

für xnet C21 Wandheizung Putzsystem
Putz mit 15 mm Rohrüberdeckung, Wärmeleitfähigkeit 0,7 W/mK

		Wärmestromdichte (W/m²)																									Mittlere Wand-Oberflächentemp. / °C														
		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95		100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150			
20°C	35°C	20	15	15	15	15	15	10	10	10	10																														
		22,4	16,8	16,8	16,8	15,5	12,4	11,2	9,0	7,0	4,3																														
		112	112	112	112	103	83	112	90	70	43																														
	40°C	20	20	20	20	15	15	15	15	15	15	10	10	10	10																										
		22,4	22,4	22,4	22,4	16,8	16,8	16,8	16,1	13,7	11,3	11,0	9,3	7,8	5,8	3,7																									
		112	112	112	112	112	112	112	107	91	75	110	93	78	58	37																									
	45°C	20	20	20	20	20	20	20	15	15	15	15	15	15	15	10	10	10	10																						
		22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	16,8	16,8	16,5	14,5	12,5	11,1	8,8	9,5	8,4	6,8	5,1	3,3																					
		112	112	112	112	112	112	112	112	112	110	97	84	74	59	95	84	68	51	33																					
	50°C*)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	15	15	15	15	10	10	10	10	10																	
		22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	21,5	19,2	16,9	16,8	15,1	13,4	11,7	10,5	8,6	6,6	8,8	7,4	6,0	4,6	3,0															
		112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	108	96	84	112	101	90	78	70	57	44	88	74	60	46	30															

		Wärmestromdichte (W/m²)																	Mittlere Wand-Oberflächentemp. / °C																					
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	27	28	29	30	31		32																				
24°C	35°C	15	15	15	10	10	10																																	
		16,8	16,8	12,9	10,7	8,3	5,0																																	
		112	111	86	107	83	50																																	
	40°C	20	20	15	15	15	15	10	10	10	10	10																												
		22,4	22,4	16,8	16,8	16,8	14,3	11,2	10,6	8,5	6,7	4,2																												
		112	112	112	112	112	96	112	106	85	67	42																												
	45°C	20	20	20	20	20	15	15	15	15	15	15	10	10	10	10	10																							
		22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	16,8	16,8	16,8	15,2	12,9	10,6	10,6	8,9	7,6	5,7	3,6																							
		112	112	112	112	112	112	112	112	101	86	71	106	89	76	57	36																							
	50°C*)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	15	15	15	15	15	10	10	10	10	10	10																	
		22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	16,8	16,8	15,8	13,9	12,0	10,6	8,4	9,2	8,2	6,6	5,0	3,3	1,3																	
		112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	105	93	80	71	56	92	82	66	50	33	13																	

Die Auslegungstabelle ersetzt nicht die genaue Planung. Die angegebenen spezifischen Heizleistungen wurden durch eigene Messungen bzw. durch Berechnungen mit literaturüblichen Standardwerten ermittelt.

*) Maximale Temperaturbelastung Wandputz beachten!

Vorgehensweise

1. Vorlauftemperatur festlegen (wahlweise: 35, 40, 45 oder 50°C) Diese Temperatur gilt nun für das gesamte Objekt.
2. Einhaltung der max. zulässigen Fußbodenoberflächentemperaturen bei der erforderlichen Wärmestromdichte überprüfen.
3. Mit der erforderlichen Wärmestromdichte (W/m²) kann nun, vom oberen Balken nach unten, beim jeweiligen Vorlauftemperaturblock, in der Zeile mit dem jeweiligen Bodenbelag, der empfohlene Verlegeabstand und die max. Verlegefläche je Heizkreis ermittelt werden. Falls die benötigte Verlegefläche die in der Tabelle angegebene max. Heizkreisfläche übersteigt, so sind zwei bzw. entsprechend mehr Heizkreise notwendig.

Grundlagen Auslegungstabelle

Die xnet Auslegungstabelle ermöglicht eine einfache und schnelle Ermittlung des erforderlichen Verlegeabstandes, der maximalen Verlegefläche, Heizkreislänge und der notwendigen Anzahl der jeweiligen Heizkreise pro Raum.

- Max. Druckverlust je Heizkreis inkl. 2 x 4 m Anbindeleitung: Δp max. = 250 mbar
- xnet MKV-Verbundrohr 14 x 2
- Max. Heizkreislänge = 120 m inkl. 2 x 4 m Anbindeleitung
- 15 mm Wandheizputz über Rohr
- Spreizung 5 - 30 K

Auslegungsparameter für die Praxis

- Druckverlust max. 250 mbar
- Oberflächentemperatur max. 40°C
- Oberflächentemperatur min. 20°C
- Vorlauftemperatur Heizen max. 50°C

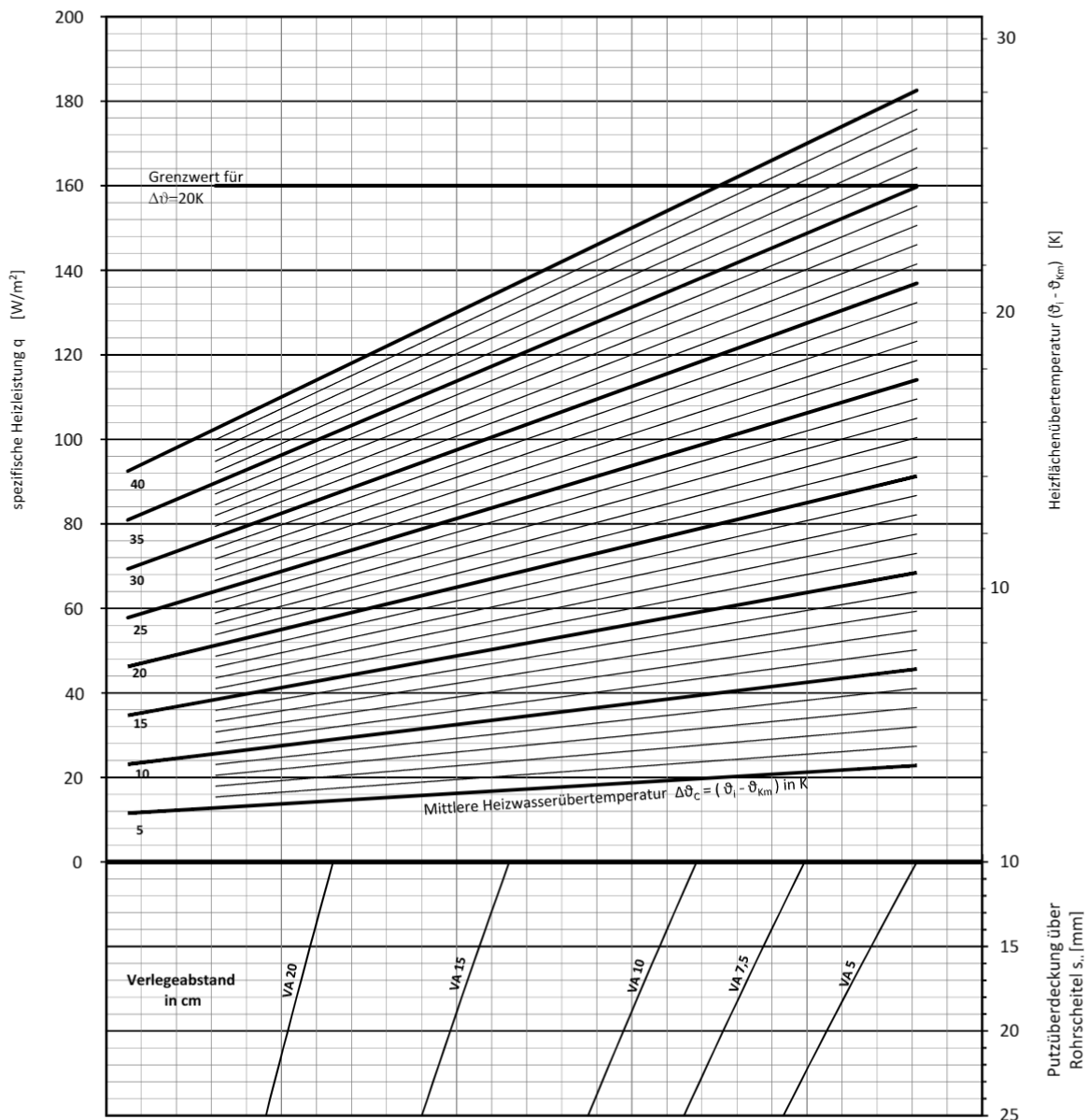
P2

Bau
Automotive
Industrie



WANDHEIZUNG

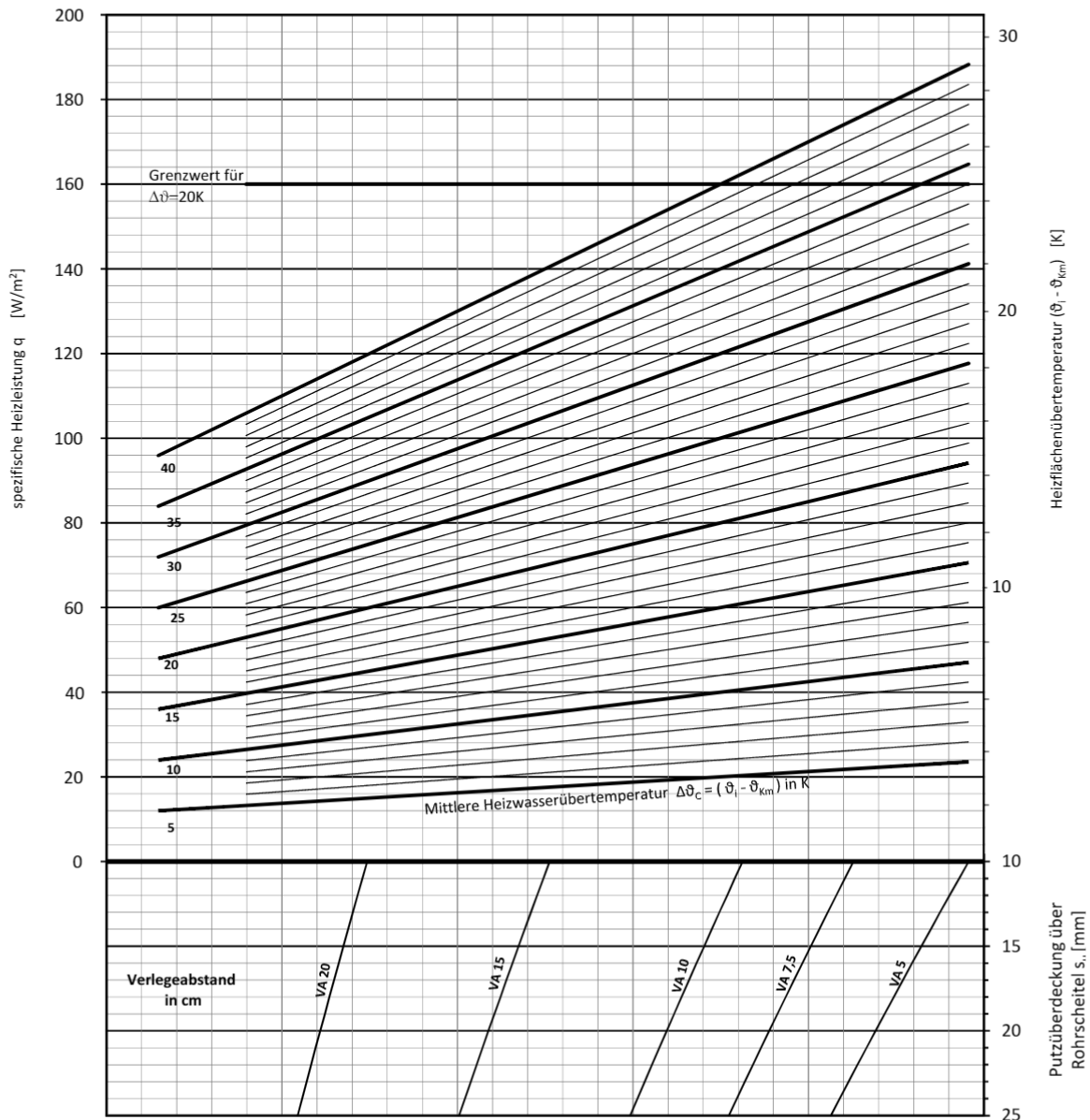
LEISTUNGSDIAGRAMM KLEMMSCHIENE 10, RAUTHERM S 10,1 X 1,1 MM
MIT WANDPUTZ $\lambda = 0,33 \text{ W/(m K)}$



Hinweis: Berechnungsgrundlage des Diagramms ist gemäß EN 1264

WANDHEIZUNG

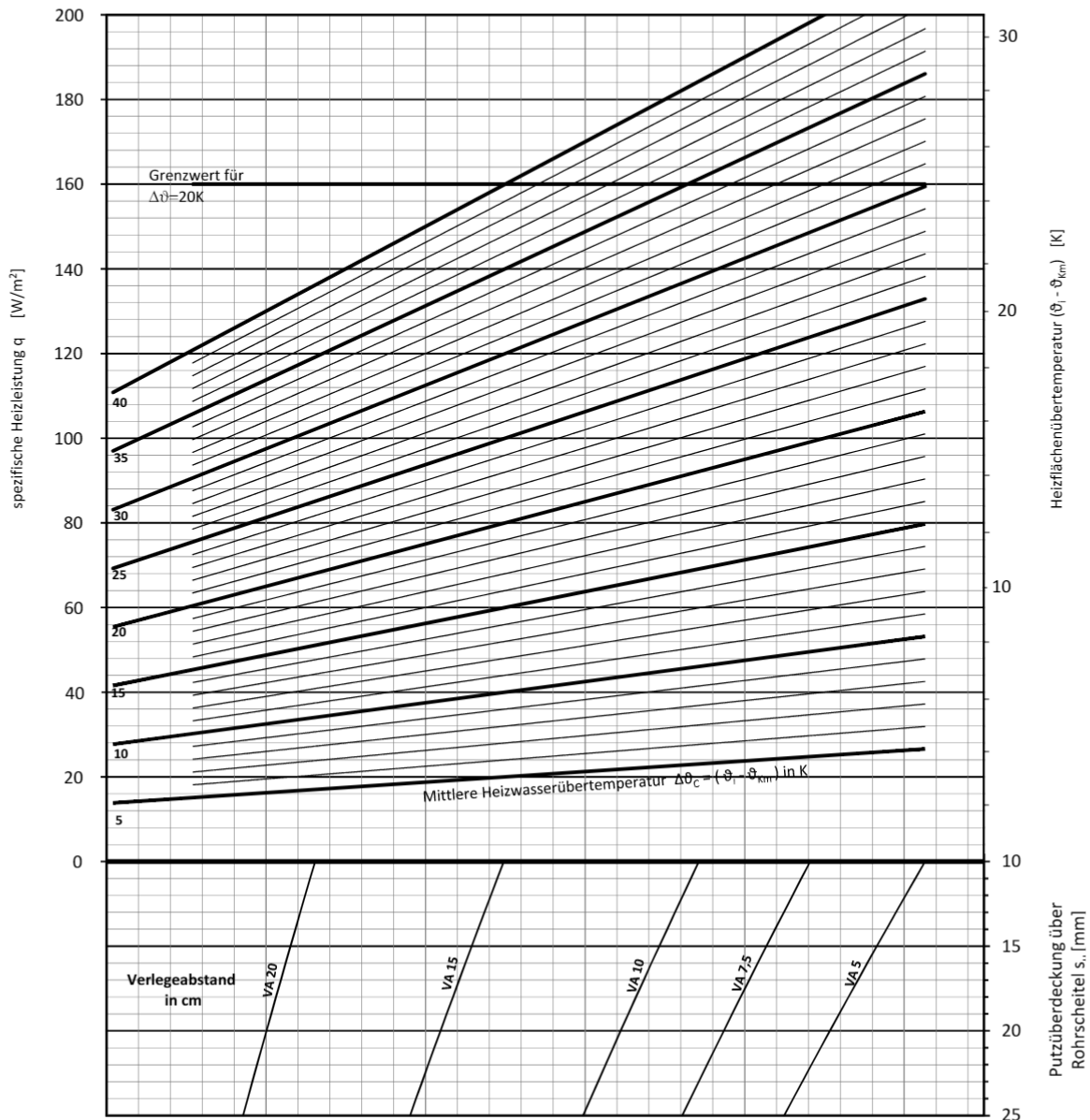
LEISTUNGSDIAGRAMM KLEMMSCHIENE 10, RAUTHERM S 10,1 X 1,1 MM
MIT WANDPUTZ $\lambda = 0,35 \text{ W/(m K)}$



Hinweis: Berechnungsgrundlage des Diagramms ist gemäß EN 1264

WANDHEIZUNG

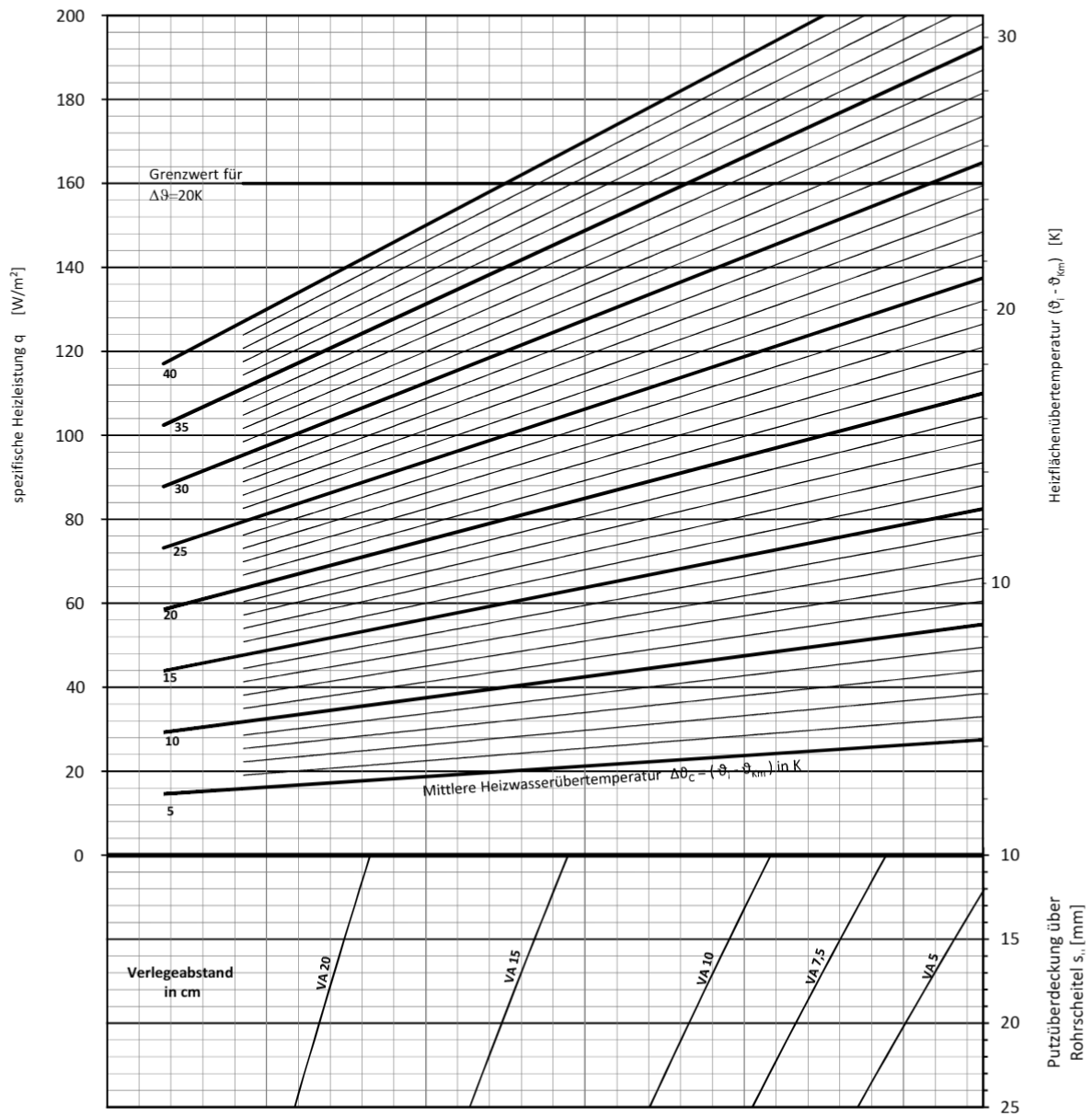
LEISTUNGSDIAGRAMM KLEMMSCHEINE 10, RAUTHERM S 10,1 X 1,1 MM
MIT WANDPUTZ $\lambda = 0,45 \text{ W/(m K)}$



Hinweis: Berechnungsgrundlage des Diagramms ist gemäß EN 1264

WANDHEIZUNG

LEISTUNGSDIAGRAMM KLEMMSCHIENE 10, RAUTHERM S 10,1 X 1,1 MM
MIT WANDPUTZ $\lambda = 0,50 \text{ W/(m K)}$



Hinweis: Berechnungsgrundlage des Diagramms ist gemäß EN 1264

21.8 Orientační výkonová tabulka pro potrubí 12x2 mm stěnového vytápění (W/m²)

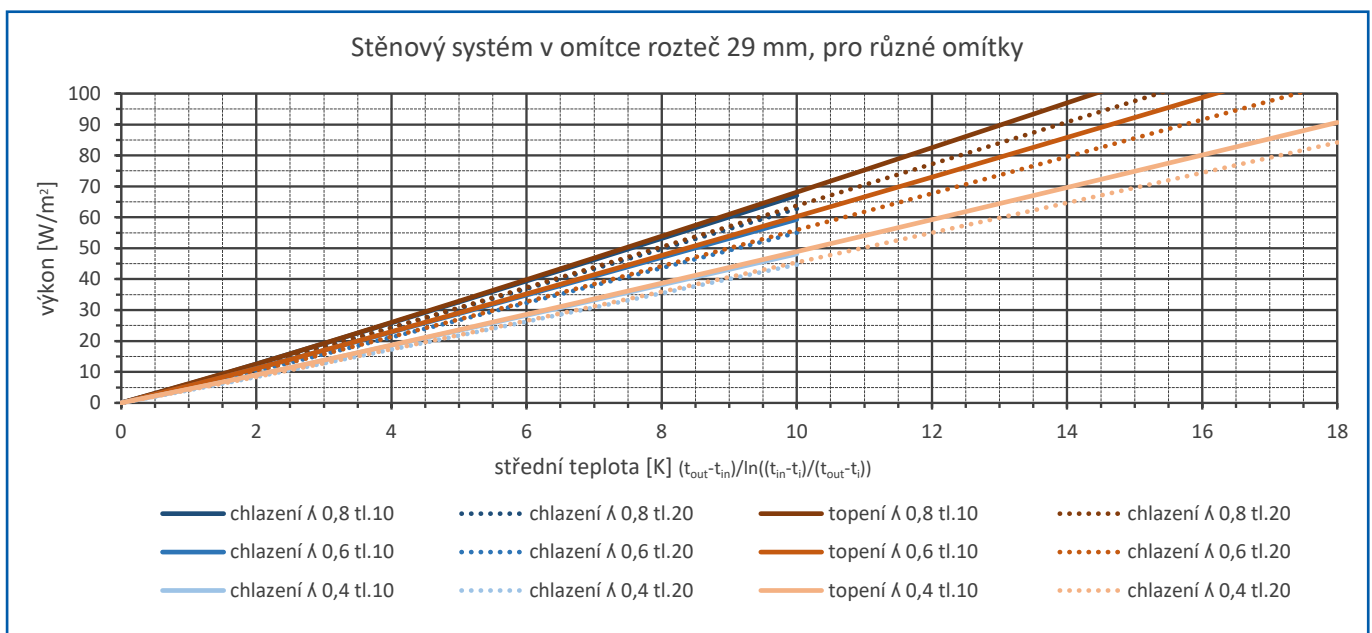
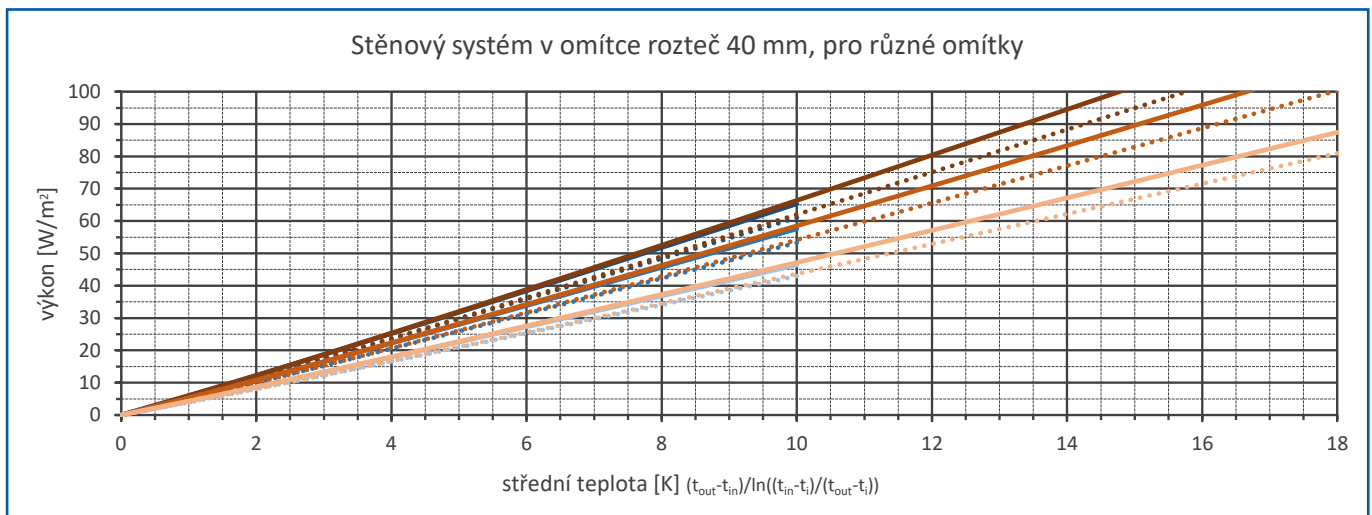
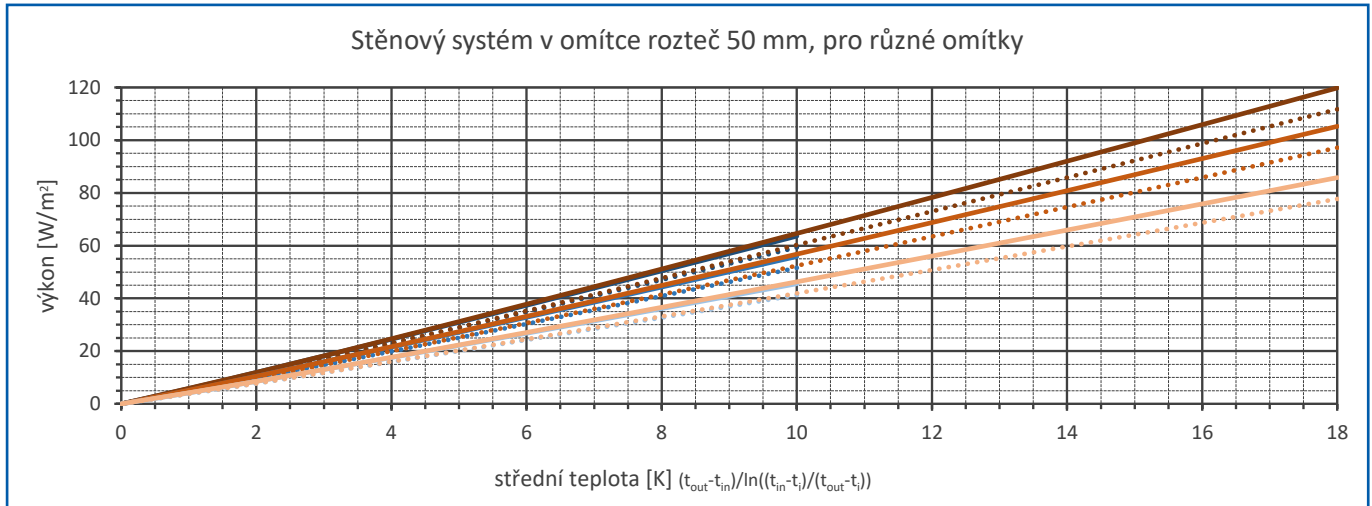
STĚNOVÉ TOPENÍ IVARTRIO 12 X 2						
	L	mm	60	120	180	240
	L _p	m	16,7	8,3	5,6	4,2
	t _p	t _m	Vápenosádrová omítka Lambda = 0,4, h = 10			
35	15	15	64	53	49	38
	18	12	50	42	38	29
	20	10	40	34	31	24
	22	8	30	25	23	18
	24	6	19	15	14	11
40	15	20	87	72	66	51
	18	17	73	61	56	43
	20	15	64	53	49	38
	22	13	55	46	42	32
	24	11	45	38	35	27
45	15	25	110	91	84	64
	18	22	96	80	73	57
	20	20	87	72	66	51
	22	18	78	65	59	46
	24	16	69	57	52	40
50	15	30	132	110	101	78
	18	27	119	99	90	70
	20	25	110	91	84	64
	22	23	101	84	77	59
	24	21	92	76	70	54

STĚNOVÉ TOPENÍ IVARTRIO 12 X 2						
	L	mm	60	120	180	240
	L _p	m	16,7	8,3	5,6	4,2
	t _p	t _m	Vápenocementová omítka Lambda = 0,99, h = 15			
35	15	15	92	77	70	54
	18	12	72	60	55	42
	20	10	58	48	44	34
	22	8	44	36	33	26
	24	6	27	22	20	16
40	15	20	125	104	95	73
	18	17	106	88	80	62
	20	15	92	77	70	54
	22	13	79	66	60	46
	24	11	65	54	50	38
45	15	25	158	131	120	92
	18	22	138	115	105	81
	20	20	125	104	95	73
	22	18	112	93	85	66
	24	16	99	82	75	58
50	15	30	190	158	145	111
	18	27	171	142	130	100
	20	25	158	131	120	92
	22	23	145	120	110	85
	24	21	132	109	100	77
55	15	35	223	185	169	130
	18	32	203	169	154	119
	20	30	190	158	145	111
	22	28	177	147	135	104
	24	26	164	136	125	96
60	15	40	25	211	194	149
	18	37	235	195	179	138
	20	35	223	185	169	130
	22	33	210	174	159	123
	24	31	197	163	150	115

L - rozestup potrubí v mm

L_p - spotřeba potrubí na 1m²t_p - dispoziční teplota na přívodut_m - teplota v místnostit_H - využitelný rozdíl teplot (při ΔT = 10 K) doporučené t_H: min 5 K - max 25 K (střední teplota vody - teplota v místnosti)

V jednotlivých grafech jsou uvedeny výkony pro jednotlivé rozteče a omítkové směsi. Označení „chlazení $\lambda 0,8$ tl.10“ znamená, že se jedná o výkonovou křivku chladicího systému zaomítaném omítkovou směsí o tepelné vodivosti $0,80 \text{ W/(m.K)}$ s překrytím trubek 10 mm . V případě stěnového topení/chlazení je topný a chladicí výkon při stejném rozdílu teplot takřka totožný.





Roth wall heating and cooling systems with Roth pipefix Ø 11, plaster with 15 mm pipe covering (spread 12,5 K)

Pipefix plaster with 15 mm pipe covering Spread 12,5 K Ø 11	Installation		Heating medium temp. 35 °C		Heating medium temp. 40 °C		Heating medium temp. 45 °C		Heating medium temp. 50 °C		Heating medium temp. 55 °C	
	spacing	System pipe requirement 11 mm	Thermal output max.	Average surface temperature	Thermal output max.	Average surface temperature	Thermal output max.	Average surface temperature	Thermal output max.	Average surface temperature	Thermal output max.	Average surface temperature
	VA (cm)	L (m/m²)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)
Inside temperature 15 °C	7,5	13,3	113	29,1	142	37,8	170	36,3	198	39,8	227	-
	15,0	6,4	91	26,4	114	29,3	137	32,3	159	34,9	182	37,8
	22,5	4,4	73	24,1	92	26,5	110	28,8	128	31,0	146	33,3
Inside temperature 18 °C	7,5	13,3	96	30,0	125	33,6	153	37,1	181	-	210	-
	15,0	6,4	77	27,6	100	30,5	123	33,4	146	36,3	168	39,0
	22,5	4,4	62	25,8	81	28,1	99	30,4	117	32,6	135	34,9
Inside temperature 20 °C	7,5	13,3	85	30,6	113	34,1	142	37,8	170	-	199	-
	15,0	6,4	68	28,5	91	31,1	114	34,3	137	37,1	159	39,9
	22,5	4,4	55	26,9	73	29,1	92	31,5	110	33,8	128	36,0
Inside temperature 22 °C	7,5	13,3	74	31,3	102	34,8	130	38,3	159	-	187	-
	15,0	6,4	59	29,4	82	32,3	105	35,1	127	37,9	150	-
	22,5	4,4	48	28,0	66	30,3	84	32,5	103	34,9	121	37,1
Inside temperature 24 °C	7,5	13,3	62	31,8	91	35,4	119,0	38,9	147	-	176	-
	15,0	6,4	50	30,3	73	33,1	95,6	36,0	118	38,8	141	-
	22,5	4,4	40	29,0	59	31,4	76,9	33,6	95	35,9	114	38,3

Roth wall heating and cooling systems with Roth pipefix Ø 14, plaster with 15 mm pipe covering (spread 12,5 K)

Pipefix plaster with 15 mm pipe covering Spread 12,5 K Ø 14	Installation		Heating medium temp. 35 °C		Heating medium temp. 40 °C		Heating medium temp. 45 °C		Heating medium temp. 50 °C		Heating medium temp. 55 °C	
	spacing	System pipe requirement 14 mm	Thermal output max.	Average surface temperature	Thermal output max.	Average surface temperature	Thermal output max.	Average surface temperature	Thermal output max.	Average surface temperature	Thermal output max.	Average surface temperature
	VA (cm)	L (m/m²)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)	q (W/m²)	θ _{so} (°C)
Inside temperature 15 °C	10	10,00	120,33	28,86	150,42	31,50	180,50	34,15	210,58	36,79	240,67	39,44
	15	6,60	104,96	25,30	131,19	27,27	157,43	29,23	183,67	31,20	209,91	33,16
	20	5,00	87,96	22,98	109,94	24,50	131,93	26,02	153,92	27,54	175,91	29,07
	25	4,00	70,96	21,44	88,69	22,67	106,43	23,90	124,17	25,13	141,91	26,36
	30	3,30	53,94	20,39	67,42	21,41	80,91	22,44	94,39	23,47	107,87	24,50
Inside temperature 18 °C	10	10,00	102,28	30,28	132,37	32,92	162,45	35,56	192,53	38,21	222,62	40,85
	15	6,60	89,21	27,12	115,45	29,09	141,69	31,05	167,93	33,02	194,17	34,98
	20	5,00	74,76	25,07	96,75	26,59	118,74	28,11	140,73	29,63	162,72	31,15
	25	4,00	60,31	23,71	78,05	24,94	95,79	26,17	113,53	27,40	131,27	28,62
	30	3,30	45,85	22,77	59,33	23,80	72,82	24,82	86,30	25,85	99,78	26,88
Inside temperature 20 °C	10	10,00	90,25	31,22	120,33	33,86	150,42	36,51	180,50	39,15	210,58	41,79
	15	6,60	78,72	28,34	104,96	30,30	131,19	32,27	157,43	34,23	183,67	36,20
	20	5,00	65,97	26,46	87,96	27,98	109,94	29,50	131,93	31,02	153,92	32,55
	25	4,00	53,22	25,22	70,96	26,45	88,69	27,67	106,43	28,90	124,17	30,13
	30	3,30	40,45	24,36	53,94	25,39	67,42	26,41	80,91	27,44	94,39	28,47
Inside temperature 22 °C	10	10,00	78,22	32,17	108,30	34,81	138,38	37,45	168,47	40,09	198,55	42,74
	15	6,60	68,22	29,55	94,46	31,52	120,70	33,48	146,94	35,45	173,18	37,41
	20	5,00	57,17	27,85	79,16	29,37	101,15	30,89	123,14	32,42	145,13	33,94
	25	4,00	46,12	26,73	63,86	27,95	81,60	29,18	99,34	30,41	117,08	31,64
	30	3,30	35,06	25,95	48,54	26,98	62,03	28,00	75,51	29,03	89,00	30,06
Inside temperature 24 °C	10	10,00	66,18	33,11	96,27	35,75	126,35	38,39	156,43	41,04	186,52	43,68
	15	6,60	57,73	30,77	83,96	32,73	110,20	34,70	136,44	36,66	162,68	38,63
	20	5,00	48,38	29,24	70,36	30,76	92,35	32,29	114,34	33,81	136,33	35,33
	25	4,00	39,03	28,24	56,76	29,46	74,50	30,69	92,24	31,92	109,98	33,15
	30	3,30	29,67	27,54	43,15	28,57	56,63	29,59	70,12	30,62	83,60	31,65
35	2,80	20,31	27,04	29,55	27,92	38,78	28,80	48,01	29,68	57,24	30,56	

6.2. benötigtes Zubehör für die Wandheizung in Nassbauweise

Klemmschiene aus Polypropylen zur Befestigung des Rohrs an der Wand. Mit Bohrungen zur zusätzlichen Fixierung. Wahlweise mit* oder ohne klebeaktive Haftstreifen. Die einzelnen Klemmschienen sind durch die integrierten Steckverbindungen verlängerbar.

Beachten Sie, dass pro m² Wandheizung etwa 2,2 Stck. Klemmschienen benötigt werden. Dabei sollte der Abstand zwischen den Klemmschienen 500 mm betragen. In Umlenkbereichen sollte dieser Abstand geringer ausfallen (etwa 300 mm).



Typ	Rohrdurchmesser	Verlegeabstand	Abmessung (L x B x H)	Artikelnummer
PP 14	14 mm	50 mm	1000 x 40 x 18 mm	F210031Z
PP 16	16 mm	50 mm	1000 x 40 x 20,5 mm	F210019Z
PP 17	17 mm	50 mm	1000 x 40 x 20,5 mm	F210032Z
PP 20	20 mm	50 mm	1000 x 40 x 24 mm	F210041Z

* zur ersten Fixierung der Klemmschiene an der Wand

6.3. Leistungstabelle Nassputz

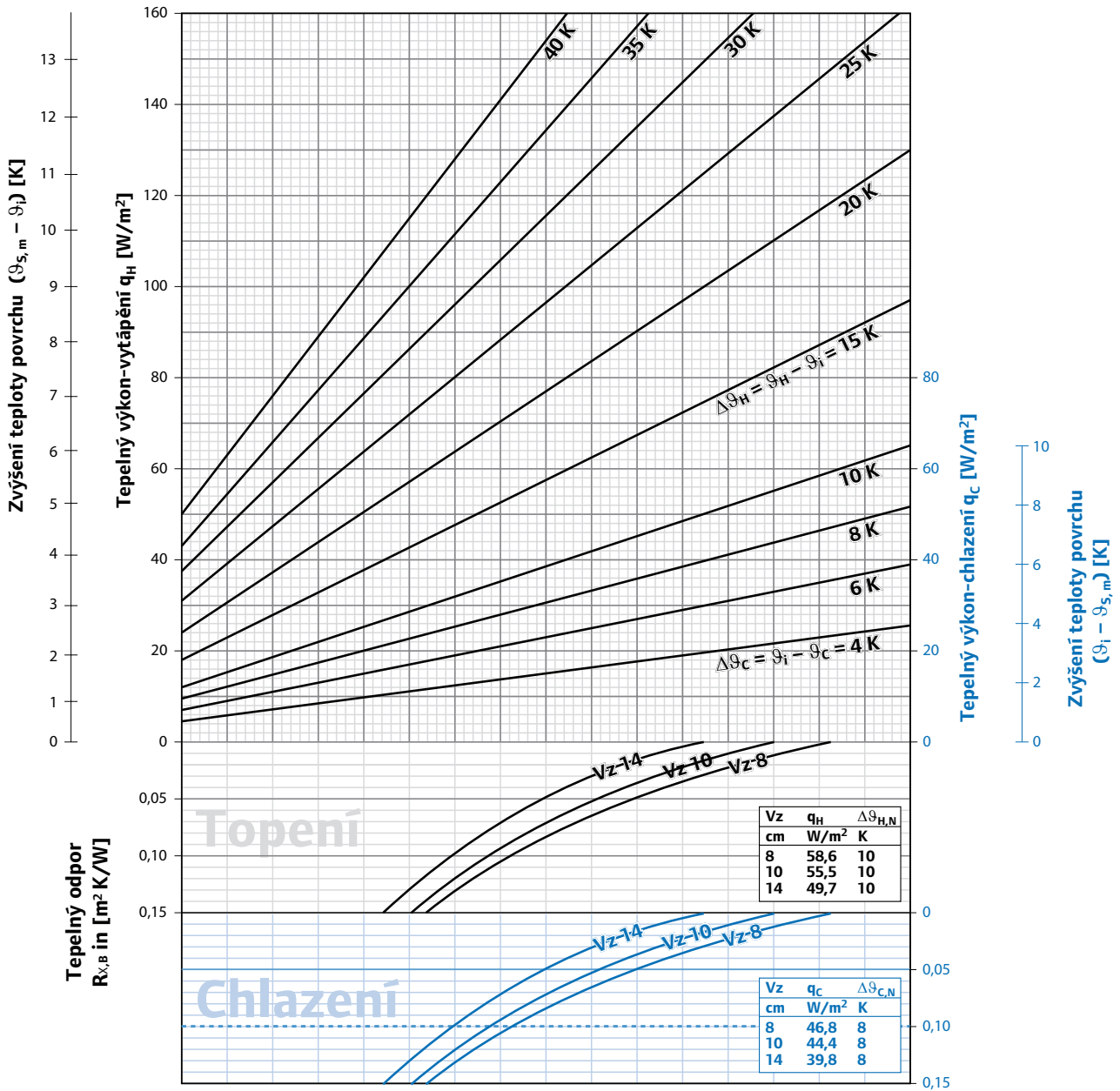
Wärmeleitwiderstand Wandbelag		$R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$				$R_{\lambda,B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$			
		VA 100		VA 150		VA 200		VA 250	
Verlegeabstand									
Heizmitteltemperatur	Norm-Innen-Temperatur	q (W/m ²)	t _f , max. °C	q (W/m ²)	t _f , max. °C	q (W/m ²)	t _f , max. °C	q (W/m ²)	t _f , max. °C
30°C	15°C	83	23	73	22	64	21	56	20
	20°C	55	25	48	25	42	24	37	24
	24°C	33	27	29	27	25	27	22	26
35°C	15°C	110	25	97	24	85	23	74	22
	20°C	83	28	73	27	64	26	56	25
	24°C	61	30	53	29	47	29	41	28
40°C	15°C	138	27	121	26	106	24	93	23
	20°C	110	30	97	29	85	28	74	27
	24°C	88	32	77	31	68	30	60	30
45°C	15°C	165	29	145	28	127	26	112	25
	20°C	138	32	121	31	106	29	93	28
	24°C	116	34	102	33	89	32	73	31
50°C	15°C	193	31	169	30	149	28	130	26
	20°C	165	34	145	33	127	31	112	30
	24°C	143	36	126	35	110	34	97	33

P7

Graf pro dimenzování stěnového vytápění/chlazení

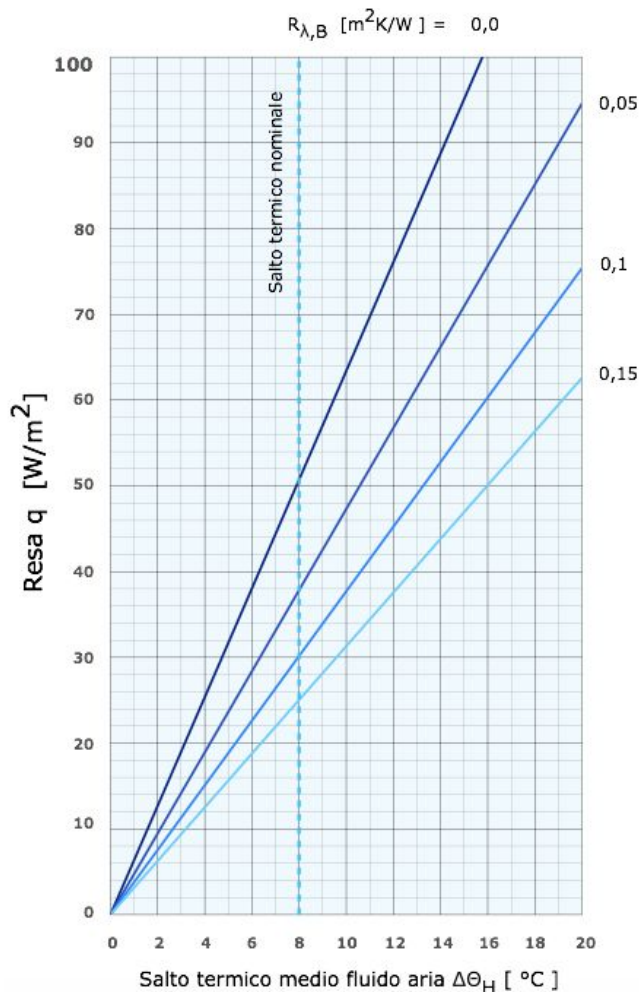
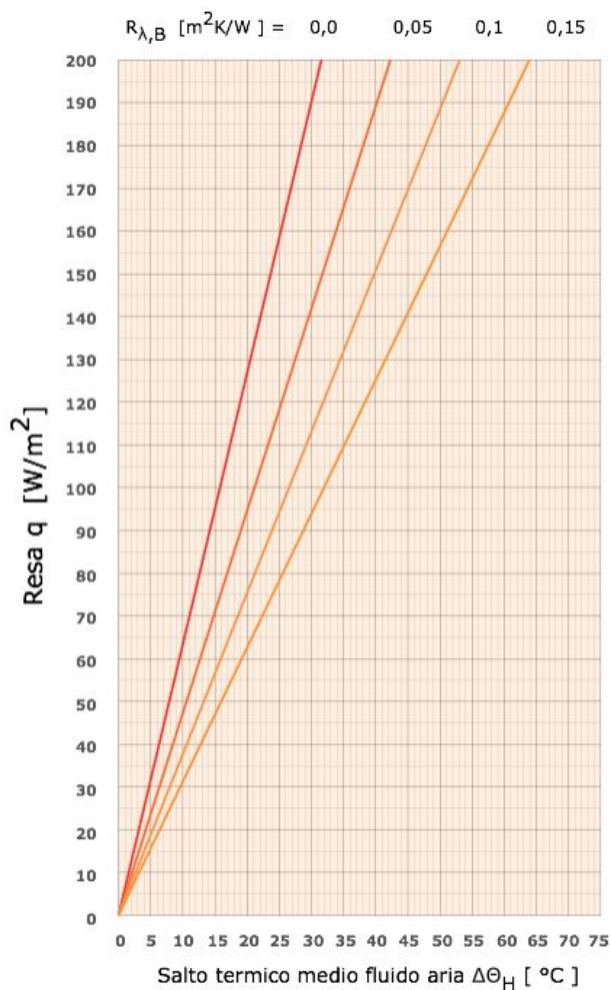


Návrhový diagram vytápění/chlazení pro Uponor Plaster systém
prostřednictvím PEX trubky 9,9 mm s omítkovou vrstvou ($s_{\bar{u}} = 10 \text{ mm}$ s $\lambda_{\bar{u}} = 0,7 \text{ W/mK}$)



¹⁾ Tepelný spád mezi topným médiem a místností ²⁾ Teplotní spád mezi chladícím médiem a místností
Při chlazení je přírodní teplota regulována teplotou rosného bodu, včetně obsaženého vlhkosního čidla

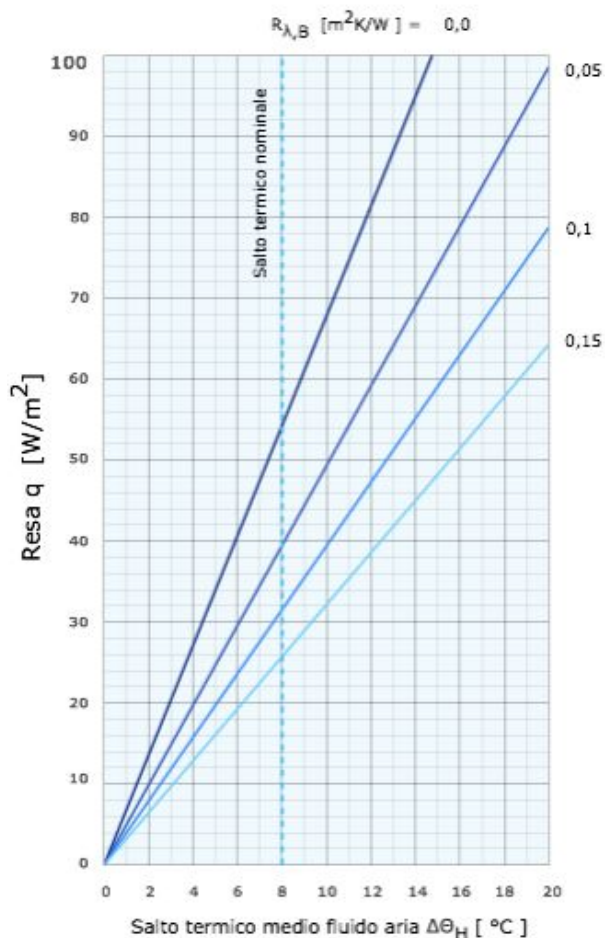
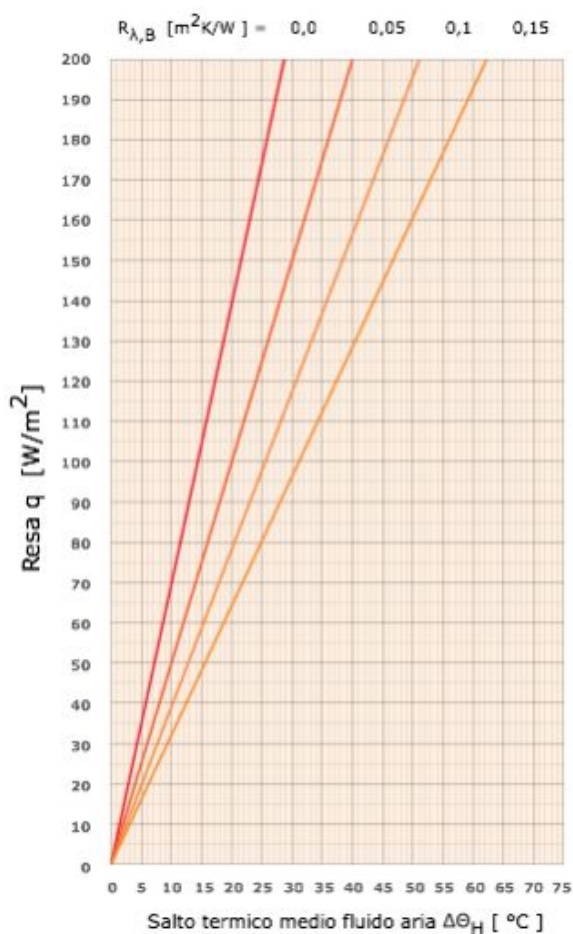
2.7.2 ECOwall FIT parete passo 100 mm



Parete passo 100 mm	
$R_{\lambda,B}$ ($m^2 k/W$)	K_H ($W/m^2 k$)
0,00	6,4
0,05	4,7
0,10	3,8
0,15	3,1

Parete passo 100 mm	
$R_{\lambda,B}$ ($m^2 k/W$)	K_H ($W/m^2 k$)
0,00	6,4
0,05	4,7
0,10	3,8
0,15	3,1

2.7.3 ECOwall FIT parete passo 75 mm



Parete passo 75 mm	
$R_{\lambda,B}$ ($m^2 k/W$)	K_H ($W/m^2 k$)
0,00	6,8
0,05	5
0,10	3,9
0,15	3,2

Parete passo 75 mm	
$R_{\lambda,B}$ ($m^2 k/W$)	K_H ($W/m^2 k$)
0,00	6,48
0,05	5
0,10	3,91
0,15	3,23

für xnet C22 Wandheizung Trockensystem
mit 12,5 mm Trockenbauplatte, Wärmeleitfähigkeit 0,28 W/mK

Raumtemperatur	Vorlauftemperatur	Wärmestromdichte (W/m²)																								Mittlere Wand-Oberflächentemp. / °C																																																																																																
		24												25													26												27												28												29												30												31												32												33											
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140		145	150																																																																																														
20°C	40°C	14	14	14	14	14	14	14	14																		VA (Verlege-Abstand) / cm																																																																																															
		15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	14,2	10,7	6,2																		max. Fläche / m² je Heizkreis																																																																																															
		112	112	112	112	112	101	77	44																		max. Heizkreislänge / m																																																																																															
	45°C	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14															VA (Verlege-Abstand) / cm																																																																																															
		15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	13,0	10,1	6,3															max. Fläche / m² je Heizkreis																																																																																															
112		112	112	112	112	112	112	112	93	72	45															max. Heizkreislänge / m																																																																																																
50°C	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14													VA (Verlege-Abstand) / cm																																																																																																
	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	14,9	12,8	9,7	6,5												max. Fläche / m² je Heizkreis																																																																																																
	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	106	91	69	46												max. Heizkreislänge / m																																																																																																
55°C	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14										VA (Verlege-Abstand) / cm																																																																																																
	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	14,0	12,1	9,4	6,5										max. Fläche / m² je Heizkreis																																																																																																
	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	100	86	67	47									max. Heizkreislänge / m																																																																																																
60°C ^{*)}	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14						VA (Verlege-Abstand) / cm																																																																																																
	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,3	13,9	11,5	9,1	6,6							max. Fläche / m² je Heizkreis																																																																																																
	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	109	99	82	65	47							max. Heizkreislänge / m																																																																																																

Vorgehensweise

1. Vorlauftemperatur festlegen (wahlweise: 40, 45, 50, 55 oder 60°C) Diese Temperatur gilt nun für das gesamte Objekt.
2. Einhaltung der max. zulässigen Fußbodenoberflächentemperaturen bei der erforderlichen Wärmestromdichte überprüfen.
3. Mit der erforderlichen Wärmestromdichte (W/m²) kann nun, vom oberen Balken nach unten, beim jeweiligen Vorlauftemperaturblock, in der Zeile mit dem jeweiligen Bodenbelag, der empfohlene Verlegeabstand und die max. Verlegefläche je Heizkreis ermittelt werden. Falls die benötigte Verlegefläche die in der Tabelle angegebene max. Heizkreisfläche übersteigt, so sind zwei bzw. entsprechend mehr Heizkreise notwendig.

Raumtemperatur	Vorlauftemperatur	Wärmestromdichte (W/m²)																	Mittlere Wand-Oberflächentemp. / °C																																											
		27					28					29					30					31					32					33					34					35					36					37					38					
		27	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105		110	115	120	125	130	135	140	145	150																																		
24°C	40°C	14	14	14	14	14																					VA (Verlege-Abstand) / cm																																			
		15,7	15,7	15,7	12,3	6,5																						max. Fläche / m² je Heizkreis																																		
		112	112	112	88	47																						max. Heizkreislänge / m																																		
	45°C	14	14	14	14	14	14	14	14																			VA (Verlege-Abstand) / cm																																		
		15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	14,2	10,7	5,9																			max. Fläche / m² je Heizkreis																																		
112		112	112	112	112	102	76	42																			max. Heizkreislänge / m																																			
50°C	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14																VA (Verlege-Abstand) / cm																																			
	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	13,3	9,5	5,5																max. Fläche / m² je Heizkreis																																			
	112	112	112	112	112	112	112	112	95	68	39																max. Heizkreislänge / m																																			
55°C	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14												VA (Verlege-Abstand) / cm																																			
	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	14,3	12,0	8,7	5,2													max. Fläche / m² je Heizkreis																																			
	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	102	86	62	37													max. Heizkreislänge / m																																			
60°C ^{*)}	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14							VA (Verlege-Abstand) / cm																																			
	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,6	13,8	11,0	8,1	4,9									max. Fläche / m² je Heizkreis																																			
	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	111	99	78	58	35									max. Heizkreislänge / m																																			

Grundlagen Auslegungstabelle

- Die xnet Auslegungstabelle ermöglicht eine einfache und schnelle Ermittlung des erforderlichen Verlegeabstandes, der maximalen Verlegefläche, Heizkreislänge und der notwendigen Anzahl der jeweiligen Heizkreise pro Raum.
- Max. Druckverlust je Heizkreis inkl. 2 x 4 m Anbindeleitung: Δp max. = 250 mbar
 - xnet MKV-Verbundrohr 14 x 2
 - Max. Heizkreislänge = 120 m inkl. 2 x 4 m Anbindeleitung
 - 12,5 mm Trockenbauplatte
 - Spreizung 5 - 30 K

Die Auslegungstabelle ersetzt nicht die genaue Planung. Die angegebenen spezifischen Heizleistungen wurden durch eigene Messungen bzw. durch Berechnungen mit literaturüblichen Standardwerten ermittelt.

*) Maximale Temperaturbelastung Trockenausbauplatten beachten!

P10

Popis

Základ stěnového vytápění / chlazení suchý způsob tvoří prefabrikované sádrové desky podle DIN 18180/ČSN / STN / EN 520. Vlákno zesílená, jádrově impregnovaná sádrová deska je extrémně odolná proti nárazu a tuhá v ohybu. Desky neobsahují žádné zdraví škodlivé látky a jsou pachově neutrální. Stěnové vytápění / chlazení - suchý způsob je sádrová deska s vyfrézovanými drážkami, ve kterých je již ve výrobě vložena

trubka RAUTHERM S 10,1 x 1,1 mm s roztečí 45 mm ve formě spirály. Díky 2 stěnovým deskám různých velikostí lze dokonce i na členitých plochách stěn dosáhnout velkého rozsahu aktivní topné / chladičí plochy. Neaktivní oblasti plochy stěny lze uzavřít pomocí běžných sádkartonových desek o tloušťce 15 mm. Sražená hrana 45° na podélných stranách stěnových desek umožňuje snadné vytvoření stěnových ploch.

	Jednotka	Stěnová deska	
Normovaný chladičí výkon podle ČSN / STN / EN 14240 (8 K) ¹⁾	W/m ²	33,3 (tp/tv/ti 17/19/26 °C)	
Normovaný chladičí výkon podle ČSN / STN / EN 14240 (10 K) ¹⁾	W/m ²	43,2 (tp/tv/ti 15/17/26 °C)	
Normovaný topný výkon podle ČSN / STN / EN 14037 (10 K) ¹⁾	W/m ²	42,1 (tp/tv/ti 31/29/20 °C)	
Normovaný topný výkon podle ČSN / STN / EN 14037 (15 K) ¹⁾	W/m ²	67,8 (tp/tv/ti 36/34/20 °C)	
Třída požární odolnosti podle ČSN / STN / EN 13501	-	E	
Třída stavebního materiálu dle DIN 4102	-	B2	
Plocha desky	m ²	1,25	0,625
Délka ²⁾ (podélná hrana)	mm	2000	1000
Šířka ²⁾ (příčná hrana)	mm	625	625
Tloušťka ²⁾	mm	15	15
Hmotnost	kg	20	10
Délka trubky	m	20,0	10,0
Tlaková ztráta desky při ṁ = 25 kg/m ² ·h	Pa (mbar)	2.310 (23)	370 (3,7)
Chladičí výkon (8 K) ³⁾	W	41,7	20,8
Chladičí výkon (10 K) ³⁾	W	53,9	27,0
Topný výkon (10 K) ³⁾	W	52,7	26,3
Topný výkon (15 K) ³⁾	W	84,8	42,4

Tab. 5-1 Technická data pro stěnové desky v suché konstrukci

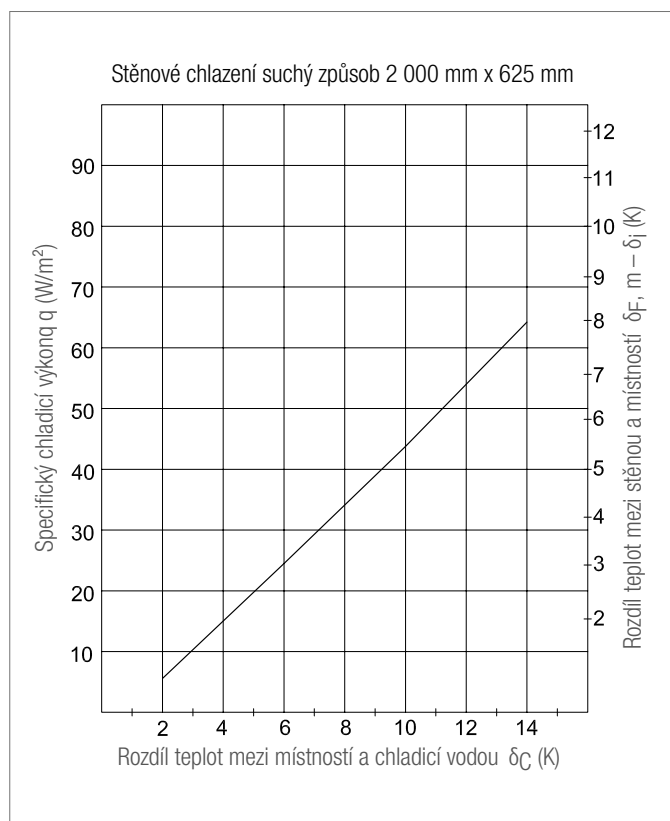
¹⁾ Údaje výkonů odpovídají instalované ploše; tp = přívodní teplota, tv = vratná teplota, ti = teplota interiéru

²⁾ Uvedené rozměry a tolerance odpovídají požadavkům ČSN / STN / EN 520.

³⁾ Topný/chladičí výkon vztahující se na celkovou plochu desky.

Chladičí výkon podle ČSN / STN / EN 14240

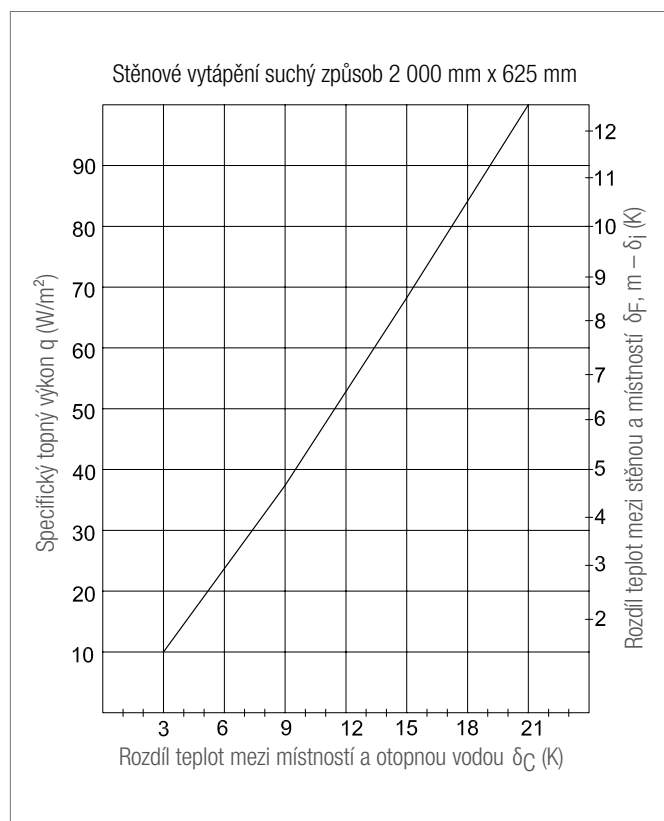
Chladičí výkon je vztážen na 1 m² instalované chladičí plochy.



Obr. 5-7 Chladičí výkon podle ČSN / STN / EN 14240

Topný výkon podle ČSN / STN / EN 14037

Topný výkon je vztážen na 1 m² instalované topné plochy.



Obr. 5-8 Topný výkon podle ČSN / STN / EN 14037

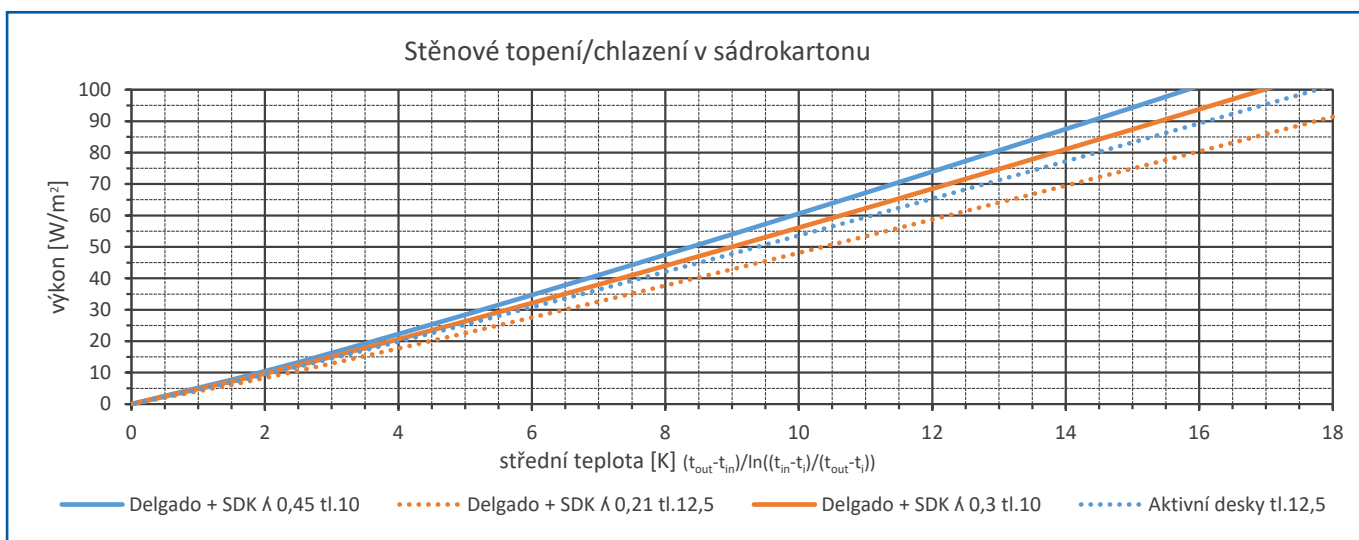
spotřeba materiálu

rozteč trubek	50 mm	40 mm	29 mm
lišta	R25 - 3 ks/m ²	R20 - 1,3 ks/m ²	R25 - 3 ks/m ²
držák oblouku	3 ks/m ²	-	4 ks/m ²
trubka 8x1 mm	20 m/m ²	25 m/m ²	35 m/m ²

technické údaje

	Delgado	aktivní desky	trubka v omítce
délka	500 - 4000 mm	1000, 2000 mm	neomezeně
šířka	625 mm	625, 1250 mm	dle rozteče
tloušťka	8,5 mm	12,5 mm	20-30 mm
chladicí výkon EN 1264	až 50 W/m ² (16/19/26°C)	44 W/m ² (16/19/26°C)	až 56 W/m ² (16/19/26°C)
topný výkon EN 1264	až 94 W/m ² (37/33/20°C)	70 W/m ² (37/33/20°C)	až 104 W/m ² (37/33/20°C)
trubka	PB 8x1 mm, rozteč 40 mm	PB 8x1 mm, rozteč 40 mm	PB 8x1 mm
obsah vody	0,7 l/m ²	0,7 l/m ²	0,028 l/bm trubky
hmotnost rohože bez vody	1,03 kg/m ²	10,8 kg/m ²	-
hmotnost rohože s vodou	1,73 kg/m ²	11,5 kg/m ²	-
max. provozní tlak	4 bar		
max. provozní teplota	50 °C		
délka přívodů	1,2 m	1,2 m	-
rozteč nosných profilů	625 mm	625 mm	500 mm

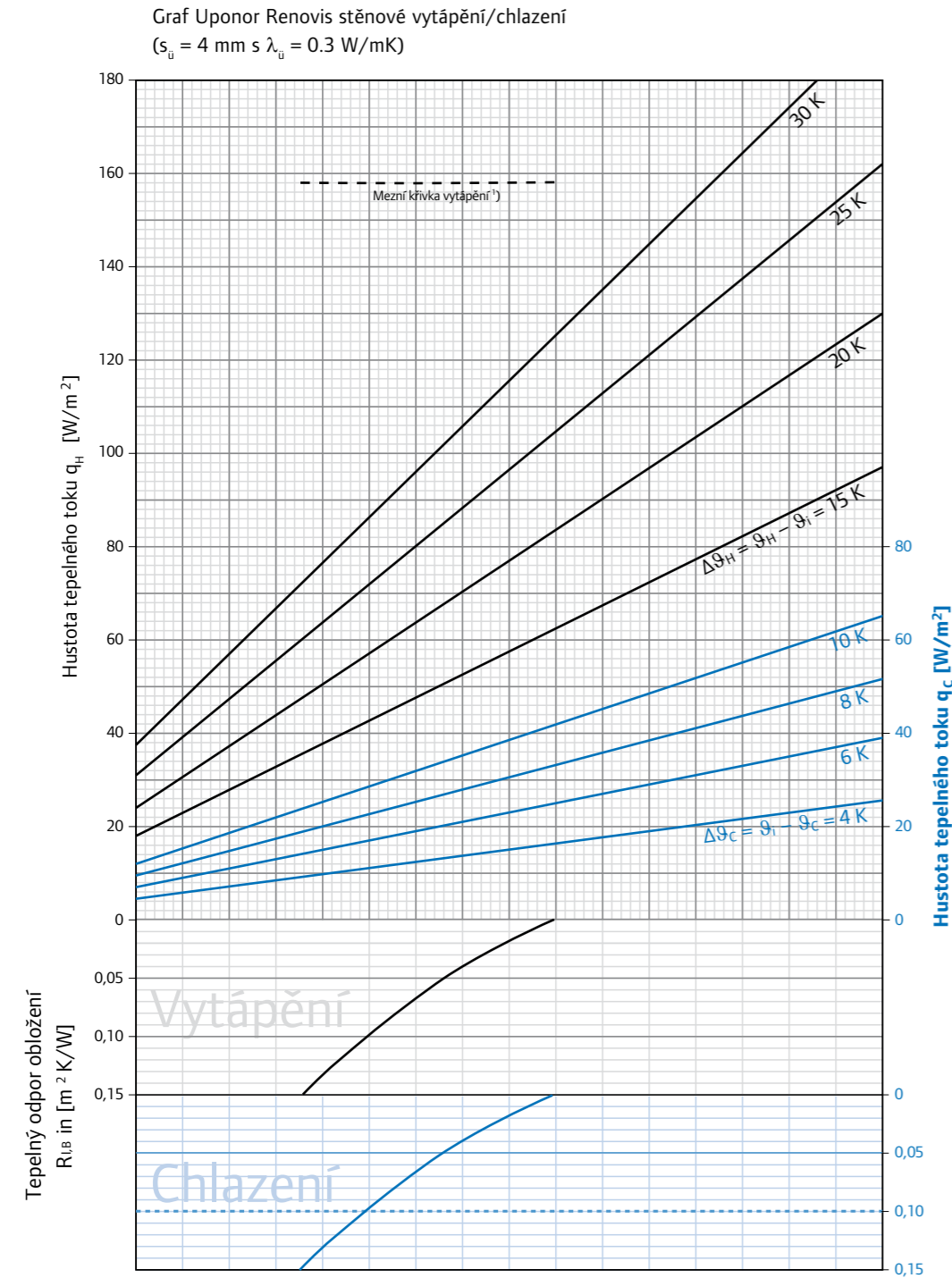
graf výkonu



P12

Grafy vytápění/chlazení

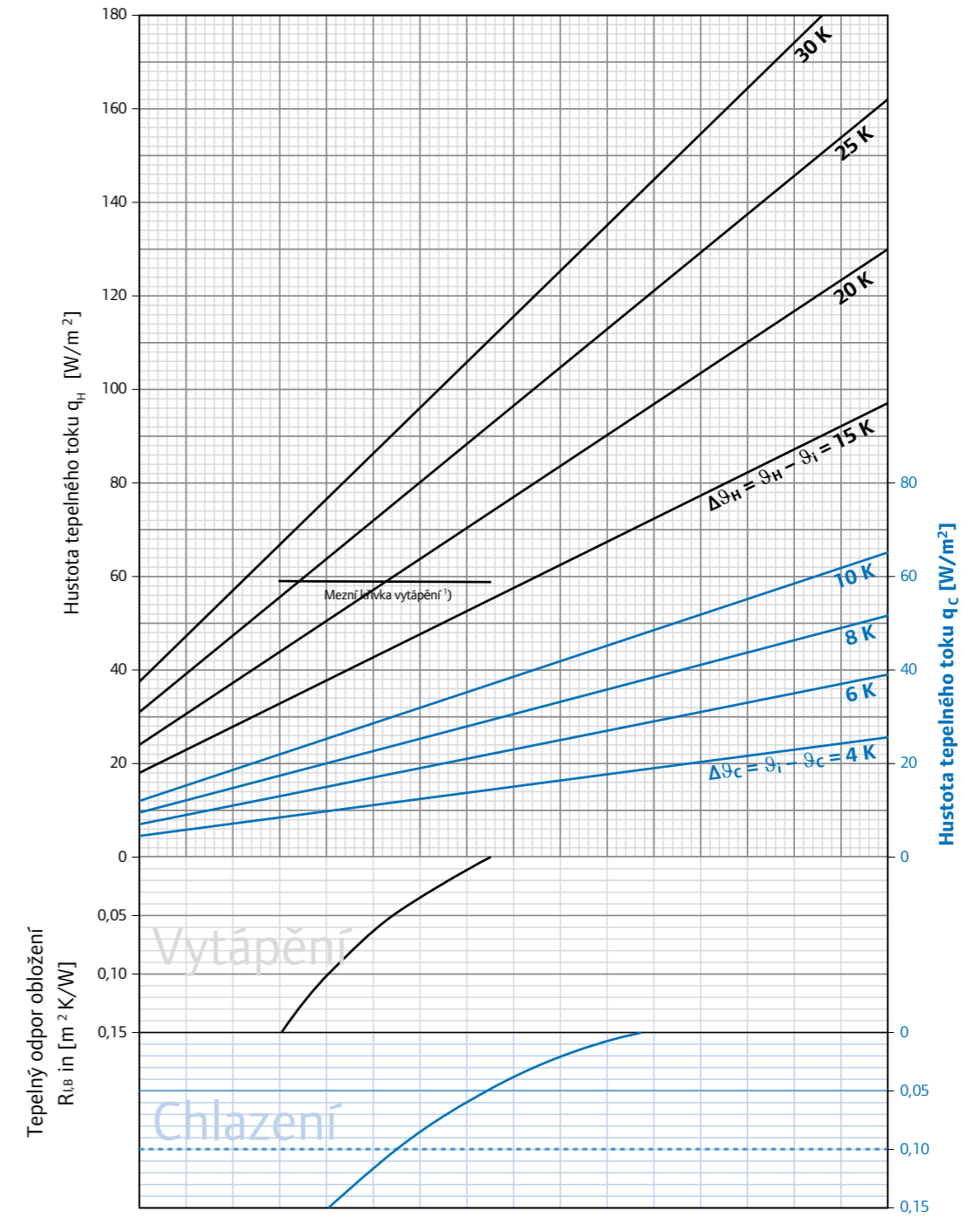
Následující grafy ukazují výkony vytápění/chlazení, kterých lze na základě teploty přívodní vody dosáhnout pro stěnu či strop:



¹⁾ Mezní křivka platná pro $\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ a $\theta_{p,\text{max}} = 40 \text{ }^\circ\text{C}$ (fyzická mezní teplota)

Poznámka:
Mezní křivky nesmí být překročeny. Maximální teplota průtoku systému Uponor Renovis: $\theta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$. Při chlazení by měla být při provozu zohledněna teplota rosného bodu. Proto by v systému mělo být čidlo relativní vlhkosti.

Graf Uponor Renovis stropní vytápění/chlazení
($s_u = 4 \text{ mm}$ s $\lambda_u = 0.3 \text{ W/mK}$)



¹⁾ Mezní křivka platná pro $\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ a $\theta_{p,\text{max}} = 29 \text{ }^\circ\text{C}$ (fyzická mezní teplota)

Poznámka:
Mezní křivky nesmí být překročeny. Maximální teplota průtoku systému Uponor Renovis: $\theta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$. Při použití pro sálavé chlazení musí být teplota průtoku taková, aby nedošlo ke vzniku kondenzace. Uponor pro aplikace sálavého chlazení doporučuje použít Uponor C-46 Climate Controller.



Roth ClimaComfort® Panel System Ø 14

Covering	Thermal resistance of surface $R_s = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$, corresponds to Paint, wallpaper, fine filler Spread 7,5 K		Heating medium temperature ϕH 35 °C			Heating medium temperature ϕH 40 °C			Heating medium temperature ϕH 45 °C			Heating medium temperature ϕH 50 °C			
	Installation spacing	System pipe req. 14 mm	Thermal output max.	Average surface temp.	Max. heating circ. area	Thermal output max.	Average surface temp.	Max. heating circ. area	Thermal output max.	Average surface temp.	Max. heating circ. area	Thermal output max.	Average surface temp.	Max. heating circ. area	
	VA [cm]	L [m/m ²]	q [W/m ²]	ϕ_o [°C]	AHKR [m ²]	q [W/m ²]	ϕ_o [°C]	AHKR [m ²]	q [W/m ²]	ϕ_o [°C]	AHKR [m ²]	q [W/m ²]	ϕ_o [°C]	AHKR [m ²]	
Rigips Climaflit 10 mm	Inside temperature 18,00 °C	10 20	10,0 5,0	100 82	28,4 26,6	8,50 12,50	129 107	31,4 29,1	7,50 10,50	158 131	34,5 31,6	6,50 9,50	188 155	37,6 34,2	6,00 8,50
	Inside temperature 20,00 °C	10 20	10,0 5,0	88 73	29,2 27,6	9,50 13,50	117 97	32,2 30,1	8,00 11,50	147 121	35,3 32,6	7,00 10,00	176 145	38,3 35,1	8,50 9,00
	Inside temperature 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	76 63	29,9 28,6	10,50 15,00	106 87	33,0 31,1	8,50 12,00	135 112	36,1 33,6	7,00 10,50	164 136	39,1 36,1	6,50 9,00
	Inside temperature 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	65 53	30,7 29,6	11,50 16,50	94 78	33,8 32,1	9,00 13,00	123 102	36,8 34,6	7,50 11,00	153 126	39,9 37,1	6,50 9,50
Rigips Bauplatte RB 12,5 mm	Inside temperature 18,00 °C	10 20	10,0 5,0	82 68	26,5 25,1	9,50 14,00	106 88	29,0 27,1	8,50 12,00	130 108	31,6 29,2	7,50 10,50	154 128	34,1 31,3	6,50 9,50
	Inside temperature 20,00 °C	10 20	10,0 5,0	72 60	27,5 26,2	10,50 15,50	96 80	30,0 28,3	9,00 13,00	121 100	32,5 30,4	7,50 11,00	145 120	35,1 32,5	7,00 10,00
	Inside temperature 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	63 52	28,5 27,4	11,50 17,00	87 72	31,0 29,5	9,50 14,00	111 92	33,5 31,5	8,00 11,50	135 112	36,1 33,6	7,00 10,50
	Inside temperature 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	53 44	29,5 28,6	13,00 19,00	77 64	32,0 30,6	10,00 15,00	101 84	34,5 32,7	8,50 12,50	125 104	37,1 34,8	7,50 11,00
Fermacell Powerpanel H2O	Inside temperature 18,00 °C	10 20	10,0 5,0	73 60	25,6 24,3	10,50 15,00	94 78	27,8 26,1	9,00 13,00	115 96	30,0 28,0	8,00 11,50	137 114	32,2 29,8	7,00 10,00
	Inside temperature 20,00 °C	10 20	10,0 5,0	64 53	26,7 25,5	11,50 16,50	86 71	28,9 27,4	9,50 14,00	107 89	31,1 29,2	8,50 12,00	128 106	33,4 31,1	7,50 10,50
	Inside temperature 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	56 46	27,8 26,8	12,50 18,00	77 64	30,0 28,6	10,00 15,00	98 82	32,2 30,5	8,50 12,50	120 99	34,5 32,3	7,50 11,00
	Inside temperature 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	47 39	28,9 28,1	14,00 20,00	68 57	31,1 29,9	11,00 16,00	90 75	33,3 31,8	9,00 13,50	111 92	35,6 33,6	8,00 11,50
Eternit dry construction Hydropanel	Inside temperature 18,00 °C	10 20	10,0 5,0	87 72	27,0 25,5	9,50 13,50	112 93	29,7 27,7	8,00 11,50	138 114	32,4 29,9	7,00 10,00	164 135	35,0 32,0	6,50 9,00
	Inside temperature 20,00 °C	10 20	10,0 5,0	77 63	28,0 26,6	10,50 15,00	102 84	30,6 28,8	8,50 12,50	128 105	33,3 31,0	7,50 10,50	153 127	36,0 33,2	6,50 9,50
	Inside temperature 22,00 °C	10 20	10,0 5,0	66 55	28,9 27,7	11,50 16,50	92 76	31,6 29,9	9,00 13,50	118 97	34,2 32,1	8,00 11,50	143 118	36,9 34,3	7,00 10,00
	Inside temperature 24,00 °C	10 20	10,0 5,0	56 46	29,9 28,8	12,50 18,00	82 67	32,5 31,0	10,00 14,50	107 89	35,2 33,2	8,50 12,00	133 110	37,8 35,4	7,00 10,50

P14

Leistungstabelle

Wandaufbau	Raumtemperatur	Heizwassertemperatur							
		30°C		35°C		40°C		45°C	
		W / m ²	OFT	W / m ²	OFT	W / m ²	OFT	W / m ²	OFT
Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,28 \text{ W / mK}$ Gipsfaserplatte 12,5 mm*	20 °C	40,7	25,1	61,8	27,7	82,7	30,3	103,6	32,9
	24 °C	23,4	26,9	44,9	29,6	66	32,2	86,9	34,9
Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,58 \text{ W / mK}$ Gipsputz 15 mm	20 °C	46,1	25,8	70	28,8	93,7	31,7	117,4	34,7
	24 °C	26,5	27,3	50,9	30,4	74,8	33,3	98,5	36,3
Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,75 \text{ W / mK}$ Kalkzement 15 mm	20 °C	48,2	26	73,1	29,1	97,9	32,2	122,6	35,3
	24 °C	27,7	27,5	53,2	30,6	78,1	33,8	102,9	36,9

* Zur Bestimmung der notwendigen Heizleistung (W / m²) ist der Flächenanteil der Konterlattung von der beheizten Fläche abzuziehen.

W / m² – Heizleistung des Systems
OFT – Oberflächentemperatur