

UPONOR

RIEŠENIA PRE VYKUROVANIE
A CHLADENIE

TECHNICKÁ POMÔCKA

System podlahového vykurovania
Uponor „Pre pohodlie domova”



Uponor – profesionálny partner

Uponor dodrží svoje slúby

Ľudia sa čoraz viac starajú o svoje obytné a pracovné prostredie, či už je to kancelárska budova, súkromný byt, otvorené alebo verejné priestranstvo. Popritom sa menia normy, štýly – a menia sa aj očakávania ľudí. Ak chcete vyhovieť týmto nárokom, je stále dôležitejšie vedieť, kam sa môžete obrátiť a komu môžete dôverovať.

S Uponorom získate profesionálneho partnera, ktorý vie, ako splniť Vaše želania. Vždy sme úzko spolupracovali s našimi partnermi a klientmi, a preto presne poznáme ich nároky. Chceli by sme ponúknuť čo najviac a vieme, že musíme ponúknuť niečo špeciálne – musíme poskytnúť všetko, čím Vás môžeme spraviť úspešnejším. V našom čoraz zložitejšom svete sa vždy usilujeme nájsť tie najracionálnejšie riešenia.

Využite naše odborné znalosti v podlahovom vykurovaní vo svoj prospech

Môžete sa tešiť z výhod pohodlných a spoľahlivých riešení, ak si vyberiete niektorý zo systémov podlahového vykurovania Uponor. Ako priekopníci tejto odbornej oblasti Vás môžeme uistiť, že naše výrobky vynikajúcej kvality sú Vám dlhodobo k dispozícii, a môžete s nimi využívať kvalitné služby. Systém sa skladá z vlastne vyrobených presne do seba zapadajúcich rúr a tvaroviek. Je to kompletizované výberom potrebných doplnkov a komplexným programom nástrojov. Toto všetko sa dá obstaráť z jediného zdroja.

Zdravé, pohodlné a energeticky úsporné – systémy podlahového vykurovania Uponor

Sálavé vykurovanie dnes už nie je luxusom, ale samozrejmovou súčasťou komfortu.

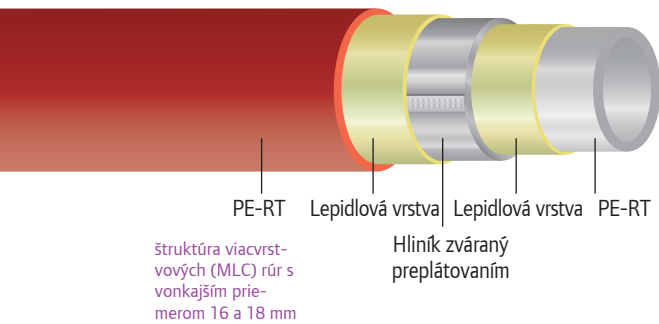
Najdôležitejším faktom je, že podlahové vykurovanie je zdravé. Je to najlepší existujúci systém pre alergikov, pretože takmer vôbec nespôsobuje vytváranie prachu. Na druhej strane mierne sálavé teplo systémov podlahového vykurovania Uponor má bezprostredný vplyv na ľudské telo, bez zohriatia vzduchu v miestnosti ako medzikrok. Takto možno dosiahnuť ten istý pocit komfortu, ale pri teplote miestnosti, ktorá je o 2 °C nižšia. Aj toto vplýva priaznivo na zdravie, pretože ľudské telo si žiada práve toto – teplo pre nohy a chlad pre hlavu. Keďže sa náklady na energiu neustále zvyšujú a možnosť udržiavania ľudského prostredia sa stáva čoraz dôležitejšou, druhá výhodná vlastnosť systémov podlahového vykurovania Uponor dostáva taktiež zvýšený význam: podlahové vykurovanie môže znížiť spotrebu energie až o 12%. Je to pozitívne nielen z hľadiska ušetrenia nákladov, pretože nižšia výstupná teplota umožní, aby sme používali systémové prvky, ktoré životné prostredie menej zaťažujú.

Obsah

Oboznámenie so základným systémom	4
Údaje dimenzovania	5
Diagramy dimenzovania	6
Diagramy tlakovej straty	13
Modulárne plastové rozdeľovače-zberače – vyrovnanie vykurovacích kruhov	15
Rozdeľovacie skrine	16
Zmiešavacie jednotky Uponor	17
Tabuľky pre výpočty potreby materiálu	18
Montážne pokyny – upevňovacia lišta	19
Montážne pokyny – systémová doska bez izolácie.	20
Montážne pokyny – viazací drôt / viazacie pásky	24
Montážne pokyny – dosky suchej výstavby	25
Montážne pokyny – teplovodné doštičky k dreveným podlahám.	28
Protokoly	29
Zoznam skratiek	31
Ako nás môžete kontaktovať	31



Oboznámenie so základným systémom



Základný sortiment produktov Uponor zahŕňa všetkých systémových komponentov vyvinutých pre viaceré oblasti napr. vodovodných a radiátorových zapojení, ako aj sálavému vykurovaniu a chladeniu.

Oboznámenie s rúrou

Viacvrstvá kompozitná rúra (MLC) Uponor reprezentuje novú generáciu rúr, ktorá spája výhody kovovej a plastovej rúry, a tak sa spája vysoká flexibilita a odolnosť s tlakovzdornosťou a teplovzdornosťou.

Vo vnútri rúry Uponor MLC sa nachádza hliníková rúra vyrobená preplátovaným zvarom, ktorú zvonka a zvnútra obklopuje vysoko teplovzdorná polyetylénová vrstva. O trvalú väzbu medzi vrstvami sa starajú medzifáhlé vrstvy lepidla. Materiál PE nie je zosieťovaný. Podľa normy DIN 16833 je polyetylén so zvýšenou teplovzdornosťou, kde oktánové reťazce špeciálneho tvaru v molekulovej štruktúre vytvárajú efekt podobný zosieťovanému polyetylénu.

Spoj sa stáva veľmi spoľahlivým a bude mať dlhú životnosť vďaka preplátovanému zvaru a širšiemu zvaru hliníkovej rúry. Hrúbka hliníkovej vrstvy môže byť zvolená podľa požiadaviek spracovania a zväratelnosť nebude rozhodujúcim faktorom.

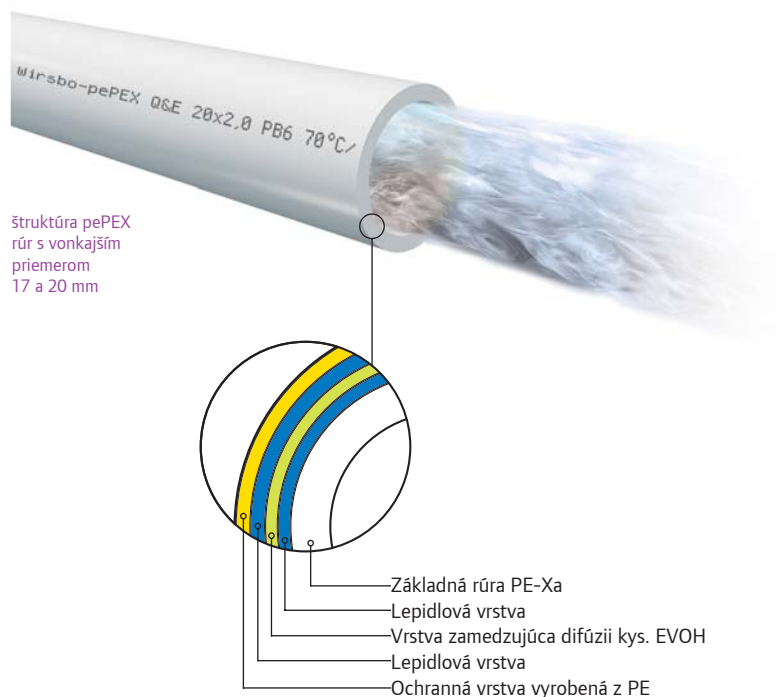
MLC rúry menších rozmerov vytvárame tak, aby hliníková vrstva eliminovala sily odrazovej pružnosti plastu, čo umožňuje ľahkú montáž s minimálnym vynaložením.

Hliníková vrstva je dôležitá z hľadiska tepelnej rozťažnosti. Z dôvodu trvalej väzby medzi hliníkom a plastom, zmenu rozmerov určuje koeficient tepelnej rozťažnosti kovu, čo takmer zhoduje s kovovými vrstvami, čiže je to len 1/7 tepelnej rozťažnosti čisto plastových rúr. To je výhodné pri montáži, lebo použitie kompenzačných bodov sa prevažne stáva zbytočným.

Rúry Uponor PE-Xa sa vyrábajú z umelej hmoty s veľkou molekulovou hmotnosťou, ich surový materiál je HD polyetylén. Medzi dlhými reťazovými molekulami sa pri veľkom tlaku a vysokej teplote vytvárajú chemické väzby (tzv. priečne väzby) pomocou peroxidových tvrdidiel. Toto vytvára trojdimenzionálnu štruktúru. Vďaka tomu Uponor PE-Xa je mimoriadne pevné.

Rúry Uponor eval a pePE-Xa Q&E sú vybavené aj zábranou voči difúzii kyslíka z látky EVOH (etyl-vinyl-alkohol). Túto difúziu zábranu tvorí EVOH vrstva vytláčaná na vonkajšiu stranu pePE-Xa rúry. Na vonkajšej strane pePE-Xa rúr je aj ďalšia PE vrstva. Táto vrstva je veľmi flexibilná a neovplyvňuje flexibilitu a ohýbateľnosť základnej rúry. Rúry Uponor eval a pePEX Q&E vyhovujú požiadavkám normy DIN 4726 ohľadne odolnosti voči difúzii kyslíka.

Rúry Uponor eval a pePEX Q&E sme vytvorili pre vykurovacie systémy v ktorých teplota vody neprekročí trvalo 70 °C a ani chvíľkovo 95 °C. Maximálny prevádzkový tlak je 0,6 MPa (6 bar). Pri podlahovom vykurovaní teplota vody obvykle nie je vyššia ako 50 °C a tlak zriedkavo prekročí hodnotu 0,15 MPa (1,5 bar).



Údaje dimenzovania

Použitie diagramu dimenzovania

Diagramy poskytujú komplexný prehľad o účinku nasledujúcich parametrov a o vzájomných interakciách:

1. Hustota tepelného toku pri podlahe, q [W/m^2]
2. Termická odolnosť povrchovej dlažby, $R_{s,B}$ [m^2K/W]
3. Delenie rúr, T [cm]
4. Tepelný rozdiel vykurovacieho média, $\Delta\theta_H = \theta_H - \theta_i$ [K]
5. Hraničná hustota tepelného toku kopírujúca hraničnú krivku
6. Teplotný rozdiel na podlahovej ploche, $\theta_{F,m} - \theta_i$ [K]

Vypočítanie vykurovacích kapacít v diagramoch podlahového vykurovania Uponor sa robí podľa európskych noriem vzťahujúcich sa na ukladané, plošné vykurovacie systémy s vodným médiom. Výpočtové metódy sú adaptovateľné (upravovateľné) v súlade s národnými predpismi a normami.

Stačia tri východiskové parametre na určenie odhadových hodnôt všetkých ďalších parametrov vykurovacieho systému s použitím jedného diagramu. Je možnosť aj rýchleho odhadu hustoty tepelného toku v prípade odlišných podlahových krytín a teplotných rozdielov vykurovacieho média.

Teplotný rozdiel na podlahovej ploche

Treba brať bezpodmienečne do úvahy fyziologické hraničné hodnoty maximálneho teplotného rozdielu podlahovej plochy. Vypočítanie vykurovacej kapacity odovzdanej na podlahovej ploche v súvislosti so základnou charakteristickou krivkou systému podlahového vykurovania sa robí s ohľadom na rozdiel priemernej teploty podlahovej plochy a teploty interiéru. Maximálna teplota podlahovej plochy je v súlade s hustotou tepelného toku určenou v norme EN 1264. Tieto hraničné hodnoty sa v diagrame dimenzovania objavujú ako teoretická hranica výpočtu.

Maximálna teplota podľa normy EN 1264:

- 29 °C v obytnom priestore
- 35 °C v periferickej zóne
- 33 °C v kúpeľniach

Tepelný rozdiel vykurovacieho média

Tepelný rozdiel vykurovacieho média $\Delta\theta_H$ vypočítame podľa normy EN 1264, ako logaritmickej priemer výstupnej a spätnej teploty i normálnej interiérovej efektívnej teploty.

Výpočtový vzorec (1)

Podľa 3. časti normy EN 1264:

$$\Delta\theta_H = \frac{\theta_V - \theta_R}{\ln \frac{\theta_V - \theta_i}{\theta_R - \theta_i}}$$

Uponor teplovodné doštičky k dreveným podlahám

Hustota tepelného toku podlahy a miestnosti prejavuje značný rozdiel v závislosti od podlahovej a stropnej konštrukcie, od tepelnej izolácie zadnej strany a vzdialenosti rúr. Podlahová konštrukcia môže mať veľmi rozmanité typové verzie. Výpočet vykurovacej kapacity sa robí metódou termického odporu podľa systému typu C, 1. časti normy EN 15377, alebo podľa miestnych predpisov a noriem.

Vymedzenie pojmov

- θ_V = výstupná teplota vykurovacieho média
- θ_R = spätná teplota vykurovacieho média
- θ_i = projektovaná efektívna teplota interiéru
- $\theta_{F,m}$ = priemerná teplota podlahovej plochy
- $\theta_{F,max}$ = maximálna teplota podlahovej plochy
- θ_H = teplota vykurovacieho média
- $\Delta\theta_{H,g}$ = krajná hodnota tepelného rozdielu vykurovacieho média
- $\Delta\theta_N$ = menovitý tepelný rozdiel vykurovacieho média
- q_N = menovitá hustota tepelného toku
- s_u = hrúbka vrstvy nad rúrou
- λ_u = teplovodné schopnosti estrichu

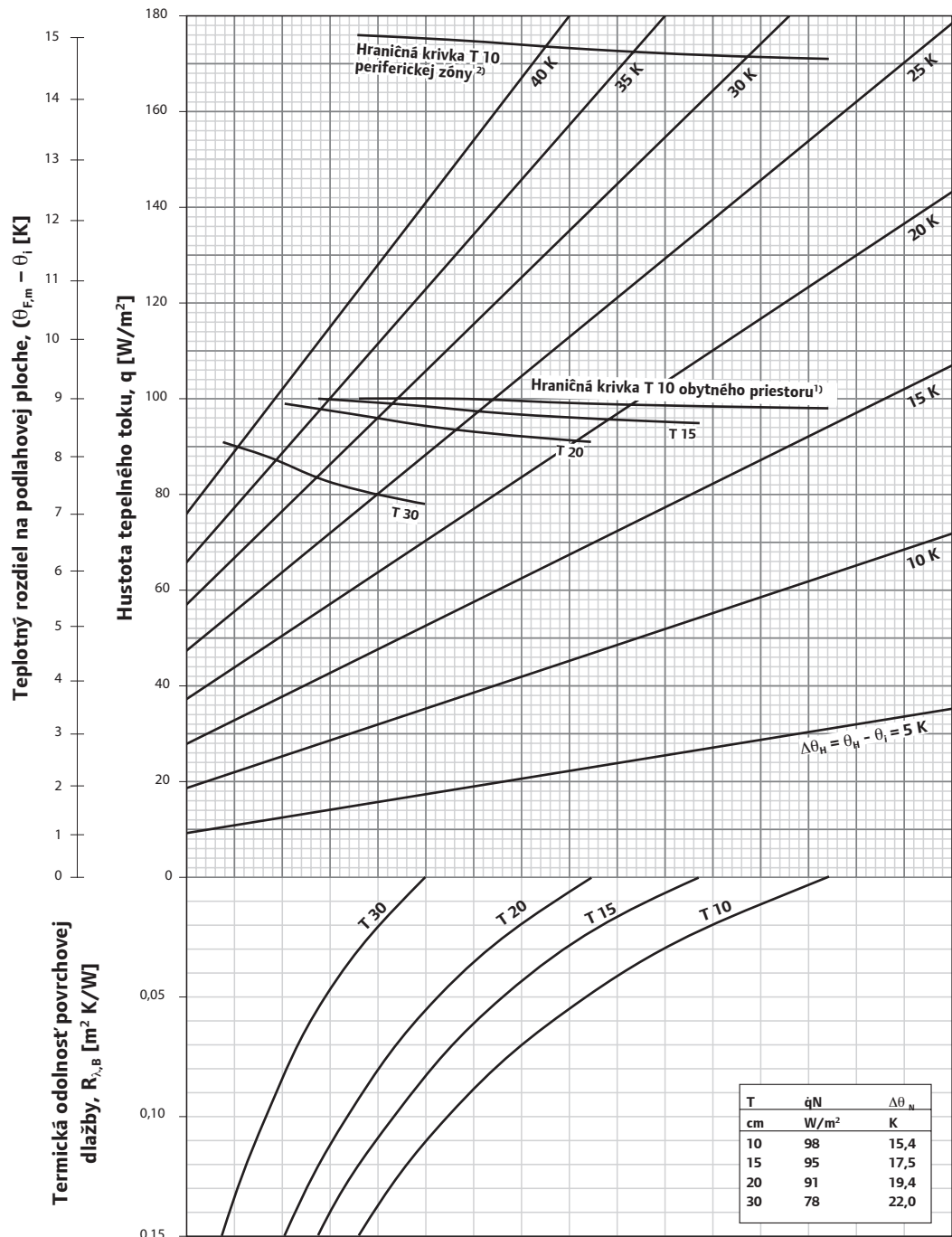
Termický odpor rôznych podlahových krytín

- Koberec pribl. 0,10-0,15 m^2K/W
- Parketa pribl. 0,04-0,11 m^2K/W
- PVC pribl. 0,025 m^2K/W
- Dlaždička, mramorové dosky pribl. 0,01-0,02 m^2K/W

Diagramy dimenzovania

Diagram dimenzovania pre prípad cementového estrichu a 14 x 2 mm-ovej PE-Xa rúry upevnenej lištou 14-20, viazacou páskou alebo viazacím drôtom

(pri $s_u = 45$ mm $\lambda_u = 1,2$ W/mK, rôzne delenia rúr (T) a priemerné teplotné rozdiely vykurovacieho média ($\Delta\theta_H$))



¹⁾ Hraničná krivka platí v prípade θ_i 20 °C és $\theta_{F, \max}$ 29 °C, ako aj θ_i 24 °C a $\theta_{F, \max}$ 33 °C

²⁾ Hraničná krivka platí θ_i 20 °C a $\theta_{F, \max}$ 35 °C

Poznámka: Pri približnom počítaní projektovanej teploty výstupnej vody podľa normy EN 1246 je odporúčané vynechať kúpeľne, sprchy, záchody atď'. Hraničné krivky nemôžu byť prekročené.

Nie je povolené zapláňovať vyššie teploty výstupnej vody ako je nižšie uvedené:

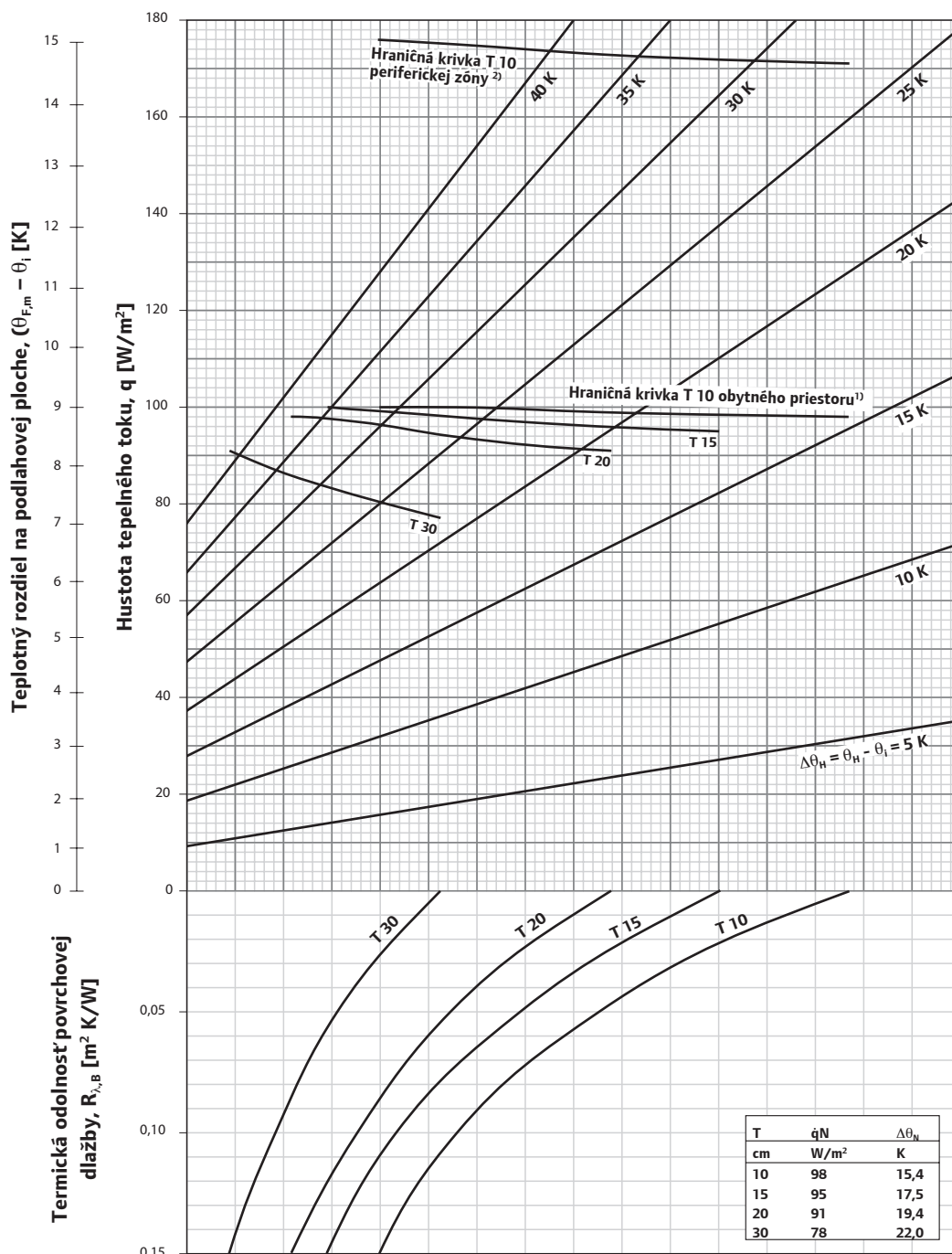
$$\theta_{V, des} = \Delta\theta_{H, g} + \theta_i + 2,5 \text{ K.}$$

$\Delta\theta_{H, g}$ v zhode s hraničnou krivkou spôsobuje hustejšie delenie rúr.

Diagramy dimenzovania

Diagram dimenzovania pre prípad cementového estrichu a 16 x 2 mm-ovej MLC rúry upevnenej lištou 16, lištou 14-20, viazacou páskou alebo viazacím drôtom

(pri $s_u = 45 \text{ mm}$ $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$, rôzne delenia rúr (T) a priemerné teplotné rozdiely vykurovacieho média ($\Delta\theta_H$))



- 1) Hraničná krivka platí v prípade θ_i 20 °C és $\theta_{F, \max}$ 29 °C, ako aj θ_i 24 °C a $\theta_{F, \max}$ 33 °C
- 2) Hraničná krivka platí θ_i 20 °C a $\theta_{F, \max}$ 35 °C

Poznámka: Pri približnom počítaní projektovanej teploty výstupnej vody podľa normy EN 1246 je odporúčané vynechať kúpeľne, sprchy, záchody atď'. Hraničné krivky nemôžu byť prekročené.

Nie je povolené zapláňovať vyššie teploty výstupnej vody ako je nižšie uvedené:

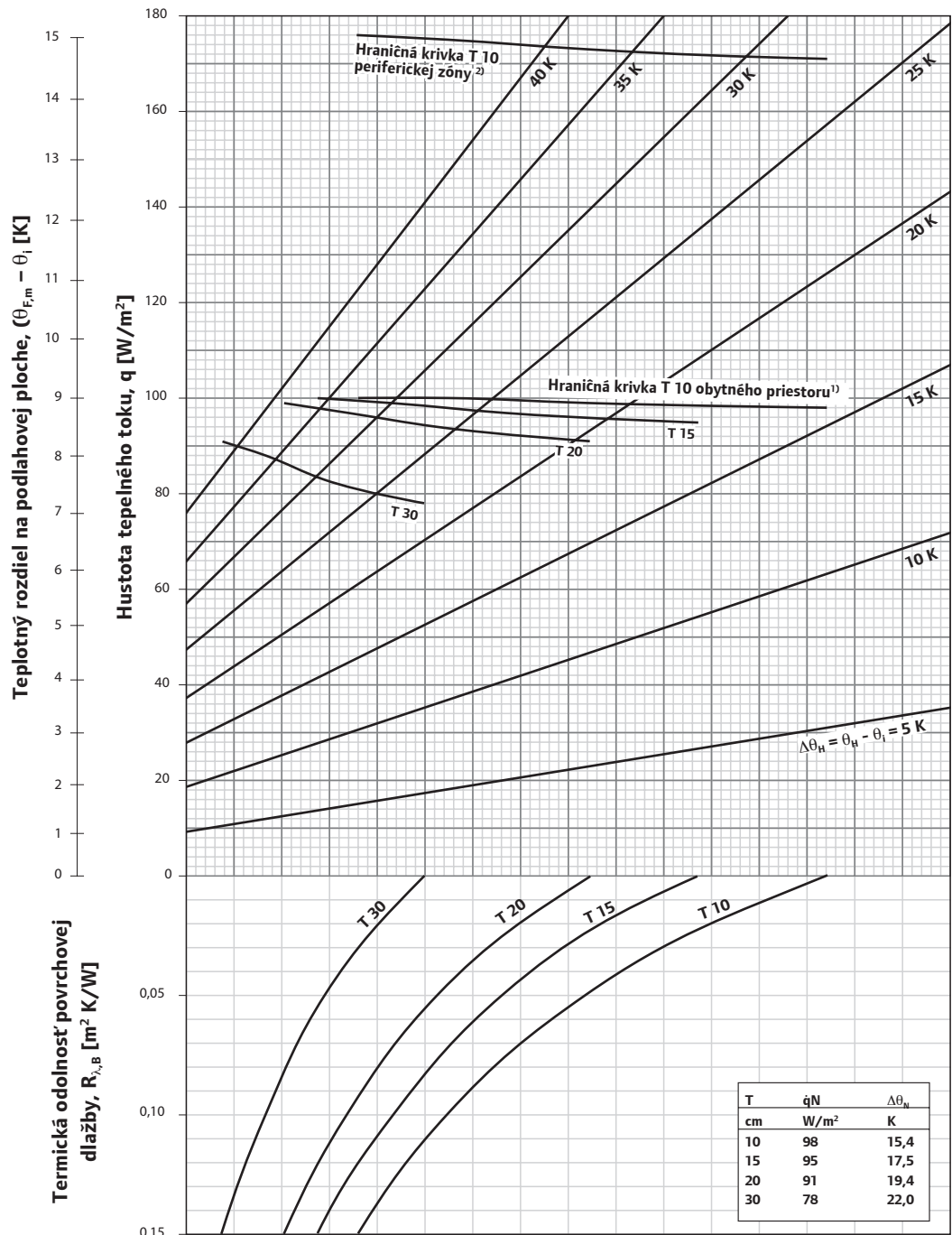
$$\theta_{V, \text{des}} = \Delta\theta_{H, g} + \theta_i + 2,5 \text{ K.}$$

$\Delta\theta_{H, g}$ v zhode s hraničnou krivkou spôsobuje hustejšie delenie rúr.

Diagramy dimenzovania

Diagram dimenzovania pre prípad cementového estrichu a 17 x 2 mm-ovej PE-Xa rúry upevnenej lištou 14-20, viazacou páskou alebo viazacím drôtom

(pri $s_u = 45 \text{ mm}$ $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$, rôzne delenia rúr (T) a priemerné teplotné rozdiely vykurovacieho média ($\Delta\theta_{H,g}$))



- 1) Hraničná krivka platí v prípade $\theta_i, 20 \text{ }^\circ\text{C}$ és $\theta_{F, \text{max}} 29 \text{ }^\circ\text{C}$, ako aj $\theta_i, 24 \text{ }^\circ\text{C}$ a $\theta_{F, \text{max}} 33 \text{ }^\circ\text{C}$
- 2) Hraničná krivka platí $\theta_i, 20 \text{ }^\circ\text{C}$ a $\theta_{F, \text{max}} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

Poznámka: Pri približnom počítaní projektovanej teploty výstupnej vody podľa normy EN 1246 je odporúčané vynechať kúpeľne, sprchy, záchody atď'. Hraničné krivky nemôžu byť prekročené.

Nie je povolené zapláňovať vyššie teploty výstupnej vody ako je nižšie uvedené:

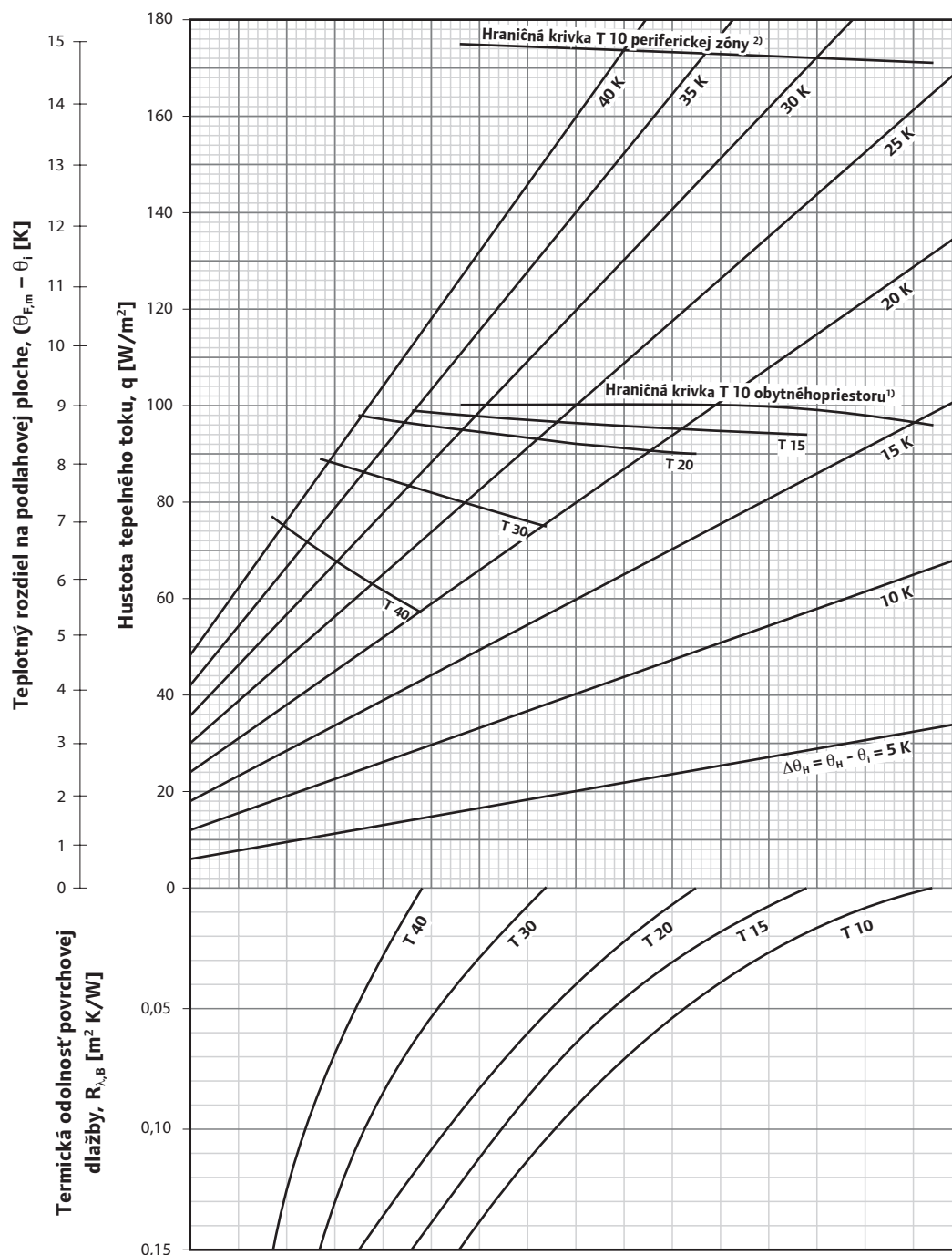
$$\theta_{V, \text{des}} = \Delta\theta_{H, g} + \theta_i + 2,5 \text{ K.}$$

$\Delta\theta_{H, g}$ v zhode s hraničnou krivkou spôsobuje hustejšie delenie rúr.

Diagramy dimenzovania

Diagram dimenzovania pre prípad cementového estrichu a 20 x 2 mm-ovej PE-Xa rúry upevnenej lištou 14-20, viazacou páskou alebo viazacím drôtom

(pri $s_u = 45 \text{ mm}$ $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$, rôzne delenia rúr (T) a priemerné teplotné rozdiely vykurovacieho média ($\Delta\theta_H$))



1) Hraničná krivka platí v prípade $\theta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ és $\theta_{F, \text{max}} 29 \text{ }^\circ\text{C}$, ako aj $\theta_i 24 \text{ }^\circ\text{C}$ a $\theta_{F, \text{max}} 33 \text{ }^\circ\text{C}$

2) Hraničná krivka platí $\theta_i 20 \text{ }^\circ\text{C}$ a $\theta_{F, \text{max}} 35 \text{ }^\circ\text{C}$

Poznámka: Pri približnom počítaní projektovanej teploty výstupnej vody podľa normy EN 1246 je odporúčané vynechať kúpele, sprchy, záchody atď'. Hraničné krivky nemôžu byť prekročené.

Nie je povolené zapláňovať vyššie teploty výstupnej vody ako je nižšie uvedené:

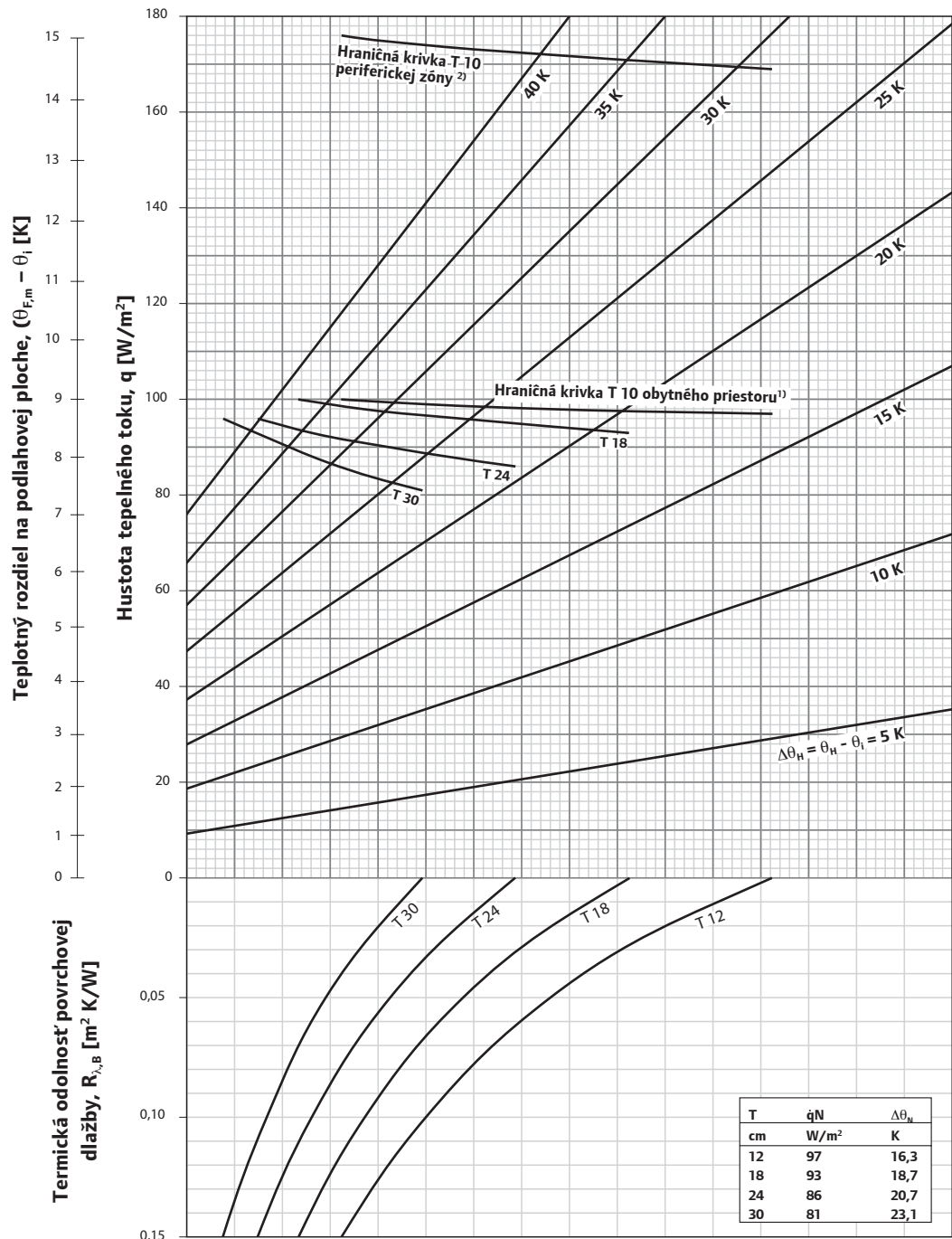
$$\theta_{V, \text{des}} = \Delta\theta_{H, g} + \theta_i + 2,5 \text{ K.}$$

$\Delta\theta_{H, g}$ v zhode s hraničnou krivkou spôsobuje hustejšie delenie rúr.

Diagramy dimenzovania

Diagram dimenzovania pre prípad cementového estrichu a 14 x 2 mm-ovej PE-Xa rúry s použitím systémovej dosky Uponor bez izolácie

(pri $s_u = 45 \text{ mm}$ $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$, rôzne delenia rúr (T) a priemerné teplotné rozdiely vykurovacieho média ($\Delta\theta_{H,i}$))



- 1) Hraničná krivka platí v prípade $\theta_i 20 \text{ °C}$ és $\theta_{F, \max} 29 \text{ °C}$, ako aj $\theta_i 24 \text{ °C}$ a $\theta_{F, \max} 33 \text{ °C}$
- 2) Hraničná krivka platí $\theta_i 20 \text{ °C}$ a $\theta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

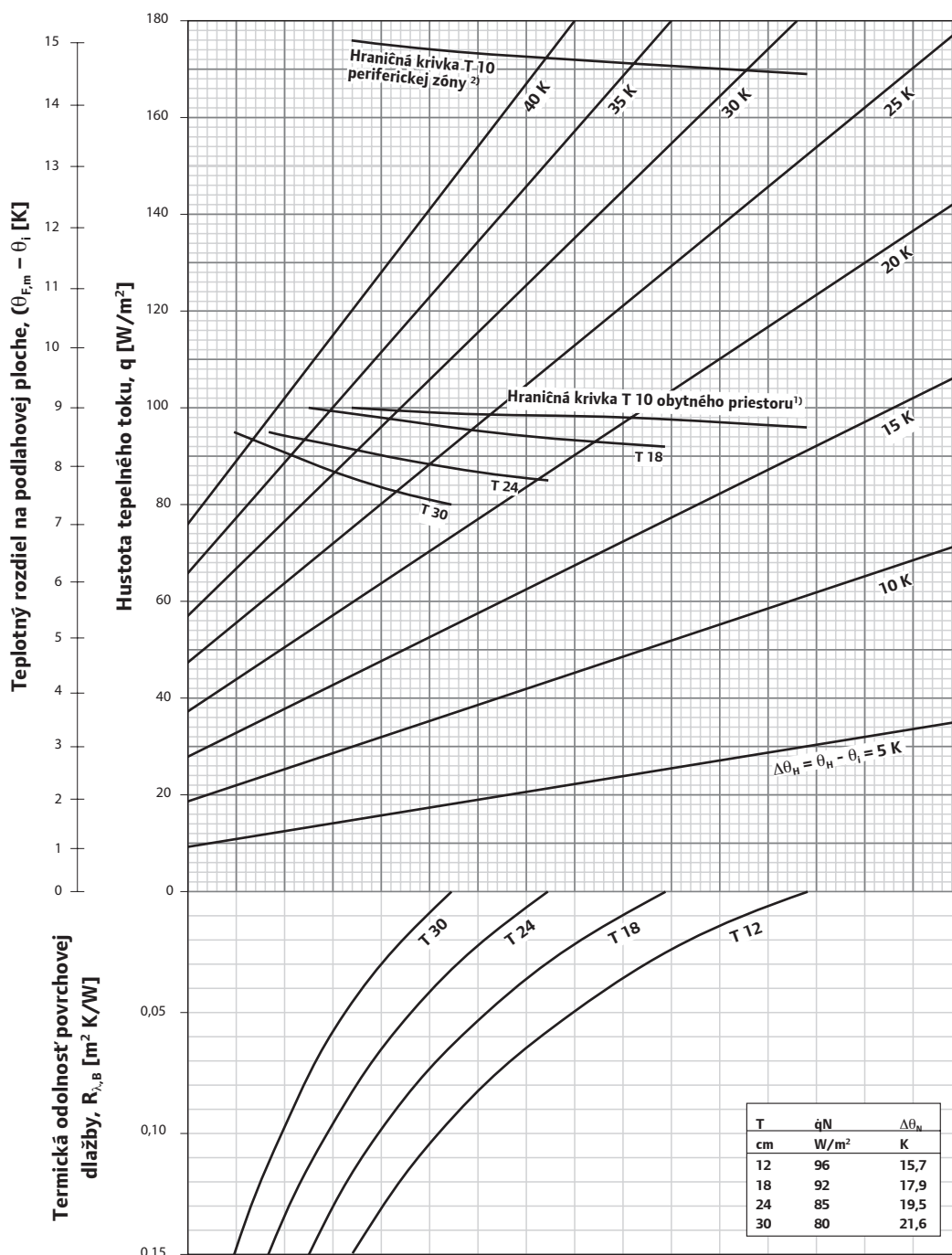
Poznámka: Pri približnom počítaní projektovanej teploty výstupnej vody podľa normy EN 1246 je odporúčané vynechať kúpeľne, sprchy, záchody atď'. Hraničné krivky nemôžu byť prekročené.

Nie je povolené zapláňovať vyššie teploty výstupnej vody ako je nižšie uvedené:
 $\theta_{V, des} = \Delta\theta_{H, g} + \theta_i + 2,5 \text{ K}$.
 $\Delta\theta_{H, g}$ v zhode s hraničnou krivkou spôsobuje hustejšie delenie rúr.

Diagramy dimenzovania

Diagram dimenzovania pre prípad cementového estrichu a 16 x 2 mm-ovej MLC rúry s použitím systémovej dosky Uponor bez izolácie

(pri $s_u = 45 \text{ mm}$ $\lambda_u = 1,2 \text{ W/mK}$, rôzne delenia rúr (T) a priemerné teplotné rozdiely vykurovacieho média ($\Delta\theta_H$))



- 1) Hraničná krivka platí v prípade θ_i 20 °C és $\theta_{F, \max}$ 29 °C, ako aj θ_i 24 °C a $\theta_{F, \max}$ 33 °C
- 2) Hraničná krivka platí θ_i 20 °C a $\theta_{F, \max}$ 35 °C

Poznámka: Pri približnom počítaní projektovanej teploty výstupnej vody podľa normy EN 1246 je odporúčané vynechať kúpeľne, sprchy, záchody atď'. Hraničné krivky nemôžu byť prekročené.

Nie je povolené zapláňovať vyššie teploty výstupnej vody ako je nižšie uvedené:

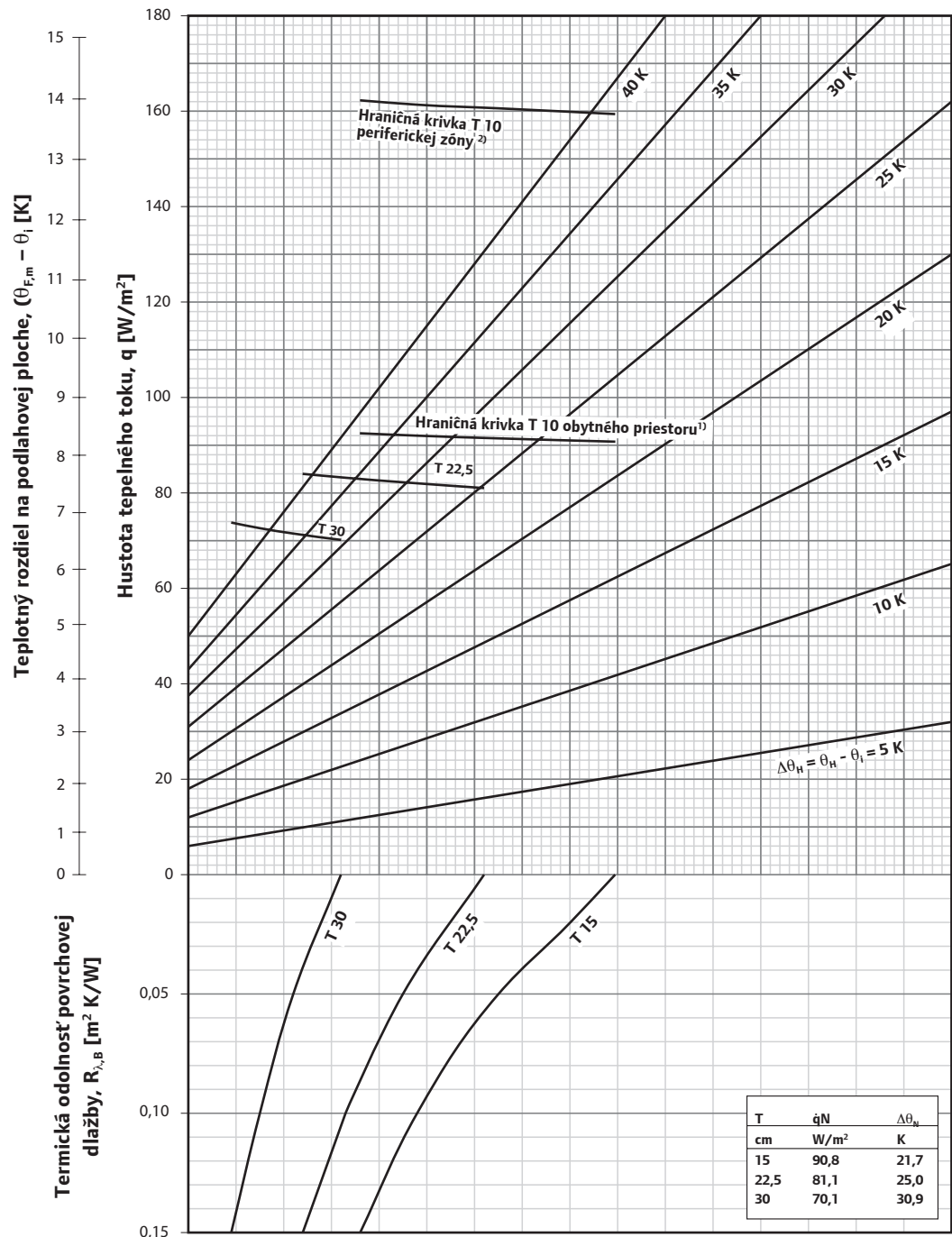
$$\theta_{V, \text{des}} = \Delta\theta_{H, g} + \theta_i + 2,5 \text{ K.}$$

$\Delta\theta_{H, g}$ v zhode s hraničnou krivkou spôsobuje hustejšie delenie rúr.

Diagramy dimenzovania

Diagram dimenzovania pre prípad dosiek suchej podlahy a 14 x 2 mm-ovej PE-Xa rúry upevnenej použitím dosky suchej výstavby

(pri $s_u = 25 \text{ mm}$ $\lambda_u = 0,28 \text{ W/mK}$, rôzne delenia rúr (T) a priemerné teplotné rozdiely vykurovacieho média ($\Delta\theta_H$))



¹⁾ Hraničná krivka platí v prípade $\theta_i 20 \text{ °C}$ és $\theta_{F, \max} 29 \text{ °C}$, ako aj $\theta_i 24 \text{ °C}$ a $\theta_{F, \max} 33 \text{ °C}$

²⁾ Hraničná krivka platí $\theta_i 20 \text{ °C}$ a $\theta_{F, \max} 35 \text{ °C}$

Poznámka: Pri približnom počítaní projektovanej teploty výstupnej vody podľa normy EN 1246 je odporúčané vynechať kúpeľne, sprchy, záchody atď'. Hraničné krivky nemôžu byť prekročené.

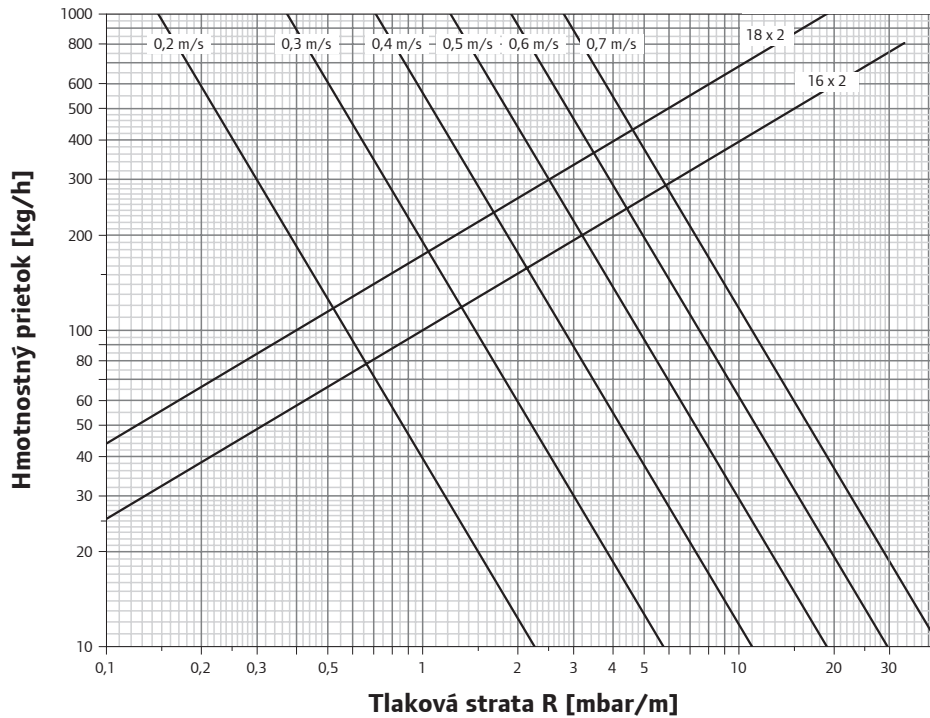
Nie je povolené zapláňovať vyššie teploty výstupnej vody ako je nižšie uvedené:

$$\theta_{V, \text{des}} = \Delta\theta_{H, g} + \theta_i + 2,5 \text{ K.}$$

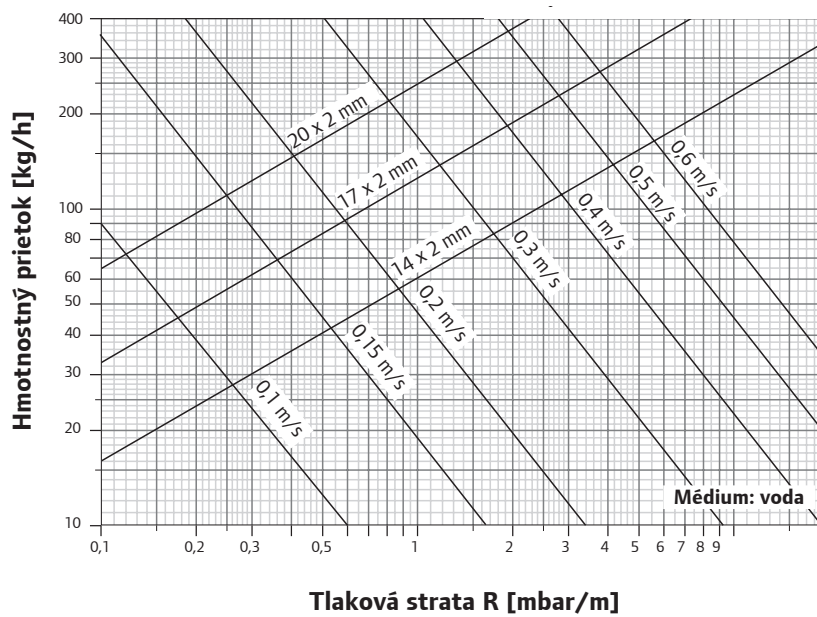
$\Delta\theta_{H, g}$ v zhode s hraničnou krivkou spôsobuje hustejšie delenie rúr.

Diagramy tlakovej straty

Diagram tlakovej straty rúr Uponor MLC



Tlaková strata R [mbar/m]



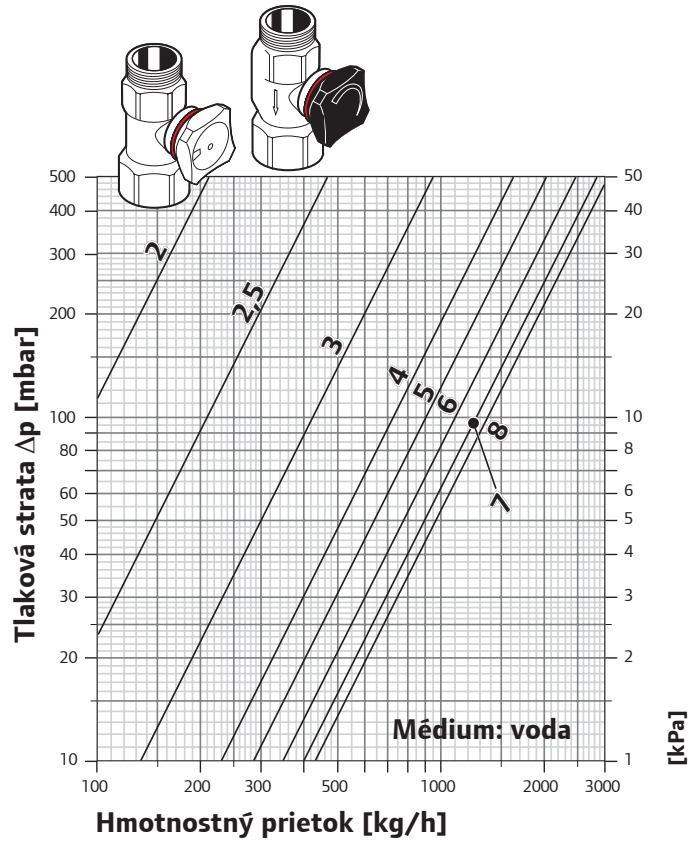
Poznámka:

Podľa možnosti neprekročte odporúčanú maximálnu tlakovú stratu na vykurovací okruh 250 mbar (25 kPa).

Diagramy tlakovej straty

Diagram tlakovej straty plastových Uponor prípojných ventilov rozdeľovača-zberača

Uponor plastové prípojné ventily rozdeľovača-zberača sú použité na hydraulické vyrovnanie a/alebo na uzamknutie výstupných resp. spätných vetiev rozdeľovača-zberača. Sú použiteľné na regulovanie teploty v jednotlivých zónach. Krivky ukazujú účinky nastavení ventilov.



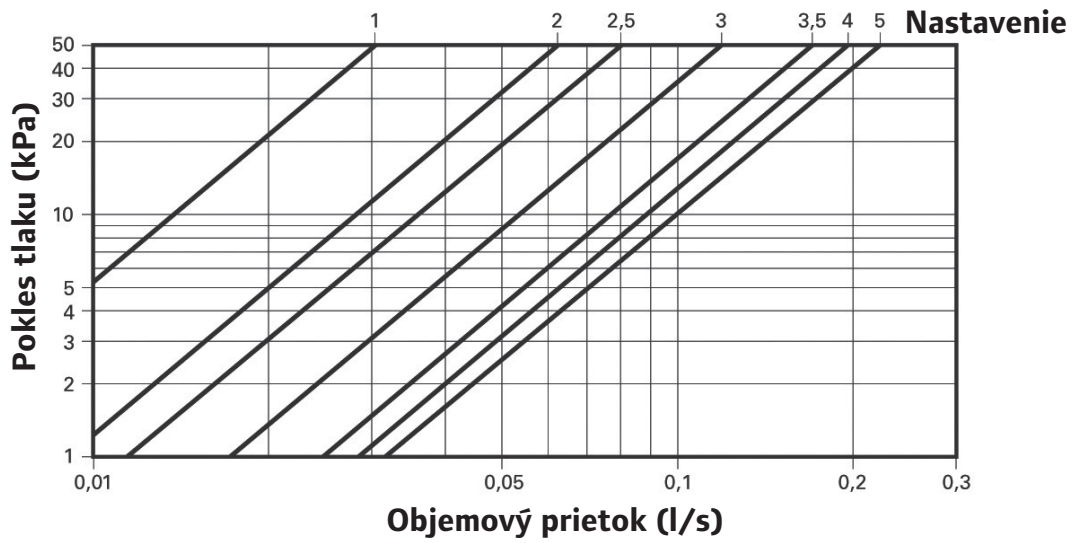
Modulárne plastové rozdeľovače-zberače – vyrovnanie vykurovacích kruhov

U sálavých vykurovacích systémoch treba sa starať s tlakovým vyrovnaním o to, aby sa do každého vykurovacieho okruhu dostala žiadané množstvo vody.

U rozdeľovačov-zberačov s meraním prietoku sa tlakové vyrovnanie vykonáva nastavením množstva vody za minútu v jednotlivých vykurovacích okruhoch. (0-4 l/min objemový prietok)

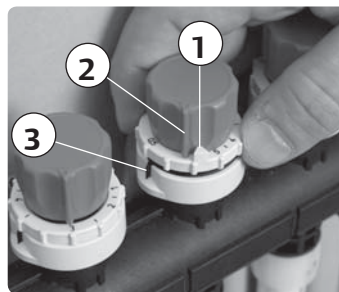
Nastavenie u rozdeľovačov-zberačov s uzávermi, je vykonané otočením príslušných uzáverov.

Nastavenie uzáverov sa dá určiť z nasledujúceho diagramu:



Pre nastavenie závitového uzáveru

- uzamknite ručný ventil rozdeľovača,
- zdvihnite nastavovací krúžok a otočte ho V SMERE HODINOVÝCH RUČÍČIEK natoľko, aby žiadaná hodnota nastavenia sa kryla so strednou priečkou ručičky
- stlačte nastavovací krúžok,
- otvorte ručný ventil až na doraz.



1. Zarážka
2. Nastavovacia hodnota
3. Ukazovač

Rozdeľovacie skrine

Modulárne rozdeľovacie skrine Uponsor sa skladajú zo základnej krabice a z ukladaného alebo mimo steny montovaného veka. Základné krabice a ich príslušné veká dodávame ako samostatné položky.

Vyberte si vhodný typ zariadenia (s meračom tepelného toku alebo bez neho) a na základe počtu vykurovacích okruhov určte typ základnej krabice.

Zariadenie	Rozdeľovacia skriňa					
	1. typ	2. typ	3. typ	4. typ	5. typ	6. typ
zvislé						
s meračom tepelného toku a bez	2 - 3	2 - 4	5 - 7	8 - 10	11 - 12	-
vodorovné						
bez merača tepelného toku	2	2 - 3	4 - 6	7 - 9	10 - 12	-
s meračom tepelného toku	-	-	2 - 3	4 - 6	7 - 10	11 - 12

Zmiešavacie jednotky Uponor

Zmiešavacie jednotky Uponor push a push Electronic ktoré obsahujú čerpadlo a rozvodnú skupinu, ako aj push 45U boli vyrobené na použitie pri montáži systémov sálavého vykurovania.

Uponor push 12,15A/22A a 45U zabezpečí trvalú výstupnú teplotu, kým Uponor push 15A/22A Electronic je vybavený funkciou kompenzovania vonkajšej teploty.

Cirkulačné čerpadlo sekundárneho okruhu automaticky riadi tlakový rozdiel. Rýchlosť čerpadla nastaví regulátor podľa momentálneho stavu sálavého vykurovacieho systému. To znamená, že v sekundárnom okruhu obvykle nie je potrebný by-pass.

V základnej realizácii konštantnú výstupnú teplotu automaticky reguluje termostat so senzorom montovaný za cirkulačným čerpadlom.

Termostat je plynulo nastaviteľný v rozsahu 20-55 °C.

Vyrovňavací ventil a obmedzovač spätného toku integrované do by-passu medzi primárnou výstupnou a spätnou vetvou umožňujú regulovať množstvo vody ktoré sa dostane z okruhov sálavého vykurovania do sekundárneho a primárneho okruhu. Vďaka tomu rozvodná skupina je použiteľná aj pre menšie systémy bez čerpadla primárneho okruhu.

V prípade potreby tepla 50 W/m², zmiešavacie jednotky Uponor sú schopné obslúžiť sálavé vykurovanie plôch nasledujúcimi veľkosťami:

Push 12	15 m ²
Push 15A	95 m ²
Push 15A Electronic	130 m ²
Push 22A	175 m ²
Push 22A Electronic	220 m ²
Push 45U	300 m ²

(20 x 2,0 mm-ové Uponor pePEX Q&E rúry, vzdialenosť osovej čiar 300 mm, v prípade max. dĺžky vykurovacieho okruhu 90 m)

D'alšie funkcie Uponor push 15A/22A Electronic

- Nastavenie hodnoty hornej hranice výstupnej teploty na 55 alebo 40 °C.
- Nastavenie hodnoty dolnej hranice výstupnej teploty na 15 alebo 25 °C.
- Riadenie čerpadla (zapnutie čerpadla 1 minúta / 3 dni).
- Ochrana vykurovacieho systému voči mrazu.
- Ručné riadenie motora ventilu.
- Letná deaktivácia.



Uponor push 15A/22A



Uponor push 15A/22A Electronic

Tabuľky pre výpočty potreby materiálu

Upevňovacie lišty

Ukladanie 16-18 mm-ových MLC rúr a 14-20 mm-ových PE-Xa rúr na multifóliu Uponor, s izoláciou alebo bez izolácie, upevnenie: upevňovacími lištami Uponor

Delenie (cm)	Dĺžka rúry (m/m ²)	Pásová izolácia (m)	Multifólia s izoláciou alebo bez (m ²)	Lepiaci páska (m)	Upevňovacia lišta (m)
10	10	1	1	1	1
15	6.7	1	1	1	1
20	5	1	1	1	1
25	4	1	1	1	1
30	3.4	1	1	1	1

Ak sa namiesto anhydridového estrichu používa cementový estrich, bude treba o 0,16 kg viac estrichovej prísady na 1 m². Pri menšom rúrovom pokrytí treba pridať ďalších 1,3 kg/m² z používanej estrichovej prísady.

Systémové dosky bez izolácie

Ukladanie 16-18 mm-ových MLC rúr a 14-20 mm-ových PE-Xa rúr so systémovou doskou Uponor bez izolácie

Delenie (cm)	Dĺžka rúry (m/m ²)	Pásová izolácia (m)	Systémová doska (m ²)	Upevňovací clip (ks)
6	16.7	1	1.15	1
12	8.4	1	1.15	1
18	5.6	1	1.15	1
24	4.2	1	1.15	1
30	3.4	1	1.15	1

Ak sa namiesto anhydridového estrichu používa cementový estrich, bude treba o 0,16 kg viac estrichovej prísady na 1 m². Pri menšom rúrovom pokrytí treba pridať ďalších 1,3 kg/m² z používanej estrichovej prísady. Potrebné množstvo polyetylénovej fólie treba určiť na mieste, lebo individuálne geometrie priestorov znemožnia predbežný odhad..

Suchý systém

14 mm-ová PE-Xa rúra ukladaná v tvare slučky, s doskami suchej výstavby

Delenie (cm)	Dĺžka rúry (m/m ²)	Pásová izolácia (m)	Doska suchej výstavby (m ²)	Tepl vodná doštička (ks/m ²)
15	6.6	1	1	5.6
22.5	4.4	1	1	3.7
30	3.3	1	1	2.8

Tepl vodná doštička k dreveným podlahám

20 mm-ová PE-Xa rúra ukladaná v tvare slučky, s tepl vodnou doštičkou 20 Uponor

Delenie (cm)	Dĺžka rúry (m/m ²)	Tepl vodná doštička (ks/m ²)
30	3.3	2.5

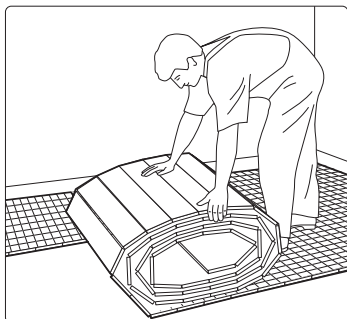
Pri zmeraní potreby materiálu nezabudnite ani na potrebné doplnky ako rozdeľovače, priestorové termostaty, miešacie prvky atď. PRED vzatím systému do použitia, projektant/realizátor zodpovedný za montáž musí skontrolovať správnosť všetkých údajov. Uponor nezodpovedá za žiadne škody vzniknuté z dôvodu, že skontrolovanie adekvátnosti informačných údajov v súvislosti danej budovy bolo zanedbané. Taká zodpovednosť Uponoru alebo jeho zástupcov sa môže zistiť iba v prípade vážnej neobanlivosti alebo zámerného zanedbania.

Montážne pokyny – upevňovacia lišta

Montáž systému upevňovacích lišt Uponor

Pred položením izolačných dosiek Uponor treba nalepiť okrajový pásik.

Položenie zvitku izolačného materiálu Uponor alebo multifólie Zvitok izolačného materiálu Uponor podľa možnosti treba položiť plynulo v pozdĺžnom smere miestnosti. V záujme jednoduchšieho rozdelenia vykurovacích okruhov značkovací rám má kopírovať čiaru izolačného pásma položeného popri sebe. Vynechanú plochu (rohy, dverové otvory, pásma pri stene) treba vyplniť zvyškovými kusmi. Okraje rezané „voľnou rukou“ treba vždy dať k okrajovej čiare, aby na kaširovanej strane izolačných dosiek nevytvorili medzery.

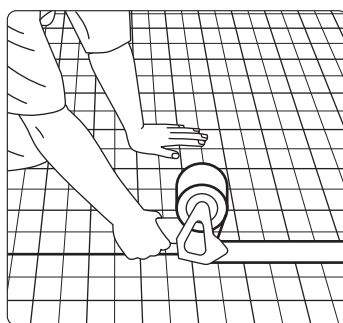


Dodatočné izolovanie

Na dodržanie normy DIN EN 1264-4, nariadenia EnEV alebo miestnych predpisov môže byť potrebné dodatočné tepelné izolovanie.

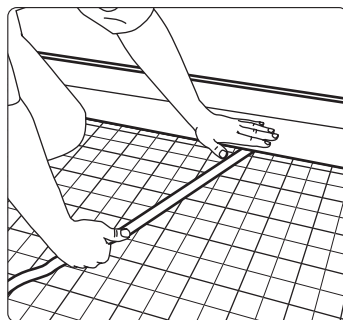
Nalepenie styčných plôch zvitkov izolačného materiálu resp. multifólie

Nalepením všetkých prípojných miest popri sebe položených izolačných pásiem (ako aj nalepenou okrajovou izoláciou) sa vytvorí kompaktný bazén pre estrich. Starostlivo vytvorené spojenia zabránia, aby sa do izolácie vnikol estrich alebo vyliaty materiál, zároveň vylúči tvorbu zvukových mostov.



Utesnenie okrajovej izolácie

Kryciu fóliu okrajovej izolácie treba zlepiť s izolačnými doskami, aby sme mohli vylúčiť tvorbu medzier a dier. Tak sa dá zabrániť odtrhnutiu fólie a tým aj vniknutiu estrichu alebo vyliateho materiálu.



Uponor upevňovacie lišty

Upevňovacie lišty Uponor pripevnite súbežne na multifóliu Uponor alebo na multifóliu kaširovaný zvitok izolačného materiálu max. 1,50 m od seba (veľkosť rúry 16-20 mm) alebo max. 1,0 m od seba (veľkosť rúry 14 mm). Otočný pruh nech nie je bližšie k stene ako 50 cm. V prípade dlhších lišt ako 1 m odporúčame vytvárať ďalších pripevňovacích bodov v 50 cm-ovom delení. V závislosti od geometrie priestoru na 1 m² podlahovej plochy potrebujeme 0,75-1,00 m upevňovacej lišty. Pre vytvorenie dilatčných spojov treba nalepiť na žiadané miesta dilatčné profily Uponor.

Ukladanie rúr

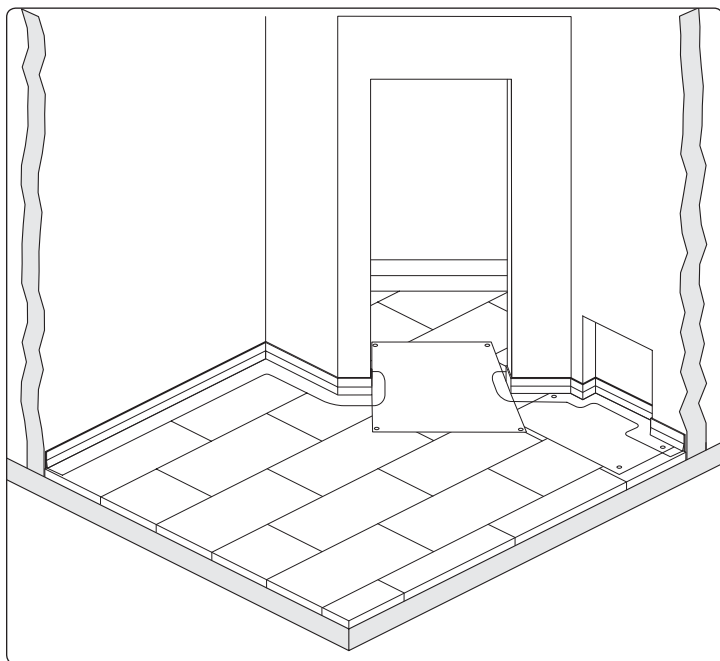
Na pripevnenie vykurovacích rúr k izolačným doskám s delením podľa rozpisu, treba použiť upevňovacie lišty Uponor. Počas toho treba dodržať povolené najnižšie polomery ohybu. Rúry do upevňovacej lišty treba vtisnúť kolmo. Ukladanie môže byť v tvare slučky alebo v bifilárnom usporiadaní. Označovanie výstupných alebo spätných vetiev vykurovacích okruhov môže pomôcť v správnom pripájaní na rozdeľovače.



← 50 cm →	← Max. 1,50 m → u 16x2 mm-ových a 17x2 mm-ových rúrach	← Max. 1,50 m → u 18x2 mm-ových a 20x2 mm-ových rúrach	← 50 cm →
	← Max. 1,0 m → u 14x2 mm-ových rúrach	← Max. 1,0 m → u 14x2 mm-ových rúrach	

Montážne pokyny – systémová doska bez izolácie

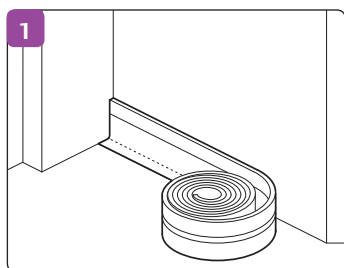
Izolácia a okrajová čiara



Tepelná a zvuková izolácia

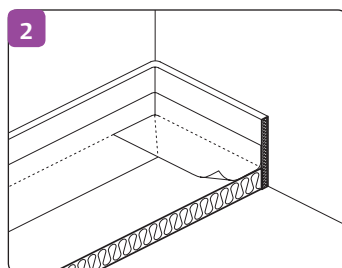
Treba zaobstarat' izoláciu ktorá spĺňa požiadavky tepelného izolovania a zvukového tlmenia. Je dovolené použiť iba izolačný materiál, ktorý vyhovuje normám a špecifickým stavebným a kvalitatívnym predpisom. Pri použití tradičných izolačných materiálov treba dbať na to, aby vo viacvrstvej izolácii najviac dve vrstvy boli zo zvukovoizolačného materiálu. Stlačiteľnosť izolačného materiálu nemôže byť väčšia ako 5 mm. V prípade spoločného použitia tepelnej a zvukovej izolácie, vrchnú vrstvu má tvoriť menej stlačiteľný materiál.

Izolačné vrstvy treba vytvoriť pritlačením k sebe, okraje tesne stláčať. Rôzne vrstvy pri položení treba usporiadať posunutím.

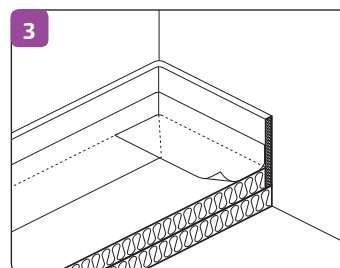


Okrajová izolácia

Nalepte okrajovú izoláciu so samolepiacou zadnou stranou tak, aby jej zlomové body boli smerom nahoru. Okrajovú izoláciu treba plynulo pripevniť k stene smerom hore od betónového podkladu, aby presiahol pozdĺž celej podlahovej konštrukcie. Na steny, zárubne, stĺpy alebo schody treba nalepiť okrajovú izoláciu bez prerušenia.



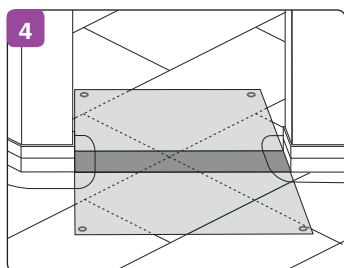
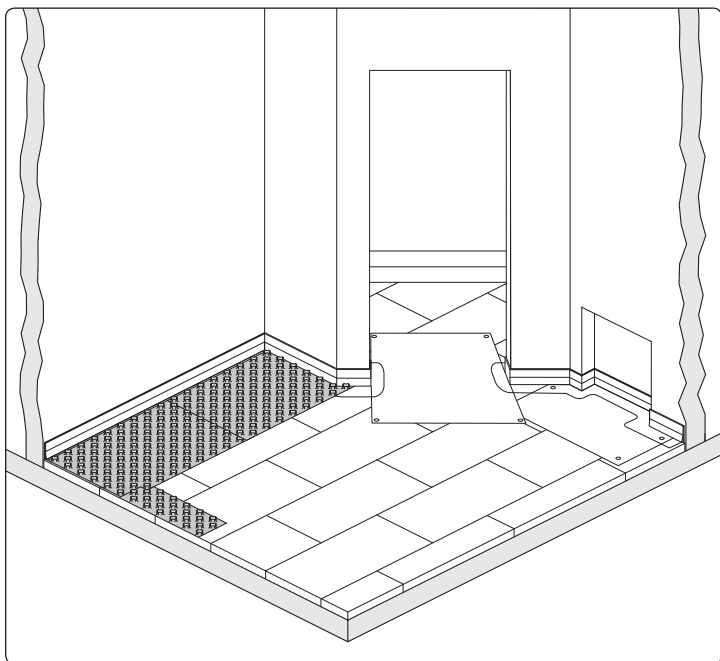
PE fóliu okrajovej izolácie treba položiť na izoláciu.



V prípade viacvrstvej izolácie, okrajovú izoláciu treba nalepiť pred položením vrchnej vrstvy.

Montážne pokyny – systémová doska bez izolácie

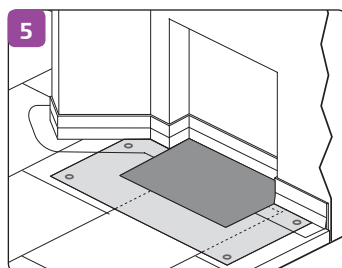
Plochy bez systémovej dosky



4 Prechod na plochy bez systémovej dosky

Na plochách bez systémovej dosky napr. pred rozdeľovačmi vykurovacích okruhov, pred dverami, v okolí dilatčných spojov, izoláciu treba pokryť 0,2 mm hrubou PE fóliou.

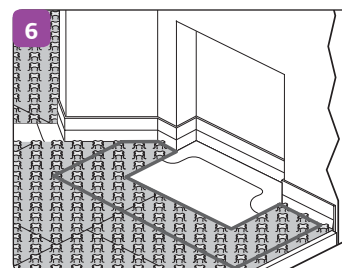
Na prechodných miestach vrchná systémová doska musí prekryť PE fóliu aspoň 250 mm. PE fóliu je možné pripevniť k izolácii fóliovým klincom Uponor.



5 Pozor!

Pri teplotách pod 0 °C a nad 35 °C je odporúčané prekryť celú plochu PE fóliou hrubou 0,2 mm. Pri spojeniach fóliu treba položiť 80 mm-ovým prekrytím.

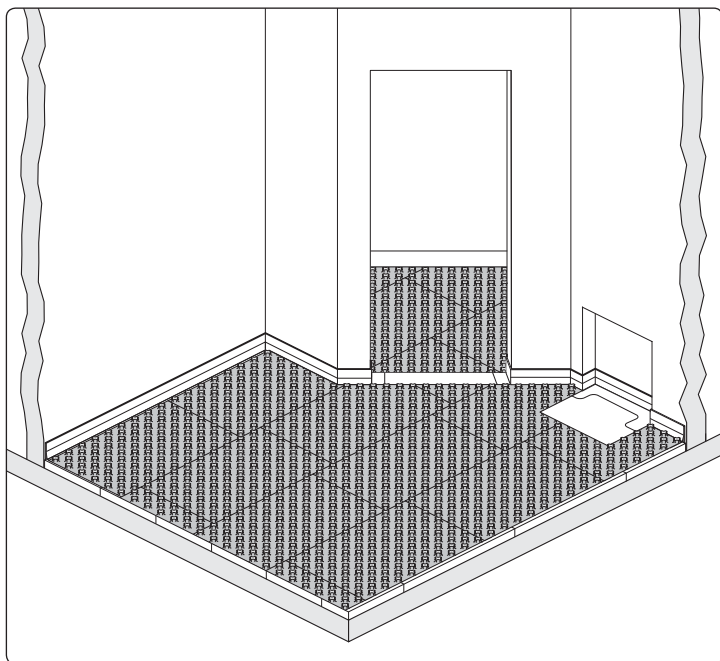
- Prázdne plochy, kam nepoložia systémové dosky.
- Pripevnenie fólie fóliovým klincom.
- Plocha na zakrytie systémovou doskou.



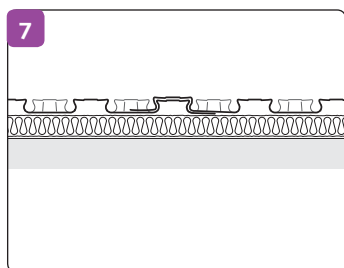
Systémovú dosku položte nad PE fóliu (pribl. s 250 mm prekrytím) Na prechodnej mieste systémovú dosku bez izolácie treba pripevniť k izolácii upínacími kolíkmi.

Montážne pokyny – systémová doska bez izolácie

Montáž systémovej dosky bez izolácie

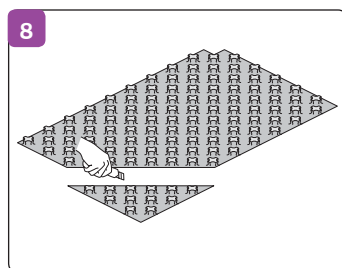


Systémová doska bez izolácie jednak slúži na polohovanie a upevňovanie rúr s rozmermi 14-17 mm, z inej stránky zabráni vniknutiu cementového mlieka do izolácie. Položenie systémovej dosky začnite u rohov priestoru, tak aby sa dosky pri stene dostali nad PE fóliu okrajovej izolácie (prekrytie 10 cm). Nakolko dosky majú priklepnuté vytvorenie, jeden rad sa dá zatlačením spojiť s druhým napr. šliapnutím na spojovací rad. Vyrezaním jedného pagáčiku na rohu dosky sa dá zabrániť viacnásobnému prekrytiu pri spojovaní dosiek. Narezte dosky na mieru pri okrajoch priestoru. Orezané kúsky sú použiteľné pre začiatok nasledujúceho radu, pritom dosky sú otáčateľné 180° ak je to potrebné kvôli spojeniu. Systémové dosky bez izolácie treba pripevniť k izolácii upevňovacím clipom, aby sa počas ukladania rúr nemohli pozdvihnúť pri okrajoch priestoru. Na systémovej doske označuje špeciálny znak miesta, ktoré sú vhodné na pripevnenie k izolácii.

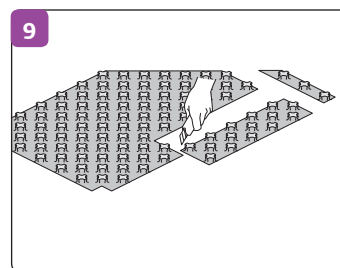


Vzájomné spojovanie systémovej dosiek

Systémové dosky sú ľahko spájateľné, nakoľko majú priklepnuté vytvorenie.



Systémové dosky sú ľahko rezateľné aj uhlopriečne v prípade stien s 45°.



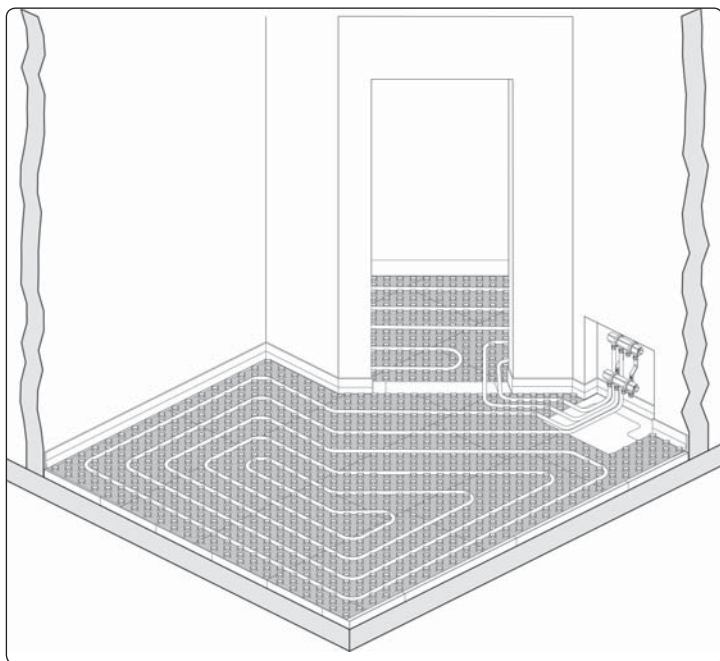
Orezané kúsky sú zmontovateľné kamkoľvek v budove.

Narezanie systémovej dosky na mieru

Systémové dosky po zarezaní normálnou rezacou čepeľou sú zlomitelné. Systémové dosky sú spájateľné na ktoromkoľvek bode.

Montážne pokyny – systémová doska bez izolácie

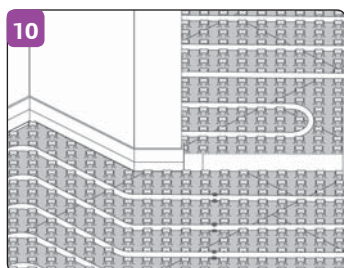
Montáž rúr systémovými doskami bez izolácie



Systémové dosky bez izolácie sú vhodné na montáž rúr s rozmermi 14x2 mm – 16x2 mm. V záujme ľahšej montáže odporúčame použiť navíjačku. V jednom vykurovacom okruhu dĺžka rúr nemá byť viac ako 120 m. Vykurovacie okruhy vytvorte v súlade s plánovaným usporiadaním. Rúra je ľahko odvíjateľná aj rukou alebo môžete použiť aj navíjačku. Rúry jednoducho zatlačte nohou medzi pagáčiky. Rúra je ručne ohýbatelná v potrebnom uhlu. Treba dodržať povolený najnižší polomer ohybu. Tento polomer zodpovedá oblúku s uhlom 180° ktorá preklenie 3 rady pagáčikov. 6 cm-ový montážny rozmer modulov systémovej dosky dovoľuje 6, 12, 18, 24, 30 cm-ové alebo väčšie vzdialenosti delenia.

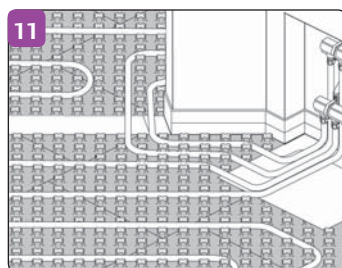
Pozor!

Ak sa rúra pretrhne alebo utrpí iné poškodenie, dotýčny kus treba ihneď vymeniť trvalo tesným lisovaným spojom alebo závitovým spojom. Podobným spôsobom sa robí aj predlžovanie rúr. Kovové armatúry treba ošetriť protikoróznou ochranou. Vykurovacích okruhov treba napláňovať tak, aby nekrižovali dilatačné medzery.



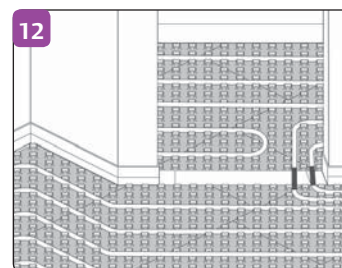
Uhlopriečne ukladanie rúr

Použitím clipu Uponor 14/16 rúry sú montovateľné uhlopriečne. Clip treba jednoducho zasunúť do voľného miesta medzi pagáčiky v doske na miesto označené špeciálnym znakom. Krátke rúrové úseky napr. pri dverách alebo pred rozdeľovačmi netreba pripevniť.



Pripájanie rúr na rozdeľovače

Koniec rúry vsuňte cez vonkajšiu stranu krúžku pod lištou rozdeľovacej skrine. Pred zavedením do rozdeľovacej skrine opatrne ohýbajte, aby ste zabránili zraneniam. Pri tomto úkone môžete odstrániť predný panel s nastaviteľnou podstavcom, čo po zavedení rúry treba vrátiť naspäť. Rúru orežte, centrujte a skoste hrany podľa montážnych pokynov. Potom pripojte rúru na vykurovací rozdeľovač skrutkami Uponor.



Dilatačný pruh

V prípade potreby vytvorenia dilatačného pruhu, napr. pri dverách, zásobovacie vedenia ktoré križia rozťahovaciú sa škáru treba obložiť pozdĺžne rozrezanou dilatačnou ochrannou rúrou Uponor. Dilatačný pruh vytvoríte, natlačením 10 mm hrubého a 100 mm dlhého speneného dilatačného pruhu do dilatačného profilu nalepeného na PE fóliu, ktorá zakryje časť bez systémovej dosky.

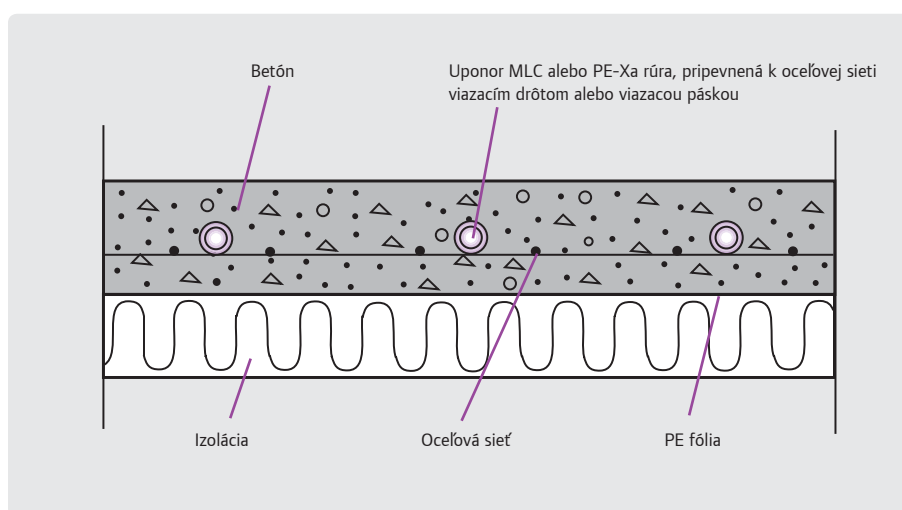
Montážne pokyny – viazací drôt / viazacie pásky

Rúry Uponor MLC a PE-Xa sa dajú pripevniť aj na tradičnú oceľovú sieť pomocou viazacieho drôtu alebo viazacej pásky.

Vrchnú vrstvu izolácie treba pokryť oddeliacou vrstvou z PE fólie, aby zabránila vniknutiu vlhkosti z estrichu pod izoláciu.

Potrebnú tepelnú a zvukovú izoláciu ako aj okrajovú izoláciu treba vykonať podľa montážnych pokynov systémovej dosky.

Rúru treba pripevniť k oceľovej sieti s dvomi viazacími drôtmí alebo viazacími páskami za každý meter.



Montážne pokyny – dosky suchej výstavby

Požiadavky na montáž

Podlahová konštrukcia

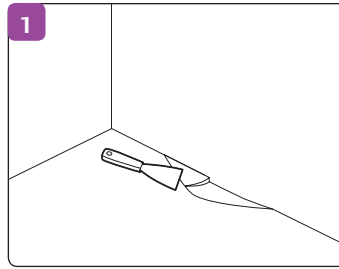
Veľmi dôležité, aby podlaha bola čistá a hladká. Menšie nerovnosti sa dajú uhladiť tradičnou zalievacou hmotou. V prípade väčších chýb použijete vyrovnávaciu zmes (napr. Fermacell® alebo Perlite®). Medzi vyrovnávacou zmesou a doskou suchej výstavby treba položiť tlakovzdorné dosky rozložiace záťaž. Je dôležité, aby použité dosky mali vhodný certifikát pre tento účel. Prečítajte si prosím návod použitia výrobcu komponentov suchej výstavby.

Izolovanie budovy

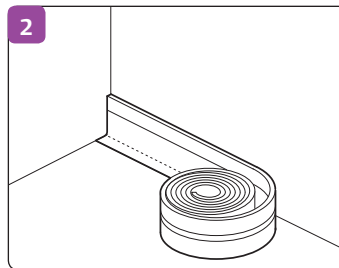
Štruktúry stýkajúce sa pôdou treba opatriť trvalou ochranou, ktorá zabráni vniknutiu vlhkosti do podlahy a do stien. Ak duté podklady (napr. betónové stropy nových budov) obsahujú zvyšnú vlhkosť, treba zabrániť presakovaniu do pôvodnej konštrukcie suchej podlahy 0,2 mm-ovou PE fóliou. Prečítajte si prosím návod použitia výrobcu komponentov suchej výstavby.

Dilatačný spoj

Pri štruktúrnych rozťahujúcich sa škárah treba vytvoriť dilatačný spoj vo vrstve suchej podlahy. Okrem toho je iba potrebná okrajová izolácia v miestnostiach dlhších ako 20 m, ak dosky suchej výstavby sú použité spolu so suchou podlahou (napr. Fermacell® alebo Perlite Perlcon®-TE). Prečítajte si prosím návod použitia výrobcu komponentov suchej výstavby.



Povrch podkladu musí byť čistý, vodorovný a hladký pred položením základných prvkov. Výškové rozdiely treba vyrovnat.



Nalepte okrajovú izoláciu so samolepiacou zadnou stranou tak, aby jej zlomové body boli smerom nahoru. Okrajový pásik treba plynulo pripevniť k stene smerom hore od betónového podkladu, aby presiahol pozdĺž celej podlahovej konštrukcie. Na steny, zárubne, stĺpy alebo schody treba nalepiť okrajovú izoláciu bez prerušenia.

V prípade viacvrstvovej izolácie okrajovú izoláciu treba nalepiť pred položením základných prvkov.

Izolácia

Tepelná izolácia / dodatočná izolácia

Teplovodivý odpor 25 mm hrubého základného prvku $R_{HS} = 0,62 \text{ m}^2 \text{ K/W}$. Ak miestne normy predpisujú iný teplovodivý odpor, vhodnú hodnotu môžete dosiahnuť položením ďalších polystyrénových izolačných dosiek (skupina tepelnej vodivosti 040) pod základným prvkom. V prípade renovácie podlahovej konštrukcie pri usporiadaní môže byť vzatá do úvahy už existujúca izolácia.

V prípade dosiek suchej podlahy je možné použiť izolačné materiály len s vysokou hustotou (napr. polystyrén PS 30, drevotriesková izolačná doska typu Papor od výrobcu Pavatex, alebo extrudované PUR).

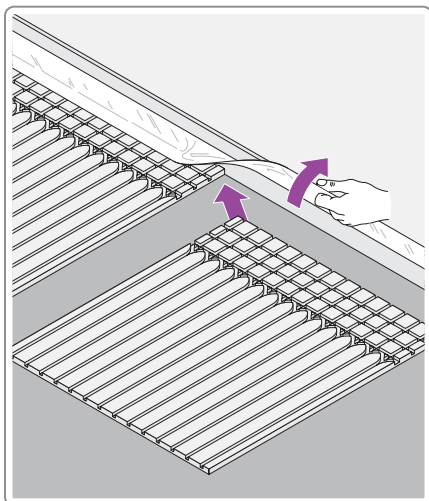
Zvuková izolácia

Použitie dosky suchej výstavby položenej na pevný podklad spolu napr. s doskami suchej podlahy zníži vodivosť zvuku najviac 22 dB. Prípadnú ďalšiu predpísanú zvukovú izoláciu treba zabudovať do podlahovej konštrukcie. Prečítajte si prosím návod použitia výrobcov suchej podlahy (napr. Fermacell® alebo Perlite Perlcon®-TE). V prípade použitia Fermacell®, sú použiteľné aj 16/17 drevotrieskové izolačné dosky (špecifická hmotnosť 150 kg/m³ výrobok Pavatex Papor).

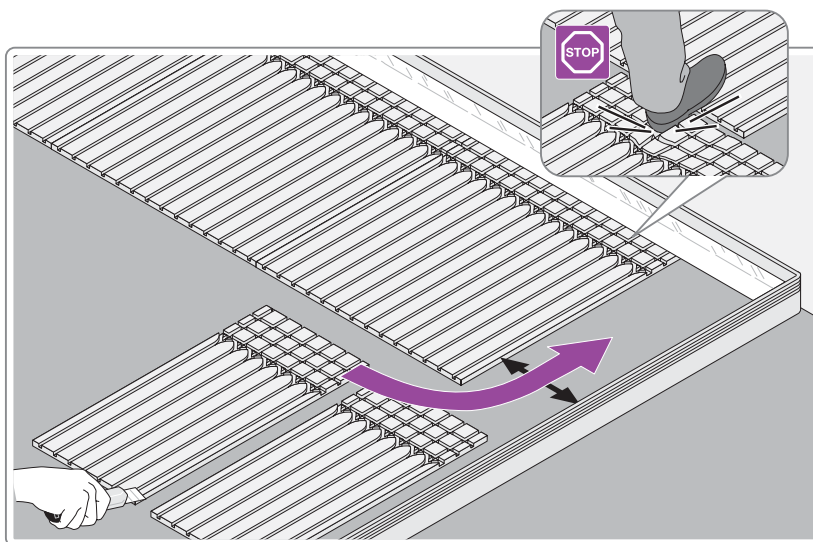
Pri použití cementového alebo samonivelačného estrichu potrebný účinok zvukovej izolácie môžete dosiahnuť doplnením dosiek suchej výstavby vrstvou vhodnej tepelnej a zvukovej izolácie. Tepelná a zvukovo izolačné dosky treba položiť posunutím v porovnaní so základnými doskami.

Montážne pokyny – dosky suchej výstavby

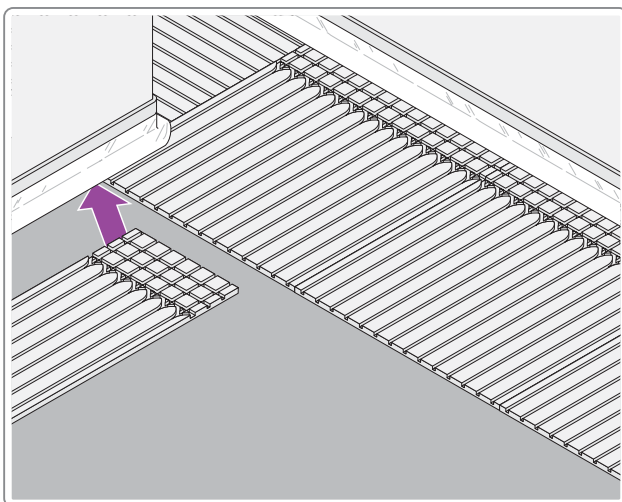
Montáž základných prvkov



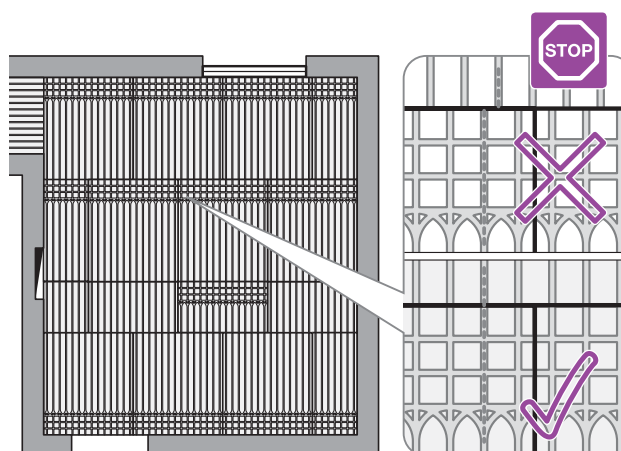
Základné prvky treba zasunúť pozdĺž steny pod fóliu okrajovej izolácie.



Celú podlahovú plochu priestoru treba pokryť doskami suchej výstavby.



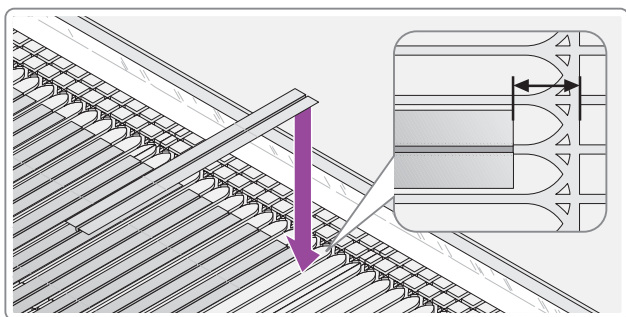
Dosky suchej výstavby sú rezateľné na mieru podľa potreby.



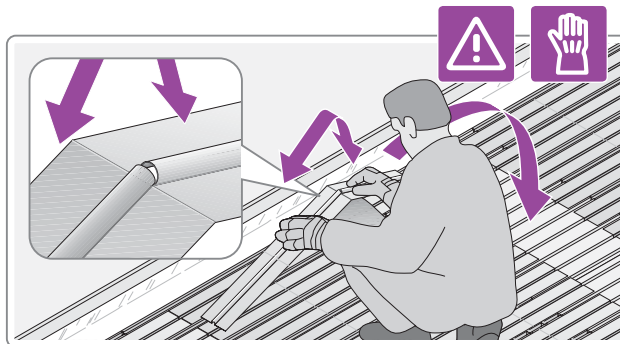
Jednotlivé rady dosiek suchej výstavby treba položiť tak, aby sa drážky pre rúry stretávali.

Montážne pokyny – dosky suchej výstavby

Montáž teplovodných doštičiek

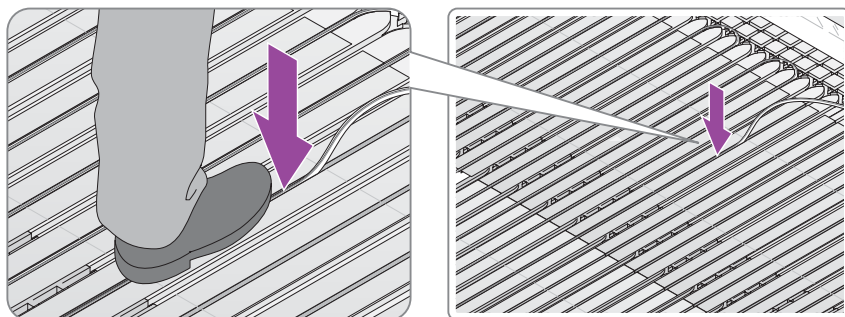


Teplovodné doštičky sú zasunuté do drážok dosiek suchej výstavby. Kde je potrebné vytvoriť rúrkový oblúk, tam treba vynechať 9 cm medzi teplovodnými doštičkami a uhlovými bodmi oblúka.



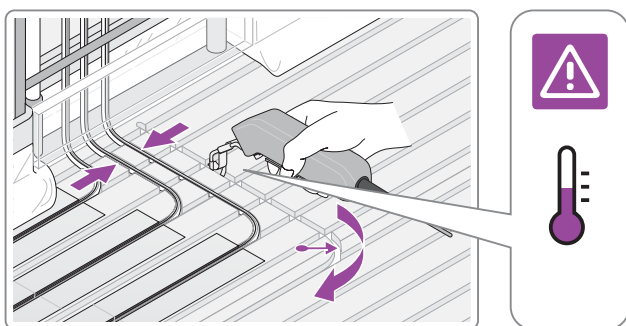
Na teplovodných doštičkách sú vopred vytvárané 2 zlomové body. Časti rôznych rozmerov sú na týchto miestach oddeliteľné viacerými prehnutiami.

Montáž rúr



Zatlačte nohou 14 mm-ovú rúru PE-Xa do drážok teplovodných doštičiek.
Poznámka: noste prosím silnú a uzavretú obuv.

Pripájanie na rozdeľovač



Na základnom prvku v časti pred rozdeľovačom je možné vytvoriť ďalších drážok nástrojom na rezanie polystyrénu.

Poznámka: rozdeľovač treba namontovať na ústredné miesto, aby bolo možné pripájať vykurovacie okruhy z rôznych smerov.

Estrich / dosky suchej podlahy

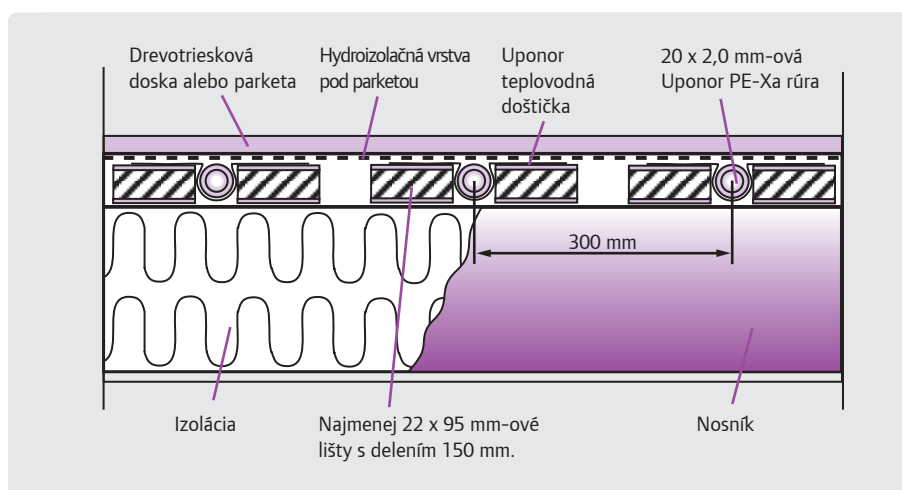
Pri použití estrichu (cementový alebo samonivelačný), dosku suchej výstavby treba pokryť 0,2 mm hrubou PE fóliou. Fólia slúži ako oddeliaca vrstva. Vrstvy fólie treba položiť s prekrytím minimálne 5 cm. V prípade použitia samonivelačného materiálu, okraje fólie treba uzamknúť lepidlom. PE fóliu okrajovej izolácie treba pripevniť k oddelivacej fólii lepiacou páskou, aby sme zabránili vniknutiu betónu alebo vylievaneho materiálu na okrajoch.

Nie je potrebná oddeliaca fólia, ak zamontujeme dosky suchej podlahy ako vrstvu na rozloženie zaťaženia (napr. Fermacell® alebo Perlite Perlcon®-TE). Pri použití estrichu systém treba vyhriať podľa normy DIN 4725. Prezrite si prosím vzor protokolu vyhrievania.

Montážne pokyny – teplovodné doštičky k dreveným podlahám

Drevené podlahy nevedia teplo tak dobre ako betón. V prípade montáže pre dosiahnutie rovnomernej podlahovej teploty sú potrebné teplovodné doštičky.

Presvedčte sa o tom, že drevo je dostatočne suché (maximálna vlhkosť 10%). Nižšie uvedený všeobecný návod sa vzťahuje na nosníky s delením 600 mm (podľa toho sa riadi aj pri delení menej ako 600 mm)



Priklinčujte lišty s rozmermi najmenej 22 x 95 mm s dvoma klincami na každý nosník (podľa možnosti použite pozinkované klince). Prvú lištu treba priklinčovať pribl. 50 mm od steny, aby hliníková doska mohla byť vhodne umiestnená.

Medzi dvoma poslednými nosníkmi vynechajte polovičnú vzdialenosť. Pri priečnych stenách položte lištu aj pozdĺž posledného nosníku. Vynechajte dostatočné miesto na vytvorenie otočenia rúr.

Teplovodné doštičky začnite položiť od vonkajšej steny. Pri priečnej stene vynechajte vzdialenosť 300 mm pre zatáčanie rúr. Pokryte možnú najväčšiu plochu (70-90%) teplovodnými doštičkami. Doštičky sú kúskovateľné a sú prispôbitelné k dĺžke miestnosti. Medzera

medzi doštičkami má byť najmenej 10 mm a najviac 100 mm.

Priklinčujte teplovodné doštičky na lišty tak, aby drážky pre rúry zapadli do jednej línie.

Rúry položte podľa vzoru usporiadania.

Podľa potreby položte aj hydroizolačnú vrstvu.

Poznačte stopy rúr, aby ste predišli náhodnému prepichnutiu rúr skrutkami.

Položte drevotrieskové dosky na lišty a upevnite skrutkami (aspoň 22 mm hrubými) v 600 mm-ových sekciách v priečnom smere. Kolíky a drážky treba naglejovať.

Ak laminovanú podlahu položíte bez drevotrieskových dosiek, treba dbať na nasledujúce:

Konštrukciu treba upevniť. Použite lišty s rozmermi aspoň 28 x 70 mm. Položte ich tak, aby pri stene ostala medzera 25-30 mm. Lišty treba priklinčovať ku každému nosíku s výnimkou posledného. Pred ukončením klinčovania zdvihnite konce lišt kým sú vytvorené pri nich a pod nimi oblúky otáčania. Laminovanú podlahu položte priečne na lištovanú plochu.

Dbajte na to, aby lišty boli pripevnené pozinkovanými klincami. Stačí priklinčovať každú štvrtú lištu.

Protokoly

Protokol tlakovej skúšky

Tlaková skúška vykurovacieho systému podľa normy DIN EN 1264-4

Projekt: _____

Projektová fáza: _____

Zodpovedná osoba kontroly: _____

Povolený najväčší prevádzkový tlak: = _____ bar
(vzťahujúci sa na najnižší bod systému)

Po dosiahnutí tlakovej skúšky je potrebná adekvátna čakacia doba, z dôvodu vyrovnania teploty prostredia a teploty vody použitej na naplnenie. V prípade potreby na konci čakacej doby, tlakovú skúšku treba znova nastaviť.

Začiatok skúšky: _____ , _____
Dátum Čas

Tlak skúšky: _____ bar
(max. 6 bar)

Koniec skúšky: _____ , _____
Dátum, čas (max. strata tlaku 0,6 bar)

Tlak skúšky: _____ bar

Strata tlaku počas skúšky: _____ bar (max. 0.2 bar)

Na konci skúšky sme konštatovali, že v horeuvedenom systéme nebolo presiaknutie.

Overenie

Staviteľ / objednávateľ:
Pečiatka / podpis

Stavbyvedúci / projektant:
Pečiatka / podpis

Firma vykonávajúca montáž vykurovania:
Pečiatka / podpis

Miesto, dátum

Miesto, dátum

Miesto, dátum

Protokoly

Protokol tlakovej skúšky

Protokol skúšobnej prevádzky podlahových vykurovacích systémov Uponor podľa normy DIN EN 1264-4 k estrihom s anhydritovým a/alebo síranom vápenatým ako aj cementovým základom použitých k sálavému vykurovaniu.

Zodpovedná osoba / projekt: _____

Časť budovy / poschodie / miestnosť: _____

Estrichov s anhydritovým a/alebo síranom vápenatým ako aj cementovým základom treba vyhrievať pred pokladaním podlahovej krytiny. Konštrukciu podlahového vykurovania nie je dovolené vyhrievať pre vykonanie skúšobnej prevádzky do 21 dní po vyhotovení estrihu s cementovým základom, a do 7 dní po vyhotovení estrihu s anhydritovým a / alebo síranom vápenatým základom (alebo v dobe uvedenej v návode výrobcu).

Počas skúšky teplotu treba držať 3 dni na hodnote 25 °C, potom 4 dni držať na maximálnej výstupnej teplote. Bezprostredne pred vyhotovením estrihu a aj počas procesu zalievania vykurovací okruh treba skontrolovať ohľadom presakovania. Treba dodržať všetky predpisy výrobcu, ktoré sa líšia od tu uvedeného vzoru protokolu a/alebo od normy DIN EN 1264-4 (v prípade tekutého estrihu).

1. Typ betónu / výrobcu:	_____
Použití prísady urýchľujúce stuhnutie:	_____
2. Koniec estrichových prác podlahového vykurovania:	_____
3. Začiatok skúšobnej prevádzky vykonanej na konštantnej (ručne regulovanej) výstupnej teplote 25 °C:	_____
4. Začiatok skúšobnej prevádzky vykonanej na maximálnej výstupnej teplote (systémová teplota) _____ °C: (Táto teplota podľa normy DIN 18560 môže byť max. 60 °C, resp max. 55 °C v prípade estrihu so základom anhydritovým a/alebo síranom vápenatým; pritom treba dodržať aj pokyny výrobcu)	_____
5. Koniec skúšobnej prevádzky (najskeôr 4 dni po dátumu na základe bodu 4.):	_____
6. Bolo potrebné prerušiť skúšobnú prevádzku?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie Ak áno, : _____ do _____ od
7. Boli odstránené všetky stavebné materiály a ďalšie kryty z vykurovanej podlahy?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
8. Miestnosť bola prevetraná (bez prievanu), okná a vonkajšie dvere boli zatvorené po odpojení vykurovacieho systému?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
D'alsie vykonané práce na systéme pri vonkajšej teplote _____ °C.	<input type="checkbox"/> Systém bol vtedy zastavený. <input type="checkbox"/> Podlahové vykurovanie nastavili na teplotu _____ °C

Horeuvedené podrobné údaje prosím overte podpisom a pečiatkou.

Skúšobná prevádzka vykurovacieho systému nie je vhodná na zistenie dosiahnutia primeranej vlhkosti estrihu pre ďalšie práce. Pre dosiahnutie potrebného stupňa prípravy je možná potreba ďalšieho vykurovania (pozrite technické predpisy vzťahujúce sa na skúšobnú prevádzku a vyhrievanie estrihu). Ak systém sálavého vykurovania zastavíte po procese skúšobného vykurovania, treba chrániť estrih pred náhlym vychladnutím z príčiny studených prúdov vzduchu.

Overenie

Staviteľ / objednávateľ:
Pečiatka / podpis

Stavbyvedúci / projektant:
Pečiatka / podpis

Firma vykonávajúca montáž vykurovania:
Pečiatka / podpis

Miesto, dátum

Miesto, dátum

Miesto, dátum

Zoznam skratiek

Skratka	Nemecké pomenovanie	Slovenský výklad
DIN	Deutsches Institut für Normung	Nemecký úrad pre normalizáciu
EnEV	Energieeinsparverordnung	Nemecké predpisy šetrenia energiou
EN	Europäische Norm	Európska norma
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches	Nemecký technicko-vedecký zväz plynárenského odboru a vodárenstva
ABP	Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse	Všeobecné osvedčenie o skúške stavebného dozoru
PPSU	Polyvenylsulfon	Polyfenyl-sulfid
SKZ	Süddeutsches Kunststoffzentrum	Juhonemecké plastové centrum (Würzburg)
KTW	Kunststoffzeugnisse in der Trinkwasserinstallation	Plastové výrobky použiteľné v systémoch zásobovania pitnou vodou
ZSVHK	Zentralverband Sanitär, Heizung und Klima	Ústredný zväz vodoinštalácie, vykurovania a klimatizácie
TRWI	Technische Regeln Trinkwasserinstallation	Technické predpisy systémov zásobovania pitnou vodou

Ako nás môžete kontaktovať

Zákaznícke centrum

T +49 (0)9521-690-370

F +49 (0)9521-690-750

W www.uponor.sk

Vyhradzujeme si právo na technickú zmenu a obnovenie informácií.

Uponor – profesionálny partner

Uponor je vedúcim dodávateľom na trhu verejných a priemyselných vodovodných a vykurovacích systémov v Európe a v Severnej Amerike, ako aj dôležitým účinkujúcim na európskom trhu komunálnych potrubných systémov. Najvýznamnejšie oblasti použitia výrobkov Uponor sú sálavé vykurovanie, systémy zásobovania vodou a vykurovania, a infraštruktúrne riešenia. Spoločnosť zamestnáva po celom svete 4500 ľudí. V roku 2007 dosiahli celkové čisté príjmy Uponoru 1,2 miliardy EUR. Uponor Corporation je akciová spoločnosť kótovaná na burze (Nordic Exchange, Helsinki, Fínsko).

Uponor International Sales kontroluje všetky obchodné aktivity v Západnej Ázii, v Afrike a Latinskej Amerike.

Uponor. Simply more.

Uponor GmbH, organizačná zložka

Vajnorská 105
831 04 Bratislava 3
T +421 – 2-32 111 300
F +421 – 2-32 111 301
W www.uponor.sk
E info-slovakia@uponor.com

Uponor
simply more