

KONŠTRUKČIA

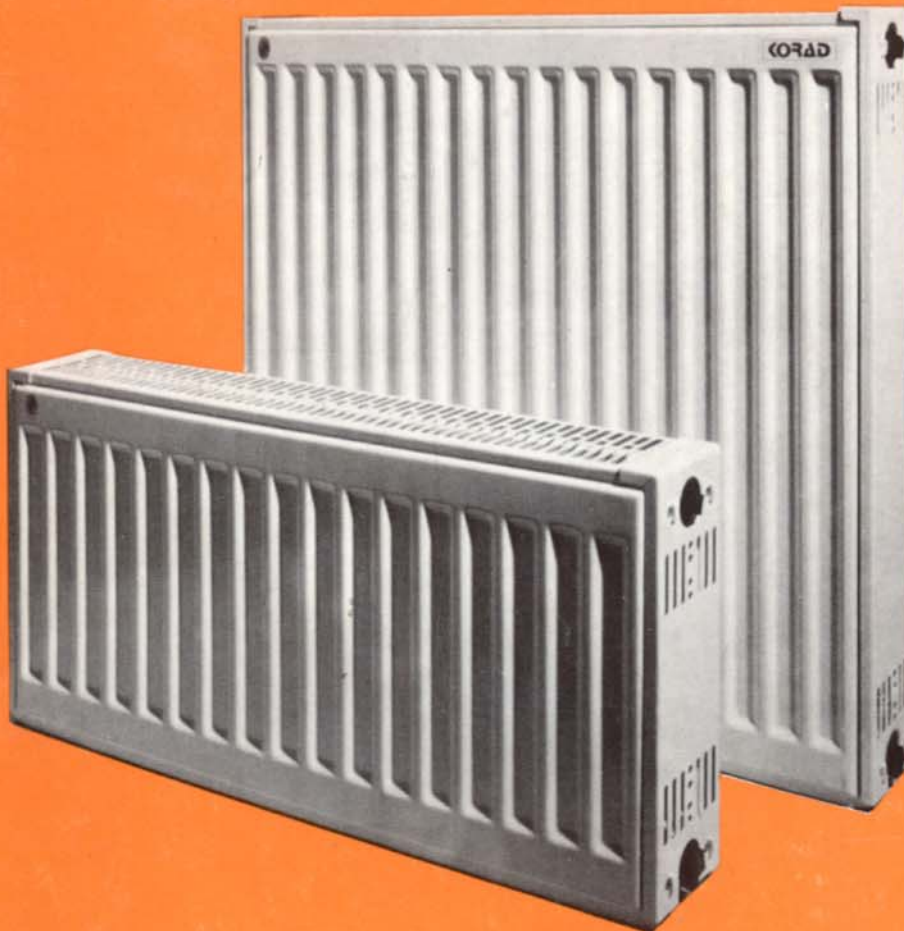


VSŽ a. s. KOŠICE



DIN 4704

# VYHRIEVACIE OCEĽOVÉ DOSKOVÉ TELESÁ





VSŽ a. s. KOŠICE

Informácie:

STROJÁRNE VSŽ, spol. s r. o.

044 54 Košice

závod radiátorovňa: ☎ 095/732 478, 732 435, 420 894

Fax 095/420 894

Predaj radiátorov: ☎ 095/733 976, 735 308

## TECHNICKÉ INFORMÁCIE

Vyhrievacie ocelové doskové telesá (ďalej VODT) KORAD P 90

majú vo vzťahu k ich tepelnému výkonu nízku mernú spotrebu kovu, potrebujú menší stavebný priestor, malý obsah vody, a preto aj krátky čas ohrevu.

Z hľadiska vzhľadu je možné VODT s malou hĺbkou a veľkou priemetovou plochou veľmi dobre využiť na architektonické riešenie bytu a sú vhodným doplnkom moderných interiérov.

Vyhrievacie ocelové doskové telesá KORAD sú určené pre hromadnú aj individuálnu bytovú výstavbu.

### Popis výrobku

Vyhrievacie ocelové doskové telesá sa vyrábajú z kvalitného ocelového plechu valcovaného za studena podľa ČSN 42 01 27 akosti 11 321.21, hrúbky 1,25 mm. Dva výlisky s horizontálnymi i vertikálnymi prelismi sú po obvode zvarené priebežným odporovým švovým zvarom, vo vertikálnych prelisocho sú výlisky zvarené bodovo. Takto vzniknuté horizontálne i vertikálne kanáliky slúžia na prúdenie teplotonosnej látky.

Výrobca dodáva vyhrievacie telesá v jednoduchom alebo zdvojenom zhotovení, pričom zdvojenie sa robí už u výrobcu odporovým zvaraním. Na zvýšenie tepelného výkonu sa dodávajú aj VODT s rozšírenou prestupnou plochou na strane vzduchu, ktorá je bodovo privarená na vertikálnych kanálikoch telies.

Vyhrievacie ocelové doskové telesá KORAD P 90 sa vyrábajú v tomto sortimente:

Výška:	300, 400, 500, 600, 900 mm
Dĺžka:	600 až 3 000 mm
Zhotovenie	10 — jednoduché VODT
	11 — jednoduché VODT s 1 rozšírenou prestupnou plochou
	20 — zdvojené VODT
	21 — zdvojené VODT s 1 rozšírenou prestupnou plochou
	22 — zdvojené VODT s 2 rozšírenými prestupnými plochami

KOMPAKT — zdvojené VODT rôznych konštrukčných zhotovení opatrené hornou mriežkou a bočnými krytmi.

K jednoduchým telesám (10, 11) sú pevne privarené dva alebo štyri kolenové nátrubky, k zdvojeným telesám (20, 21, 22) dva alebo štyri T nátrubky na pripojenie potrubia na prívod a odvod teplotonosnej látky.

## Použitie výrobku

Vyhrievacie ocelové doskové telesá sa používajú vo vykurovacích sústavách ústredného vykurovania. Ako teplotonosná látka sa bežne používa upravená voda, ale nevylučujú sa ani iné vhodné kvapaliny, napr. olej alebo nemrznúce kvapaliny.

Maximálna teplota teplotonosnej látky je 110 °C. VODT sa môžu použiť pre vykurovacie sústavy s núteným alebo samospádovým obehom teplotonosnej látky do pracovného tlaku  $p = 0,6$  alebo  $0,8$  MPa (podľa požiadavky odberateľa).

Každé VODT sa u výrobcu skúša tlakovým vzduchom podľa ČSN 06 1122 čl. 41. VODT, ktoré sa majú odvzdušňovať jednotlivo, musia byť v zhotovení so štyrmi prípojmi. K takýmto VODT sa na objednávku dodáva odvzdušňovacia zátka ZO a záslepka Z.

Zdvojené vyhrievacie ocelové doskové telesá môžu byť v zhotovení s hornou mriežkou a bočnými krytmi, čím sa zlepší ich vzhľad v bytovom interiéru a zvýši bezpečnosť proti prípadnému úrazu na hranách dosky telesa.

## Charakteristické údaje

Výška H: 300, 400, 500, 600, 900 [mm]

Pripojovací rozostup h:  $H - 54$  [mm]

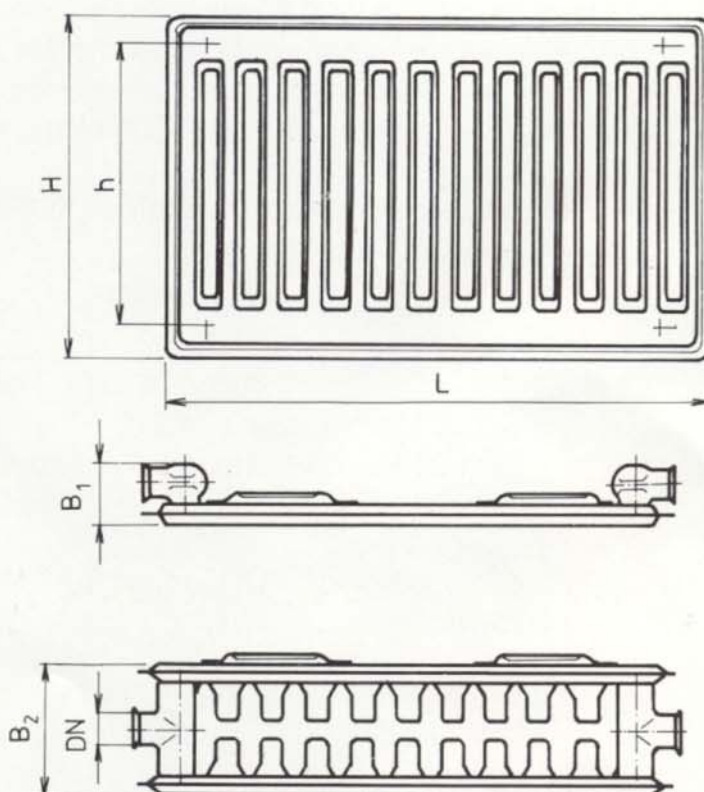
Pripojovací rozmer DN: G 1/2"

Hĺbka  $B_1$ : 46 [mm]

$B_2$ : 100 [mm]

Dĺžka L: 600—3000 [mm]

(odstupňovaná po 100 mm)



Tepelný výkon, ako aj ďalšie tepelno-technické údaje podľa ČSN 06 1104 sú experimentálne zmerané štátnou skúšobňou VÚPS Praha v r. 1990 a podľa DIN 4704 inštitútom IKE-UNI Stuttgart, SRN v roku 1991 pre základné prevádzkové stavy:

- a) vstupná teplota vody 90 °C  
výstupná teplota vody 70 °C
- b) vstupná teplota vody 55 °C  
výstupná teplota vody 45 °C  
pri teplote vzduchu v miestnosti 15, 18, 20, 22, 24 °C.

### ZÁKLADNÉ TEPELNO-TECHNICKÉ ÚDAJE VODT KORAD P 90

Tepelný modul  $\dot{Q}_M$  [W · m<sup>-1</sup>] (tepelný výkon na 1 m dĺžky telesa)  
Súčiniteľ rozšírenia prestupnej plochy  $\phi$  [-]

Zhotovenie	Výška	Tepelný modul $\dot{Q}_M$ [W · m <sup>-1</sup> ] pre základný prevádzkový stav		Súčiniteľ rozšírenia prestupnej plochy $\phi$ [-]
		90/70 °C $t_i = 20$ °C	55/45 °C $t_i = 20$ °C	
10	300	444	187	1,47
	400	577	241	1,52
	500	696	291	1,55
	600	818	343	1,55
	900	1155	478	1,60
11	300	661	276	3,84
	400	843	351	4,16
	500	1032	423	4,30
	600	1216	498	4,12
	900	1673	679	4,64
20	300	776	318	1,47
	400	973	407	1,52
	500	1171	482	1,54
	600	1347	555	1,55
	900	1903	779	1,60
21	300	996	411	2,66
	400	1283	524	2,85
	500	1552	633	2,92
	600	1800	735	2,83
	900	2517	994	3,12
22	300	1254	515	3,86
	400	1600	654	4,17
	500	1949	786	4,29
	600	2311	932	4,12
	900	3107	1241	4,64

Tepelné výkony aj pre ďalšie teploty vzduchu možno stanoviť výpočtom.  
Pri prepočte na iné hodnoty teplotného rozdielu  $\Delta t$  sa tepelný výkon určí podľa rovnice

$$\dot{Q} = \dot{Q}_N \cdot \left(\frac{\Delta t}{60}\right)^m \quad [W] \quad \Delta t = \frac{tw_1 + tw_2}{2} - t_i$$

Hodnoty exponentu m stanovené meraním sú v tabuľke na str. 4.

Rovnice na výpočet výkonov VODT KORAD P 90:

$$Q = \bar{C} \cdot \Delta t^m \quad [W]$$

$$\bar{C} = \bar{A} + \bar{B} \cdot L \quad [W \cdot K^{-m}]$$

Hodnoty  $\bar{A}$ ,  $\bar{B}$  a teplotný exponent  $m$  pre výpočet:

Zhotovenie	Výška H [mm]	$\bar{A}$ [W · K <sup>-m</sup> ]	$\bar{B}$ [W · m <sup>-1</sup> · K <sup>-m</sup> ]	m [-]
10	300	+0,09354	2,58761	1,248
	400	+0,12296	3,23453	1,257
	500	+0,15406	3,91383	1,256
	600	+0,18106	4,59975	1,256
	900	+0,24674	6,07403	1,272
11	300	-0,11340	3,91128	1,260
	400	-0,14857	4,89483	1,265
	500	-0,17371	5,46400	1,288
	600	-0,20463	6,43660	1,288
	900	-0,28171	8,40989	1,301
20	300	+0,05618	3,91991	1,288
	400	+0,08710	5,54984	1,258
	500	+0,10133	6,12478	1,279
	600	+0,11657	7,04558	1,279
	900	+0,16832	9,58651	1,288
21	300	-0,02706	5,32492	1,279
	400	-0,03525	6,47819	1,293
	500	-0,04471	7,83758	1,293
	600	-0,05186	9,09161	1,293
	900	-0,06437	10,49184	1,340
22	300	+0,09925	6,38244	1,286
	400	+0,12971	7,96988	1,291
	500	+0,15454	8,97555	1,310
	600	+0,18324	10,64195	1,310
	900	+0,24718	13,49484	1,324

Rovnice na výpočet tlakových strát — pre teplotnú látku vodu

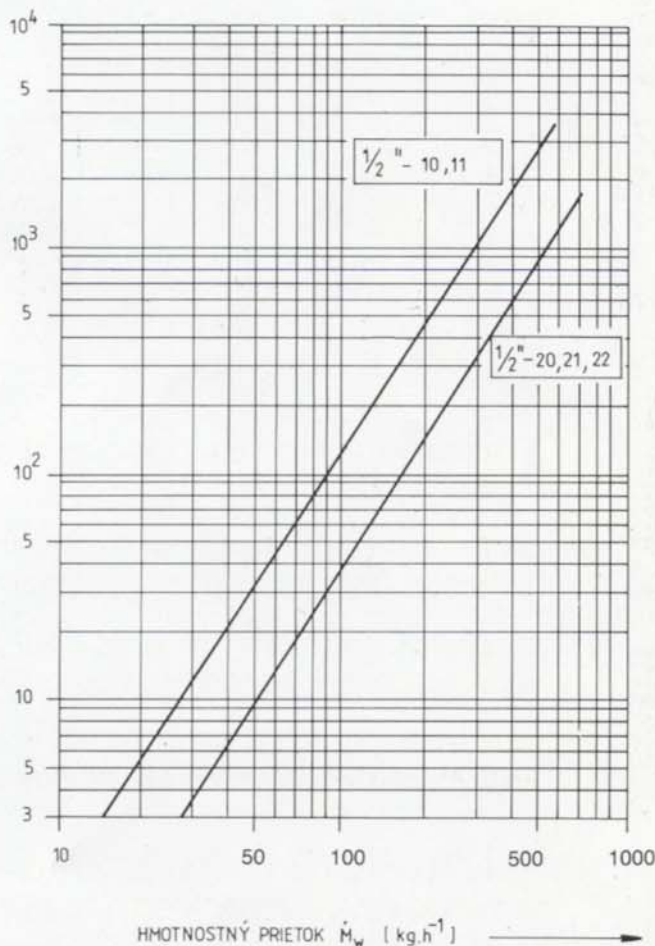
$$\Delta p_w = \left( \frac{\dot{V}}{A_T} \right)^2 \cdot \xi_w = \xi_T \cdot \frac{w^2}{2} \cdot \xi_w \quad [Pa]$$

Zhotovenie	Veličina	DN prípojky	
		3/8"	1/2"
10, 11	$A_T$ [m <sup>2</sup> ]	$7,1 \cdot 10^{-5}$	$7,65 \cdot 10^{-5}$
	$\xi_T$ [-]	3,3	13,8
20, 21, 22	$A_T$ [m <sup>2</sup> ]	$1,2 \cdot 10^{-4}$	$1,46 \cdot 10^{-4}$
	$\xi_T$ [-]	1,2	3,8

## Použité skratky a symboly

$t_{w1}$ [°C]	vstupná teplota vody
$t_{w2}$ [°C]	výstupná teplota vody
$t_i$ [°C]	teplota vzduchu miestnosti
$M_T$ [kg]	celková hmotnosť telesa
$S_L$ [m <sup>2</sup> ]	prestupná plocha (na strane vzduchu)
$V_i$ [dm <sup>3</sup> ]	vodný objem jednoduchého telesa
$V_D$ [dm <sup>3</sup> ]	vodný objem zdvojeného telesa
$L$ [m]	dĺžka telesa
$\dot{M}_w$ [kg · h <sup>-1</sup> ]	hmotnostný prietok vody
$Q$ [W]	tepelný výkon
$\rho_w$ [kg · m <sup>-3</sup> ]	hustota
$w$ [m · s <sup>-1</sup> ]	rýchlosť vzťahovaná na vnútorný priemer pripájacích rúrok
$\Delta p$ [Pa]	rozdiel tlaku
$\xi_r$ [-]	súčiniteľ odporu
$A_T$ [m <sup>2</sup> ]	prietokový súčiniteľ
$V$ [m <sup>3</sup> · s <sup>-1</sup> ]	objemový prietok
$\Delta t$ [°C]	rozdiel teplôt

TLAKOVÁ STRATA  $\Delta p$  [Pa]



Tlakové straty  $\Delta p$  [Pa], VODT KORAD P 90 pre teplonosnú látku vodu.

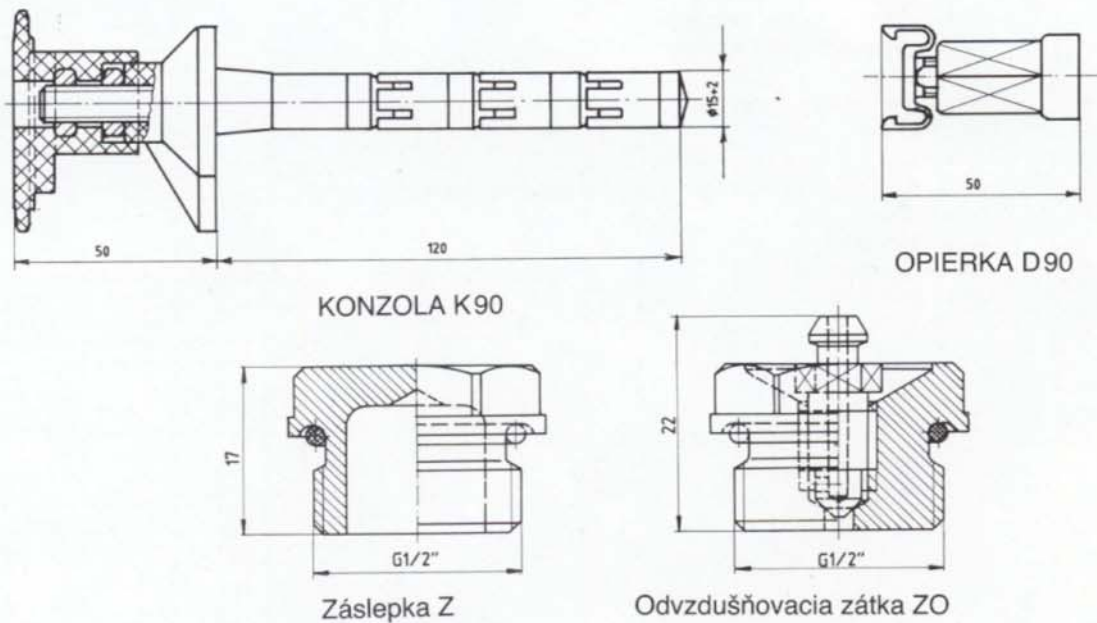
## Prevádzkové údaje

Vyhrievacie oceľové doskové telesá sa dodávajú s konečnou povrchovou úpravou. Vnútorné plochy telies, ktoré sú v styku s teplonosnou látkou, sa povrchovo neupravujú, preto sa odporúča používať upravovanú vodu, resp. pridávať do tejto vody inhibítory (napr. Inhikor, resp. iné inhibítory odporúčané ich výrobcami s antikoroziívnymi účinkami pri styku s oceľovým plechom).

Na čistenie vonkajších povrchovo upravovaných plôch VODT sa odporúča používať bežné saponátové prostriedky vyrábané na tieto účely.

## Príslušenstvo

Príslušenstvo, umožňujúce odvzdušnenie VODT, t. j. odvzdušňovacie zátky a záslepky, ako aj upevňovacie dielce (konzoly a opierky) dodáva výrobca VODT na základe osobitnej objednávky.



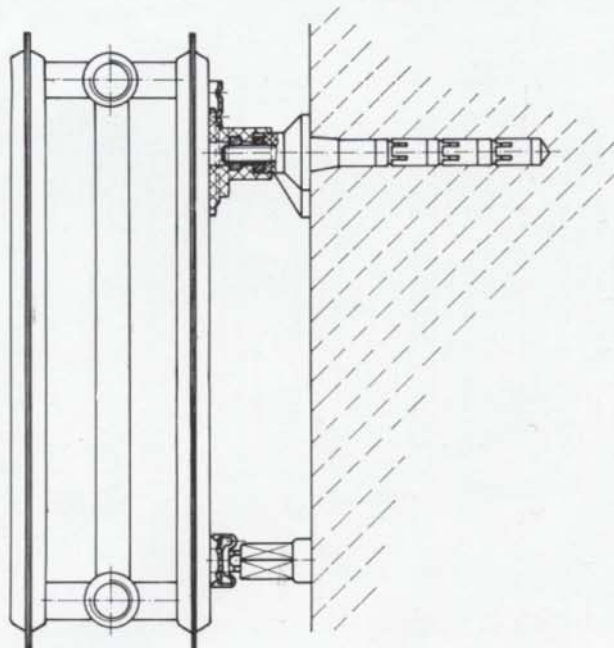
## Pokyny na montáž

- Vyhrievacie teleso sa umiestňuje spravidla na okennej stene bez zakrytia (pozri príslušnú ČSN),
- pri umiestnení pod parapet alebo pri použití krytov je potrebné rešpektovať údaje v prílohách ČSN 06 1101 a technickej dokumentácii výrobcu,
- pri umiestnení telesa na protíľahlej, alebo chladnej stene bez okna, nie je opravný súčiniteľ presne stanovený, odporúča sa použiť  $\varphi = 0,9$ ,
- pri inom pripojení na rozvodné potrubie, než bol zmeraný tepelný výkon, treba rešpektovať hodnoty opravných súčiniteľov ČSN 06 1101.

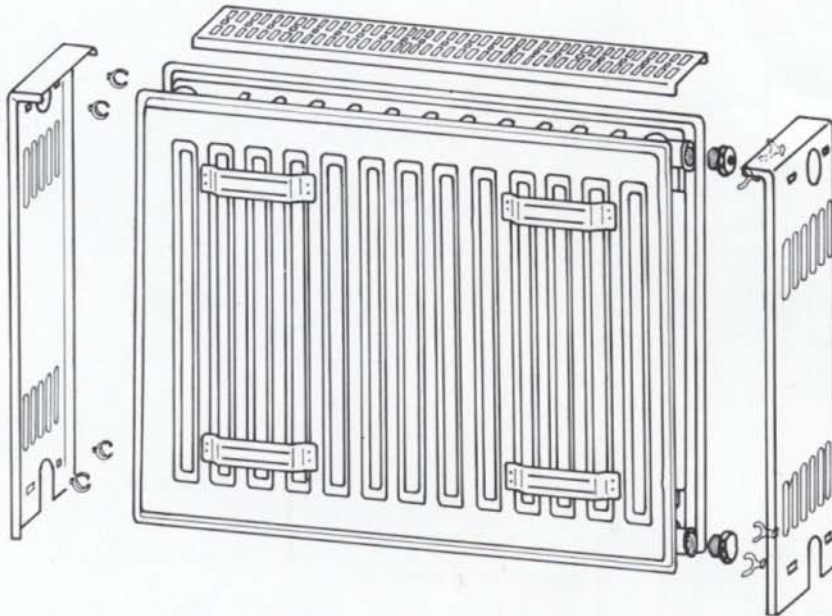
## Postup montáže

1. Podľa konštrukcie steny sa VODT upevňuje:
  - a) na závesné konzoly K 90 a opierky D 90 (dodávané výrobcom)
  - b) na špeciálne závesy, resp. stojany.
2. Pri použití závesných konzol sa podľa rozmerov VODT na príslušnú stenu vyznačia miesta pre osadenie konzol. Do steny sa navrtá otvor  $\varnothing 16$  do hĺbky 120 mm. Vloží sa konzola, ktorá sa upevní zaťahovaním matice a následným rozpínaním pružných elementov. Otočná závesná hlavica má excentricitu 10 mm, ktorou sa plynule nastaví príslušné vypádovanie VODT. Telesá sa zavesia na horné držiaky navarené na zadnej stene telesa. Do dolných držiakov sa upevnia opierky a skrutkovaním sa nastaví teleso do zvislej polohy.

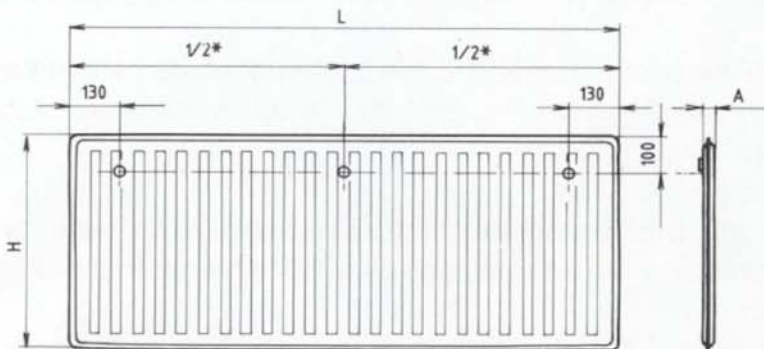




3. Upevnenie VODT pomocou špeciálnych závesov, resp. stojanov sa rieši podľa konkrétnych podmienok.
4. V mieste napojenia VODT sa odstráni obal (PE fólia), zbytok obalu ostáva na telese až do skončenia všetkých stavebných prác, pretože chráni vyhrievacie teleso pred znečistením a poškodením.
5. VODT sa ustaví na konzoly.
6. Vyhrievacie teleso pripojíme k prívodnému potrubiu cez regulačný ventil (výrobca VODT ho nedodáva). Pripojenie k odvodnému potrubiu môže byť priamo bez ventilu.
7. Montáž zdvojeného telesa.  
Zdvojené telesá sa montujú podobným spôsobom ako jednoduché.
8. Montáž telies s odvzdušnením.  
Pri umiestňovaní telies so štyrmi vstupmi na konzoly dbáme, aby telesá mali spád smerom k prívodnému potrubiu. Odvzdušňovaciu zátku ZO naskrutkujeme do protiahlého horného otvoru a spodný otvor uzavrieme záslepkou Z. Pri telesách bez odvzdušnenia (s dvoma pripájacími otvormi), kde je systém odvzdušňovaný v najvyššom mieste stúpačky, sa žiada, aby telesá nemali spád smerom k prívodnému potrubiu.
9. Montáž krytov.  
Na zdvojené VODT uložíme zhora hornú mriežku príslušnej dĺžky. Do bočných krytov založíme príchytky do príslušných otvorov, ktorými ich upevníme na T spojky.



10. Telesá s hmotnosťou vyššou ako 50 kg montujeme na 3 konzoly. Tretia konzola je umiestnená v polovici dĺžky VODT.




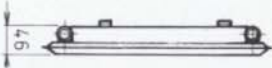
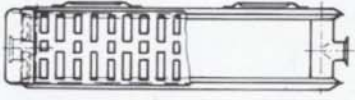
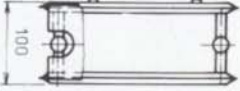

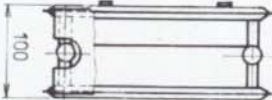

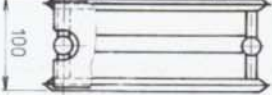


## Povrchová úprava

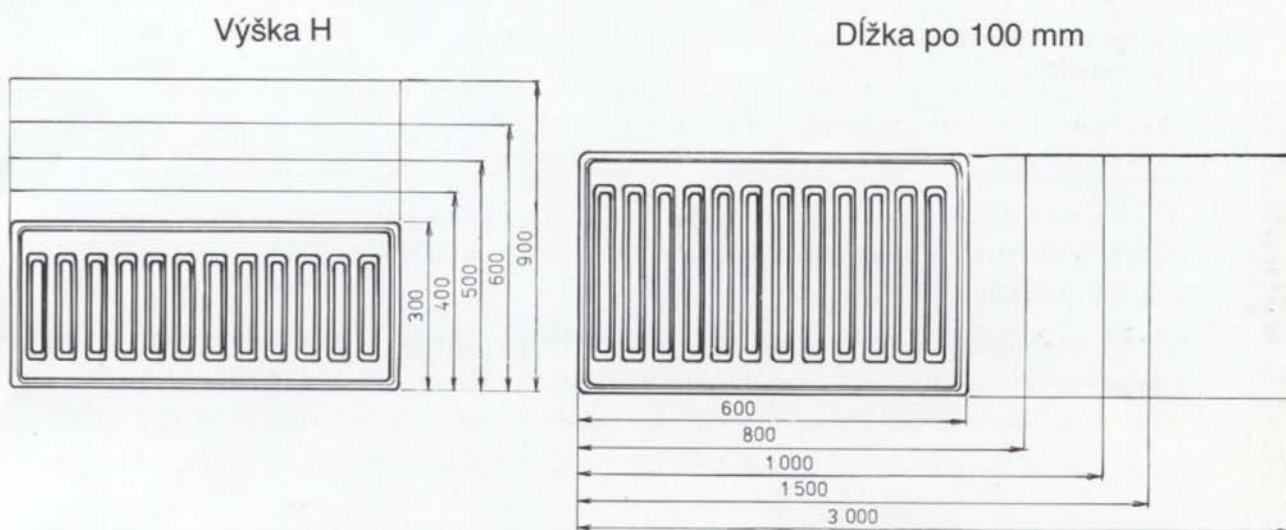
VODT sa dodávajú s konečnou povrchovou úpravou v alternatívach:

- základná fosfátová vrstva a konečná krycia vrstva elektroforeticky naneseným lakom, farebný odtieň krémový alebo biely,
  - fosfátová vrstva so základným elektroforetickým povlakom a konečná krycia vrstva elektrostatickým nanesením práškovej farby, farebný odtieň krémový alebo biely.
- Po dohode a za príplatok sa dodávajú VODT v iných farebných odtieňoch.

Číselné označenie jednotlivých zhotovení a rozmerov vyhrievacích oceľových doskových telies KORAD P 90.

		VODT s 2 pripojovacími otvormi	VODT so 4 pripojovacími otvormi
		J2 — 102	J4 — 104
		JK2 — 112	JK4 — 114
		D2 — 202	D4 — 204
		DK2 — 212	DK4 — 214
		DKK2 — 222	DKK4 — 224

U zdvojených VODT v zhotovení KOMPAKT je potrebné doplniť príslušné označenie písmenom K. Príklad: DKK 4K — 224 K.



Príklad označenia VODT zdvojeného s dvoma rozšírenými prestupnými plochami (DKK), so štyrmi pripojovacími otvormi výšky 600 mm a dĺžky 1 800 mm, v zhotovení s hornou mriežkou a bočnými krytmi.



## Objednávania

V objednávke vyhrievacích telies sa uvedie:

- názov a typ výrobku,
- množstvo a číselné označenie výrobku,
- norma ČSN 06 1122, resp. č. TP,
- pracovný pretlak,
- číslo JK POV,
- počet a druh príslušenstva.

Príklad objednávky

Slovné vyjadrenie objednávky	Spôsob predpisania objednávky
5 ks vyhrievacích telies P 90 zdvojených s jednou rozšírenou prestupnou plochou, so štyrmi prípojmi výšky 600 mm, dĺžky 2 400 mm, v zhotovení s hornou mriežkou a bočnými krytmi	5 ks VODT P 90 214 624 K JKPOV
Podľa ČSN 06 1122	ČSN 06 1122
Pracovný pretlak 0,8 MPa	0,8 MPa
5 ks odvzdušňovacích zátok 5 ks záslepiek	5 ks ZO 5 ks Z
15 ks konzol 10 ks opierok	15 ks K 90 10 ks D 90

## Záverčné ustanovenie

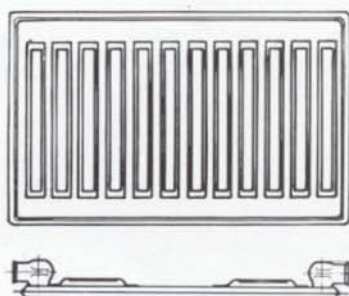
Ceny vyhrievacích oceľových doskových telies a príslušenstva sú uvedené v príslušných cenníkoch.

Dodávateľ si vyhradzuje právo upraviť výrobný program — sortiment, typy príslušenstva v závislosti od efektívnosti a zlepšenia technickej úrovne. O pripravovanej zmene bude výrobca odberateľov a projektové ústavy včas informovať. Výrobca VODT dáva záruku na parametre vyhrievacích telies, nezodpovedá však za funkciu vykurovacieho systému.

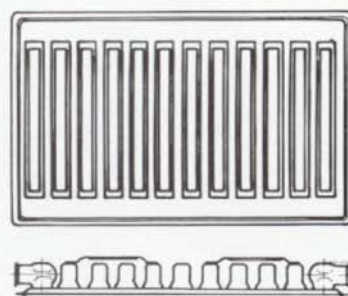
Záručná lehota VODT pri použití na určený účel podľa všeobecne platných predpisov je 5 rokov.

(hodnoty na 1 m dĺžky)

Typ 10

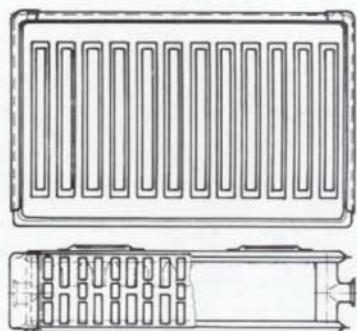


Typ 11

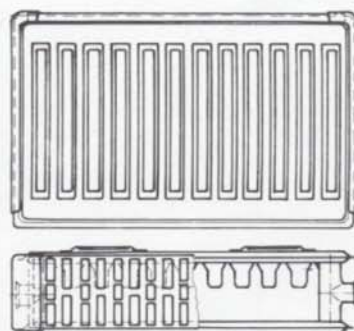


Výška [mm]	$M_T$ [kg · m <sup>-1</sup> ]	$S_L$ [m <sup>2</sup> · m <sup>-1</sup> ]	$V_I$ [dm <sup>3</sup> · m <sup>-1</sup> ]	$M_T$ [kg · m <sup>-1</sup> ]	$S_L$ [m <sup>2</sup> · m <sup>-1</sup> ]	$V_I$ [dm <sup>3</sup> · m <sup>-1</sup> ]
300	5,9	0,67	1,42	8,20	1,78	1,42
400	7,9	0,90	2,00	10,20	2,47	2,00
500	9,8	1,13	2,48	13,90	3,17	2,48
600	12,7	1,36	3,10	17,90	3,86	3,10
900	15,9	2,05	4,65	22,90	5,94	4,65

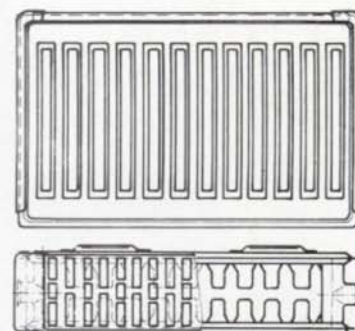
Typ 20



Typ 21



Typ 22



Výška [mm]	$M_T$ [kg · m <sup>-1</sup> ]	$S_L$ [m <sup>2</sup> · m <sup>-1</sup> ]	$V_D$ [dm <sup>3</sup> · m <sup>-1</sup> ]	$M_T$ [kg · m <sup>-1</sup> ]	$S_L$ [m <sup>2</sup> · m <sup>-1</sup> ]	$V_D$ [dm <sup>3</sup> · m <sup>-1</sup> ]	$M_T$ [kg · m <sup>-1</sup> ]	$S_L$ [m <sup>2</sup> · m <sup>-1</sup> ]	$V_D$ [dm <sup>3</sup> · m <sup>-1</sup> ]
300	11,8	1,35	2,83	14,1	2,45	2,83	16,4	3,56	2,83
400	15,8	1,81	4,00	18,0	3,38	4,00	20,3	4,95	4,00
500	19,6	2,27	4,95	23,8	4,30	4,95	27,9	6,33	4,95
600	25,4	2,73	6,19	30,8	5,23	6,19	35,7	7,72	6,19
900	31,8	4,11	9,30	38,8	8,00	9,30	45,8	11,89	9,30

pre vstupnú teplotu vody  $tw_1 = 90\text{ }^\circ\text{C}$   
výstupnú teplotu vody  $tw_2 = 70\text{ }^\circ\text{C}$   
pre vstupnú teplotu vody  $tw_1 = 55\text{ }^\circ\text{C}$   
výstupnú teplotu vody  $tw_2 = 45\text{ }^\circ\text{C}$

## ZHOTOVENIE 10

## ZHOTOVENIE 11



**TEPELNÉ VÝKONY Q [W]**

Dĺžka	Výška = 300 mm									
	Teplota miestnosti [°C]									
	15	18	20	22	24	15	18	20	22	24
600	301 139	284 124	273 114	261 105	250 96	430 197	405 176	389 162	372 149	356 135
700	349 161	329 143	315 133	302 121	289 111	505 231	476 207	457 191	437 175	419 159
800	396 182	373 164	358 151	344 138	329 61	580 266	547 238	525 219	503 201	481 183
900	443 205	418 183	401 169	385 155	368 141	656 300	618 268	593 247	568 227	543 207
1000	491 227	463 203	444 188	426 172	407 156	731 335	689 299	661 276	633 253	606 230
1200	585 270	552 242	530 223	508 205	486 187	881 404	830 361	797 333	763 305	730 278
1400	680 314	641 280	616 259	590 238	565 217	1032 473	972 422	933 389	894 357	855 325
1600	775 358	731 320	701 295	672 271	643 247	1182 542	1114 484	1069 446	1024 409	980 373
1800	870 402	820 359	787 331	754 304	722 277	1333 611	1256 546	1205 503	1155 461	1105 420
2000	964 445	909 398	873 367	837 337	801 307	1484 680	1398 607	1341 560	1285 513	1229 467
2200	1059 489	998 437	958 404	919 370	879 338	1634 749	1540 669	1477 617	1415 565	1354 515
2400	1154 533	1089 476	1044 440	1001 403	958 368	1785 818	1681 730	1613 673	1546 617	1479 562
2600	1248 577	1177 516	1130 476	1083 436	1037 398	1935 887	1823 792	1749 730	1676 669	1604 610
2800	1343 620	1266 555	1216 512	1165 470	1115 428	2086 956	1965 854	1886 787	1807 721	1728 657
3000	1438 664	1356 594	1301 548	1247 502	1194 458	2236 1025	2107 915	2022 844	1937 774	1853 705

## ZHOTOVENIE 20

## ZHOTOVENIE 21

## ZHOTOVENIE 22

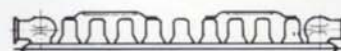


Dĺžka	Výška = 300 mm														
	Teplota miestnosti [°C]														
	15	18	20	22	24	15	18	20	22	24	15	18	20	22	24
600	521 235	490 209	470 192	450 176	430 160	660 299	621 267	596 245	570 225	545 204	843 380	793 339	760 312	728 285	696 259
700	606 273	570 243	546 224	523 205	500 186	771 349	726 311	696 287	666 263	637 239	980 442	922 394	884 363	846 332	809 302
800	690 311	650 277	623 255	596 233	570 212	882 399	830 356	796 328	762 300	729 273	1116 504	1051 449	1007 413	964 378	922 344
900	775 349	729 311	699 286	669 262	640 238	993 450	934 401	896 369	858 338	820 308	1253 566	1179 504	1131 464	1083 425	1035 386
1000	860 388	809 345	776 318	743 291	710 264	1104 500	1039 446	996 411	954 376	912 342	1390 627	1308 559	1254 515	1201 471	1148 428
1200	1030 464	969 413	929 380	889 348	850 316	1325 601	1248 535	1196 493	1146 451	1095 411	1664 751	1566 669	1501 616	1437 564	1374 512
1400	1199 540	1128 481	1082 443	1035 405	990 369	1547 701	1457 625	1397 576	1337 527	1279 479	1938 874	1824 779	1748 717	1674 656	1600 597
1600	1369 617	1288 550	1235 506	1182 463	1130 421	1769 802	1665 715	1579 658	1529 603	1462 548	2212 998	2081 889	1995 819	1910 749	1826 681
1800	1538 693	1447 618	1338 568	1328 520	1270 473	1991 902	1874 804	1797 741	1721 678	1645 617	2485 1121	2339 999	2242 920	2147 842	2052 765
2000	1708 770	1607 686	1541 631	1475 577	1410 525	2213 1003	2083 894	1998 823	1913 754	1829 685	2759 1245	2597 1110	2489 1021	2383 935	2278 850
2200	1877 846	1766 754	1693 694	1621 635	1550 577	2435 1103	2292 984	2198 906	2105 829	2012 754	3033 1369	2854 1220	2736 1123	2620 1027	2504 934
2400	2047 922	1926 822	1846 756	1768 692	1689 629	2657 1204	2501 1073	2398 988	2296 905	2196 823	3307 1492	3112 1330	2983 1224	2856 1120	2730 1018
2600	2216 999	2086 890	1999 819	1914 749	1829 681	2878 1304	2710 1163	2598 1071	2488 980	2379 892	3580 1616	3369 1440	3230 1325	3093 1213	2956 1103
2800	2386 1075	2245 958	2152 882	2060 807	1969 733	3100 1405	2918 1252	2799 1153	2680 1056	2562 960	3854 1739	3627 1550	3477 1427	3329 1305	3182 1187
3000	2556 1152	2405 1026	2305 944	2207 864	2109 785	3322 1505	3127 1342	2999 1236	2872 1131	2746 1029	4128 1863	3885 1660	3724 1528	3566 1398	3408 1271

pre vstupnú teplotu vody  $tw_1 = 90\text{ }^\circ\text{C}$   
 výstupnú teplotu vody  $tw_2 = 70\text{ }^\circ\text{C}$   
 pre vstupnú teplotu vody  $tw_1 = 55\text{ }^\circ\text{C}$   
 výstupnú teplotu vody  $tw_2 = 45\text{ }^\circ\text{C}$

## ZHOTOVENIE 10

## ZHOTOVENIE 11



**TEPELNÉ VÝKONY Q [W]**

Dĺžka	Výška = 400 mm									
	Teplota miestnosti [ $^\circ\text{C}$ ]									
	15	18	20	22	24	15	18	20	22	24
600	392 180	370 161	355 148	340 136	325 124	548 250	516 224	495 206	474 189	454 172
700	454 208	427 186	410 172	393 157	376 143	644 294	607 263	582 242	558 222	533 202
800	515 237	485 211	466 195	446 179	427 163	740 338	697 302	669 278	641 255	613 232
900	577 265	543 237	521 218	500 200	478 182	836 382	788 341	756 315	724 288	693 262
1000	638 293	601 262	577 241	553 221	529 202	933 426	878 381	843 351	807 321	772 293
1200	761 349	717 312	688 288	659 264	631 241	1125 514	1060 459	1017 423	974 388	932 353
1400	884 406	833 363	799 334	766 307	733 279	1317 602	1241 537	1190 495	1140 454	1091 413
1600	1007 462	949 413	910 381	872 349	835 318	1510 690	1422 616	1364 568	1307 520	1250 474
1800	1130 519	1065 464	1022 427	979 392	937 357	1702 778	1603 694	1538 640	1474 587	1410 534
2000	1253 575	1180 514	1133 474	1086 435	1039 396	1894 866	1784 773	1712 712	1640 653	1569 594
2200	1376 632	1296 564	1244 520	1192 477	1141 435	2087 954	1966 851	1886 785	1807 719	1728 655
2400	1499 688	1412 615	1355 567	1299 520	1243 474	2279 1042	2147 930	2060 857	1973 785	1887 715
2600	1622 745	1528 665	1466 614	1405 563	1345 513	2471 1129	2328 1008	2233 929	2140 852	2047 775
2800	1744 801	1644 701	1577 660	1512 605	1446 551	2664 1217	2509 1087	2407 1002	2306 918	2206 836
3000	1867 858	1760 766	1689 707	1618 648	1548 590	2856 1305	2690 1165	2581 1074	2473 984	2365 896



## ZHOTOVENIE 20

## ZHOTOVENIE 21

## ZHOTOVENIE 22

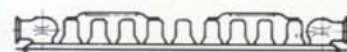
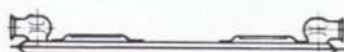


Dĺžka	Výška = 400 mm														
	Teplota miestnosti [°C]														
	15	18	20	22	24	15	18	20	22	24	15	18	20	22	24
600	652 299	614 267	590 247	565 226	541 206	851 382	800 340	767 313	734 286	702 260	1076 484	1012 431	970 396	929 363	887 330
700	758 348	714 311	685 287	657 263	628 239	994 446	935 397	896 366	858 334	820 304	1250 562	1176 501	1128 461	1079 422	1031 383
800	864 397	814 354	781 327	749 299	716 273	1137 511	1069 455	1025 418	981 383	938 348	1425 641	1340 571	1285 525	1230 480	1175 437
900	970 445	914 398	877 367	840 336	804 306	1280 575	1204 512	1154 471	1105 431	1056 391	1599 719	1505 641	1442 589	1381 539	1319 490
1000	1076 494	1014 441	973 407	932 373	892 340	1423 639	1339 569	1283 524	1228 479	1174 435	1774 798	1669 711	1600 654	1531 598	1463 543
1200	1288 591	1213 528	1164 487	1116 446	1067 407	1709 768	1608 684	1541 629	1475 575	1410 523	2123 955	1997 850	1915 782	1833 716	1751 650
1400	1499 688	1413 615	1356 567	1299 520	1243 473	1995 896	1877 798	1799 734	1722 672	1645 610	2472 1112	2326 990	2229 911	2134 833	2039 757
1600	1711 785	1612 702	1547 647	1483 593	1419 540	2281 1025	2146 913	2057 839	1969 768	1881 698	2821 1269	2654 1130	2544 1040	2435 951	2327 864
1800	1923 883	1812 789	1739 727	1666 667	1594 607	2567 1153	2415 1027	2315 945	2216 864	2117 785	3170 1426	2983 1270	2859 1168	2737 1069	2615 971
2000	2135 980	2012 875	1930 807	1850 740	1770 674	2854 1282	2684 1141	2573 1050	2463 960	2353 873	3519 1583	3311 1410	3174 1297	3038 1187	2903 1078
2200	2347 1077	2211 962	2122 887	2033 813	1945 741	3140 1410	2954 1256	2831 1155	2710 1057	2589 960	3869 1740	3640 1550	3489 1426	3339 1304	3191 1185
2400	2558 1174	2411 1049	2313 967	2217 887	2121 808	3426 1539	3223 1370	3089 1261	2957 1153	2825 1048	4218 1897	3968 1689	3804 1554	3641 1422	3479 1292
2600	2770 1271	2610 1136	2505 1047	2400 960	2297 875	3712 1667	3492 1485	3347 1366	3204 1249	3061 1135	4567 2054	4296 1829	4118 1683	3942 1540	3767 1399
2800	2982 1369	2810 1223	2696 1127	2584 1034	2472 942	3998 1796	3761 1599	3605 1471	3450 1346	3297 1223	4916 2211	4625 1969	4433 1812	4243 1657	4055 1506
3000	3194 1466	3010 1310	2888 1207	2767 1107	2648 1009	4284 1924	4030 1714	3863 1577	3697 1442	3533 1310	5265 2368	4953 2109	4748 1940	4545 1775	4343 1613

pre vstupnú teplotu vody  $tw_1 = 90\text{ }^\circ\text{C}$   
 výstupnú teplotu vody  $tw_2 = 70\text{ }^\circ\text{C}$   
 pre vstupnú teplotu vody  $tw_1 = 55\text{ }^\circ\text{C}$   
 výstupnú teplotu vody  $tw_2 = 45\text{ }^\circ\text{C}$

## ZHOTOVENIE 10

## ZHOTOVENIE 11



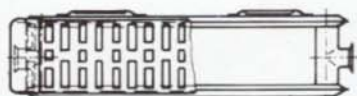
# TEPELNÉ VÝKONY Q [W]

Dĺžka	Výška = 500 mm									
	Teplota miestnosti [°C]									
	15	18	20	22	24	15	18	20	22	24
600	474 218	446 194	428 179	410 164	393 150	672 303	632 270	606 248	580 227	554 206
700	548 252	516 225	495 207	475 190	454 173	790 356	743 317	712 292	682 267	652 243
800	622 286	586 255	562 235	539 216	516 197	908 409	854 364	819 335	784 307	749 279
900	696 320	656 286	629 263	603 242	577 220	1026 462	965 412	926 379	886 347	847 315
1000	770 354	725 316	696 291	667 267	638 244	1144 516	1077 459	1032 423	988 387	944 352
1200	918 422	865 377	830 348	796 319	761 290	1381 622	1299 554	1245 510	1192 467	1139 424
1400	1066 490	1005 438	964 404	924 370	884 337	1617 728	1521 649	1459 597	1396 547	1335 497
1600	1214 558	1144 499	1098 460	1052 422	1007 384	1853 835	1744 744	1672 685	1600 626	1530 569
1800	1362 626	1284 559	1232 516	1181 473	1130 431	2090 941	1966 839	1885 772	1804 706	1725 642
2000	1510 694	1423 620	1366 572	1309 524	1253 478	2326 1048	2189 934	2098 859	2009 786	1920 715
2200	1659 762	1563 681	1500 628	1437 576	1375 525	2562 1154	2411 1029	2311 947	2213 866	2115 787
2400	1807 830	1703 742	1634 684	1566 627	1498 572	2799 1261	2633 1123	2525 1034	2417 946	2310 860
2600	1955 898	1842 803	1768 740	1694 679	1621 618	3035 1367	2856 1218	2738 1121	2621 1026	2505 932
2800	2103 966	1982 864	1902 796	1823 730	1744 665	3271 1474	3078 1313	2951 1208	2825 1106	2700 1005
3000	2251 1035	2121 924	2036 852	1951 782	1867 712	3508 1580	3301 1408	3164 1296	3029 1186	2895 1078

## ZHOTOVENIE 20

## ZHOTOVENIE 21

## ZHOTOVENIE 22



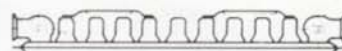
Dĺžka	Výška = 500 mm														
	Teplota miestnosti [°C]														
	15	18	20	22	24	15	18	20	22	24	15	18	20	22	24
600	787 356	740 318	710 293	680 268	650 244	1029 462	968 411	928 379	888 346	848 315	1313 584	1235 519	1183 477	1131 436	1081 395
700	914 414	861 369	825 340	790 311	756 283	1202 540	1131 481	1084 442	1037 404	991 368	1526 678	1435 603	1374 554	1315 506	1256 460
800	1042 472	981 421	940 388	901 355	861 323	1375 618	1293 550	1240 506	1187 463	1134 420	1739 773	1635 687	1566 632	1498 577	1431 524
900	1169 530	1101 472	1056 435	1011 398	966 362	1548 695	1456 619	1396 570	1336 521	1277 473	1952 867	1835 771	1758 709	1681 648	1606 588
1000	1297 588	1221 524	1171 482	1121 442	1072 402	1721 773	1619 688	1552 633	1485 579	1419 526	2165 962	2035 856	1949 786	1865 718	1781 652
1200	1552 703	1461 627	1401 577	1342 529	1283 481	2067 928	1945 827	1864 761	1784 696	1705 632	2590 1151	2435 1024	2332 941	2231 859	2131 780
1400	1807 819	1701 730	1631 672	1562 616	1494 560	2413 1084	2270 965	2170 888	2083 812	1990 738	3016 1340	2835 1192	2716 1095	2598 1001	2481 908
1600	2063 934	1942 833	1862 767	1783 702	1705 639	2760 1239	2596 1104	2488 1015	2382 929	2276 844	3441 1530	3235 1360	3099 1250	2964 1142	2831 1036
1800	2318 1050	2182 936	2092 862	2003 789	1915 718	3106 1395	2922 1242	2800 1143	2680 1045	2561 950	3867 1719	3635 1528	3482 1404	3331 1283	3181 1164
2000	2573 1166	2422 1039	2322 957	2224 876	2126 797	3452 1550	3247 1381	3113 1270	2979 1162	2847 1056	4293 1908	4035 1697	3865 1559	3697 1424	3531 1292
2200	2828 1281	2662 1142	2553 1052	2445 963	2337 876	3798 1706	3573 1519	3425 1398	3278 1278	3132 1162	4718 2097	4435 1865	4249 1714	4064 1565	3881 1421
2400	3083 1397	2902 1246	2783 1147	2665 1050	2548 955	4144 1861	3899 1658	3737 1525	3577 1395	3418 1267	5144 2286	4835 2033	4632 1868	4431 1707	4232 1549
2600	3338 1512	3143 1349	3014 1242	2886 1137	2759 1034	4491 2017	4224 1796	4049 1652	3875 1511	3703 1373	5570 2475	5235 2201	5015 2023	4797 1848	4582 1677
2800	3594 1628	3383 1452	3244 1337	3106 1224	2970 1113	4837 2172	4550 1935	4361 1780	4174 1628	3989 1479	5995 2664	5635 2369	5398 2177	5164 1989	4932 1805
3000	3849 1744	3623 1555	3474 1432	3327 1311	3181 1192	5183 2328	4876 2073	4673 1907	4473 1744	4274 1585	6421 2854	6035 2538	5782 2332	5530 2130	5282 1933

pre vstupnú teplotu vody  $tw_1 = 90\text{ }^\circ\text{C}$   
 výstupnú teplotu vody  $tw_2 = 70\text{ }^\circ\text{C}$   
 pre vstupnú teplotu vody  $tw_1 = 55\text{ }^\circ\text{C}$   
 výstupnú teplotu vody  $tw_2 = 45\text{ }^\circ\text{C}$

## ZHOTOVENIE 10



## ZHOTOVENIE 11



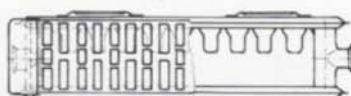
# TEPELNÉ VÝKONY Q [W]

Dĺžka	Výška = 600 mm									
	Teplota miestnosti [°C]									
	15	18	20	22	24	15	18	20	22	24
600	557	524	503	482	462	791	744	714	683	653
	<b>256</b>	<b>229</b>	<b>211</b>	<b>193</b>	<b>176</b>	<b>356</b>	<b>318</b>	<b>292</b>	<b>267</b>	<b>243</b>
700	644	607	582	558	534	930	875	839	803	768
	<b>296</b>	<b>264</b>	<b>244</b>	<b>223</b>	<b>204</b>	<b>419</b>	<b>373</b>	<b>344</b>	<b>314</b>	<b>286</b>
800	731	689	661	633	606	1069	1006	965	923	883
	<b>336</b>	<b>300</b>	<b>277</b>	<b>254</b>	<b>231</b>	<b>482</b>	<b>429</b>	<b>395</b>	<b>361</b>	<b>329</b>
900	818	771	739	709	678	1209	1137	1090	1044	998
	<b>376</b>	<b>336</b>	<b>310</b>	<b>284</b>	<b>259</b>	<b>545</b>	<b>485</b>	<b>446</b>	<b>409</b>	<b>371</b>
1000	905	853	818	784	750	1348	1268	1216	1164	1112
	<b>416</b>	<b>372</b>	<b>343</b>	<b>314</b>	<b>286</b>	<b>607</b>	<b>541</b>	<b>498</b>	<b>456</b>	<b>414</b>
1200	1079	1017	976	935	895	1626	1530	1467	1404	1342
	<b>496</b>	<b>443</b>	<b>409</b>	<b>375</b>	<b>341</b>	<b>733</b>	<b>653</b>	<b>601</b>	<b>550</b>	<b>500</b>
1400	1253	1181	1133	1086	1039	1905	1792	1718	1645	1572
	<b>576</b>	<b>515</b>	<b>474</b>	<b>435</b>	<b>396</b>	<b>858</b>	<b>765</b>	<b>704</b>	<b>644</b>	<b>585</b>
1600	1427	1345	1291	1237	1183	2183	2054	1969	1885	1802
	<b>656</b>	<b>586</b>	<b>540</b>	<b>496</b>	<b>451</b>	<b>984</b>	<b>876</b>	<b>806</b>	<b>738</b>	<b>671</b>
1800	1601	1509	1448	1388	1328	2462	2316	2220	2126	2032
	<b>736</b>	<b>658</b>	<b>606</b>	<b>556</b>	<b>507</b>	<b>1109</b>	<b>988</b>	<b>909</b>	<b>832</b>	<b>756</b>
2000	1775	1673	1605	1538	1472	2740	2578	2472	2366	2261
	<b>816</b>	<b>729</b>	<b>672</b>	<b>616</b>	<b>562</b>	<b>1234</b>	<b>1100</b>	<b>1012</b>	<b>926</b>	<b>842</b>
2200	1949	1837	1763	1689	1617	3018	2840	2723	2606	2491
	<b>896</b>	<b>800</b>	<b>738</b>	<b>677</b>	<b>617</b>	<b>1360</b>	<b>1212</b>	<b>1115</b>	<b>1020</b>	<b>927</b>
2400	2123	2001	1920	1840	1761	3297	3102	2974	2847	2721
	<b>976</b>	<b>872</b>	<b>804</b>	<b>737</b>	<b>672</b>	<b>1485</b>	<b>1323</b>	<b>1218</b>	<b>1114</b>	<b>1013</b>
2600	2297	2165	2078	1991	1905	3575	3364	3225	3087	2951
	<b>1056</b>	<b>943</b>	<b>870</b>	<b>798</b>	<b>727</b>	<b>1611</b>	<b>1435</b>	<b>1321</b>	<b>1208</b>	<b>1098</b>
2800	2472	2329	2235	2142	2050	3854	3626	3476	3328	3181
	<b>1136</b>	<b>1015</b>	<b>936</b>	<b>858</b>	<b>782</b>	<b>1736</b>	<b>1547</b>	<b>1424</b>	<b>1303</b>	<b>1184</b>
3000	2646	2493	2393	2293	2194	4132	3888	3727	3568	3410
	<b>1216</b>	<b>1086</b>	<b>1002</b>	<b>919</b>	<b>837</b>	<b>1862</b>	<b>1659</b>	<b>1526</b>	<b>1397</b>	<b>1270</b>

## ZHOTOVENIE 20

## ZHOTOVENIE 21

## ZHOTOVENIE 22



Dĺžka	Výška = 600 mm														
	Teplota miestnosti [°C]														
	15	18	20	22	24	15	18	20	22	24	15	18	20	22	24
600	905 410	852 365	817 337	782 308	748 280	1193 536	1123 477	1076 439	1030 402	984 365	1557 692	1464 615	1402 566	1341 517	1281 469
700	1052 476	990 425	949 391	909 358	869 326	1394 626	1311 558	1257 513	1203 469	1150 426	1810 804	1701 715	1629 657	1559 600	1489 545
800	1198 543	1128 484	1082 446	1036 408	990 371	1595 716	1500 638	1438 587	1376 537	1315 488	2062 916	1938 815	1857 749	1776 684	1696 621
900	1345 609	1266 543	1214 500	1163 458	1112 417	1796 806	1689 718	1619 661	1550 604	1481 549	2314 1029	2175 915	2084 840	1993 768	1904 697
1000	1492 676	1404 603	1347 555	1290 508	1233 462	1996 897	1878 799	1800 735	1723 672	1647 611	2567 1141	2413 1014	2311 932	2211 852	2111 773
1200	1786 809	1681 721	1612 664	1543 608	1476 553	2398 1077	2256 959	2162 882	2069 807	1978 733	3071 1365	2887 1214	2765 1115	2645 1019	2526 925
1400	2079 942	1957 840	1877 773	1797 708	1718 644	2800 1257	2634 1120	2524 1030	2416 942	2309 856	3576 1589	3361 1413	3220 1299	3080 1186	2942 1077
1600	2373 1075	2233 958	2142 882	2051 808	1961 735	3201 1438	3011 1280	2886 1178	2763 1077	2640 979	4080 1814	3836 1613	3674 1482	3515 1354	3357 1229
1800	2666 1208	2510 1077	2407 991	2305 908	2203 826	3603 1618	3389 1441	3249 1326	3109 1213	2971 1102	4585 2038	4310 1812	4129 1665	3949 1521	3772 1381
2000	2960 1341	2786 1195	2672 1101	2558 1008	2446 917	4004 1798	3767 1602	3611 1473	3456 1348	3302 1225	5090 2262	4784 2012	4583 1848	4384 1689	4187 1532
2200	3253 1474	3062 1314	2937 1210	2812 1108	2689 1007	4406 1979	4145 1762	3973 1621	3802 1483	3634 1347	5594 2486	5259 2211	5037 2032	4819 1856	4602 1684
2400	3547 1607	3339 1433	3202 1319	3066 1208	2931 1098	4807 2159	4523 1923	4335 1769	4149 1618	3965 1470	6099 2711	5733 2410	5492 2215	5253 2024	5017 1836
2600	3840 1739	3615 1551	3467 1428	3319 1307	3174 1189	5209 2340	4900 2084	4697 1917	4495 1753	4296 1593	6604 2935	6207 2610	5946 2398	5688 2191	5432 1988
2800	4134 1872	3891 1670	3732 1537	3573 1407	3416 1280	5611 2520	5278 2244	5059 2065	4842 1888	4627 1716	7188 3159	6682 2809	6401 2581	6123 2358	5847 2140
3000	4427 2005	4168 1789	3997 1646	3827 1507	3659 1371	6012 2700	5656 2405	5421 2212	5189 2024	4958 1839	7613 3383	7156 3009	6855 2765	6557 2526	6263 2292

pre vstupnú teplotu vody  $tw_1 = 90\text{ }^\circ\text{C}$   
 výstupnú teplotu vody  $tw_2 = 70\text{ }^\circ\text{C}$   
 pre vstupnú teplotu vody  $tw_1 = 55\text{ }^\circ\text{C}$   
 výstupnú teplotu vody  $tw_2 = 45\text{ }^\circ\text{C}$

## ZHOTOVENIE 10

## ZHOTOVENIE 11



**TEPELNÉ VÝKONY Q [W]**

Dĺžka	Výška = 900 mm									
	Teplota miestnosti [°C]									
	15	18	20	22	24	15	18	20	22	24
600	787 358	741 320	711 294	681 270	651 245	1088 486	1023 433	980 398	938 364	896 330
700	910 414	857 370	822 340	787 312	753 284	1280 572	1204 509	1153 468	1104 428	1054 389
800	1033 470	973 419	933 386	894 354	855 322	1472 658	1384 585	1326 538	1269 492	1213 447
900	1156 526	1088 469	1044 432	1000 396	956 360	1664 744	1565 662	1499 609	1435 556	1371 505
1000	1279 582	1204 519	1155 478	1106 438	1058 399	1856 830	1745 738	1673 679	1600 621	1529 563
1200	1525 694	1436 619	1377 570	1319 522	1261 475	2240 1001	2107 891	2019 819	1932 749	1845 680
1400	1770 806	1667 719	1599 662	1531 606	1465 552	2624 1173	2468 1044	2365 960	2263 877	2162 797
1600	2016 917	1898 819	1821 754	1744 691	1668 629	3008 1344	2829 1197	2711 1100	2594 1006	2478 913
1800	2262 1029	2130 918	2043 846	1957 775	1871 705	3392 1516	3190 1349	3057 1241	2925 1134	2794 1030
2000	2508 1141	2361 1018	2265 938	2169 859	2075 782	3776 1688	3551 1502	3403 1381	3256 1263	3111 1146
2200	2753 1253	2593 1118	2487 1030	2382 943	2278 858	4161 1859	3912 1655	3749 1522	3587 1391	3427 1263
2400	2999 1365	2824 1218	2709 1122	2595 1027	2481 935	4545 2031	4274 1808	4095 1662	3918 1519	3744 1380
2600	3245 1477	3056 1317	2931 1214	2807 1112	2685 1012	4929 2203	4635 1960	4441 1802	4250 1648	4060 1496
2800	3491 1588	3287 1417	3153 1306	3020 1196	2888 1088	5313 2374	4996 2113	4787 1943	4581 1776	4376 1613
3000	3737 1700	3519 1517	3375 1397	3232 1280	3091 1165	5697 2546	5357 2266	5133 2083	4912 1905	4693 1729

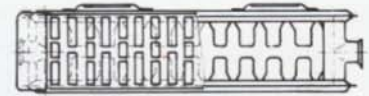
## ZHOTOVENIE 20



## ZHOTOVENIE 21



## ZHOTOVENIE 22



Dĺžka	Výška = 900 mm														
	Teplota miestnosti [°C]														
	15	18	20	22	24	15	18	20	22	24	15	18	20	22	24
600	1280 577	1205 514	1155 473	1106 433	1057 393	1674 730	1572 648	1504 594	1437 542	1371 490	2097 924	1970 821	1886 754	1804 688	1722 623
700	1488 670	1400 597	1342 550	1285 503	1228 457	1956 853	1836 757	1757 694	1679 633	1602 573	2437 1074	2289 953	2192 875	2095 799	2000 724
800	1695 764	1595 680	1529 626	1464 573	1399 521	2238 976	2101 866	2011 794	1921 724	1833 656	2776 1223	2607 1086	2497 997	2387 910	2279 825
900	1903 857	1790 764	1716 703	1643 643	1570 584	2520 1099	2366 975	2264 894	2163 815	2064 738	3115 1372	2926 1219	2802 1119	2679 1021	2557 926
1000	2110 951	1985 847	1903 779	1822 713	1741 648	2802 1222	2630 1084	2517 994	2405 907	2295 821	3454 1522	3245 1352	3107 1241	2970 1133	2836 1027
1200	2525 1137	2375 1013	2277 933	2180 853	2084 776	3366 1468	3159 1302	3024 1194	2889 1089	2757 986	4133 1821	3882 1617	3717 1485	3554 1355	3393 1228
1400	2939 1324	2766 1180	2651 1086	2538 993	2426 903	3930 1714	3689 1520	3530 1394	3373 1271	3218 1151	4811 2120	4519 1883	4327 1728	4137 1578	3949 1430
1600	3354 1511	3156 1346	3025 1239	2896 1134	2768 1030	4494 1960	4218 1739	4037 1595	3857 1454	3680 1316	5489 2419	5157 2148	4937 1972	4721 1800	4506 1632
1800	3769 1698	3546 1513	3399 1392	3254 1274	3110 1158	5058 2206	4747 1957	4543 1795	4341 1636	4142 1482	6168 2718	5794 2414	5548 2216	5304 2022	5063 1833
2000	4183 1885	3936 1679	3774 1545	3612 1414	3453 1285	5621 2452	5277 2175	5050 1995	4825 1819	4604 1647	6846 3016	6431 2679	6158 2460	5888 2245	5620 2035
2200	4598 2072	4326 1846	4148 1699	3970 1554	3795 1413	6185 2698	5806 2393	5556 2195	5310 2001	5066 1812	7525 3315	7068 2944	6768 2703	6471 2467	6177 2237
2400	5013 2258	4717 2012	4522 1852	4328 1694	4137 1540	6749 2944	6335 2611	6063 2395	5794 2183	5527 1977	8203 3614	7709 3210	7378 2947	7054 2690	6734 2438
2600	5427 2445	5107 2179	4896 2005	4687 1834	4479 1667	7313 3190	6864 2829	6569 2595	6278 2366	5989 2142	8882 3913	8343 3475	7988 3191	7638 2912	7291 2640
2800	5842 2632	5497 2345	5270 2158	5045 1975	4822 1795	7877 3436	7394 3048	7076 2795	6762 2548	6451 2307	9560 4212	8980 3741	8599 3435	8221 3135	7848 2842
3000	6257 2819	5887 2512	5644 2311	5403 2115	5164 1922	8441 3682	7923 3266	7582 2995	7246 2731	6913 2473	10238 4511	9617 4006	9209 3678	8805 3357	8405 3043

# Technická dokumentácia vyhrievacích ocel'ových doskových telies pre ústredné vykurovanie

## KORAD P 90

Vyhrievacie ocel'ové doskové telesá majú vo Východoslovenských železiarňach Košice dlhoročnú tradíciu. Vyrábajú sa na moderných kontinuálnych linkách s kvalitnou povrchovou úpravou, čo zaručuje ich vysokú úžitkovú hodnotu a spokojnosť odberateľov.

### PREČO KORAD P 90?

Oproti doteraz vyrábaným typom má KORAD P 90 priaznivejšie prietokové pomery a tým aj vyšší tepelný výkon. Doskové telesá KORAD P 90 opatrené rozšírenými prestupnými plochami majú vyšší tepelný výkon [ $W \cdot m^{-1}$ ] o 30 až 60 %.

Vyhrievacie ocel'ové doskové telesá KORAD P 90 majú svojím jemne členitým pravidelným hladkým povrchom estetický vzhľad. Ich vyhrievacia plocha kryje značnú časť parapetu, čím priaznivo pôsobí v bytovom interiéri.

Typ KORAD P 90 je vyrábaný v širokom sortimente výškovom, dĺžkovom a v rôznych zhotoveniach, čo umožňuje uspokojiť aj najnáročnejšie požiadavky odberateľov.

Vyhrievacie ocel'ové doskové telesá KORAD P 90 predstavujú v oblasti použitia, pre ktorú sú určené, špičkový výrobok svetovej úrovne. Priaznivo sa podieľajú na spotrebe materiálu, pracnosti a investičných nákladoch na vykurovacie systémy.

