potrubní izolací, případně utěsněním prostupů montážní pěnou.

Potrubí páteřního rozvodu je uloženo ve spádu 0,3 %. Spád je veden od stoupaček do strojovny, v případech křížení s rozvody ZTI a VZT je potrubí spádováno podle potřeby.

Pro zamezení šíření vibrací potrubím do stavebních konstrukcí budou před a za čerpadla osazeny na potrubí gumové kompenzátory.

Pro upevnění trubek vedených ve strojovně, pod stropem 1.PP a stoupaček budou použity závěsy a konzolové závěsy s táhly, trubní objímky s elementy zvukové izolace, např. systém HILTI.

Na dokončených potrubních rozvodech budou provedeny zkoušky ve smyslu ČSN 06 03 10, čl.110.

Rozvody potrubí vedené v strojovně, pod stropem 1.PP, stoupačky a přípojovací potrubí k trubkovým otopným tělesům jsou opatřeny tepelnou izolací ROCKWOOL PIPO ALS v tloušťce dle Vyhlášky 193/2007.

5. Větrání prostoru strojovny

Ve strojovně nejsou instalovány spotřebiče vyžadující přívod, případně odvod vzduchu. Pro potřebu provětrání prostoru a odvod přebytečného tepla je navrženo okno rozměrů 2x0,8m.

6. Montáž a zkoušky

Montáž a zkoušky budou provedeny ve smyslu ČSN pro projektování a montáž ústředního vytápění.

Na dokončeném zařízení budou provedeny zkoušky ve smyslu ČSN 06 0310 čl. 8 pro projektování a montáž zařízení ústředního vytápění podle později stanoveného harmonogramu. Zařízení musí být celkově ve smontovaném stavu, regulační a pojistné armatury musí být zaregulovány a řádně nastaveny.

Komplexním zkouškám musí předcházet dílčí zkoušky a zaregulování (těsnost, funkce všech komponent, hydraulická stabilita apod.).

7. Předání do provozu, zaregulování

Po dokončení montážních prací a propláchnutí potrubí je nutno vykonat tlakovou zkoušku těsnosti a provozní zkoušky podle ČSN 06 0310 a ČSN 73 66 60 čl. 137 až 146. Po uvedení do provozu bude provedena topná zkouška. Bude-li toto uvedení mimo topnou sezónu, musí být dohodnuto její provedení až v sezóně. O tlakové a topné zkoušce bude pořízen zápis. Montáž zařízení musí provést odborná firma dle příslušných norem a předpisů.

Pro provoz zařízení bude uživatelem vydán závazně provozní předpis - provozní řád, zahrnující kompletní návod k obsluze a údržbě zařízení.

Zkušební provoz, jehož délku navrhujeme na 2 týdny, končí jeho vyhodnocením vzhledem k projektovaným, či smluvním parametrům a předáním do trvalého provozu. Měření hluku předpokládáme v rámci celkového měření objektu.

8. Provoz, obsluha a údržba provozního zařízení

Podmínky pro obsluhu všech zařízení jsou optimalizovány s možností obsluhy většiny armatur a zařízení ze země nebo při použití lehkého přenosného žebříku.

Obsluha strojovny je občasná, smluvní - to znamená, že zařízení jsou provozní firmou pravidelně kontrolována v intervalech stanovených v provozním řádu strojovny. Provoz je plně automatický, obsluha však musí při pravidelných kontrolách v strojovně sledovat stav zařízení, potrubí a armatur, resp. jejich funkci, aby mohla být včas učiněna příslušná opatření k zamezení vzniku větších závad a poruch v provozu zařízení.

Pro provoz zařízení vydá uživatel Provozní předpis, a zároveň vybaví strojovnu nezbytnou provozní dokumentací, jako jsou:

- provozní řád
- požární řád
- provozní deník

- revizní kniha topných zařízení
- projekt stavby strojní část měření a regulace elektroinstalace
- výchozí revize
- plán revizí a oprav
- protokoly o převzetí zařízení do trvalého (zkušebního) provozu
- návody k obsluze pro jednotlivé výrobky
- atesty a typové listy jednotlivých výrobků
- zásady při první pomoci

Provozní řád musí být trvale k dispozici.

Dále bude pracoviště občasně obsluhy vybaveno telefonním přístrojem a viditelně umístěnými tísňovými telefonními čísly :

požární sbor - 150

policie - 158

záchranná služba - 155

pohotovost rozvodných závodů

pohotovost STP

pohotovost vodárna

odpovědný technik provozovatele

9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Průchody pod potrubími, mezi zařízeními a vzdálenosti zařízení od stavebních konstrukcí jsou v souladu s doporučeními ČSN 735120, resp. s místními podmínkami bezpečné obsluhy, které stanovil projektant.

10. Požadavky na ostatní profese

Zdravotní instalace

Pro provoz zařízení je nezbytný přívod pitné vody z vodovodního řadu do prostoru strojovny pro ohřev TV a odvedení odpadních vod.

Elektroinstalace a MaR

Projekt silnoproudé instalace pro strojovny bude řešen v souladu s požadavky dodavatele (připojení oběhových čerpadel, pohonů regulačních ventilů).

Měření a regulace

Ovládací a regulační elektronika pro zabezpečení havarijních stavů a výkonové regulace na primární i sekundární straně tepelných rozvodů bude součástí provedení strojovny.

TECHNICKÉ LISTY



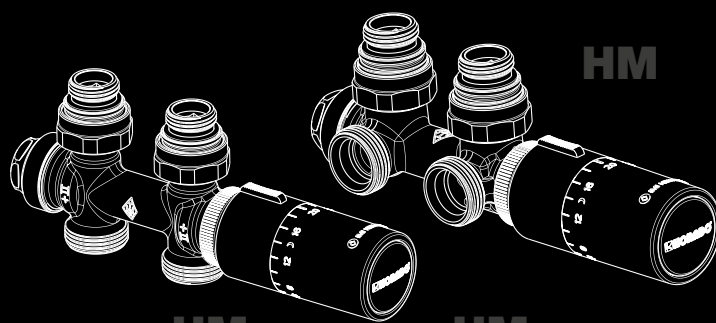
VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Roman Pohl

05/2022

ARMATURA HM

Připojovací armatura pro otopná tělesa RADIK®, KORALUX® a KORATHERM®



ARMATURA HM

Popis

ARMATURA HM je speciálně vyvinuta pro připojení deskových otopných těles RADIK bez ventilu se spodním připojením s roztečí 50mm. S výhodou ji lze také použít pro všechna další otopná tělesa KORALUX a KORATHERM (bez ventilu) se stejným způsobem připojení na otopnou soustavu.

Jedná se o integrovanou armaturu, tj. v těle armatury je integrován ventil a regulační uzavírací šroubení a lze tedy odpojit otopné těleso od otopné soustavy bez přerušení provozu. **Díky speciální konstrukci armatury jsou vývody armatury pro připojení přívodního a zpětného potrubí libovolně volitelné**, tzn., že pozice vloženého ventilu a regulačního šroubení jsou vzájemně zaměnitelné. Tím se lze vyhnout křížení na připojovacím potrubí při záměně přívodu a zpátečky.

Armatura umožňuje přednastavení průtoku otopným tělesem, jeho uzavření na vstupu i výstupu a díky termostatické hlavici regulaci tepelného výkonu otopného tělesa v závislosti na teplotě ve vytápěné místnosti. Stupeň přednastavení je dán počtem otáček kuželky regulačního šroubení z polohy „uzavřeno“. Přednastavení regulačního stupně je reprodukovatelné, tj. při uzavření průtoku a následném otevření nedojde ke změně v nastavení regulačního stupně.

Sortiment

Součástí dodávky připojovací ARMATURY HM je:

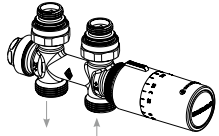
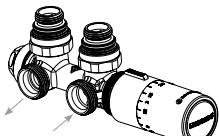
- integrovaná armatura v **přímém** nebo **rohovém** provedení
- termostatická hlavice v barvě bílá nebo odstín „chrom“
- 2 ks redukce G 1/2" na G 3/4" s těsnícím „O“ kroužkem
- 2 ks plochého těsnění z EPDM pryže
- montážní návod a návod na obsluhu

Na zvláštní požadavek je možno dodat:

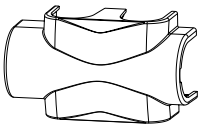
- univerzální krytku armatury v barvě bílá
- univerzální krytku armatury v odstínu „chrom“

Způsob objednání

ARMATURA HM

	Provedení	Barva termostatické hlavice	Objednací číslo	Cena [Kč]
	přímá	bílá	Z-D040	2 694
		chrom	Z-D041	3 246
	rohová	bílá	Z-D042	2 693
		chrom	Z-D043	3 248

Krytka ARMATURY HM

	univerzální	bílá	Z-D027	156
		chrom	Z-D028	404

Použití

Armatura je určena pro dvoutrubkové otopné soustavy s nuceným oběhem. Max. přípustný diferenční tlak je 200 mbar. Lze ji použít u následujícího sortimentu otopných těles společnosti KORADO, a.s.:

Produktová řada	Model otopného tělesa
RADIK	RADIK PLAN VERTIKAL - M
	RADIK LINE VERTIKAL - M
	RADIK PREMIUM (pouze spodní připojení)
	RADIK PLAN PREMIUM (pouze spodní připojení)
KORALUX	RADIK LINE PREMIUM (pouze spodní připojení)
	KORALUX LINEAR MAX - M
	KORALUX LINEAR COMFORT - M
	KORALUX LINEAR CLASSIC - M
	KORALUX LINEAR EXCLUSIVE - M
KORATHERM	KORALUX RONDO MAX - M
	KORALUX RONDO COMFORT - M
	KORALUX RONDO CLASSIC - M
	KORALUX RONDO EXCLUSIVE - M
	KORALUX NEO
	KORATHERM HORIZONTAL - M
KORATHERM	KORATHERM VERTIKAL - M
	KORATHERM REFLEX - M
	KORATHERM AQUAPANEL

Upozornění:

Při použití stojánkových konzol Z-U580, Z-U581 u modelu KORATHERM HORIZONTAL - M lze použít připojovací ARMATURU HM od délky L = 700 mm.

Způsob připojení

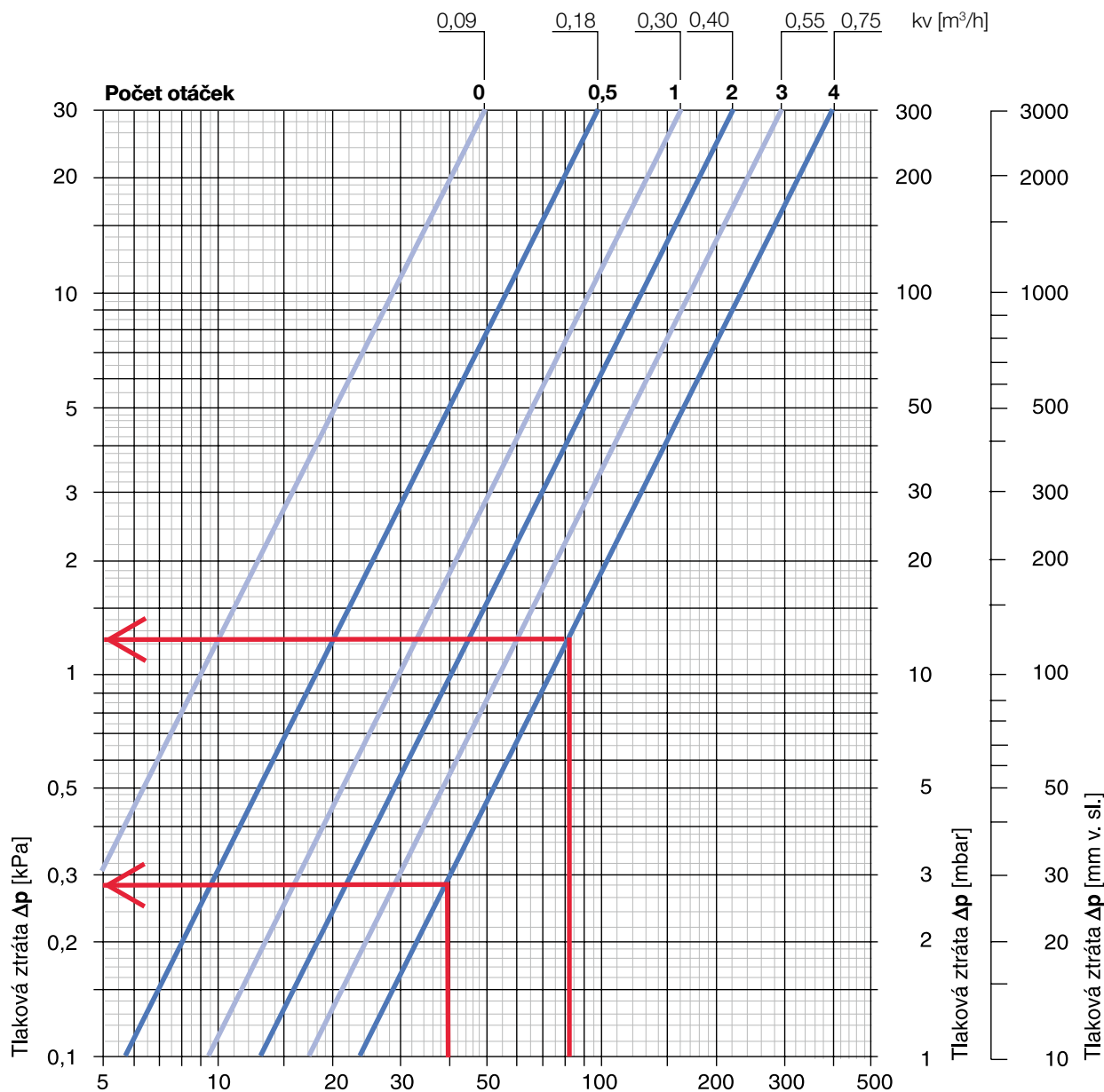
Připojení na otopnou soustavu je vnějším závitem G 3/4" a lze využít svěrná spojení pro měděné, plastové, přesné ocelové nebo vícevrstvé trubky.

Připojení armatury k otopnému tělesu je pomocí samotěsnící dvojité vsuvky (redukce) G 1/2" na G 3/4", která je součástí dodávky.

Ventil armatury je opatřen vnějším připojovacím závitem M 30 × 1,5 pro montáž termostatické hlavice, která je součástí dodávky připojovací ARMATURY HM.



Technické údaje - armatura HM



Hmotnostní průtok m [kg/h] (při pásmu proporcionality $X_p=2K$)

ARMATURA HM s termostatickou hlavicí	X_p [K]	k_v [m ³ /h] při přednastavení na stupeň (počet otáček)						k_{vs} [m ³ /h]	Max. teplota [°C]	Max. provozní tlak [bar]	Max. tlaková diference, při niž ventil ještě uzavírá Δp [bar]
		0	0,5	1	2	3	4				
DN 15 (1/2"); přímá a rohová armatura; dvoutrubková otopná soustava	1	0,09	0,17	0,22	0,25	0,28	0,38	1,10	120	10	1,0
	2	0,09	0,18	0,30	0,40	0,55	0,75				

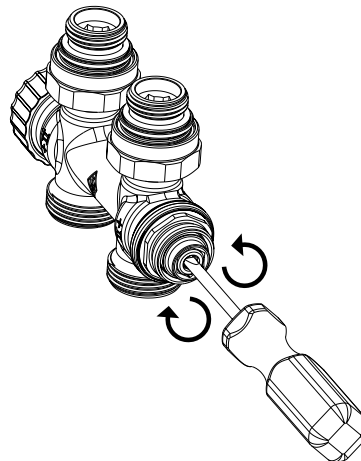
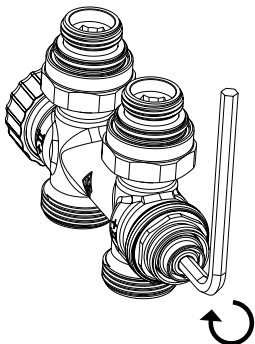
ARMATURA HM je přednastavena na stupeň 4 - plně otevřena.

Technické údaje – termostatické hlavice

- připojovací závit M 30 x 1,5
- rozsah hodnoty nastavení 6°C až 28°C
- možnost blokáce nebo omezení rozsahu nastavení požadovaných hodnot
- barva bílá RAL 9016 nebo odstín „chrom“

ARMATURA HM

Obsluha



Uzavření

Uzavírací kuželka regulačního šroubení armatury se ovládá inbusovým klíčem č. 5. Uzavírá se otáčením doprava.

Ventil armatury lze uzavřít ochrannou plastovou krytkou jejím otáčením doprava. Plastová krytka ventilu má především ochrannou funkci. Při častém použití pro uzavření a otevření průtoku je její životnost pro tuto funkci omezena.

Upozornění:

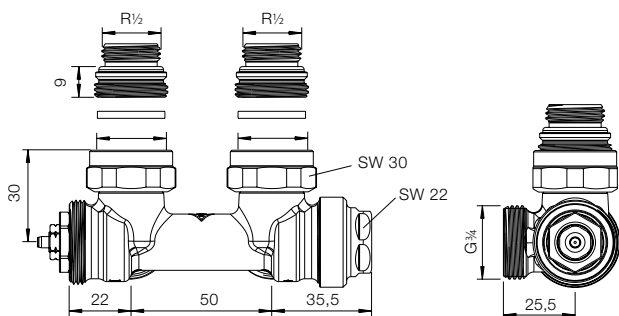
Po uzavření přívodního a zpětného potrubí, při použití speciálního přípravku z nabídky firmy HEIMEIER (IMI INTERNATIONAL) s označením „Vypouštěcí a plnicí přípravek“ (obj. č. 0301-00.102) a po připojení 1/2" hadice je možno otopné těleso vypustit.

Přednastavení

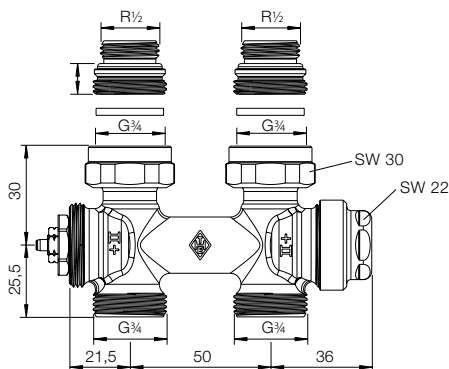
Uzavírací kuželku regulačního šroubení armatury nastavte do polohy „uzavřeno“ dle bodu „Uzavření“. Regulační kuželku zašroubujte šroubovákem 4 mm otočením doprava až na doraz. Poté proveďte požadované přednastavení otočením šroubováku doleva o požadovaný počet otáček. Uzavírací kuželku nastavte zpět do polohy „otevřeno“.

Rozměry

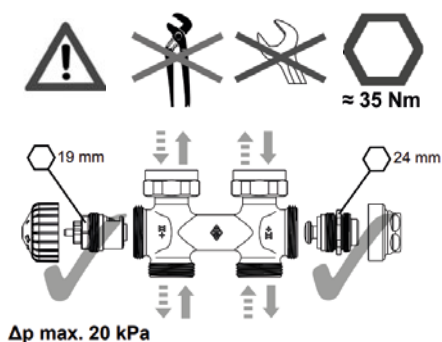
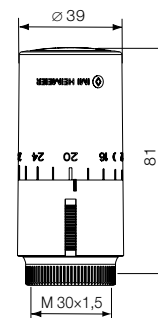
Rohové provedení



Přímé provedení



Termostatická hlavice



KORADO, a.s.

Bří Hubálků 869

560 02 Česká Třebová

Info linka (zdarma): 800 111 506

e-mail: info@korado.cz

www.korado.cz

Ev.č.: 09/21.68.9 CZ

Navštivte místní stránky, kde najdete příslušný katalog produktů, ceny, služby a apod.

Česká republika (Czech Republic)

POKRAČOVAT

... > Výrobky a služby > Výrobky od A do Z > ALPHA > ALPHA2 > ALPHA2 25-80 180



MOKROBĚŽNÁ OBĚHOVÁ ČERPADLA

ALPHA2 25-80 180

Číslo 99411178

[Přečíst popis](#)

EXPORT AS

TISK / PDF

Cena

499,00 EUR

Není skladem

Rabatová skupina: TO

KDE KOUPIŤ

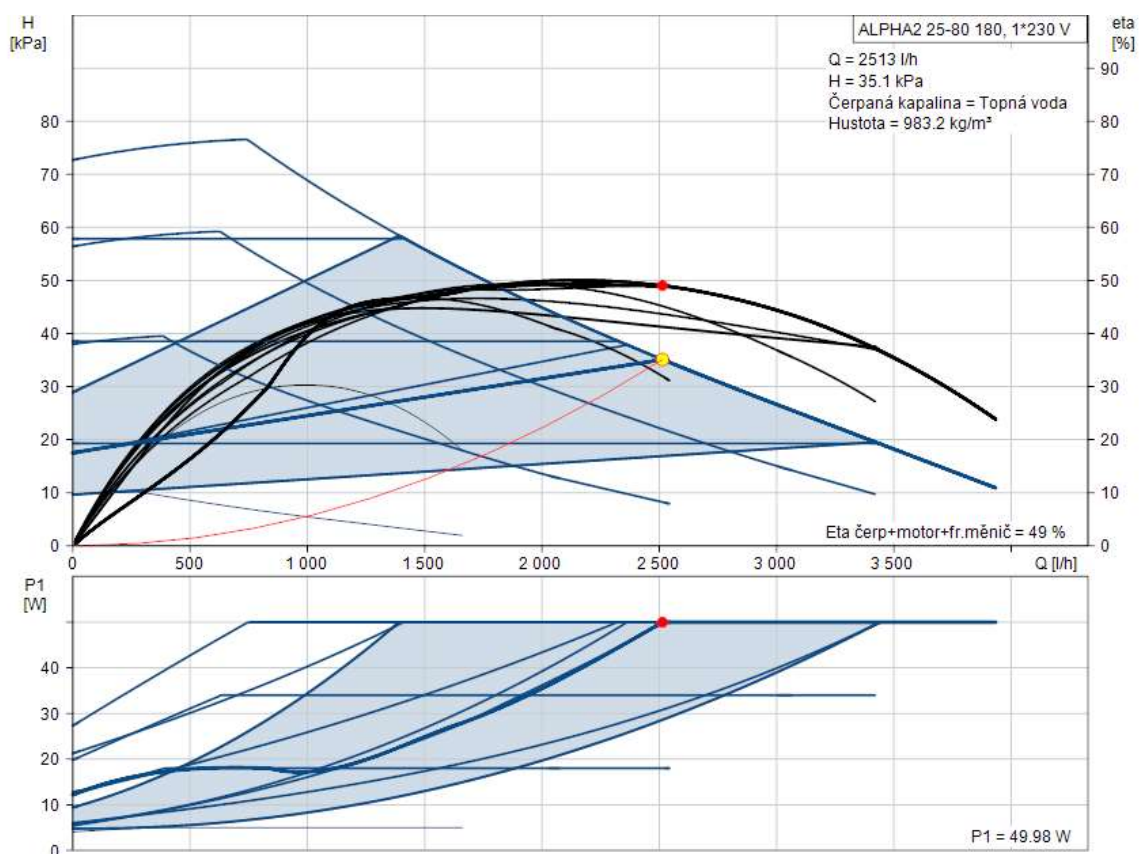
GCZ
50Hz

Přejít na:

KŘIVKY VÝSLEDKY DIMENZOVÁNÍ

Křivky

VÝKON



Pohled

Revert to original sizing result

Pracovní bod

Vstupní

vstupy :

Q

2514

l/h

H

35.1

kPa

Výtlačná výška, statická *

0

kPa

Typy křivek

- Výkonové křivky P1
- Výkonové křivky P2
- NPSH
- Eta
- Tolerance
- Lokál. řízení

[UKÁZAT MOŽNOSTI](#)

Výsledky dimenzování

Typ	ALPHA2 25-80 180
Množství	1
Q	2514 l/h (-9%)
H	35.1 kPa (-5%)
Min.tlak sání	0.2 bar (60 °C, proti atmosféře)

0

GCZ
50Hz

Příkon P1	0.05 kW
Eta čerp+motor	49.0 % =Účinn. čerp.* motoru
Eta celk.	49.0 % =Účin.vztažená k prac.bodu
Spotřeba energie	153 kWh/Rok
Emise CO2	79 kg/Rok
Cena	499,00 EUR
Náklady LCC	1049 EUR /15Roky

Profil zátěže

	1	2	3	4
Q (%)	25	50	75	91
Q (l/h)	692.1	1384	2076	2514
H (%)	62	76	90	95
H (kPa)	23	28.03	33.07	35.11
P1 (kW)	0.012	0.023	0.039	0.05
Eta celk. (%)	35.7	46.8	48.7	49.0
Doba (h/a)	3010	2394	1026	410
Spotřeba energie (kWh/Rok)	37	55	40	20
Množství	1	1	1	1



Pozor, průtok je větší než 9.2 % Pod požadovaným pracovním bodem.

Navštivte místní stránky, kde najdete příslušný katalog produktů, ceny, služby a apod.

Česká republika (Czech Republic)

POKRAČOVAT

... > Výrobky a služby > Výrobky od A do Z > ALPHA > ALPHA2 > ALPHA2 25-80 180



MOKROBĚŽNÁ OBĚHOVÁ ČERPADLA

ALPHA2 25-80 180

Číslo 99411178

[Přečíst popis](#)

EXPORT AS

TISK / PDF

Cena

499,00 EUR

Není skladem

Rabatová skupina: TO

KDE KOUPIŤ

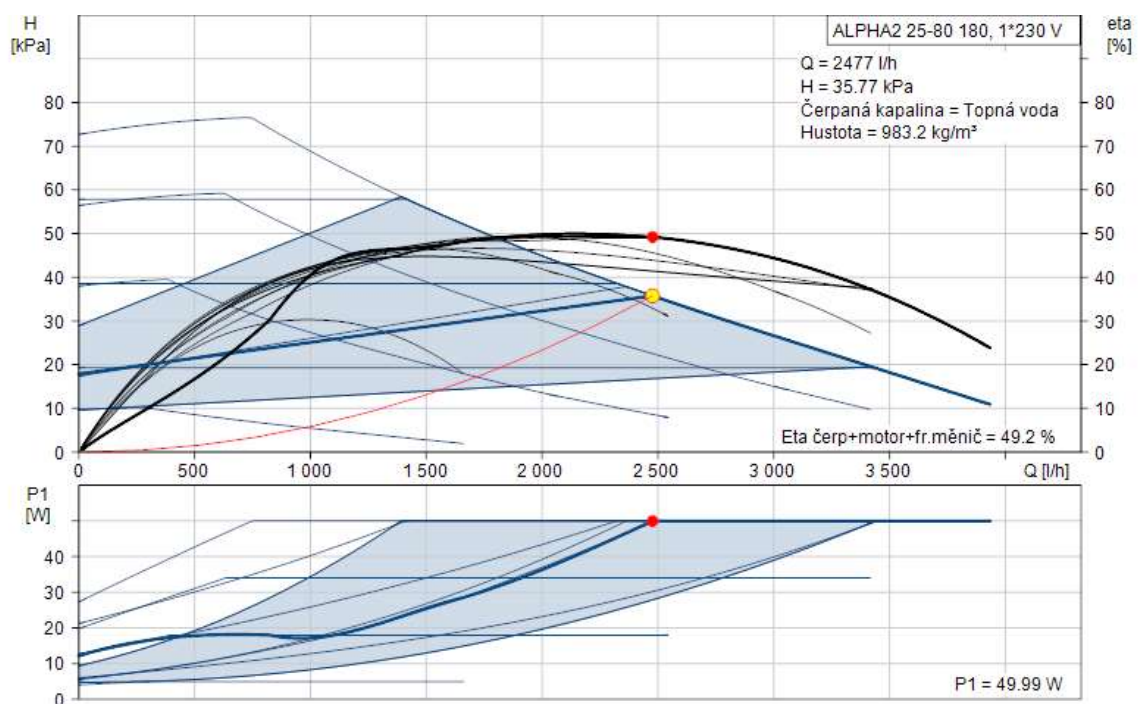


Přejít na:

KŘIVKY VÝSLEDKY DIMENZOVÁNÍ

Křivky

VÝKON



NASTAVENÍ

Pohled

RevertToOriginalSizingResult

Pracovní bod

Vstupní



vstupy :

Q

2477

l/h

H

35.78

kPa

Výtlačná výška, statická *

0

kPa

Typy křivek

- Výkonové křivky P1
- Výkonové křivky P2
- NPSH
- Eta
- Tolerance
- Lokál. řízení

UKÁZAT MOŽNOSTI



Výsledky dimenzování

Typ	ALPHA2 25-80 180
Množství	1
Q	2477 l/h (-3%)
H	35.77 kPa (-2%)
Min.tlak sání	0.2 bar (60 °C, proti atmosféře)

Příkon P1	0.05 kW
Eta čerp+motor	49.2 % =Účinn. čerp.* motoru
Eta celk.	49.2 % =Účin.vztažená k prac.bodu
Spotřeba energie	143 kWh/Rok
Emise CO2	74 kg/Rok
Cena	499,00 EUR
Náklady LCC	1015 EUR /15Roky

Profil zátěže

	1	2	3	4
Q (%)	25	50	75	97
Q (l/h)	641.1	1282	1923	2477
H (%)	62	75	88	98
H (kPa)	22.75	27.45	32.16	35.77
P1 (kW)	0.012	0.021	0.035	0.05
Eta celk. (%)	34.2	46.0	48.4	49.2
Doba (h/a)	3010	2394	1026	410
Spotřeba energie (kWh/Rok)	36	51	36	20
Množství	1	1	1	1



Pozor, průtok je větší než 3.4 % Pod požadovaným pracovním bodem.



Navštivte místní stránky, kde najdete příslušný katalog produktů, ceny, služby a apod.

Česká republika (Czech Republic)

POKRAČOVAT

... > Výrobky a služby > Výrobky od A do Z > MAGNA > MAGNA3 > MAGNA3 25-60



MOKROBĚŽNÁ OBĚHOVÁ ČERPADLA

MAGNA3 25-60

Číslo 97924245

[Přečíst popis](#)

EXPORT AS

TISK / PDF

Cena

894,00 EUR

Není skladem

Rabatová skupina: TO

KDE KOUPIŤ





Křivky platí pro model% 1. Křivky starších modelů naleznete v předchozích technických listech.

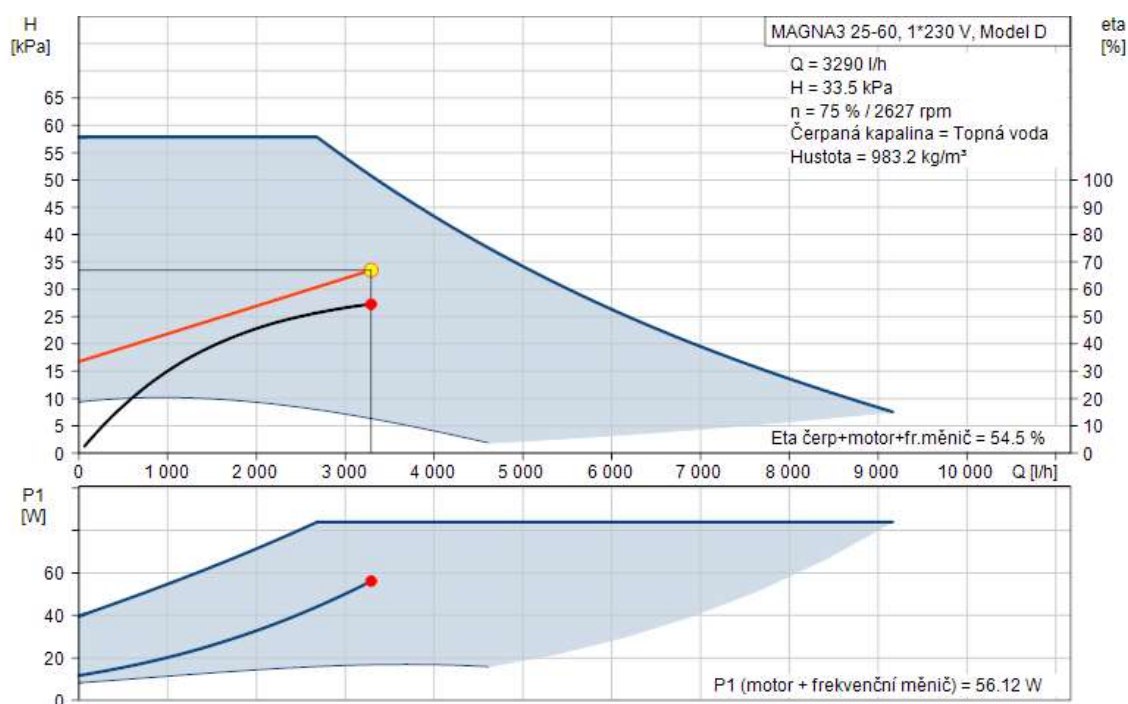
MOŽNOSTI SPECIFIKACE VÝSLEDKY DIMENZOVÁNÍ NÁHRADNÍ DÍLY NÁČRTKY DO

Přejít na:

KŘIVKY VÝSLEDKY DIMENZOVÁNÍ

Křivky

VÝKON



NASTAVENÍ

Pohled

Revert to original sizing result

Pracovní bod

Vstupy :

Q

3290

l/h

H

33.49

kPa

Výtlačná výška, statická *

0

kPa

Typy křivek

- Výkonové křivky P1
- Výkonové křivky P2
- NPSH
- Eta
- Tolerance
- Křivky pro redukované otáčky
- Lokál. řízení
- Ukázat řídicí křivku
- Křivka v pracovním bodě
- Křivka v parabolickém tvaru (přizpůsobení křivce potrubního systému)

Pokles při nízkém průtoku *

50

%

Min. průtok *

0

%

UKÁZAT MOŽNOSTI



Výsledky dimenzování

Typ	MAGNA3 25-60
Množství	1
Motor	
Q	3290 l/h
H	33.5 kPa
Min.tlak sání	0.2 bar (60 °C, proti atmosféře)
Příkon P1	0.056 kW
Eta čerp+motor	54.6 % =Účinn. čerp.* motoru
Eta celk.	54.6 % =Účin.vztažená k prac.bodu
Spotřeba energie	186 kWh/Rok
Emise CO2	96 kg/Rok
Cena	894,00 EUR
Náklady LCC	1564 EUR /15Roky

Profil zátěže

	1	2	3	4
Q (%)	25	50	75	100
Q (l/h)	822.5	1645	2468	3290
H (%)	63	75	88	100
H (kPa)	20.94	25.12	29.31	33.5
P1 (kW)	0.018	0.028	0.04	0.056
Eta celk. (%)	26.0	41.2	49.8	54.5
Doba (h/a)	3010	2394	1026	410
Spotřeba energie (kWh/Rok)	55	67	41	23



	1	2	3	4
Množství	1	1	1	1

Grundfos Sales Czechia and Slovakia s.r.o.,

Čajkovského 21,

779 00 Olomouc,

Tel.: 585 716 111, Email: gcz@grundfos.com, Email pro zasílání poptávek: poptavky@sales.grundfos.com

Produkty a služby

Podpora

Školení

O nás

Kde koupit

Rychlé odkazy



Navštivte místní stránky, kde najdete příslušný katalog produktů, ceny, služby a apod.

Česká republika (Czech Republic)

POKRAČOVAT

... > Výrobky a služby > Výrobky od A do Z > MAGNA > MAGNA3 > MAGNA3 25-60



MOKROBĚŽNÁ OBĚHOVÁ ČERPADLA

MAGNA3 25-60

Číslo 97924245

[Přečíst popis](#)

EXPORT AS

TISK / PDF

Cena

894,00 EUR

Není skladem

Rabatová skupina: TO

KDE KOUPIŤ

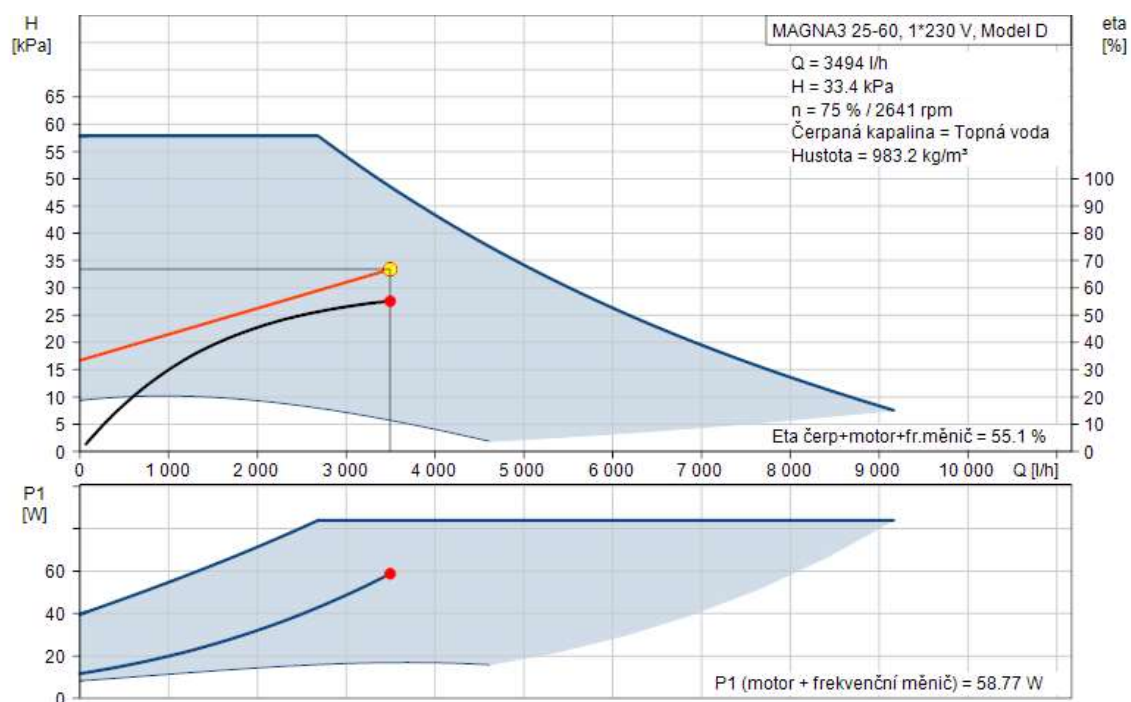


Přejít na:

KŘIVKY VÝSLEDKY DIMENZOVÁNÍ

Křivky

VÝKON



NASTAVENÍ

Pohled

 Revert to original sizing result

Q

3494	l/h
------	-----

H

33.39	kPa
-------	-----

Výtlačná výška, statická *

0	kPa
---	-----

Typy křivek

- Výkonové křivky P1
- Výkonové křivky P2
- NPSH
- Eta
- Tolerance
- Křivky pro redukované otáčky
- Lokál. řízení
- Ukázat řídicí křivku
- Křivka v pracovním bodě
- Křivka v parabolickém tvaru (přizpůsobení křivce potrubního systému)

Pokles při nízkém průtoku *

50	%
----	---

Min. průtok *

0	%
---	---

[UKÁZAT MOŽNOSTI](#)

Výsledky dimenzování

Typ	MAGNA3 25-60
Množství	1
Motor	
Q	3494 l/h
H	33.4 kPa
Min.tlak sání	0.2 bar (60 °C, proti atmosféře)
Příkon P1	0.059 kW
Eta čerp+motor	55.2 % =Účinn. čerp.* motoru
Eta celk.	55.2 % =Účin.vztažená k prac.bodu
Spotřeba energie	192 kWh/Rok
Emise CO2	98 kg/Rok
Cena	894,00 EUR
Náklady LCC	1583 EUR /15Roky

Profil zátěže

	1	2	3	4
Q (%)	25	50	75	100
Q (l/h)	873.5	1747	2621	3494
H (%)	63	75	88	100
H (kPa)	20.87	25.05	29.22	33.4
P1 (kW)	0.019	0.029	0.042	0.059
Eta celk. (%)	27.1	42.5	50.8	55.2
Doba (h/a)	3010	2394	1026	410
Spotřeba energie (kWh/Rok)	56	68	43	24
Množství	1	1	1	1

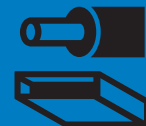


Potrubní izolační pouzdro

Vyřezávané izolační pouzdro z kamenné vlny



Kód specifikace: MW – EN 14 303 – T8* – ST(+)-600 – WS1 – CL10
*T9 pro vnější průměr pouzdra ≥ 150 mm



CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Potrubní izolační pouzdra jsou vyřezávána z bloků Orstech Block vyrobených z kamenné vlny. Izolační pouzdra vyřezávají jednotliví producenti, kteří je pak na trhu distribuují pod různými obchodními názvy. Pro upřesnění dostupného sortimentu izolačních pouzder a jejich cen je nutné kontaktovat přímo partnery uvedené na druhé straně tohoto technického listu.

Izolační pouzdro má tvar dutého podélně děleného válce vyrobeného z jednoho nebo více segmentů, se zámkem zamezujícím tepelným ztrátám přes podélnou drážku. Výrobek může být opatřen povrchovou úpravou polepem hliníkovou fólií. Pouzdro s polepem je na podélném spoji opatřeno přesahem fólie se samolepící páskou pro dokonalé uzavření pouzdra. Izolační pouzdra doporučujeme v příčném směru (po obvodě) stáhnout hliníkovou samolepící páskou. Alternativně je možné pouzdro stáhnout drátem, obvykle na třech místech na běžný metr.

POUŽITÍ

Izolační pouzdro je ideální pro izolaci potrubí v TZB i průmyslu.

Přestože jsou vlákna izolace hydrofobizovaná, finální produkt je nutné v konstrukci vhodným způsobem chránit před vlhkem (v exteriéru před povětrnostními vlivy) a případným mechanickým poškozením.

Nejvyšší provozní teplota ve smyslu normy ČSN EN 14707 je 600 °C. Tloušťka izolačního pouzdra musí být volena tak, aby teplota na straně hliníkové fólie nepřesáhla 100 °C. V části izolace, která je vystavená teplotám vyšším než 150 °C dochází jednorázově k uvolňování pojiva. V oblastech s nižší teplotou k tomuto jevu nedochází.

ROZMĚRY

Vnitřní průměr izolačního pouzdra	Tloušťka izolačního pouzdra	Délka pouzdra
21 – 273 mm*	25 – 100 mm*	1000, 1200 mm

* Výsledné provedení závisí na průměru potrubí a zvolené tloušťce izolace.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota	Norma
TEPELNÉ VLASTNOSTI			
Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti dle ČSN EN ISO 13787 pro pouzdro s objemovou hmotností 65 kg/m ^{3**}	°C W·m ⁻¹ ·K ⁻¹	40 50 100 0,043 0,044 0,055	150 200 250 300 0,068 0,087 0,110 0,136
Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti dle ČSN EN ISO 13787 pro pouzdro s objemovou hmotností 90 kg/m ^{3**}	W·m ⁻¹ ·K ⁻¹	0,042 0,043 0,052	0,063 0,079 0,096 0,117
Nejvyšší provozní teplota ST(+)/ na straně hliníkové fólie	°C	600 / max. 100	ČSN EN 14707
Měrná tepelná kapacita c _p *	J·kg ⁻¹ ·K ⁻¹	800	-
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI			
Objemová hmotnost*	kg·m ⁻³	65, 90	ČSN EN 1602, ČSN EN 13470
Krátkodobá nasákavost (W _p) WS	kg·m ⁻²	<< 1	ČSN EN 1609
PROTIPOŽÁRNÍ VLASTNOSTI			
Izolační pouzdro bez polepu: Reakce na oheň	-	A ₁ _l	ČSN EN 13501-1
Izolační pouzdro s hliníkovým polepem: Reakce na oheň – doplňková klasifikace na tvorbu kouře, plamenně hořící částice	-	A ₂ _l -s1, d0	ČSN EN 13501-1
Bod tání t ₁ *	°C	≥ 1000	DIN 4102 díl 17

* Informativní nedeklarovaná hodnota nad rámec CPR, získaná konkrétními zkouškami.

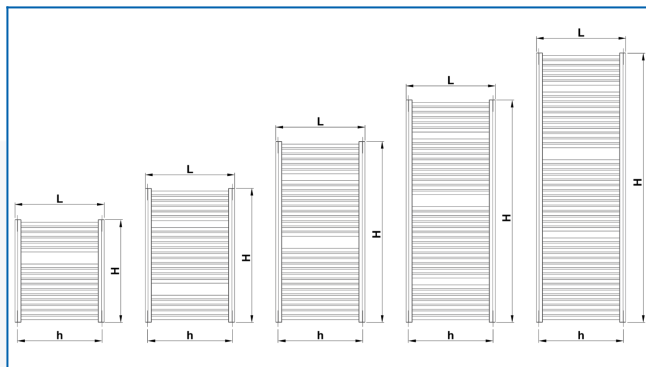
** Měřeno na základě metodiky definované ČSN EN ISO 8497.

Součinitel tepelné vodivosti pro 0 °C: $\lambda_0 = 0,036$ W·m⁻¹·K⁻¹. Hodnota slouží pouze pro porovnání produktů podle vyhlášky 193/2007 Sb. – dle § 5, odst. 8 (pro tepelné izolace rozvodů). Uvedená tepelná vodivost neslouží k návrhu, protože izolační pouzdra z minerální vlny nejsou vhodná na chladicí rozvody.

9. 9. 2019 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje měnit.

KORALUX LINEAR MAX

Luxusní trubková otopná tělesa pro maximální tepelný výkon se spodním krajním připojením



Zadané filtry

Tepelný výkon: od 300 W | t_1 : 40 °C | t_2 : 36 °C | t_i : 20 °C | Δt : 18 °C

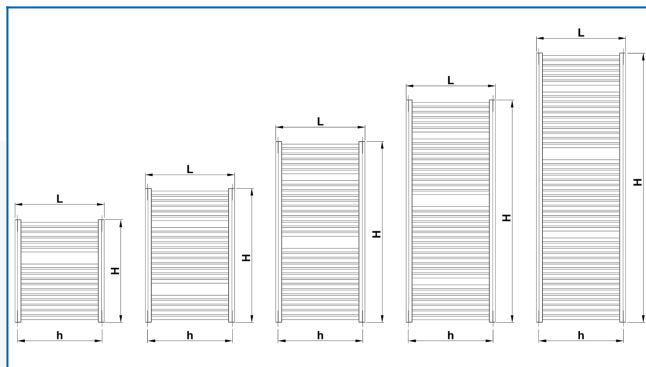


Seznam variant

Rozměr (v × d × h) (mm)	Tepelný výkon (watt)	Barva	Kód pro objednání
1820 × 750 × 35	384	Základní bílá	KLM-182075-00-10

KORALUX LINEAR MAX

Luxusní trubková otopná tělesa pro maximální tepelný výkon se spodním krajním připojením



Zadané filtry

Tepelný výkon: od 150 do 250 W | t_1 : 40 °C | t_2 : 36 °C | t_i : 20 °C | Δt : 18 °C



Seznam variant

Rozměr (v × d × h) (mm)	Tepelný výkon (watt)	Barva	Kód pro objednání
900 × 750 × 35	185	Základní bílá	KLM-090075-00-10
1820 × 750 × 35	384	Základní bílá	KLM-182075-00-10

Tepelné čerpadlo země (voda)-voda NIBE F1345

NIBE F1345 je výkonné a flexibilní tepelné čerpadlo systému země-voda, které je dostupné ve výkonových řadách 24, 30, 40 a 60 kW. Lze kombinovat až 9 zařízení F1345 a vytvořit tak systém s celkovým tepelným výkonem 540 kW.

F1345 má vysoký sezónní topný faktor a s objemem chladiva menším než 5 tun ekvivalentu CO₂ nejsou třeba žádné kontroly. Díky dvěma velkým kompresorům je F1345 ideální volbou pro instalace s velkou potřebou tepla. Kompresory jsou automaticky zapínány a vypínány pro dosažení lepší regulace výkonu, delší doby provozu, menšího opotřebení a větší životnosti.

Díky chytré technologii vám toto zařízení umožňuje absolutní kontrolu nad spotřebovanou energií. Účinný řídicí systém se automaticky přizpůsobí vnitřnímu klimatu, aby bylo dosaženo maximálního komfortu.

Výhody NIBE F1345

- Vysoce výkonný a flexibilní systém, který umožňuje pokrýt potřebu tepla až do 540 kW
- Spolehlivé zařízení s vysoce účinnou regulací, minimálními požadavky na údržbu
- Žádné pravidelné kontroly chladivového okruhu
- Chytrá technologie s uživatelsky přívětivým ovládáním a jednoduchým vzdáleným přístupem pomocí NIBE Uplink



Technické údaje NIBE F1345

Typ	24	30	40	60
EN 14511				
Elektrický příkon [kW]	4,94	6,92	8,90	13,72
Topný výkon [kW]	23,00	30,72	39,94	59,22
Topný faktor (COP) při B0/W35	4,65	4,44	4,49	4,32
EN 14825				
P_{design} 35/55 °C [kW]	28/28	35/35	46/46	67/67
SCOP průměrné klima, 35/55 °C	4,8/3,8	4,7/3,6	4,8/3,8	4,6/3,7
Provozní napětí	400V 3N ~ 50Hz			
Chladivo typu R 407C [kg]	2×2,0	2×2,0	2×1,7	2×1,7
Max. teplotní spád, výstup / vratná [°C]	65/58	65/58	65/58	65/58
Hladina akustického výkonu (L_{WA}) ¹ [dB(A)]	47	47	47	47
Hladina akustického tlaku (L_{pA}) ² [dB(A)]	32	32	32	32
Hmotnost [kg]	320	330	345	346
Výška [mm] (bez nastavitelných nožiček)	1800	1800	1800	1800
Šířka [mm]	600	600	600	600
Hloubka [mm]	620	620	620	620

¹ Podle EN 12102 při B0/W35

² Podle EN 11203 při B0/W35 a ve vzdálenosti 1 m

Zařízení obsahuje fluorované skleníkové plyny podle Kjótského protokolu s hodnotou GWP (potenciálu globálního oteplování) vyšší než 150.

Barevný displej



NIBE F1345 je vybaveno barevným displejem s jednoduchým menu a jasnými symboly. Zobrazuje informace o chodu tepelného čerpadla a všech teplotách v systému. Snadné ovládání řídicí jednotky umožňuje uživateli získat co nejvyšší výkon tepelného čerpadla a zajistit příjemné klima v domě po celý rok.

Možnosti zapojení

V jedné instalaci může být zapojeno až 9 jednotek NIBE F1345, čímž lze dosáhnout výkonu až 540 kW. V letních měsících je možné využít NIBE F1345 i pro chlazení. Součástí sortimentu NIBE je ucelené příslušenství pro veškeré další rozšiřující funkce systému (např. ohřev bazénu, dálkové ovládání, aktivní chlazení apod.).

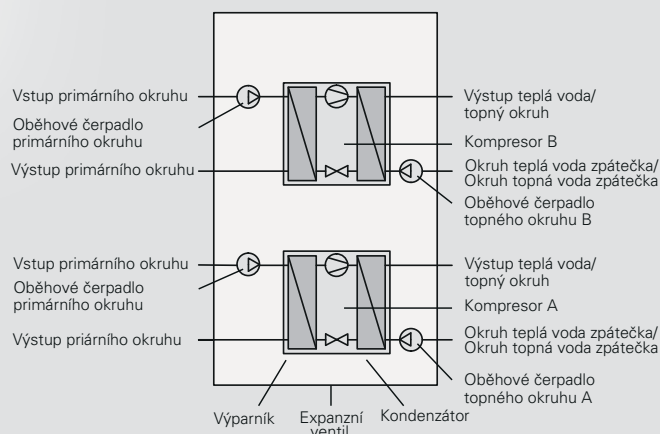
Třída energetické účinnosti – vytápění

	Třída energetické účinnosti 55 °C	Třída energetické účinnosti 35 °C	Energetická třída účinnosti systému (včetně regulátoru) pro vytápění 35/55 °C
NIBE F1345-24	A++	A++	A+++ / A++
NIBE F1345-30	A++	A++	A+++ / A++
NIBE F1345-40	A++	A++	A+++ / A++
NIBE F1345-60	A++	A++	A+++ / A++

Popis systému

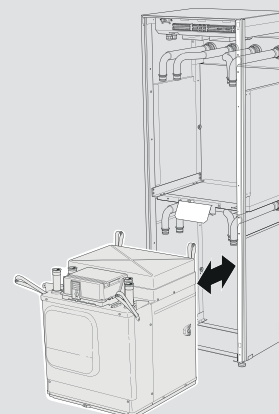
F1345 se skládá ze 2 jednotek tepelného čerpadla a řídicí jednotky s barevným displejem. Inteligentní řídicí systém monitoruje aktuální požadavky energie, ohřev vody či bazénu a spíná podle potřeby. V případě, že tepelné čerpadlo není schopné pokrýt svým výkonem potřebu energie, řídicí systém sepne i doplňkový zdroj. F1345 má vestavěná oběhová čerpadla a součástí dodávky je i oběhové čerpadlo primárního okruhu*. Zdrojem primární energie může být také odpadní teplo z technologických procesů. Energie z primárního okruhu je díky práci kompresoru v chladivovém okruhu znásobena a následně v kondenzátoru předána topné vodě.

* U 40–60 kW typu je primární oběhové čerpadlo externí, ale je součástí dodávky.



Modul tepelného čerpadla

Modul tepelného čerpadla je konstruován tak, aby jej bylo možné pro transport do místa instalace nebo při přenášení jednoduše vyjmout ze skříně.



Reflex Reflex N 100, membránová tlaková expanzní nádoba, šedá, 6/1,5 bar

Číslo výrobku: 8216300

reflex

Thinking solutions.



podrobnosti

Typ	N 100
Jmenovitý objem	100 l
Max. využitelný objem	90 l
Max. přípustná teplota soustavy	120 °C
Max. dovol. provozní teplota	70 °C
Max. dovol. provozní tlak	6 bar
Předtlak plynu – nastavení z výroby	1,5 bar
Připojení	R 1"
Průměr	512 mm
Max. výška	669 mm
Výška přípojky vody	172 mm
Sklopný rozměr cca	842 mm
Hmotnost	15,84 kg

Popis

Reflex Reflex N 100

Tlaková expanzní nádoba s membránou pro uzavřené topné a chladicí soustavy. Nádoby v provedení podle DIN EN 13831. Povolení podle směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU.

- epoxidový nátěr s dlouhou životností
- nevyměnitelná zalisovaná membrána dle DIN EN 13831
- od 35 litrů stojaté
- pro koncentraci mrazuvzdorného prostředku nejméně 25 až 50 %
- se závitovým připojením
- max. dovolená teplota soustavy 120 °C
- dovolená provozní teplota 70 °C



Technický list č. AA9060020xx, AA9060021xx
Datum vydání 09/2020

FV rozdělovač s Eurokonusem GF/PAD FV rozdělovač push GF/PAD

Kompletní plastové rozdělovače s průtokoměry pro systém podlahového vytápění FV THERM

Popis výrobku

Plastový rozdělovač s průtokoměry je určen pro distribuci otopného/chladicího média do jednotlivých smyček systému.

Úkolem rozdělovače v systému podlahového vytápění je:

- distribuce otopného média do jednotlivých okruhů
- zajistit správné parametry provozu podlahového vytápění (nezávislé napájení každého otopného okruhu)
- umožnit nezávislé řízení výkonu a teploty pro každou místnost s podlahovým vytápěním
- paralelně propojit zadaný počet okruhů s individuálním hydraulickým a tepelným řízením
- umožnit připojení směšovací soupravy, aby se v potrubí dosáhlo teploty vhodné pro podlahové vytápění

V systému podlahového vytápění je potrubí napájeno vodou o maximální teplotě 60° C. Přívodní větev musí být připojena k horní části rozdělovače označenému červenou barvou a vratná větev k potrubí označenému modrou barvou (viz obrázek č.1 rozměry plastových rozdělovačů GF/PAD).

FV rozdělovač s Eurokonusem GF/PAD



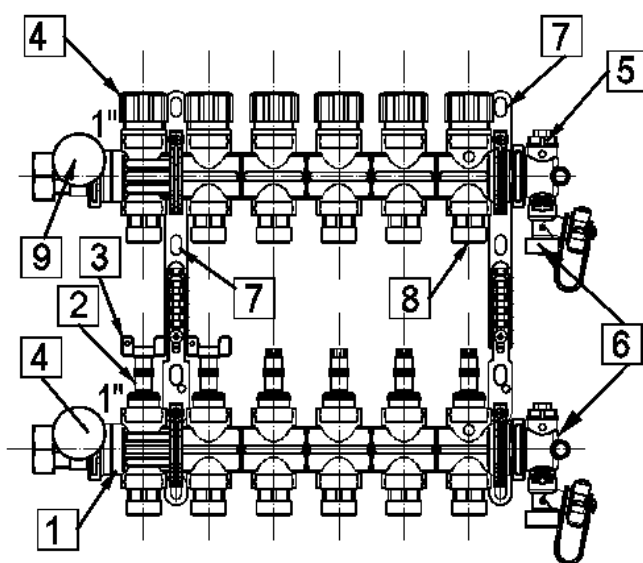
FV rozdělovač push GF/PAD



FV rozdělovač push 16 GF/PAD je kompletně osazen rozdělovač s průtokoměry. Tělo rozdělovače je z polymeru PAD/GF s roztečí vstupů 50 mm vždy s 1" AG připojením (volitelně zprava nebo zleva) s kulovými kohouty 1/2" pro napouštění a vypouštění systému. Přívod je osazen smontovanými, nastavitelnými a uzavíratelnými vždy suchými průtokoměry se stupnicí od 0,1 do 5 l/min pro přesné nastavení průtoku v jednotlivých smyčkách. Vratná část rozdělovače má vestavěné uzavíratelné ventily s možností napojení termopohonů s funkcí ZAP/VYP. Rozdělovač se dodává sestaven v krabici s montážními konzolami pro osazení do skříňky rozdělovače nebo přímo na stěnu. Samotné napojení smyček otopných okruhů je pomocí Eurokonus 3/4" svěrného šroubení určeného pro trubky podlahového vytápění od průměru D10 mm až D20 mm nebo rychlého push adaptéru pro trubku D16 mm.

K rozdělovači je možno připojit FV směšovací soupravu pro 160 nebo 200 m². Celou sestavu je pak následně možno umístit do FV skříňky rozdělovače na omítku či pod omítku, či umístit přímo na zeď. Volitelné doplňky a regulaci naleznete v katalogu FV AQUA v produktové skupině FV THERM.

Popis plastového FV rozdělovače GF/PAD

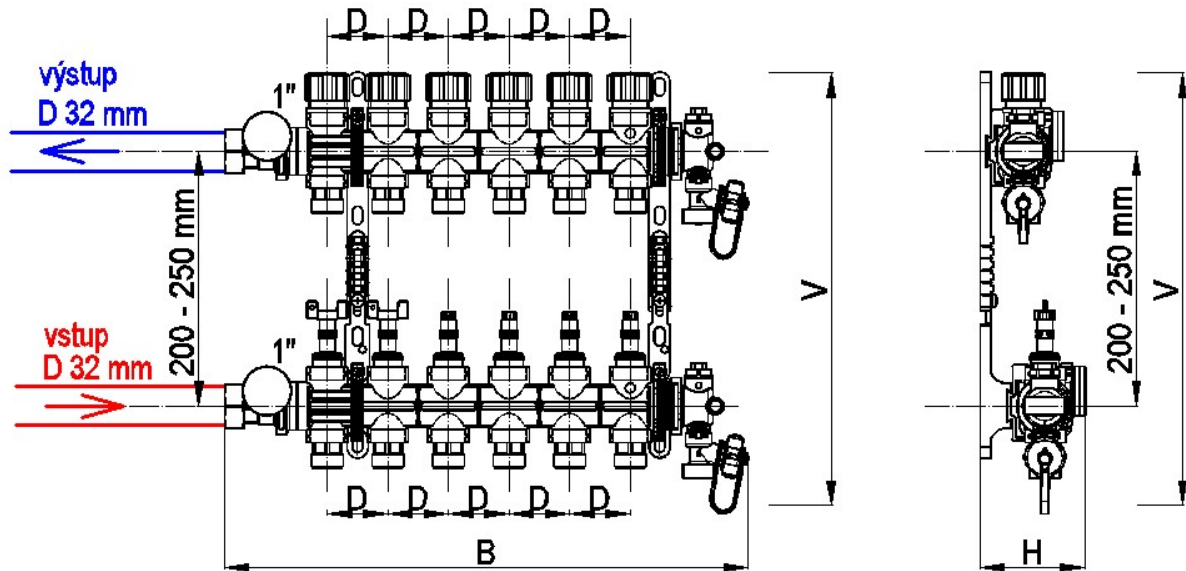


1. vnitřní šroubení 1" na vstupu i na výstupu
2. průtokoměry na přívodním potrubí s průtokem max. 5 l / min
3. klíč pro nastavení průtoku na průtokoměru
4. uzavírací plastová víčka na ventilech pro termopohony, na potrubí zpátečky
5. manuální odvzdušňovací kohout
6. plnicí / vypouštěcí ventil s bezpečnostním uzávěrem
7. pár držáků pro upevnění na stěnu nebo do skříňky rozdělovače s možností nastavení rozteče
8. napojení M 3/4 " Eurokonus nebo rychlý push adaptér pro trubku D 16 mm
9. teploměr s možností osazení do otvoru na začátku nebo na konci rozdělovače

Materiály použité k výrobě pro plastové rozdělovače jsou:

PA12 / PA12 GF30% / PA6,6 / PA6,6 GF30% / GF30 / POM / PPS / AISI / PP / Grivory / peroxidový EPDM / AISI / Mosaz

Rozměry plastových rozdělovačů GF/PAD



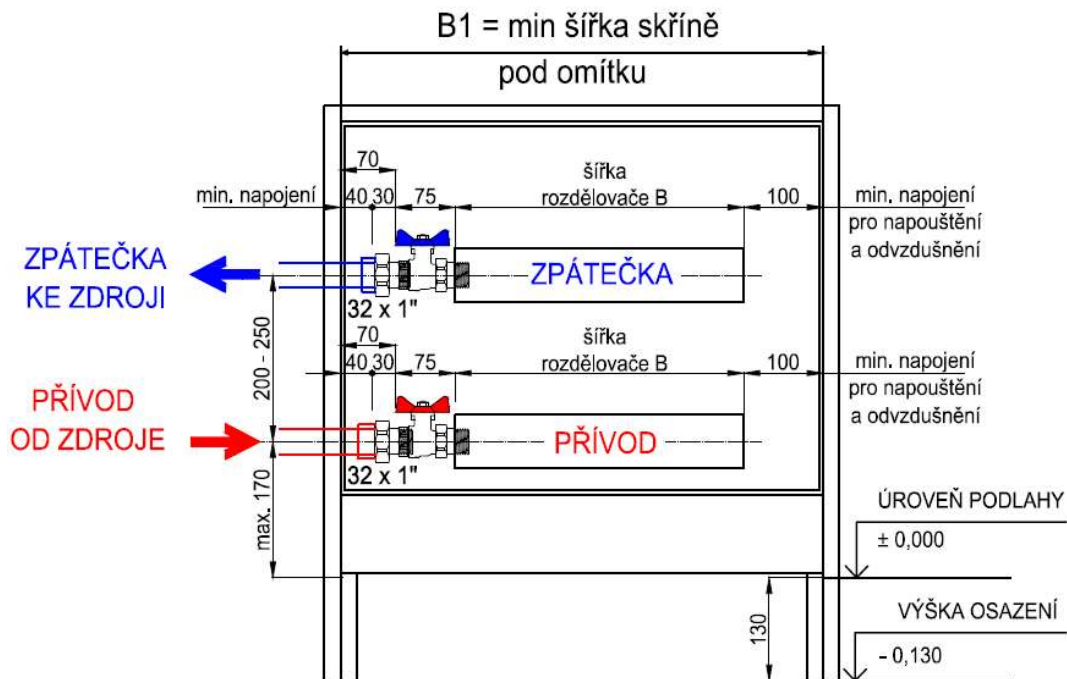
Poznámka: Obr. č.1. napojení bez směšování.

počet okruhů	V [mm]	B [mm]	H [mm]	rozetč [mm]	D [mm]
2	347	232	75	200-250	50
3		282			
4		332			
5		382			
6		432			
7		482			
8		532			
9		582			
10		632			
11		719			
12		769			
13		819			
14		869			
15		919			

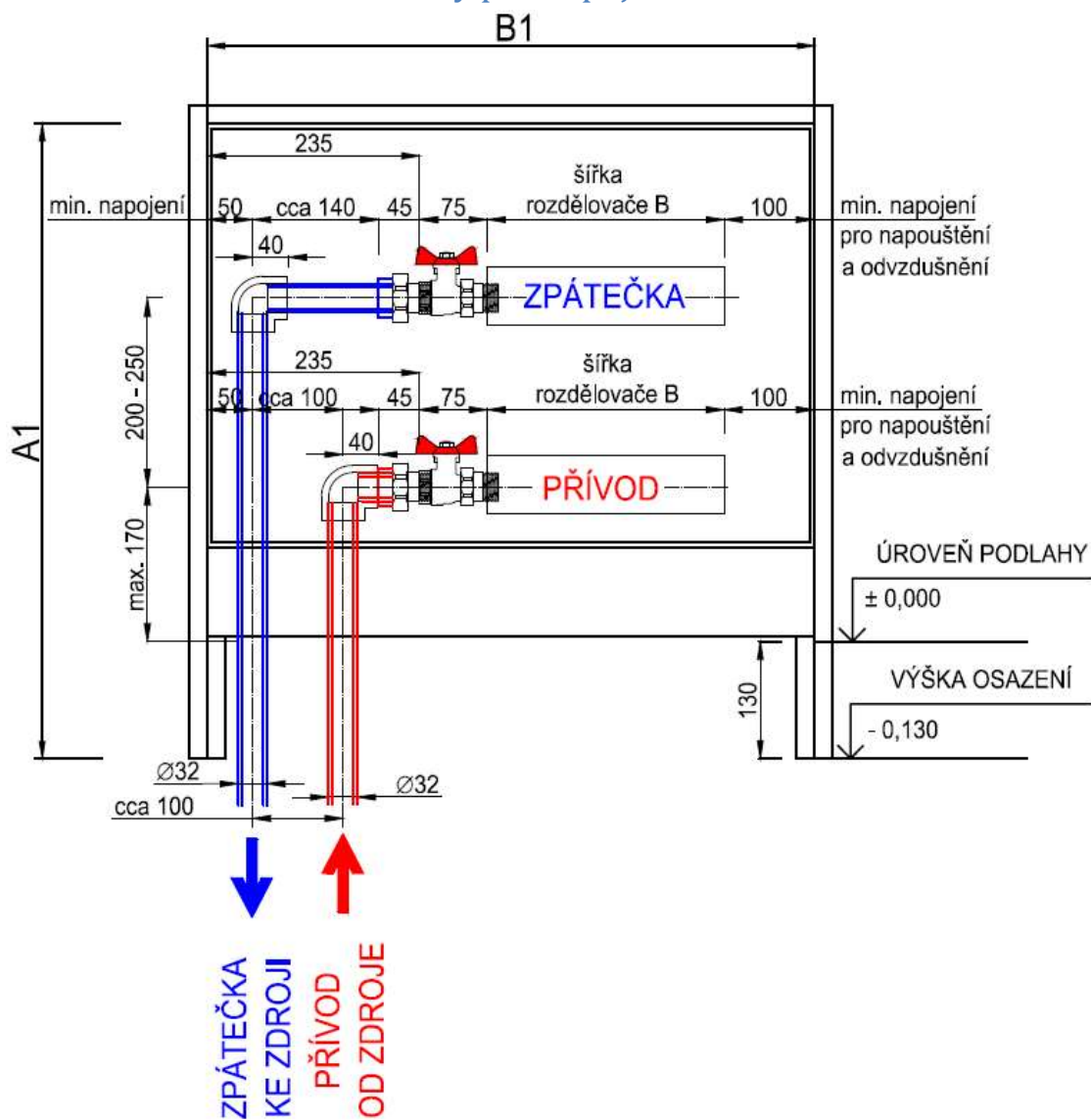
Potřebná šířka skříně rozdělovače pro plastové rozdělovače GF/PAD

počet okruhů rozdělovače	šířka rozdělovače B [mm]	způsob připojení					
		bez směšování z boku (horizontální)	bez směšování zdola (vertikální)	s regulačním ventilem z boku (horizontální)	s regulačním ventilem zdola (vertikální)	s oběhovým čerpadlem z boku (horizontální)	se směšováním z boku (horizontální)
		potřebná min. šířka skříně rozdělovače B1 [mm]					
2 okruhy	232	530 mm	680 mm	680 mm	830 mm	680 mm	830 mm
3 okruhy	282	530 mm	680 mm	680 mm	830 mm	830 mm	830 mm
4 okruhy	332	680 mm	830 mm	680 mm	830 mm	830 mm	1030 mm
5 okruhů	382	680 mm	830 mm	830 mm	1030 mm	830 mm	1030 mm
6 okruhů	432	680 mm	830 mm	830 mm	1030 mm	1030 mm	1030 mm
7 okruhů	482	830 mm	1030 mm	830 mm	1030 mm	1030 mm	1030 mm
8 okruhů	532	830 mm	1030 mm	1030 mm	1030 mm	1030 mm	1130 mm
9 okruhů	582	830 mm	1030 mm	1030 mm	1130 mm	1030 mm	1130 mm
10 okruhů	632	1030 mm	1130 mm	1030 mm	1130 mm	1130 mm	1170 mm
11 okruhů	719	1030 mm	1130 mm	1130 mm	1230 mm	1130 mm	1260 mm
12 okruhů	769	1030 mm	1180 mm	1130 mm	1280 mm	1200 mm	1310 mm
13 okruhů	819	1130 mm	1230 mm	1170 mm	1330 mm	1250 mm	1360 mm
14 okruhů	869	1130 mm	1280 mm	1220 mm	1380 mm	1300 mm	1410 mm
15 okruhů	919	1130 mm	1330 mm	1270 mm	1430 mm	1350 mm	1460 mm

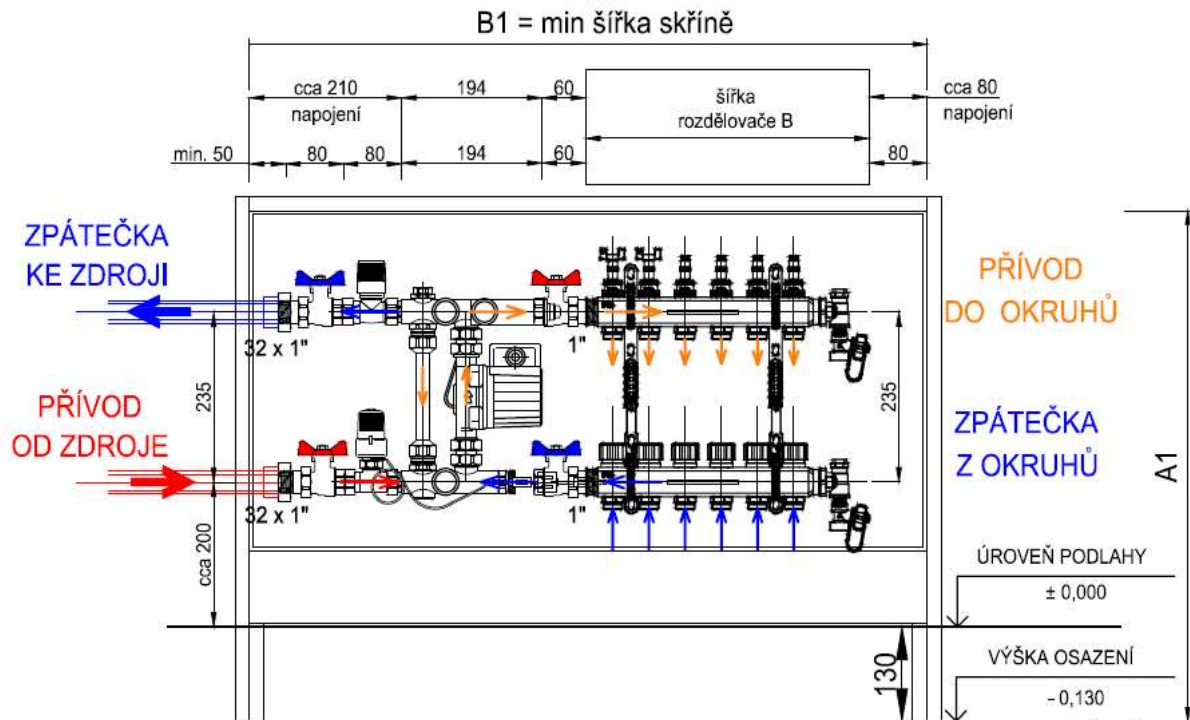
Osazení rozdělovače do skřínky pro napojení z boku bez směšování



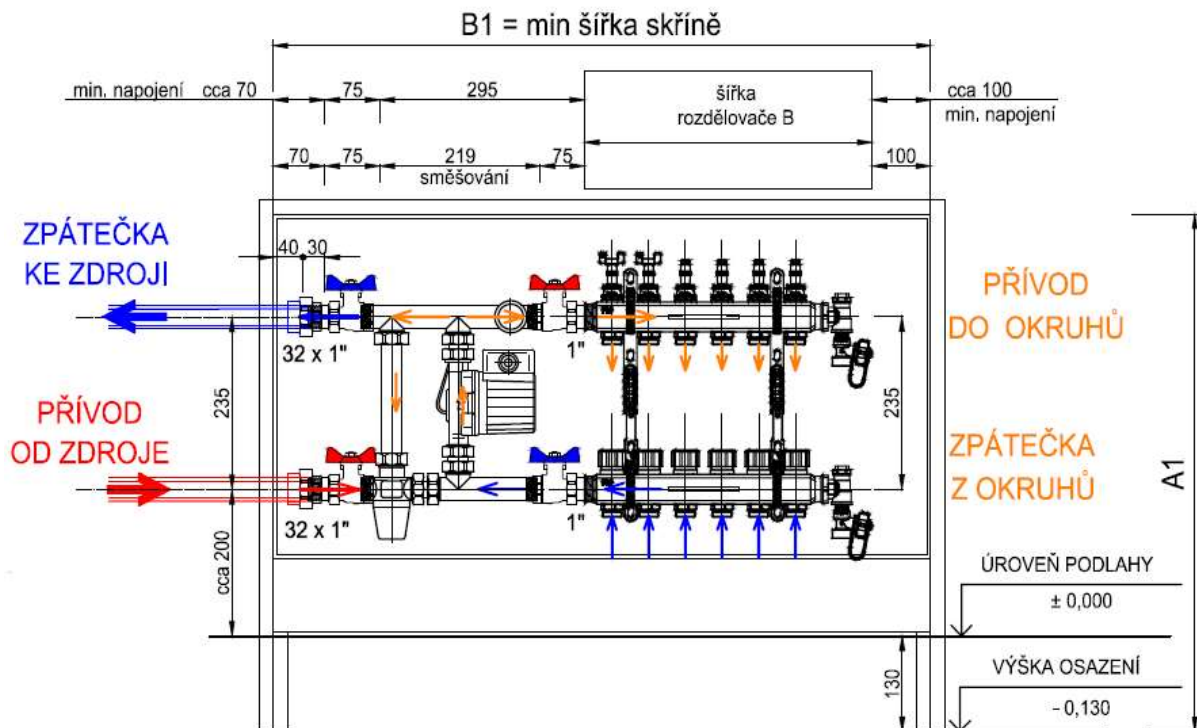
Osazení rozdělovače do skříňky pro napojení zdola bez směšování



Osazení rozdělovače do skříňky pro napojení z boku se směřováním 160 m²



Osazení rozdělovače do skříňky pro napojení z boku se směřováním 200 m²

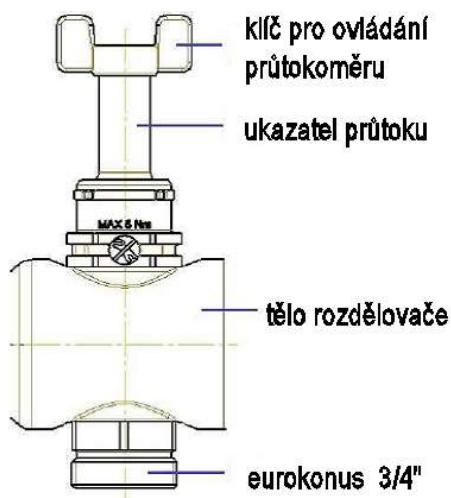


Technické parametry pro plastové rozdělovače GF/PAD

- rozsah provozních teplot : 5°C až 55°C
- maximální teplota : 90°C při tlaku 3 bary
- rozsah provozních tlaků : 0 bar až 6 bar
- max. provozní tlak : 10 bar
- max. přetlak při pokojové teplotě > 22 bar
- max. přetlak při teplotě 50 °C > 15 bar
- vzdálenosti mezi jednotlivými okruhy 50 mm nebo 87 mm
- otopné médium: voda, příp. upravená voda
- chemicky odolný pro kapalinu: glykol max. koncentrace 50 %
- hloubka rozdělovače : > 76 mm

Regulační ventil s průtokoměrem do 5 l/min.

Pro ruční nastavení průtokoměrů.



- rozsah průtoku = 0 - 5 l / min
- odchylka průtoku = + 15%
- max. točivý moment pro nastavení průtoku = 1 N.m
(pro nastavení, prosím použijte správný nastavovací klíč)

Nastavení průtoku	Koeficient Kv
1 l/min	0,06 m ³ /h
2 l/min	0,12 m ³ /h
3 l/min	0,18 m ³ /h
4 l/min	0,24 m ³ /h
5 l/min	0,29 m ³ /h
Max. otevřeno	0,98 m ³ /h

UPOZORNĚNÍ:

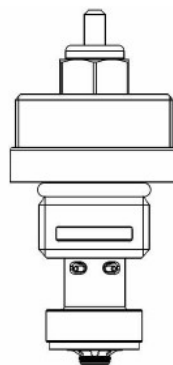
Průtokoměr je dodáván s klíčem pro nastavení průtoku. Pro správné nastavení systému otočte ventilem pomocí seřizovacího klíče proti směru hodinových ručiček až do maximálního průtoku, když indikátor ukazuje 5 l/min. Následně uzavírejte ventil, otáčením nastavovacího klíče po směru hodinových až dosáhnete požadovaného průtoku. Chcete-li uzavřít průtokoměr, otočte nastavovacím klíčem až do minimálního průtoku, když indikátor ukazuje 0 l/min.

K nastavení průtokoměru používejte pouze dodané klíče, nepoužívejte jiné nástroje, abyste zabránili možnému poškození.

Uzavírací ventil pro termopohon

Regulace průtoku termopohonem.

- Kv koeficient průtoku = 1,56 m³/h
- Zdvih dřívku ventilu = 3,5 mm
- Závít M30x1,5 mm



Připojení otopných okruhů

Připojovací svěrné šroubení M 3/4" Eurokonus:



- kolmo odstříhnete a zkalibrujete trubku;
- nasadíte trubku na dřív šroubení Eurokonus;
- našroubujete šroubení Eurokonus na závít M3/4", utáhněte a ověřte těsnost.

Rychlý push adaptér:



- Oddělte trubku kolmo pomocí nůžek s ostrým břitem;
- zkalibrujte trubku pomocí nástroje kalibrátor, který vytvoří vnější i vnitřní úkos, aby se usnadnilo zasunutí trubky do konektoru a aby se zabránilo poškození O-kroužku během nasouvání;
- zatlačte trubku do rychlého push adaptéru, dokud se nezastaví a ocelová planžeta se nezakousne.
- A = 1/2" Ø B = 16 mm

Odpojení trubky z rychlého push adaptéru

Provedte následující operace:

- Odstraňte pojistku pomocí šroubováku;
- Stáhněte průhlednou krytku na trubce dolů;
- Přestříhněte ocelovou zákusovou planžetu pomocí štípaček a odstraňte ji z potrubí;
- Odstraňte dva O-kroužky a podložku z trubky;
- Vložte díly do těla tvarovky na rozdělovači zpět v tomto pořadí:
 1. novou ocelovou zákusovou planžetu se zuby ohnutými nahoru;
 2. podložku;
 3. dva O-kroužky, namazané silikonovým tukem.



- Zavřete průhlednou krytku, zajistěte pojistkou a zkontrolujte pevnost spojení rychlého push adaptéru s rozdělovačem.

Poznámky

POZOR!:

K demontáži a montáži regulačních ventilů s průtokoměry a uzavíracích ventilů pro termopohony rozdělovače používejte pouze krouticí moment ≤ 5 N.m.

Po dokončení instalace se doporučuje závěrečná zkouška tlaku a těsnosti potrubí stlačeným vzduchem při 6 barech po dobu 24 hodin a poté vodou při 6 barech po dobu 3 dnů.

Pracujte na výrobku pouze v případě, že systém není pod tlakem a používejte vhodné nástroje.

Údržba

Jednou ročně se doporučuje vizuální kontrola rozdělovače se zvláštním důrazem na:

- náhodné poškození;
- těsnost.

Při opravě používejte pouze originální díly.

Demontáž a rozebrání výrobku pro jakoukoli kontrolu může provádět pouze kvalifikovaný a oprávněný personál.

Logistické údaje pro plastové rozdělovače s Eurokonusem M 3/4" GF/PAD

Nový kód	Počet okruhů	Množství v balení [ks]	Rozměry balení [mm]	Jednotková váha [kg/ks]	Jednotkový objem [dm ³ /ks]
AA906002002	2	1	370 x 120 x 190	1,39	8,4
AA906002003	3	1	370 x 120 x 190	1,62	8,4
AA906002004	4	1	370 x 120 x 190	1,84	8,4
AA906002005	5	1	420 x 120 x 190	2,07	9,6
AA906002006	6	1	470 x 120 x 190	2,29	10,7
AA906002007	7	1	520 x 120 x 190	2,52	11,9
AA906002008	8	1	570 x 120 x 190	2,74	11,9
AA906002009	9	1	620 x 120 x 190	2,97	14,1
AA906002010	10	1	670 x 120 x 190	3,19	15,3
AA906002011	11	1	720 x 120 x 190	3,54	16,4
AA906002012	12	1	770 x 120 x 190	3,77	17,6
AA906002013	13	1	820 x 120 x 190	3,99	18,7
AA906002014	14	1	870 x 120 x 190	4,22	19,8
AA906002015	15	1	920 x 120 x 190	4,44	21,0

Logistické údaje pro plastové rozdělovače push GF/PAD

Nový kód	Počet okruhů	Množství v balení [ks]	Rozměry balení [mm]	Jednotková váha [kg/ks]	Jednotkový objem [dm ³ /ks]
AA906002102	2	1	370 x 120 x 190	1,29	8,4
AA906002103	3	1	370 x 120 x 190	1,49	8,4
AA906002104	4	1	370 x 120 x 190	1,69	8,4
AA906002105	5	1	420 x 120 x 190	1,89	9,6
AA906002106	6	1	470 x 120 x 190	2,09	10,7
AA906002107	7	1	520 x 120 x 190	2,29	11,9
AA906002108	8	1	570 x 120 x 190	2,49	11,9
AA906002109	9	1	620 x 120 x 190	2,69	14,1
AA906002110	10	1	670 x 120 x 190	2,89	15,3
AA906002111	11	1	720 x 120 x 190	3,24	16,4
AA906002112	12	1	770 x 120 x 190	3,64	17,6
AA906002113	13	1	820 x 120 x 190	3,84	18,7
AA906002114	14	1	870 x 120 x 190	4,04	19,8
AA906002115	15	1	920 x 120 x 190	4,24	21,0

Výhody

- Rozdělovač rozděluje otopné médium na požadovaný počet otopných okruhů, zajišťuje rovnoměrné rozložení teploty v místnostech,
- materiály používané pro výrobu potrubí a jejich součástí zaručují vynikající trvanlivost, výkon a odolnost proti korozi,
- rozdělovač umožňuje provoz s většinou zdrojů tepla, včetně tepelných čerpadel a kondenzačních kotlů,
- rozdělovač zajišťuje správné provozní parametry pro každý otopný okruh systému,
- umožňuje nezávislé vytápění a individuální výkon a kontrolu teploty pro každou vytápěnou místnost,
- umožňuje připojení směšovací soupravy ve smíšených systémech pro dosažení teploty vhodné pro vytápění,
- spolehlivost a snadná montáž ve skříni nebo přímo na stěnu a tichý provoz rozdělovače díky odolným a protihlukovým úchytům
- možnost nastavení rozteče přívodního a vratného potrubí ke kotli.

Dodavatel

FV – Plast, a.s.

Kozovazská 1049/3

250 88 Čelákovice

www.fv-plast.cz

www.fv-therm.cz

fv-plast@fv-plast.cz

1) PODMÍNKY ZÁRUKY

Při montáži musí být dodrženy bezpečnostní předpisy obsažené v platných předpisech a normách. Dodavatel poskytuje zákonnou záruku od data nákupu za následujících podmínek:

1. Výrobek musí být použitý pro účel, pro který byl předurčen.
2. Výrobek musí být správně skladovaný, ukládaný a manipulovaný.
3. Montáž provádí kvalifikovaná osoba, podle obecných zásad, standardů a technického manuálu FV AQUA firmy FV - Plast, a.s.

Měřicí a regulační technika obsahuje všechny komponenty, potřebné pro provoz chladících stropů CoolFLEX. Součástí systému je prostorový termostat s ručním nastavením, konvertor rosného bodu, čidlo vlhkosti a nástavec čidla do sádrokartonu.

1. Ruční prostorový termostat

Elektronický prostorový termostat pro ovládání plošných systémů topení a chlazení určený pro dvou i čtyř trubkové systémy. Umožňuje připojení až pěti čidel rosného bodu a chránit chladicí systém před povrchovou kondenzací. Nastavení požadované teploty se provádí kolečkem s vyznačenou stupnicí a aktuální stav je signalizován barevnou signálkou.

Dvou-trubkový systém

Systém topení a chlazení používaný v případě, že je stropní chlazení používáno v zimním období i pro vytápění. Pro uvedení termostatu do režimu dvou-trubkového systému je nutné při instalaci osadit propojku dle schématu. Termostat je následně dálkově přepínán do požadovaného režimu topení/chlazení změnou polohy kontaktu mezi svorkami 3 a 5. V případě chladicího režimu termostat otvírá pohon chlazení při zvýšení teploty nad nastavenou hodnotu. V případě režimu topení otvírá termostat oba pohony chlazení i topení při snížení teploty pod nastavenou hodnotu.

V tomto režimu se všechny systémy užívané pro topení i chlazení napojují na pohon chlazení a systémy určené pouze pro vytápění se napojují na pohon topení.



Čtyř-trubkový systém

Systém topení a chlazení používaný v případě, že je stropní chlazení používáno jen pro chlazení. Prouvedení termostatu do režimu čtyř-trubkového systému je nutné při instalaci ponechat propojku ve výchozí pozici „rozpojeno“. Pohon chlazení je spínán pokud teplota v místnosti překročí nastavenou hodnotu a pohon topení je spínán pokud teplota v místnosti poklesne pod nastavenou teplotu. Mezi provozem topení a chlazení je neutrální pásmo 2 °C, kdy systém netopí ani nechladí.

Příklad: pokud je nastavena teplota na termostatu 23°C, bude topení zapínat při poklesu pod 21,5°C a vypínat při dosažení 22,5°C. Chlazení bude spuštěno při přesažení teploty 25°C a vypnuto při poklesu pod 24°C. V tomto případě bude termostat udržovat průměrnou teplotu v místnosti v zimě 21,5 °C a v létě 24,5°C. V tomto režimu se všechny systémy užívané pro chlazení napojují na pohon chlazení a systémy určené pro vytápění se napojují na pohon topení.

Signalizace provozního stavu termostatu

- signálka svítí zeleně = žádné nebezpečí kondenzace, systém chladí
- signálka svítí žlutě = nebezpečí kondenzace, chlazení přerušeno
- signálka svítí červeně = systém topí
- signálka nesvítí = systém netopí/nechladí, v místnosti je dosažena požadovaná teplota

Montáž

Termostat se osadí na montážní krabici průměru 68-75 mm a zapojí podle níže uvedeného schéma zapojení.

Umístění se volí tak, aby termostat nebyl ovlivněn slunečním svitem, průvanem nebo proudem teplého vzduchu z topení, do výšky 120 až 160 cm.

Před uvedením do provozu se provede nakalibrování termostatu dle následujícího postupu:

- pomocí pokojového teploměru se změří teplota v místnosti
- kolečko termostatu se nastaví na minimální teplotu a postupně se přidává, až zhasne červená kontrolka
- sejme se kolečko a osadí se tak, aby ryska mířila na teplotu o 1,5 °C nižší než je změřená teplota.

2. Konvertor rosného bodu

Konvertor rosného bodu FV slouží jako převodník čidel rosného bodu a termické regulace budovy při aplikaci plošných systémů chlazení. Detekuje stav čidel rosného bodu a v případě rizika kondenzace přepne výstupní bez-potenciálový reléový kontakt, kterým je možné zapnout nebo vypnout chladicí agregát, nebo uzavřít ventil (směšovač) dané větve. Tím umožňuje řídit teplotu chladicího média aby nedošlo k tvorbě kondenzátu. Konvertor zareaguje při překročení cca 80 % - 85 % relativní vlhkosti a stav signalizuje osazenou dvoubarevnou signálkou. Umožňuje paralelní zapojení až 5 čidel rosného bodu.

Signalizace provozního stavu konvertoru

- signálka svítí zeleně = žádné nebezpečí kondenzace, systém je připraven chladit
- signálka svítí žlutě = nebezpečí kondenzace, chlazení přerušeno



Montáž

Konvertor se umísťuje do blízkosti čidel rosného bodu, do instalační krabice. Pro uchycení na DIN lištu je konvertor vybaven upevňovacím klipem, který se za pomoci přiloženého šroubu přišroubuje do zadní části krabičky. Zapojení se provádí podle níže uvedeného schématu zapojení.

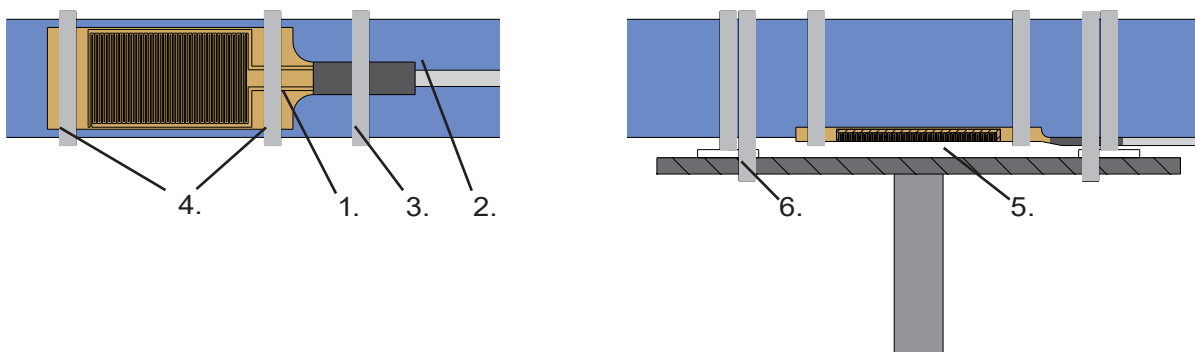
3. Čidlo rosného bodu

Čidlo rosného bodu se skládá z pružné fólie, na které je nanesená zlatěná vodivá dráha a kabelu délky 10 m. Čidlo se umístí na spodní stranu přívodního potrubí chladicí vody vodivým vzorkem ven a pomocí větrací mřížky nebo nástavce do sádkartonu se zajistí, aby povrch čidla byl v kontaktu se vzduchem chlazené místnosti.

Montáž

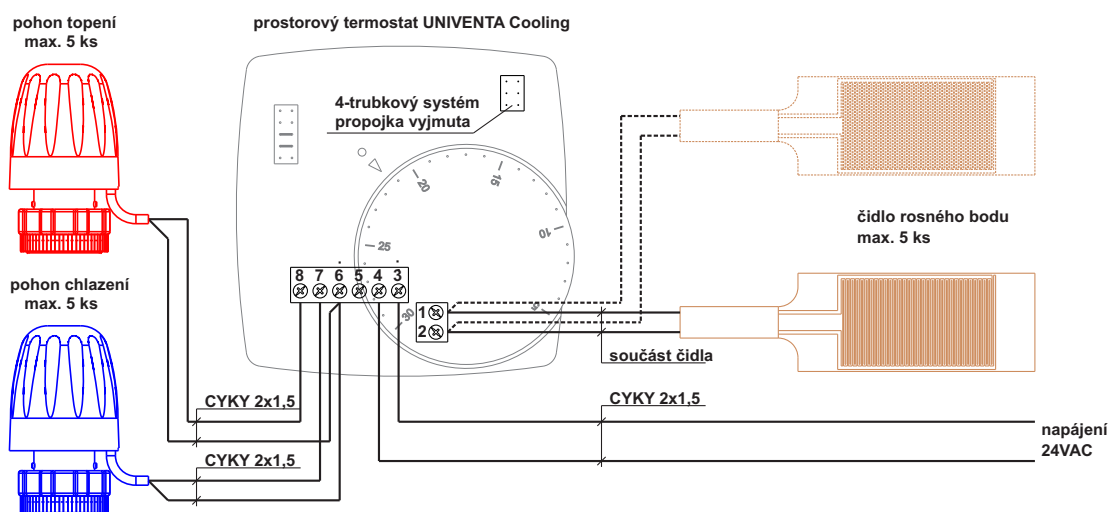
Čidlo (1) se přiloží na spodní stranu přívodního potrubí vodivým vzorkem ven a uchytí přiloženými vázacími pásky (3 a 4). Aby se předešlo napětí v čidle je nutné jako první upevnit páskou (3) kabel (2) a následně doplnit dvě pásky na čidlo (4). Při montáži je třeba dát pozor při přichycení čidla přiloženými sponami, aby se nepoškodily vodivé spoje čidla a aby spony ležely mimo aktivní oblast. Nástavec do sádkartonu (5) se umístí přes instalované čidlo (1) a připevní pásky (6) tak, aby se deska nástavce nedotýkala čidla a trubka nástavce (5) mířila do středu aktivní plochy čidla.

Přívod se dá v případě potřeby prodloužit stejným kabelem až na 20 m. K překonání větších vzdáleností je potřebný kabel IYSTY 2x0,6 (max. 50 m).



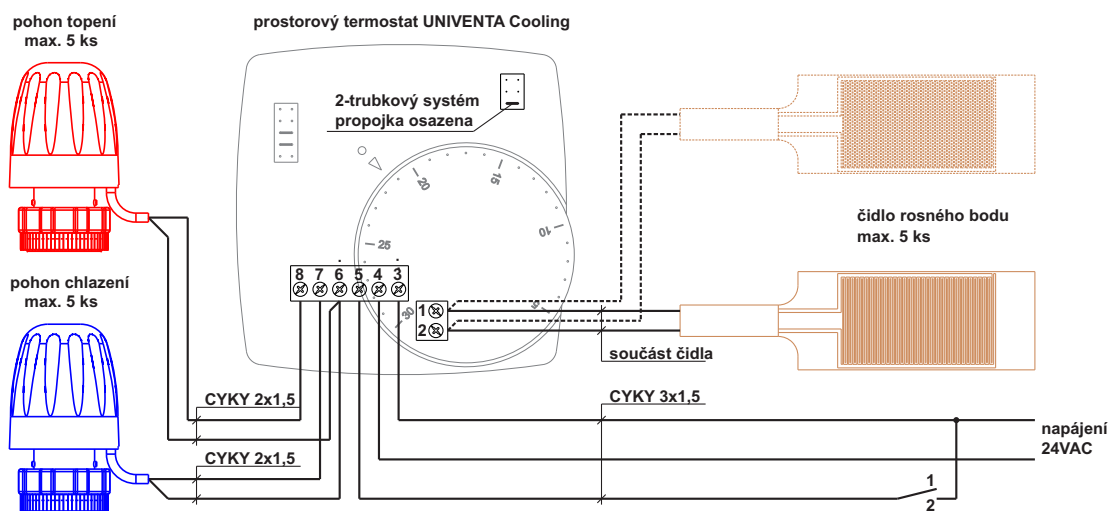
4. Schéma zapojení

4-trubkový systém - schéma zapojení



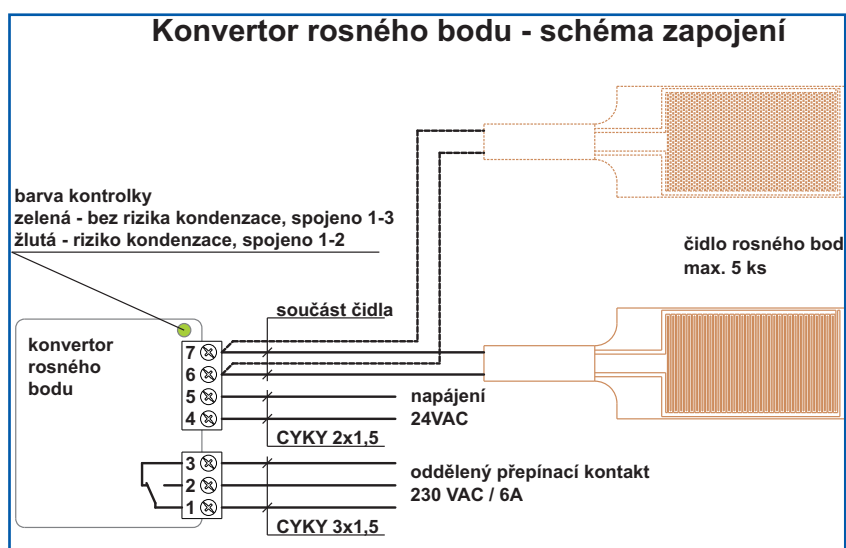
barva kontrolky	pohon topení	pohon chlazení	popis
červená	otevřen	uzavřen	systém topí
zelená	uzavřen	otevřen	systém chladí
žlutá	uzavřen	uzavřen	riziko kondenzace
nesvítí	uzavřen	uzavřen	dosažena požadovaná teplota

2-trubkový systém - schéma zapojení



přepínač režimu
1 - chlazení, 2 - topení

barva kontrolky	pohon topení	pohon chlazení	popis
červená	otevřen	otevřen	systém topí
zelená	uzavřen	otevřen	systém chladí
žlutá	uzavřen	uzavřen	riziko kondenzace
nesvítí	uzavřen	uzavřen	dosažena požadovaná teplota



5. Technické údaje

zařízení	prostorový termostat	konvertor
ovládání	ruční kolečko	-
napájecí napětí	24 VAC	24 VAC/DC
provozní teplota	0 - 50 °C	0 - 50 °C
rozsah regulace	5 - 30 °C	-
ochranná třída	IP 30	IP 20
spínaný výstup	TRIAC max. 24V/75W	RELÉ max. 230V/6A
počet termopohonů	max. 5 ks	max. 10 ks
počet čidel	max. 5 ks	max. 5 ks
rozměr instalační krabičky	68 - 75 mm	68-75 mm, nebo 3 pole na DIN liště

FV - Plast, a.s.

Kozovazská 1049/3
250 88 Čelákovice
Česká Republika

T: +420 326 706 711
F: +420 326 706 721
@: fv-plast@fv-plast.cz