

Uponor

PLOŠNÉ VYTÁPĚNÍ/CHLAZENÍ
TECHNICKÉ INFORMACE

Uponor plošné vytápění/chlazení



Uponor – spojení s odborníky

Uponor dodržuje sliby

Lidé se stále více zajímají o prostředí, ve kterém žijí a pracují: ať už se jedná o komerční budovy, obytné prostory či nezastavěné a veřejné prostory. Kromě toho se stále mění standardy a styly, a současně s nimi se mění i očekávání zákazníků. Abychom byli schopni nalézt ty správné systémy a služby ke splnění těchto požadavků, je stále více důležité vědět, na koho se obrátit a komu důvěřovat!

U společnosti Uponor se spojujete s odborníky, kteří vědí, jak uspokojit Vaše požadavky. Jelikož jsme vždy velice úzce spolupracovali s našimi partnery a zákazníky, známe dobře jejich potřeby. Chceme vám poskytnout ty nejlepší služby a rádi bychom nabídli i něco navíc – to vše děláme proto, abychom vám pomohli dosáhnout většího úspěchu. V dnešním složitém světě budeme jistě tou nejchytřejší volbou.

Výhody plynoucí z naší odborné znalosti v oblasti řešení systémů pro podlahové vytápění

Pokud si vyberete jeden z našich systémů pro podlahové vytápění, budete se určitě těšit z pohodlného a spolehlivého řešení. Jelikož patříme mezi jedny z průkopníků v tomto oboru, jsme schopni zajistit nejen dlouhodobou dostupnost výrobku, ale rovněž jeho prvotřídní kvalitu a vynikající služby. Tento systém se skládá z trubek a tvarovek pocházejících z naší výroby. Dále je systém složen z nezbytných doplňků a promyšleného programu pro nástroje – tato příslušenství rovněž pocházejí z jediného zdroje.

Uponor systémy pro podlahové vytápění – zdravé, pohodlné a energeticky účinné systémy

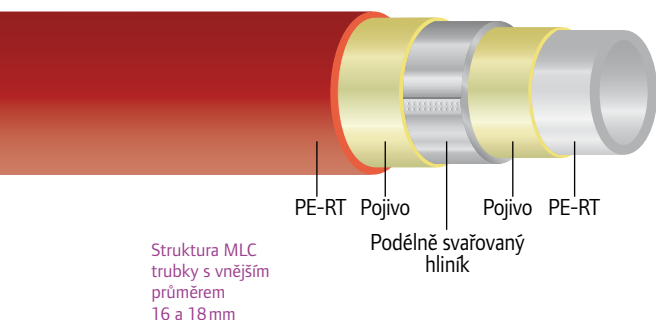
Systémy pro podlahové vytápění již přestaly být nedosažitelným luxusem, ale v současné době představují pohodlnou volbu, kterou si můžete dovést i vy.

Nejdříve ze všeho je třeba upřesnit, že podlahové vytápění je ze zdravotního hlediska přínosné, jelikož nedochází k víření prachu, a proto je vhodné převážně pro lidi trpící alergiemi. Dále je třeba dodat, že mírné sálavé teplo, které Uponor systémy podlahového vytápění poskytují, má přímý účinek na tělo, aniž by bylo zapotřebí mezistupně prvního ohřevu vzduchu v místnosti. Výsledkem je zabezpečení stejné úrovně pohodlí s tím, že pokojová teplota je o 2 °C nižší. Tato skutečnost má pozitivní přínos na vaše zdraví, neboť teplá chodidla a chladná hlava je přesně to, co pro vaše zdraví potřebujete!

Vzhledem ke stále se zvyšujícím nákladům za energii a narůstajícímu významu udržitelnosti životního prostředí, mají systémy podlahového vytápění Uponor další výhodu: podlahové vytápění snižuje spotřebu energie až o 12%. Tato skutečnost je velmi významná, a to nejen z hlediska úspory nákladů. Teploty přírodní vody jsou totiž nižší, a proto je možné použít zdroje šetrnější vůči životnímu prostředí.



Popis používaného potrubí



Základní sortiment výrobků Uponor zahrnuje veškeré komponenty systémů navrhovaných pro jednotlivé uživatele, a to v rozmanité paletě aplikací pro sálavé vytápění a chlazení. Jedná se např. o trubky, tvarovky, nerez rozdělovač a regulace.

Popis trubky

Vícevrstvá trubka Uponor (MLCP) pochází z generace trubek, jejichž výhoda tkví ve spojení plastové a kovové trubky, a proto nabízí vysoký stupeň ohebnosti a pevnosti. Tyto trubky jsou spojeny tak, aby byly odolné vůči vysokému tlaku i teplotám.

Trubka MLC se skládá z hliníkové trubky svařované překlátováním. Je vyztužena vnitřní a vnější polyetylenovou vrstvou. Všechny vrstvy jsou pevně spojeny pomocnou adhezí vrstvou. Hlavním materiálem je polyethylen, jehož zvýšená teplotní odolnost je v souladu s normou DIN 16833. Díky specifickému tvaru oktanových řetězců v molekulové struktuře materiálu je dosaženo stejného účinku, jako když je polyethylen zesíťován.

Svařované překlátování hliníkové trubky vytváří vysoce spolehlivé a pevné spojení. Tloušťka hliníkové vrstvy tudíž není pro svařování rozhodující a může být přizpůsobena specifickým požadavkům při manipulaci.

Trubky MLC s menšími rozměry jsou vyráběny tak, aby hliníková vrstva vyrovnávala zpětné působení plastu, což umožňuje snadnější montáž trubek s minimálním úsilím.

Hliníková vrstva je důležitá z hlediska tepelné roztažnosti. Vzhledem k pevnému svaru mezi plastem a hliníkem je tepelná roztažnost určena faktorem roztažnosti hliníku a odpovídá zhruba hodnotě roztažnosti kovové trubky, tj. pouze 1/7 roztažnosti trubky z čistého plastu, což přináší své výhody zejména při montáži potrubí, pokud vycházíme z toho, že použítí kompenzačních bodů je zbytečné.

Uponor PE-X trubky jsou vyrobeny z plastu, konkrétně z vysokohustotního polyetylénu, jenž má vysokou poměrnou molekulovou hmotnost. Při vysokém tlaku a teplotách jsou chemické vazby, kterým se rovněž říká příčné vazby, utvořeny mezi dlouhými molekulovými řetězci v polyetylénu za použití peroxidu.

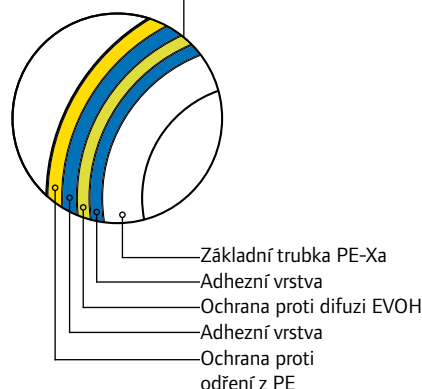
Tímto způsobem dochází k vytvoření trojrozměrné mřížky. Díky tomuto postupu je trubka Uponor PE-Xa výjimečně pevná.

Trubky Uponor eval a pePE-Xa Q&E mají kyslíkovou bariéru z EVOH (etyl vinyl alkoholu). Tato zábrana se skládá z vrstvy EVOH, která je vytlačena na vnější straně trubky pePE-Xa. Tyto trubky pePE-Xa se skládají z dodatečné krajní vrstvy, která je velmi pružná a nemá tedy vliv na ohebnost a poddajnost základní trubky. Trubky Uponor eval a pePE-Xa Q&E splňují veškeré požadavky na odolnost proti kyslíkové difuzi dle normy DIN 4726.

Trubky Uponor eval a pePE-Xa Q&E jsou speciálně navrženy pro topné systémy, u kterých okamžitá teplota vody nepřesahuje 95°C, příp. stálá teplota nepřesahuje 70°C. Maximální pracovní tlak je 0,6 MPa (6 bar). Teplota vody u podlahových vytápění normálně nepřesahuje 50°C a pracovní tlak málokdy překročí hodnotu 0,15 MPa (1,5 bar).



Struktura trubky pePEX s vnějším průměrem 17 a 20 mm



Údaje pro výpočet podlahového vytápění

Použití schématu pro výpočet

Grafy znázorňují celkový přehled vlivu následujících parametrů a s nimi spojených činností:

1. Hustota tepelného toku v podlaze q v $[W/m^2]$
2. Tepelný odpor povrchové vrstvy $R_{\lambda,B}$ in $[m^2K/W]$
3. Rozteč trubek T v $[cm]$
4. Tepelný spád teplotního média $\Delta\theta_H = \theta_H - \theta_i$ in $[K]$
5. Mezní křivka hustoty tepelného toku
6. Zvýšení teploty povrchu podlahy $\theta_{F,m} - \theta_i$ in $[K]$

Výpočet tepelného výkonu Uponor UFH vyznačeného v grafech je prováděn v souladu s evropskými normami pro sálavé vytápěcí systémy fungujících na základě proudění teplotnosné kapaliny. Postup pro výpočet může být konkrétně přizpůsoben (nastaven) na základě předpisů či norem dané země.

Tři vstupní parametry jsou dostačující k vyhodnocení zbývajících parametrů UFH systému za použití pouze jednoho grafu. Tímto způsobem lze rovněž provést rychlé vyhodnocení hustoty tepelného toku pro systém UFH pro rozličné podlahové krytiny a tepelný spád teplotnosného média.

Zvýšení teploty povrchu podlahy

Je třeba vzít v úvahu fyziologickou hodnotu maximální teploty povrchu podlahy. Množství tepelného výkonu na povrchu podlahy se vypočítá tak, že je zapotřebí počítat s rozdílem mezi střední teplotou povrchu podlahy a pokojovou teplotou ve vztahu k základní charakteristické křivce systému UFH. Maximální teplota povrchu podlahy odpovídá mezní hustotě tepelného toku, která je specifikována dle EN 1264. Tato mez je znázorněna v grafu pro dimenzování jako teoretická mez pro výpočet.

Maximální teplota povrchu dle EN 1264:

- 29 °C v pobytové zóně
- 35 °C v okrajové zóně
- 33 °C v koupelnách

Tepelný spád teplotnosného média

Tepelný spád teplotnosného média $\Delta\theta_H$ se vypočítá jako logaritmický průměr přírodní a zpětné teploty teplotnosného média a návrhové pokojové operativní teploty v souladu s EN 1264.

Rovnice (1)

Dle EN 1264 ve 3. části:

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

Teplosměnné lamely pro dřevěné podlahové nosníky

Výpočet tepelného výkonu by měl být proveden v souladu s EN 15377 v 1. části pro systém typu G, za použití metody tepelného odporu s tím, že je třeba dodržovat národní směrnice, předpisy a normy.

Terminologie

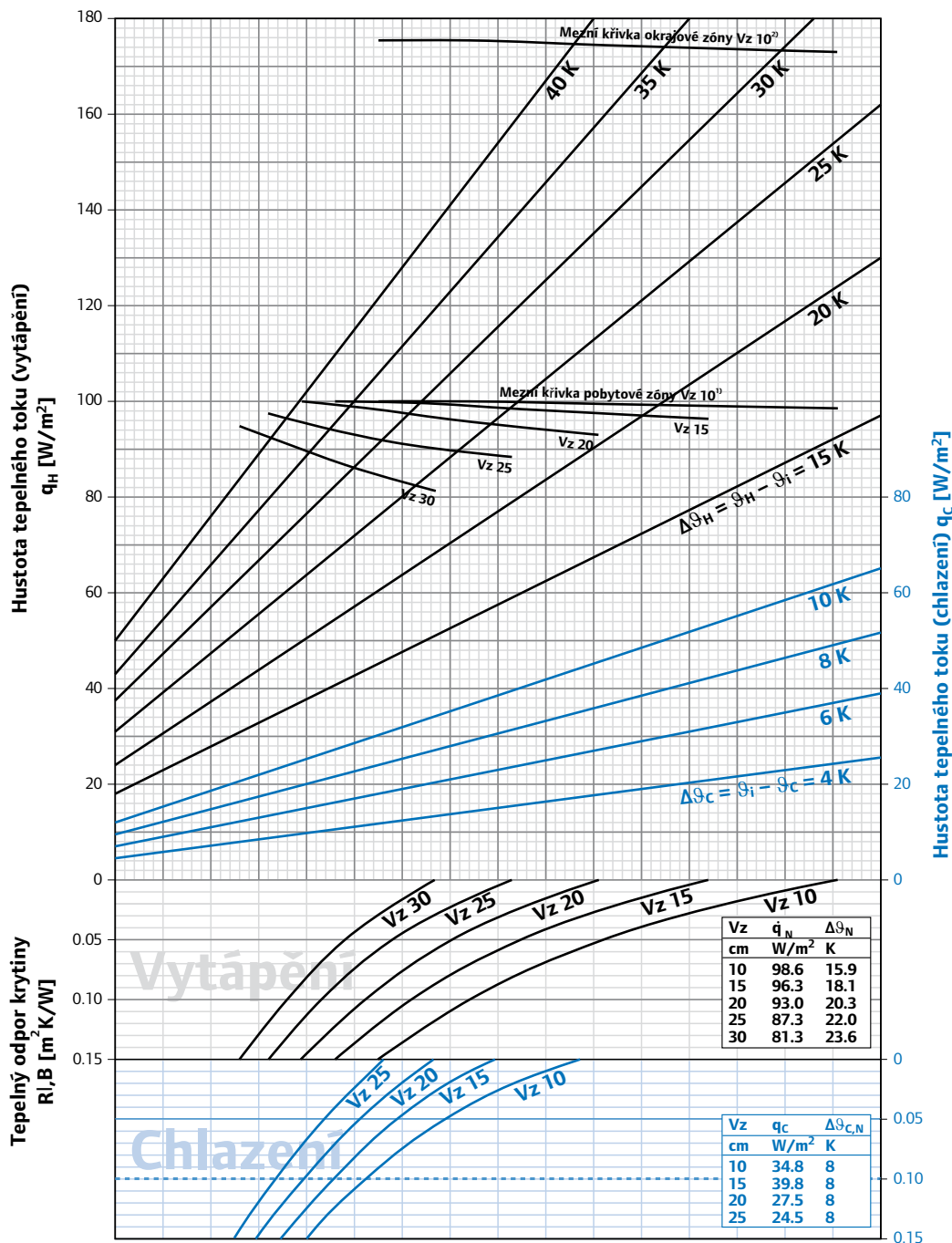
θ_V	= Přírodní teplota teplotnosného média
θ_R	= Zpětná teplota teplotnosného média
θ_i	= Návrhová pokojová operativní teplota
$\theta_{F,m}$	= Průměrná teplota povrchu podlahy
$\theta_{F,max}$	= Maximální teplota povrchu podlahy
θ_H	= Teplota teplotnosného média
$\Delta\theta_{H,g}$	= Mez tepelného spádu teplotnosného média
$\Delta\theta_N$	= Nominální tepelný spád teplotnosného média
q_N	= Nominální hustota tepelného toku
s_u	= Tloušťka vrstvy nad trubicí
λ_u	= Tepelná vodivost podkladu

Tepelný odpor jednotlivých podlahových krytin

Koberce	ca. 0,10 - 0,15 m^2K/W
Parkety	ca. 0,04 - 0,11 m^2K/W
PVC	ca. 0,025 m^2K/W
Dlažba, mramor	ca. 0,01 - 0,02 m^2K/W

Graf pro dimenzování podlahové vytápění/chlazení

Návrhový diagram vytápění/chlazení pro systém Tecto s trubicí PE-Xa 14x2.0
a cementovým potěrem vč. plastifikátoru.
($s_{\text{ü}} = 45 \text{ mm}$ s $\lambda_{\text{ü}} = 1.2 \text{ W/mK}$)

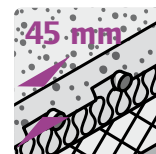


¹⁾ Mezní křivka platí pro $\theta_{i,20} = 20^\circ\text{C}$ and $\theta_{F,max} = 29^\circ\text{C}$ or $\theta_i = 24^\circ\text{C}$ and $\theta_{F,max} = 33^\circ\text{C}$

²⁾ Mezní křivka platí pro $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ and $\theta_{F,max} = 35^\circ\text{C}$

Poznámka: V souladu s EN1264 by koupelny, sprchy, WC atd. neměly být do tohoto posudku pro navrhovanou teplotu na přívodu zahrnuty. Mezní křivky nesmí být překročeny.

Navrhovaná teplota na přívodu nesmí dosahovat větší hodnoty než: $\theta_{V,des} = \Delta\theta_{H,g} + \theta_i + 2.5 \text{ K}$.

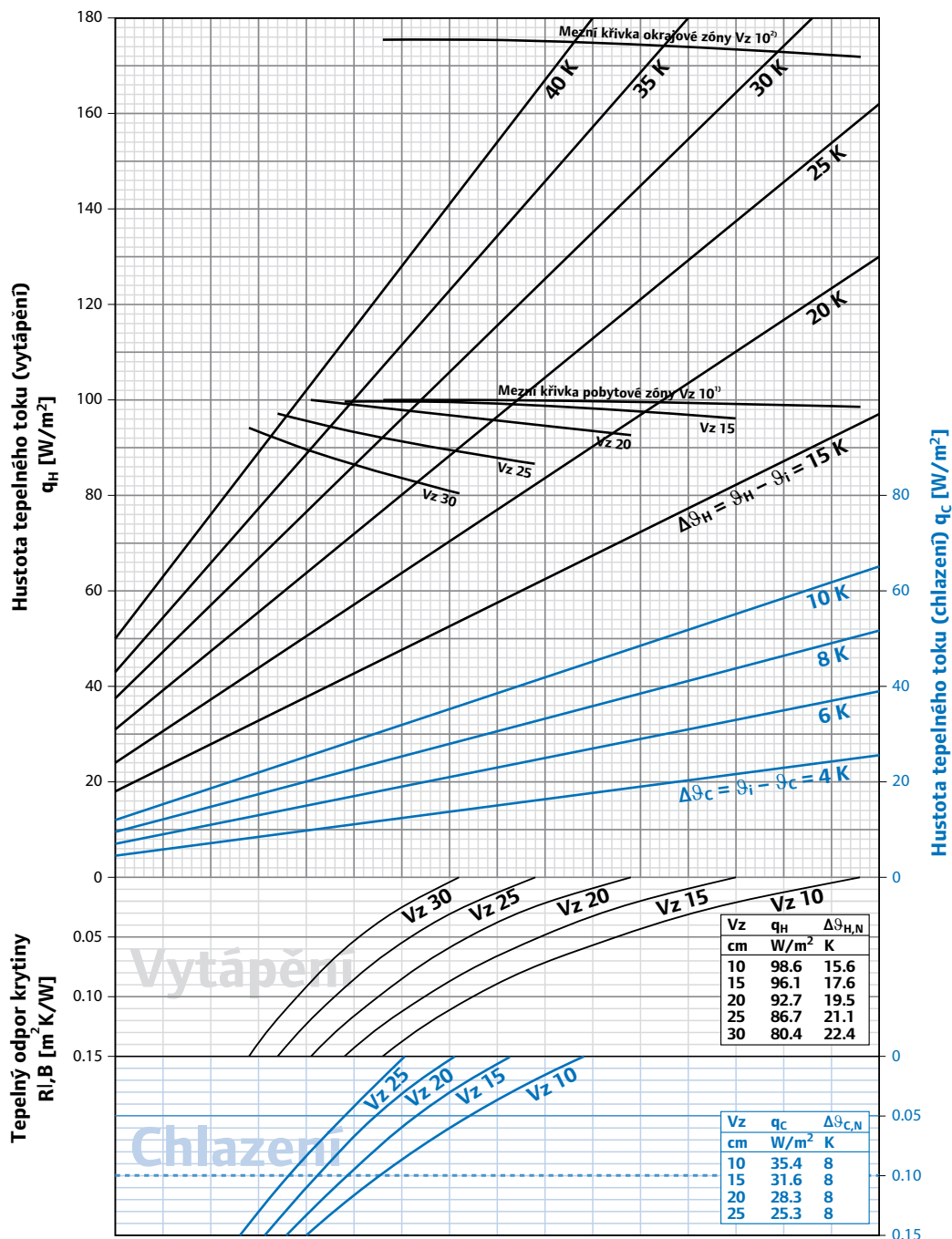


14 x 2 PE-Xa



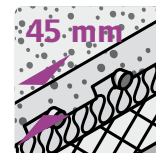
Graf pro dimenzování podlahové vytápění/chlazení

Návrhový diagram vytápění/chlazení pro systém Tecto s trubicí PE-Xa 17x2.0
a cementovým potěrem vč. plastifikátoru.
($s_{\bar{u}} = 45 \text{ mm}$ s $\lambda_{\bar{u}} = 1.2 \text{ W/mK}$)



¹⁾ Mezní křivka platí pro $\theta_{i,20} \text{ °C}$ and $\theta_{F,max} 29 \text{ °C}$ or $\theta_i 24 \text{ °C}$ and $\theta_{F,max} 33 \text{ °C}$
²⁾ Limit curve valid for $\theta_i 20 \text{ °C}$ and $\theta_{F,max} 35 \text{ °C}$

Poznámka: V souladu s EN1264 by koupelny, sprchy, WC atd. neměly být do tohoto posudku pro navrhovanou teplotu na přívodu zahrnuty. Mezní křivky nesmí být překročeny.
 Navrhovaná teplota na přívodu nesmí dosahovat větší hodnoty než: $\theta_{V,des} = \Delta\theta_{H,g} + \theta_i + 2.5 \text{ K}$.

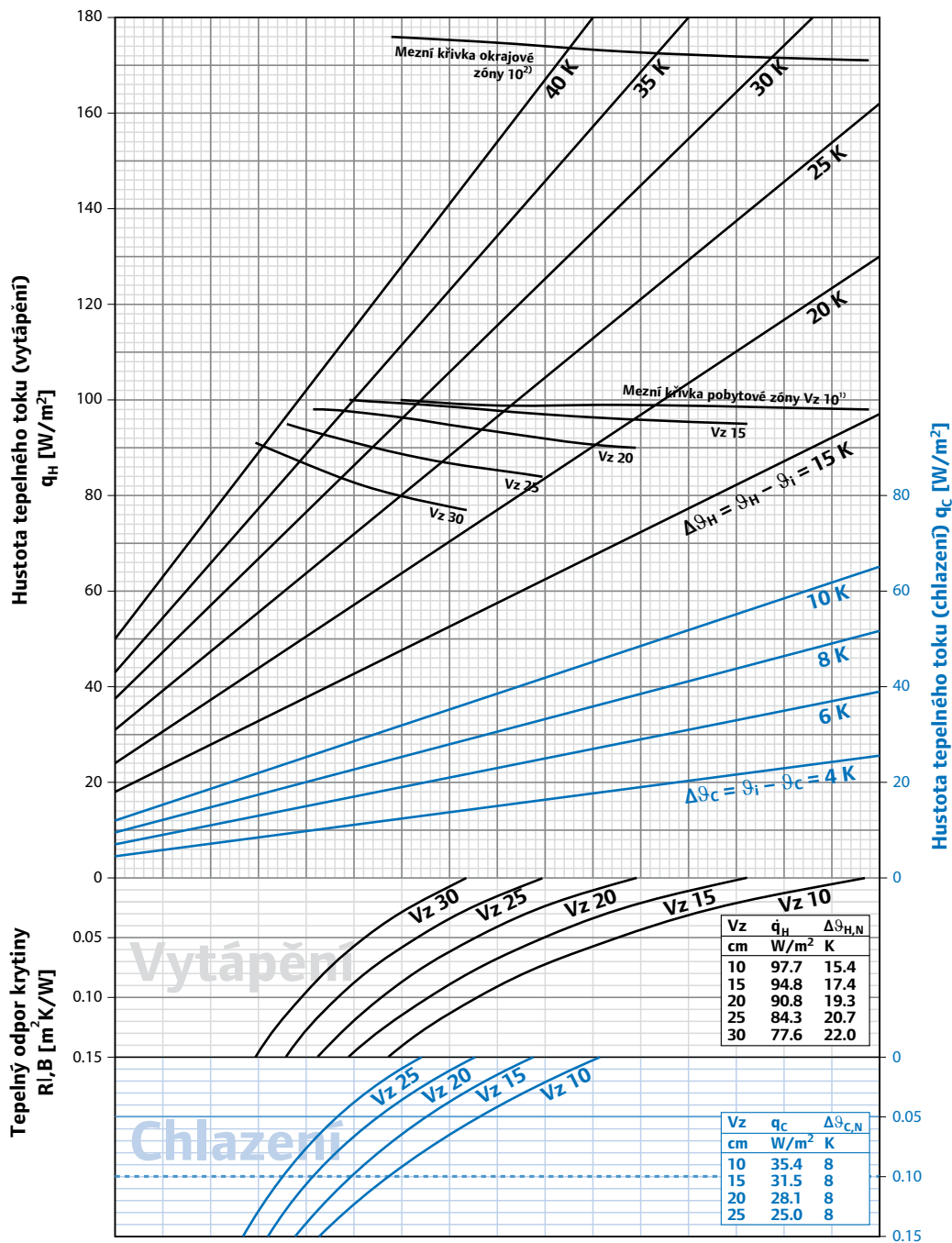


17 x 2 PE-Xa



Graf pro dimenzování podlahové vytápění/chlazení

Návrhový diagram vytápění/chlazení pro systém Klett s trubicí PE-Xa 16x1.8
a cementovým potěrem vč. plastifikátoru.
($s_{\text{ü}} = 45 \text{ mm}$ s $\lambda_{\text{ü}} = 1.2 \text{ W/mK}$)

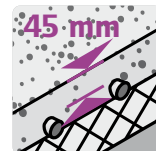


¹⁾ Mezí křivka platí pro θ_H: max 29 °C and θ_i: 24 °C and θ_F: max 33 °C

²⁾ Limit curve valid for θ_i: 20 °C and θ_F: max 35 °C

Poznámka: V souladu s EN1264 by koupelny, sprchy, WC atd. neměly být do tohoto posudku pro navrhovanou teplotu na přívodu zahrnuty. Mezí křivky nesmí být překročeny.

Navrhovaná teplota na přívodu nesmí dosahovat větší hodnoty než: θ_{V,des} = Δθ_H + θ_i + 2.5 K.



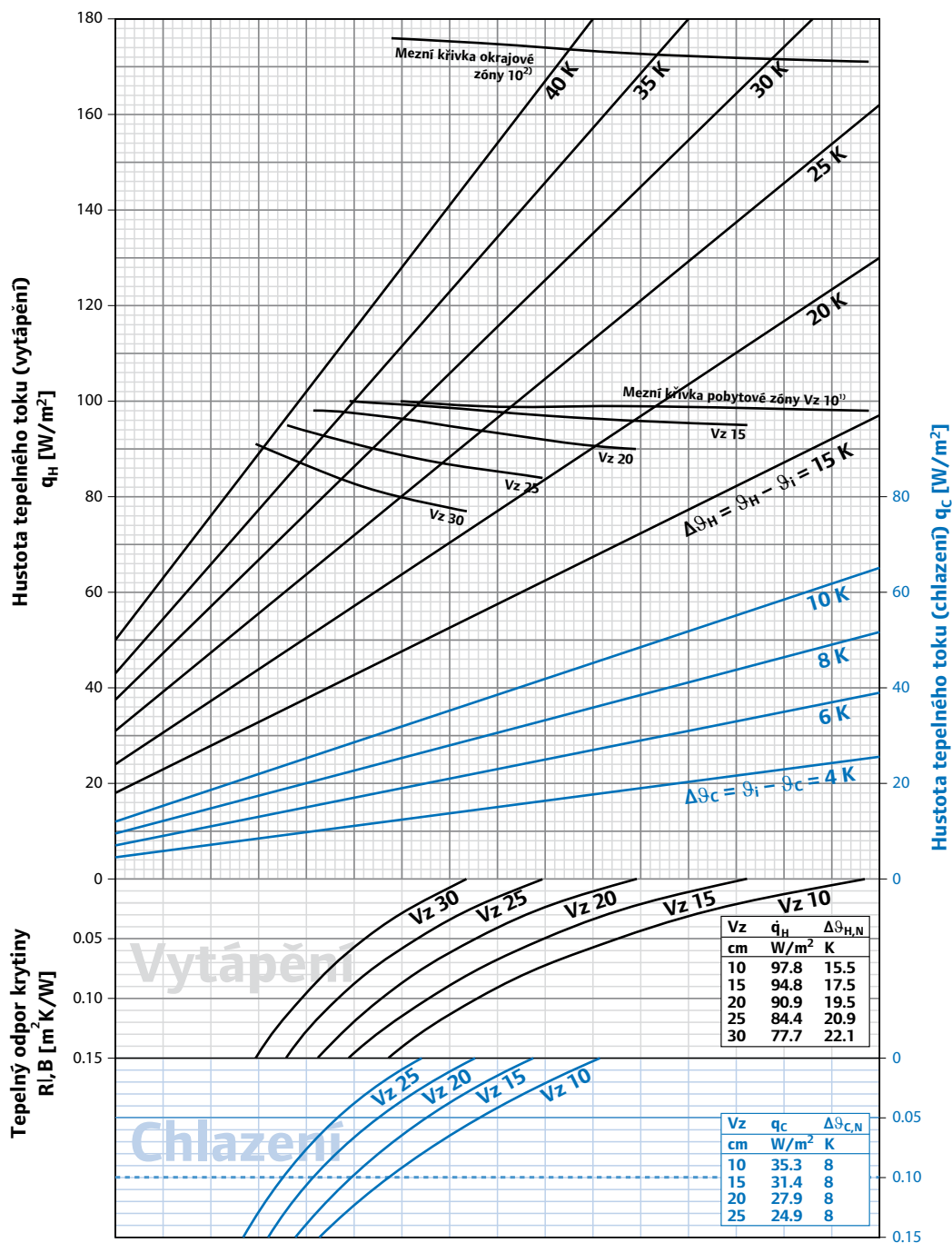
16 x 1,8 PE-Xa



7F 236 -F

Graf pro dimenzování podlahové vytápění/chlazení

Návrhový diagram vytápění/chlazení pro systém Klett s trubicí PE-Xa 16x2.0
a cementovým potěrem vč. plastifikátoru.
($s_{\text{ü}} = 45 \text{ mm}$ s $\lambda_{\text{ü}} = 1.2 \text{ W/mK}$)

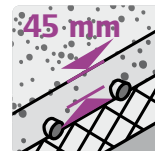


¹⁾ Mezní křivka platí pro $\vartheta_{\text{r},20} \text{ °C}$ and $\vartheta_{\text{r},\text{max}} 29 \text{ °C}$ or $\vartheta_{\text{r}} 24 \text{ °C}$ and $\vartheta_{\text{r},\text{max}} 33 \text{ °C}$

²⁾ Limit curve valid for $\vartheta_{\text{r}} 20 \text{ °C}$ and $\vartheta_{\text{r},\text{max}} 35 \text{ °C}$

Poznámka: V souladu s EN1264 by koupelny, sprchy, WC atd. neměly být do tohoto posudku pro navrhovanou teplotu na přívodu zahrnuty. Mezní křivky nesmí být překročeny.

Navrhovaná teplota na přívodu nesmí dosahovat větší hodnoty než: $\vartheta_{\text{v,des}} = \Delta\theta_{H,g} + \vartheta_{\text{r}} + 2.5 \text{ K}$.



16 x 2 MLCP

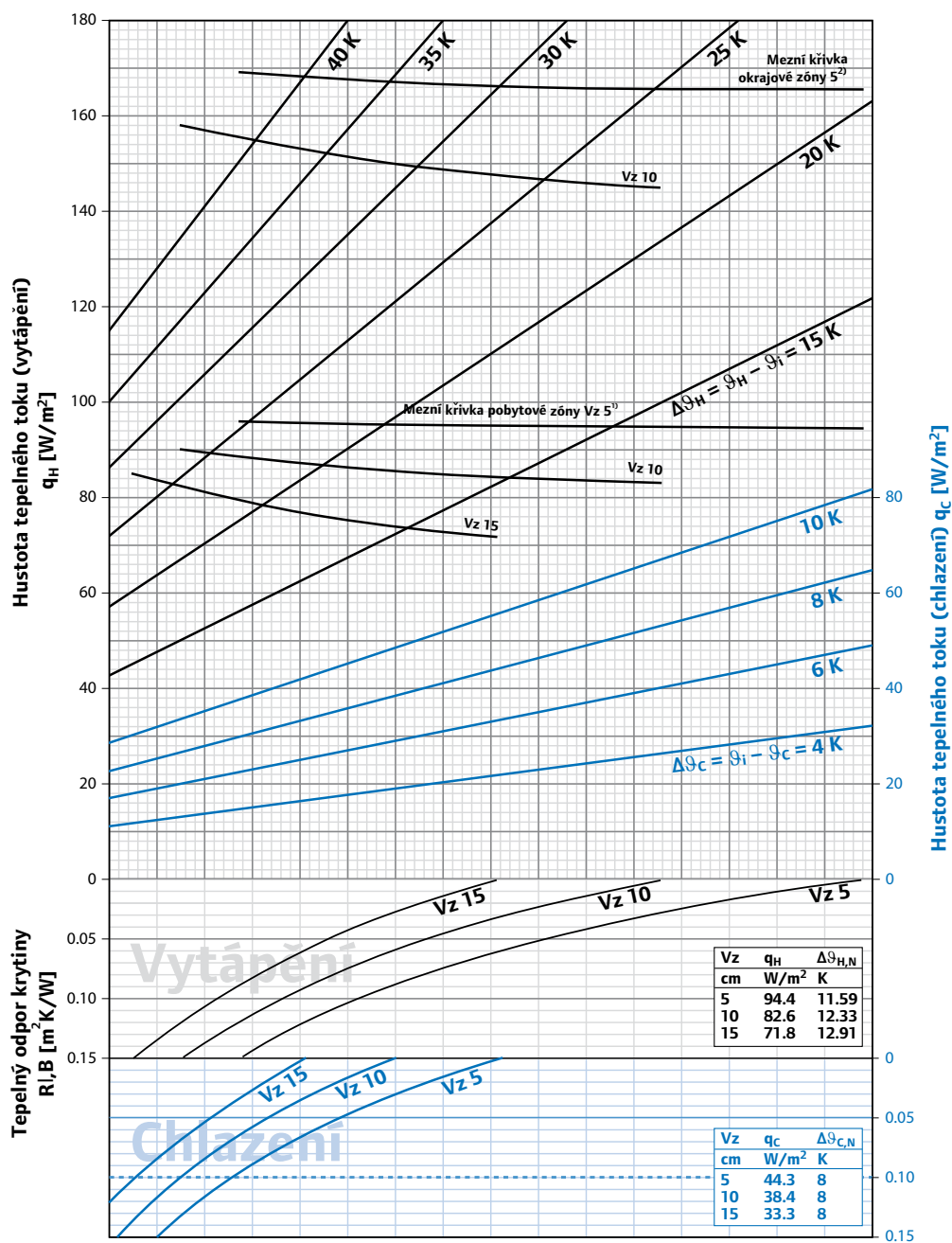


7F 242 -F

Graf pro dimenzování podlahové vytápění/chlazení

Návrhový diagram vytápění/chlazení pro systém Minitec s trubicí PE-Xa 9.9x1.1 a 15 mm potěrem.

($s_{\bar{u}} = 4 \text{ mm}$ s $\lambda_{\bar{u}} = 1.0 \text{ W/mK}$)

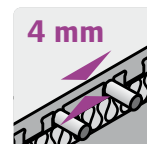


¹⁾ Mezní křivka platí pro $\theta_i: 20^\circ\text{C}$ and $\theta_{F, \max}: 29^\circ\text{C}$ or $\theta_i: 24^\circ\text{C}$ and $\theta_{F, \max}: 33^\circ\text{C}$

²⁾ Limit curve valid for $\theta_i: 20^\circ\text{C}$ and $\theta_{F, \max}: 35^\circ\text{C}$

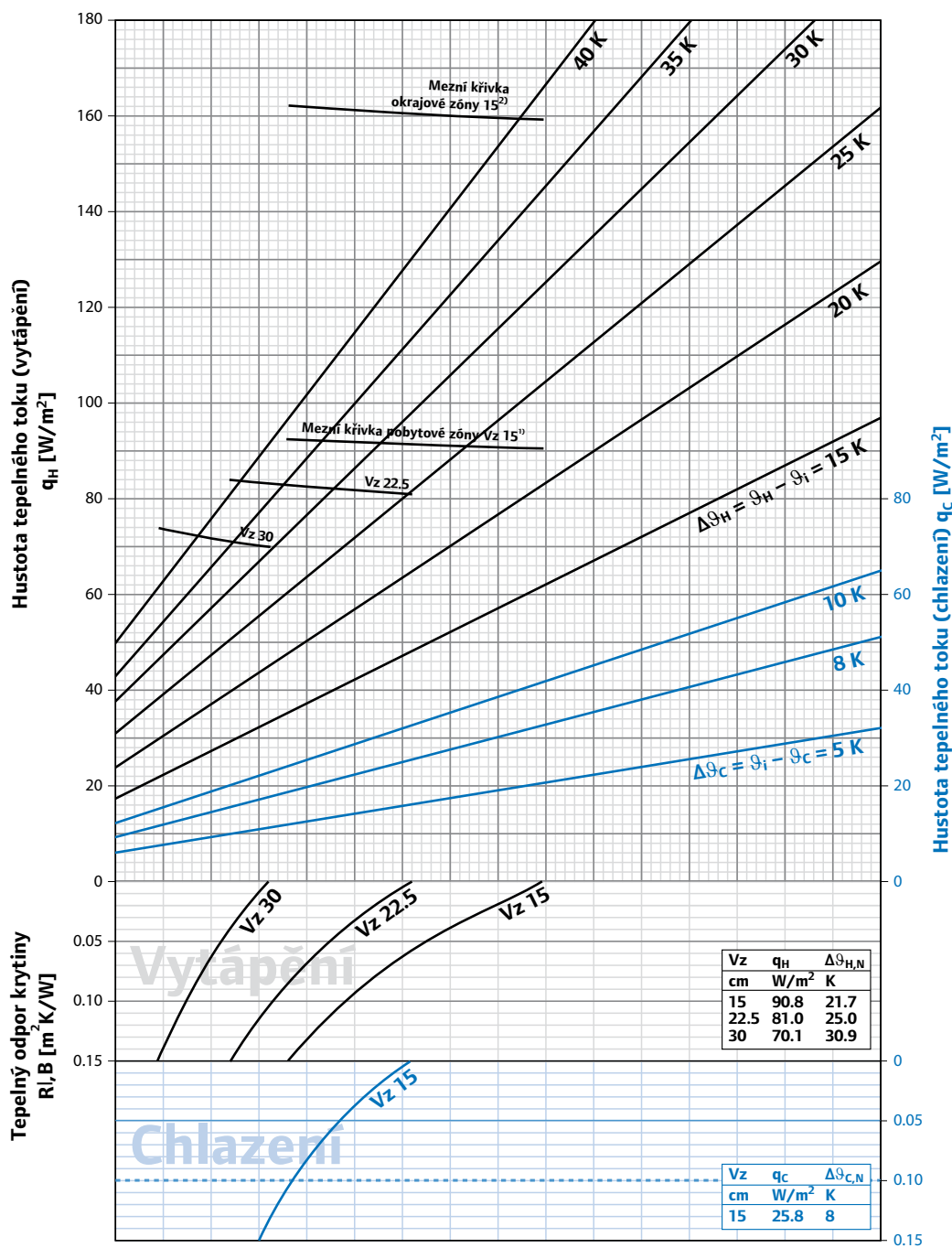
Poznámka: V souladu s EN1264 by koupelny, sprchy, WC atd. neměly být do tohoto posudku pro navrhovanou teplotu na přívodu zahrnuty. Mezní křivky nesmí být překročeny.

Navrhovaná teplota na přívodu nesmí dosahovat větší hodnoty než: $\theta_{V, \text{des}} = \Delta\theta_{H, g} + \theta_i + 2.5 \text{ K}$.



Graf pro dimenzování podlahové vytápění/chlazení

Návrhový diagram vytápění/chlazení pro suchý systém Siccus s trubicí PE-Xa 14x2.0 a suchopotérovými deskami.
($s_{\bar{u}} = 25 \text{ mm}$ s $\lambda_{\bar{u}} = 0.28 \text{ W/mK}$)

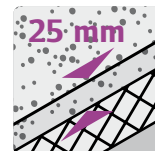


¹⁾ Mezní křivka platí pro $\theta_{i,20} \text{ °C}$ and $\theta_{F,max} 29 \text{ °C}$ or $\theta_{i,24} \text{ °C}$ and $\theta_{F,max} 33 \text{ °C}$

²⁾ Limit curve valid for $\theta_{i,20} \text{ °C}$ and $\theta_{F,max} 35 \text{ °C}$

Poznámka: V souladu s EN1264 by koupelny, sprchy, WC atd. neměly být do tohoto posudku pro navrhovanou teplotu na přívodu zahrnuty. Mezní křivky nesmí být překročeny.

Navrhovaná teplota na přívodu nesmí dosahovat větší hodnoty než: $\theta_{V,des} = \Delta\theta_{H,g} + \theta_{i,20} + 2.5 \text{ K}$.



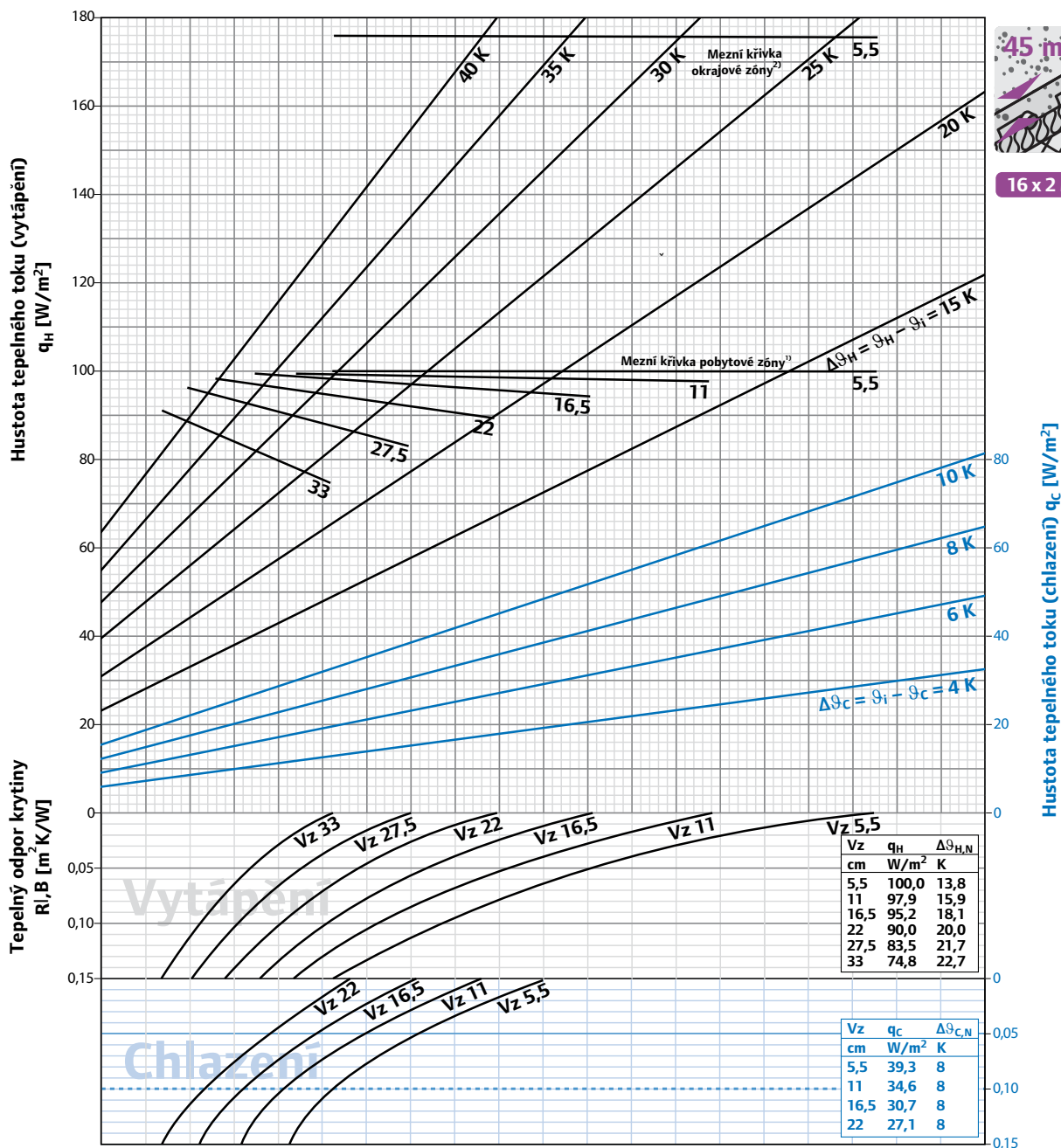
14 x 2 PE-Xa



7F 009 -F

Graf pro dimenzování podlahové vytápění/chlazení

Návrhový diagram vytápění/chlazení pro systémovou desku 14 - 16 s trubicí MLC 16x2.0 a cementovým potěrem vč. plastifikátoru.
($s_{\text{u}} = 45 \text{ mm}$ s $\lambda_{\text{u}} = 1.2 \text{ W/mK}$)



¹⁾ Mezní křivka platí pro $\theta_i = 20 \text{ °C}$ and $\theta_{F,max} = 29 \text{ °C}$ or $\theta_i = 24 \text{ °C}$ and $\theta_{F,max} = 33 \text{ °C}$

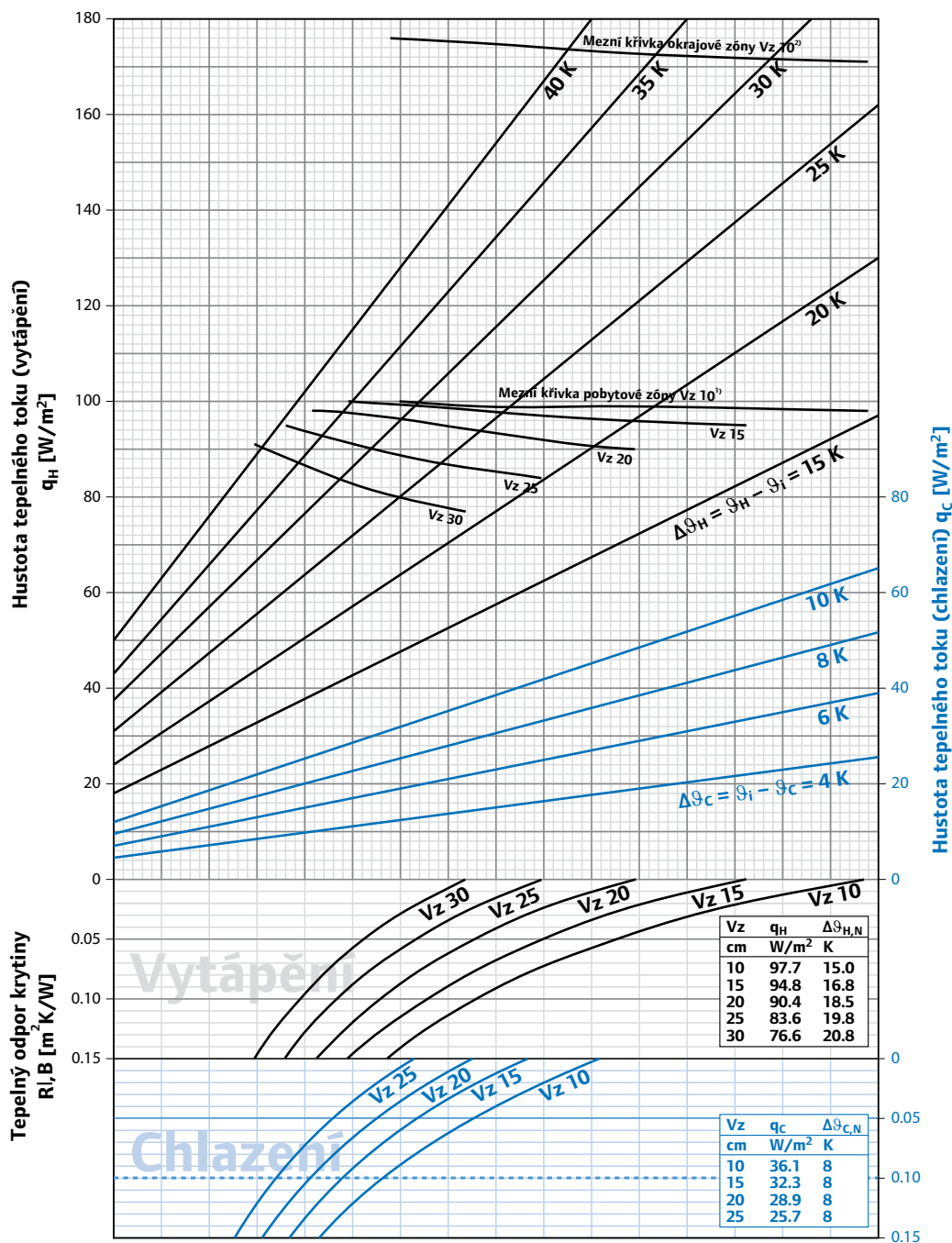
²⁾ Limit curve valid for $\theta_i = 20 \text{ °C}$ and $\theta_{F,max} = 35 \text{ °C}$

Poznámka: V souladu s EN1264 by koupelny, sprchy, WC atd. neměly být do tohoto posudku pro navrhovanou teplotu na přívodu zahrnuty. Mezní křivky nesmí být překročeny.

Navrhovaná teplota na přívodu nesmí dosahovat větší hodnoty než: $\theta_{V,des} = \Delta\theta_{H,g} + \theta_i + 2.5 \text{ K}$.

Graf pro dimenzování podlahové vytápění/chlazení

Návrhový diagram vytápění/chlazení pro systémy Tacker, Classic, svěrná lišta s trubicí PE-Xa 16x1.8 a cementovým potěrem vč. plastifikátoru.
($s_{\bar{u}} = 45 \text{ mm}$ with $\lambda_{\bar{u}} = 1.2 \text{ W/mK}$)



¹⁾ Mezní křivka platí pro $\theta_{F,20} = 29^\circ\text{C}$ or $\theta_{F,24} = 24^\circ\text{C}$ and $\theta_{F,max} = 33^\circ\text{C}$

²⁾ Mezní křivka platí pro $\theta_{F,20} = 20^\circ\text{C}$ and $\theta_{F,max} = 35^\circ\text{C}$

Poznámka: V souladu s EN1264 by koupelny, sprchy, WC atd. neměly být do tohoto posudku pro navrhovanou teplotu na přívodu zahrnuty. Mezní křivky nesmí být překročeny.

Navrhovaná teplota na přívodu nesmí dosahovat větší hodnoty než: $\theta_{V,des} = \Delta\theta_{H,g} + \theta_{F} + 2.5 \text{ K}$.



16 x 1,8 PE-Xa

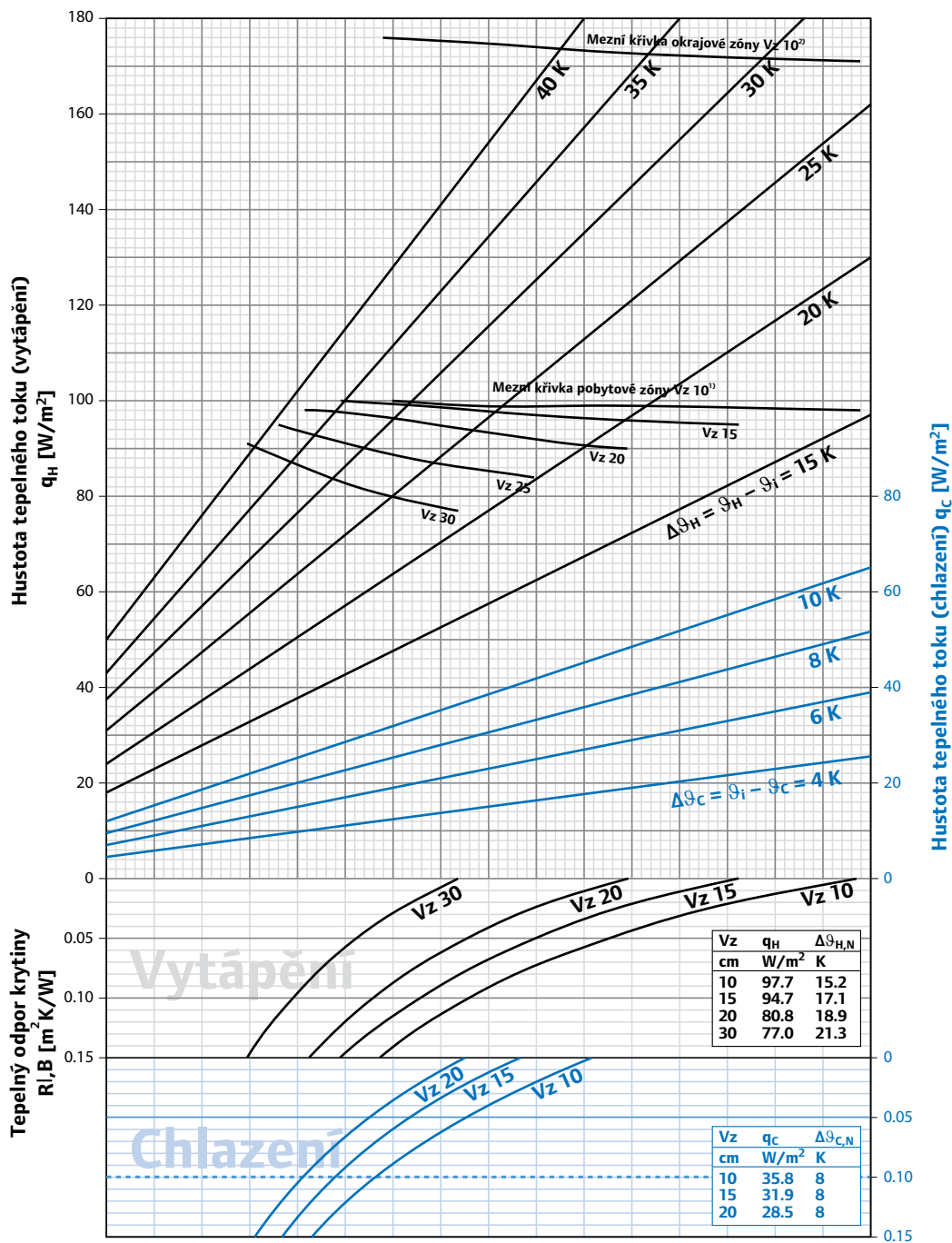


7F 077 -F

Graf pro dimenzování podlahové vytápění/chlazení

Návrhový diagram vytápění/chlazení pro systémy Tacker, Classic, svěrná lišta s trubicí MLCP 16x2.0 a cementovým potěrem vč. plastifikátoru.

($s_{\ddot{u}} = 45 \text{ mm}$ s $\lambda_{\ddot{u}} = 1.2 \text{ W/mK}$)

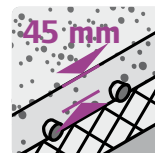


¹⁾ Mezní křivka platí pro $\theta_{F,max} = 29^\circ\text{C}$ or $\theta_i = 24^\circ\text{C}$ and $\theta_{F,max} = 33^\circ\text{C}$

²⁾ Mezní křivka platí pro $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ and $\theta_{F,max} = 35^\circ\text{C}$

Poznámka: V souladu s EN1264 by koupelny, sprchy, WC atd. neměly být do tohoto posudku pro navrhovanou teplotu na přívodu zahrnuty. Mezní křivky nesmí být překročeny.

Navrhovaná teplota na přívodu nesmí dosahovat větší hodnoty než: $\theta_{V,des} = \Delta\theta_{H,g} + \theta_i + 2.5 \text{ K}$.

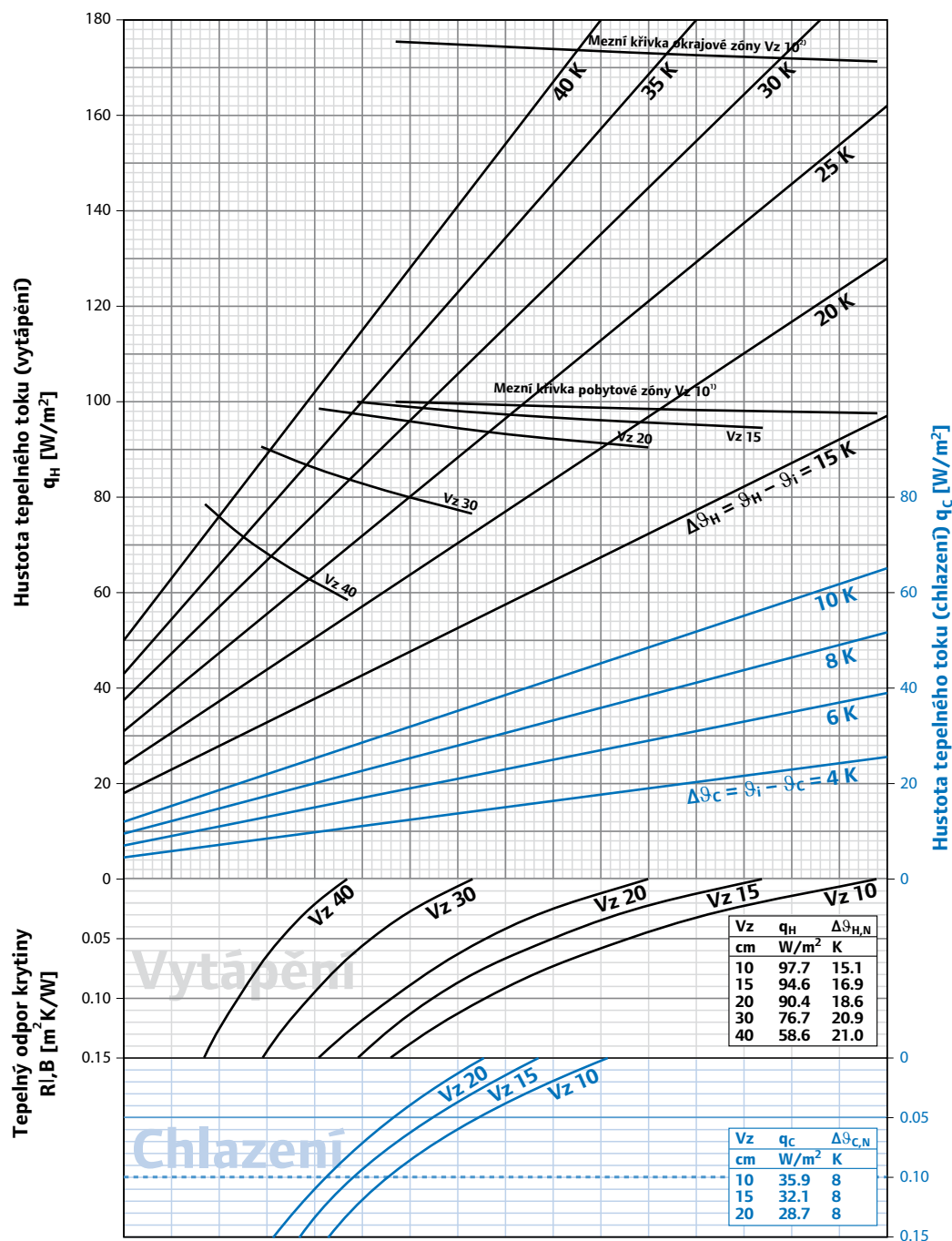


16 x 2 MLCP



Graf pro dimenzování podlahové vytápění/chlazení

Návrhový diagram vytápění/chlazení pro systémy Tacker, Classic, svěrná lišta s trubicí PE-Xa 17x2.0 a cementovým potěrem vč. plastifikátoru.

 $(s_{\ddot{u}} = 45 \text{ mm s } \lambda_{\ddot{u}} = 1.2 \text{ W/mK})$ 

¹⁾ Mezní křivka platí pro $\vartheta_{i,20} \text{ }^{\circ}\text{C}$ and $\vartheta_{F,max} 29 \text{ }^{\circ}\text{C}$ or $\vartheta_{i,24} \text{ }^{\circ}\text{C}$ and $\vartheta_{F,max} 33 \text{ }^{\circ}\text{C}$

²⁾ Mezní křivka platí pro ϑ_i 20 °C and $\vartheta_{F, \max}$ 35 °C

Poznámka: V souladu s EN1264 by koupelny, sprchy, WC atd. neměly být do tohoto posudku pro navrhovanou teplotu na přívodu zahrnuty. Mezní křivky nesmí být překročeny.

Navrhovaná teplota na přívodu nesmí dosahovat větší hodnoty než: $\vartheta_{V,des} = \Delta\vartheta_{H,g} + \vartheta_i + 2.5 \text{ K}$.



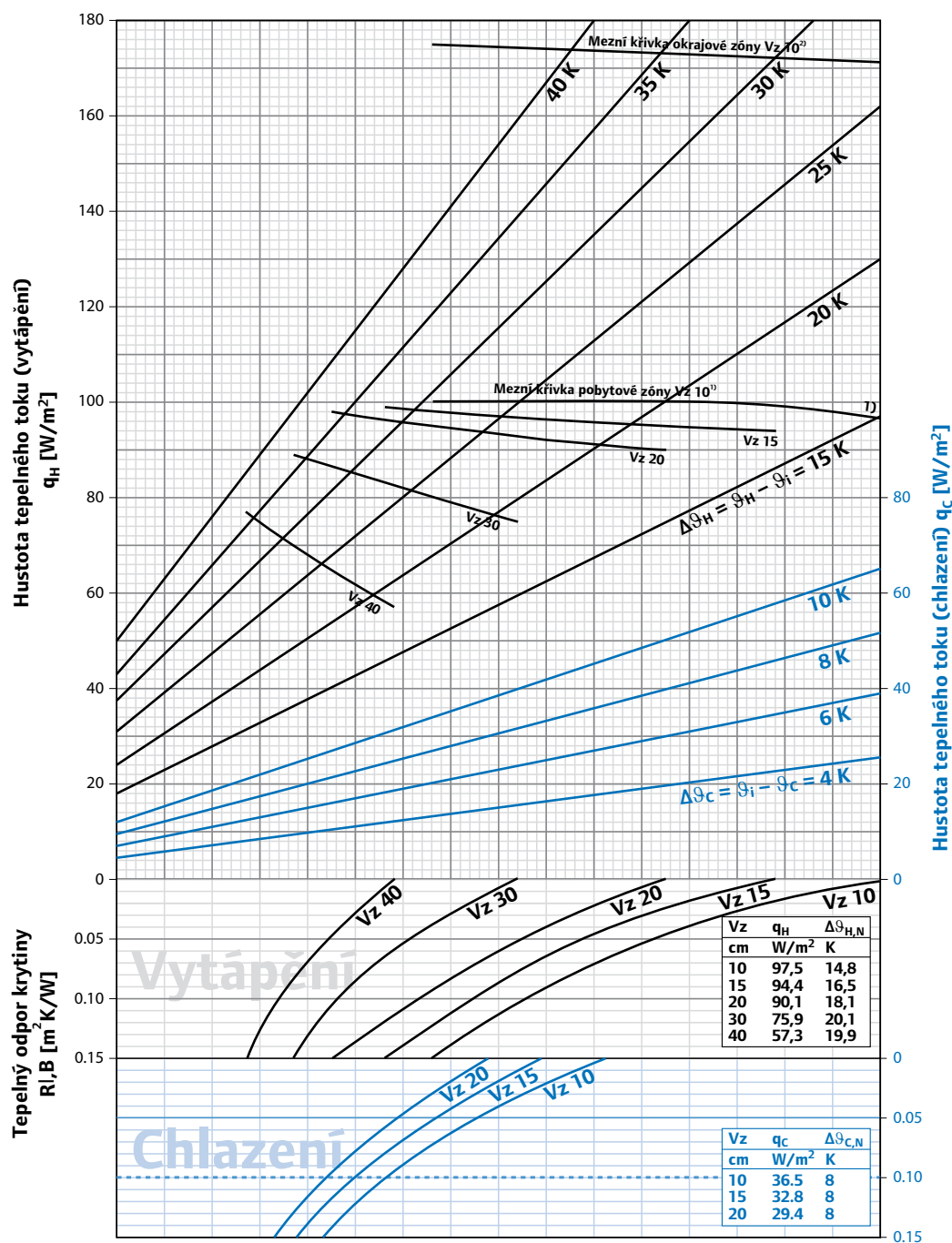
17 x 2 PE-Xa



7F 004 -F

Graf pro dimenzování podlahové vytápění/chlazení

Návrhový diagram vytápění/chlazení pro systémy Tacker, Classic, svěrná lišta s trubicí PE-Xa 20x2.0 a cementovým potěrem vč. plastifikátoru.
($s_{\text{ü}} = 45 \text{ mm}$ s $\lambda_{\text{ü}} = 1.2 \text{ W/mK}$)



¹⁾ Mezní křivka platí pro $\theta_{\text{F,max}} = 29^\circ\text{C}$ or $\theta_{\text{F,max}} = 24^\circ\text{C}$ and $\theta_{\text{F,max}} = 33^\circ\text{C}$

²⁾ Mezní křivka platí pro $\theta_{\text{F,max}} = 35^\circ\text{C}$

Poznámka: V souladu s EN1264 by koupelny, sprchy, WC atd. neměly být do tohoto posudku pro navrhovanou teplotu na přívodu zahrnuty. Mezní křivky nesmí být překročeny.

Navrhovaná teplota na přívodu nesmí dosahovat větší hodnoty než: $\theta_{\text{V,des}} = \Delta\theta_{\text{H,g}} + \theta_{\text{F}} + 2.5 \text{ K}$.

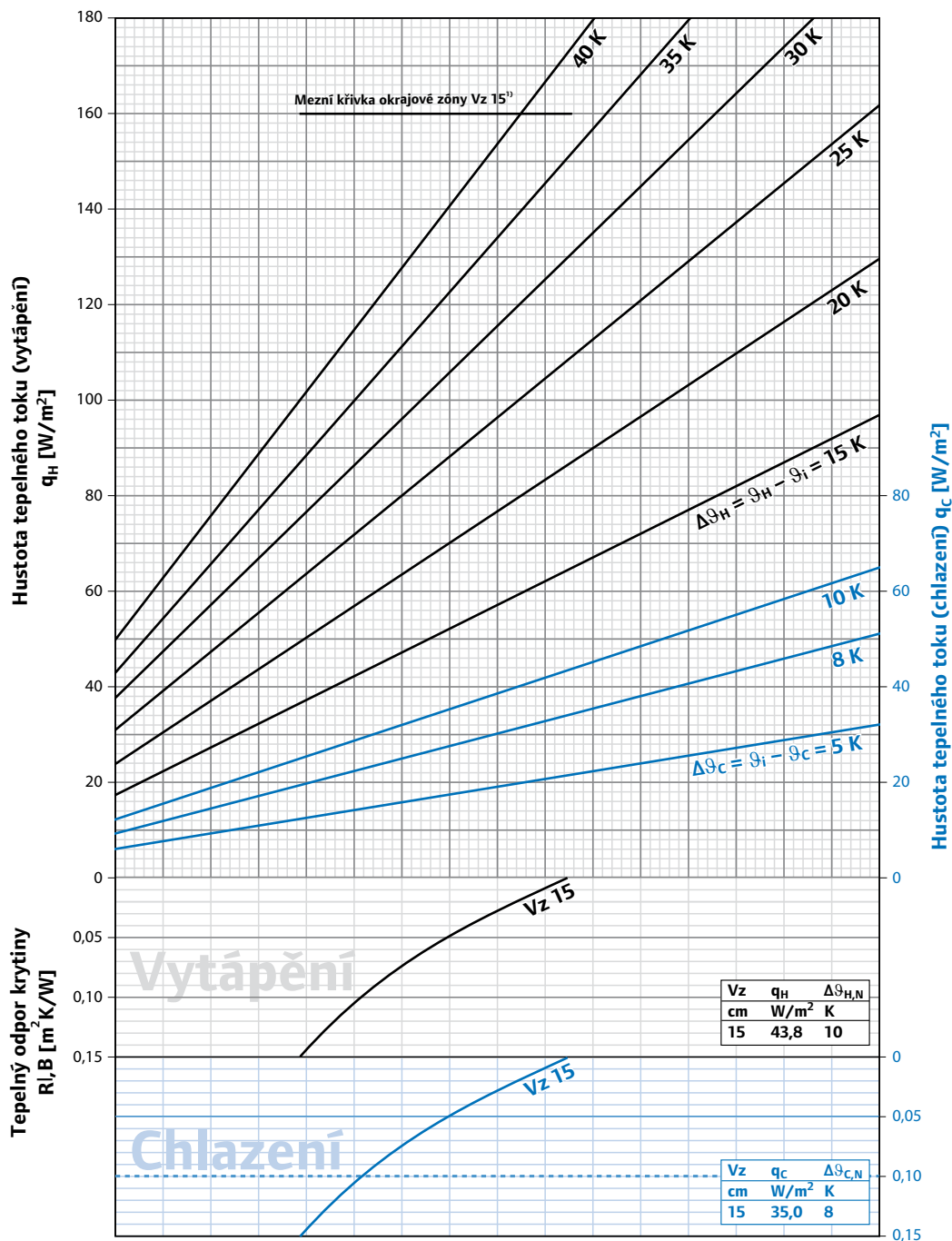


20x2 PE-Xa



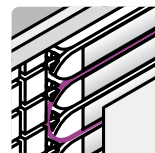
Graf pro dimenzování stěnového vytápění/chlazení

Návrhový diagram vytápění/chlazení pro suchý systém Uponor Siccus
($s_{\text{ü}} = 12,5 \text{ mm}$ s $\lambda_{\text{ü}} = 0,24 \text{ W/mK}$)



¹⁾ Mezní křivka platí pro $\theta_i 20^\circ\text{C}$ a $\theta_{F,m} 40^\circ\text{C}$

Poznámka: V souladu s EN1264 by koupelny, sprchy, WC atd. neměly být do tohoto posudku pro navrhovanou teplotu na přívodu zahrnuty. Mezní křivky nesmí být překročeny. Navrhovaná teplota na přívodu nesmí dosahovat větší hodnoty než: $\theta_{V,des} = \Delta\theta_{H,g} + \theta_i + 2,5 \text{ K}$.

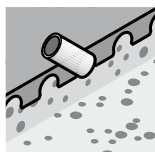


14 x 2 PE-Xa

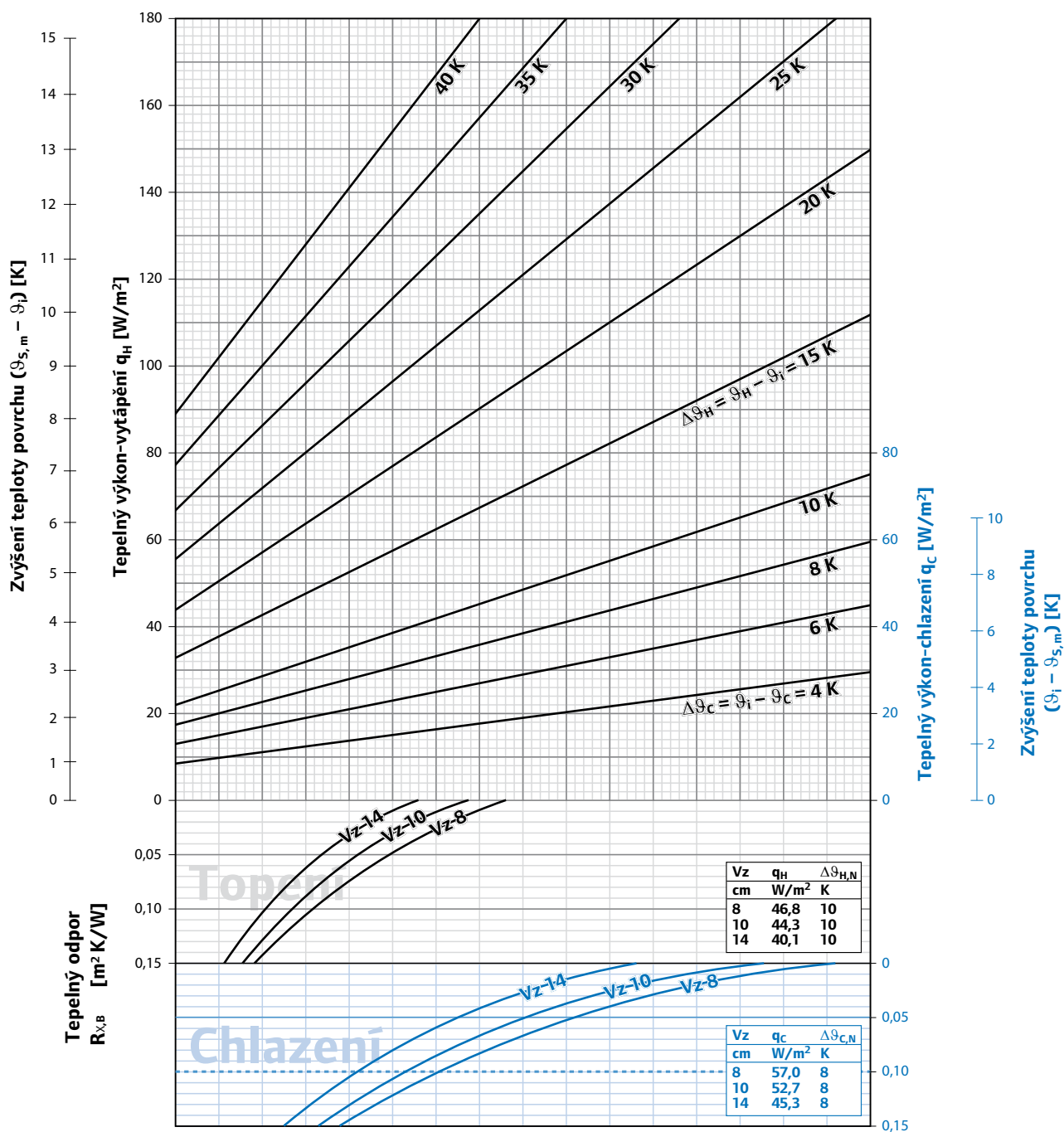


7F 276 -W

Graf pro dimenzování stropního vytápění/chlazení

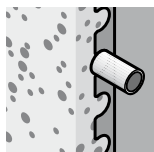


Návrhový diagram vytápění/chlazení pro Uponor Plaster systém prostřednictvím PEX trubky 9,9 mm s omítkovou vrstvou ($s_{\dot{u}} = 10 \text{ mm}$ s $\lambda_{\dot{u}} = 0,8 \text{ W/mK}$)

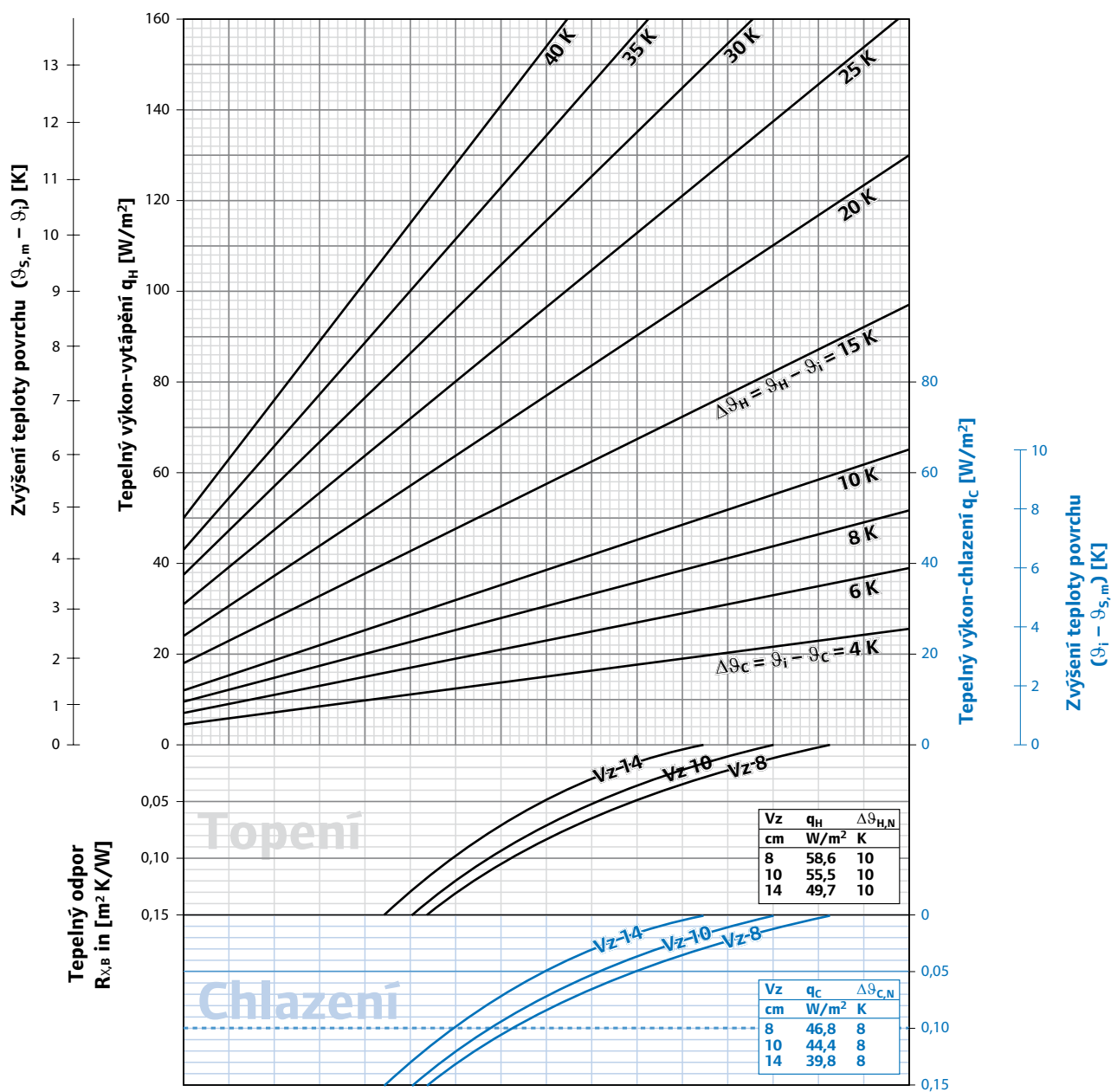


¹⁾ Tepelný spád mezi topným médiem a místností ²⁾ Teplotní spád mezi chladícím médiem a místností
Při chlazení je přírodní teplota regulována teplotou rosného bodu, včetně obsaženého vlhkostního čidla

Graf pro dimenzování stěnového vytápění/chlazení



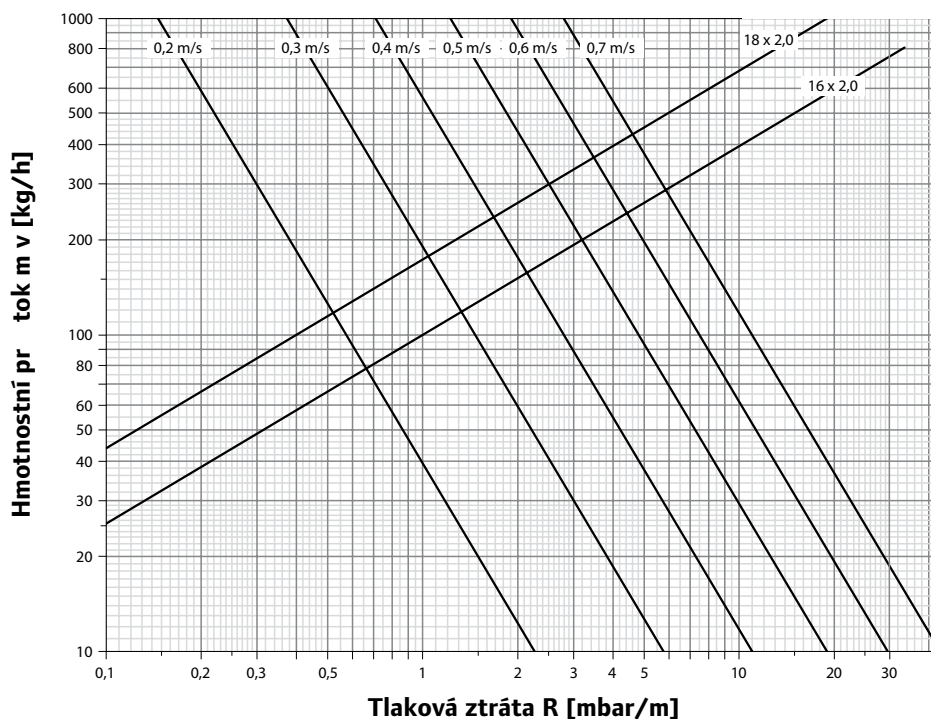
Návrhový diagram vytápění/chlazení pro Uponor Plaster systém
prostřednictvím PEX trubky 9,9 mm s omítkovou vrstvou ($s_{\text{ü}} = 10 \text{ mm}$ s $\lambda_{\text{ü}} = 0,7 \text{ W/mK}$)



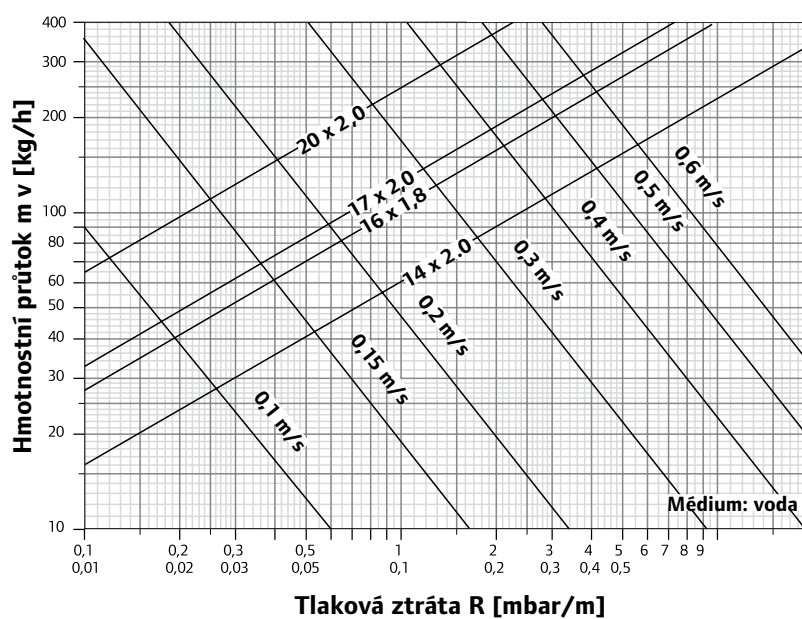
¹⁾ Tepelný spád mezi topným médiem a místností ²⁾ Teplotní spád mezi chladícím médiem a místností
Při chlazení je přívodní teplota regulována teplotou rosného bodu, včetně obsaženého vlhkostního čidla

Grafy tlakových ztrát

Graf tlakových ztrát pro MLC trubku Uponor



Grafy tlakových ztrát pro PE-Xa potrubí Uponor

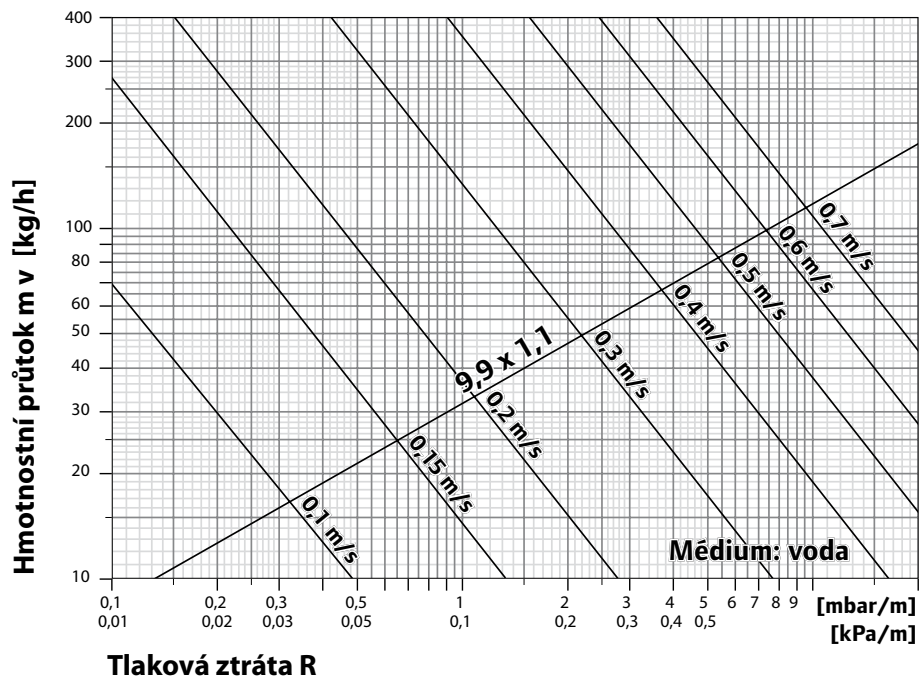


Poznámka:

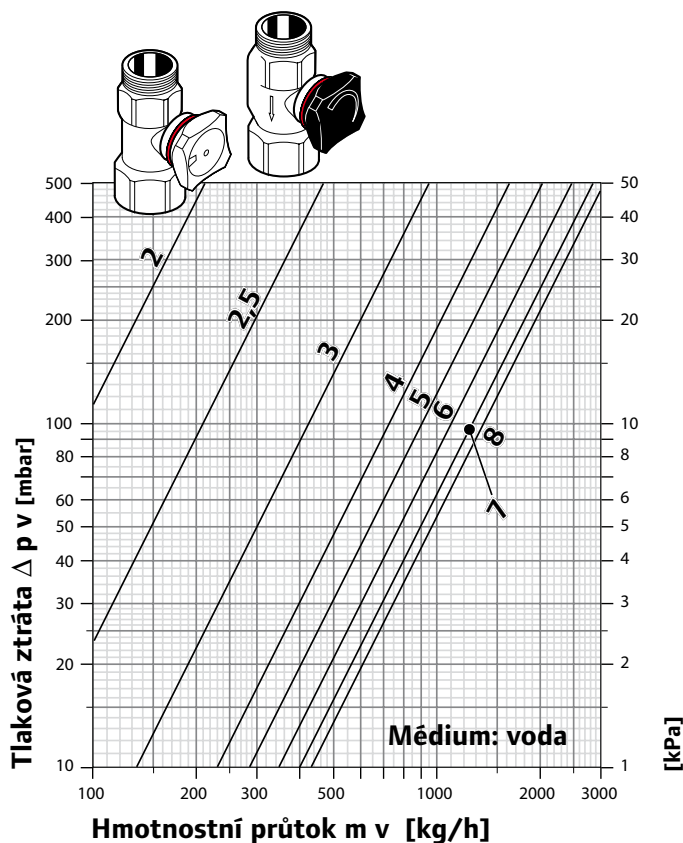
Nemělo by dojít k překročení doporučené ztráty tlaku 250 mbar (25 kPa) na jeden okruh.

Grafy tlakových ztrát

Graf tlakových ztrát pro PE-Xa trubku



Graf tlakových ztrát přípojovacího ventilu pro plastový rozdělovač Uponor



Souprava přípojovacího ventilu plastového rozdělovače se používá pro hydraulické vyvážení teplovodního vytápění a/nebo uzavírání přívodu a zpátečky rozdělovače Uponor. Rovněž se může použít pro zónovou regulaci teploty. Grafy znázorňují nastavení ventilu.

Modulový plastový rozdělovač – regulace okruhů

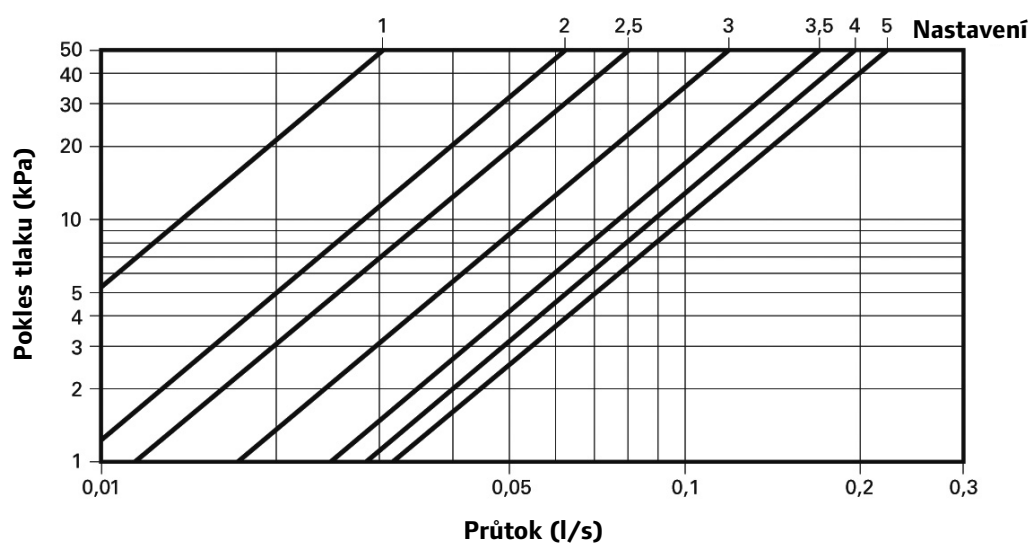
V systémech pro sálavé vytápění je zapotřebí použít postup vyrovnání tlaku tak, aby bylo dostatečným způsobem zajištěno, že všechny okruhy jsou zásobovány požadovaným množstvím vody.

Pro rozdělovač s průtokoměrem se tlakové vyrovnání provádí seřízením průtokové rychlosti za minutu na jednotlivý okruh. (průtoková rychlost je 0 – 4 l/min)

Pro rozdělovač s regulačními šrouby

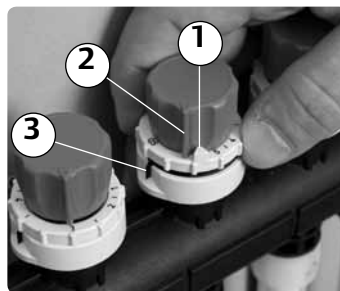
je seřízení provedeno otočením příslušných regulačních šroubení.

Nastavení šroubení může být určeno pomocí následujícího grafu:



Pro nastavení regulačního šroubení

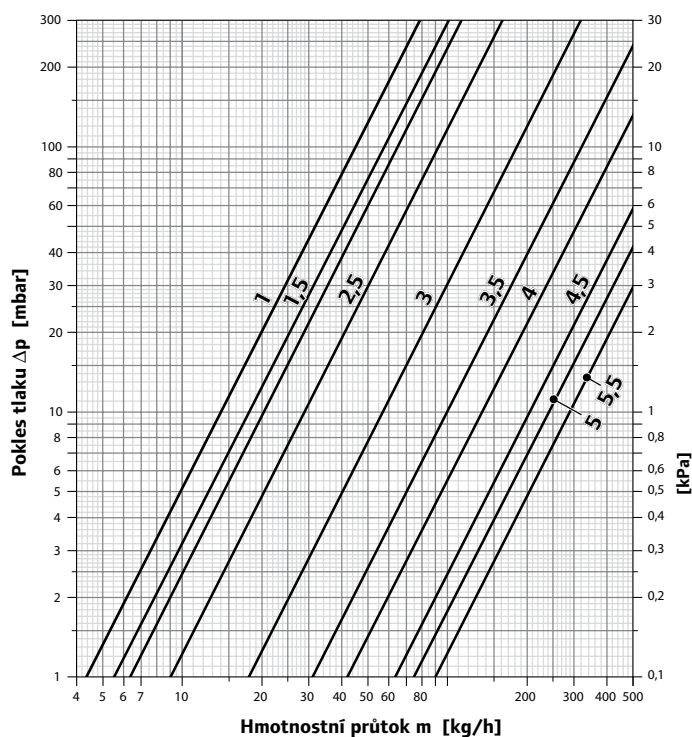
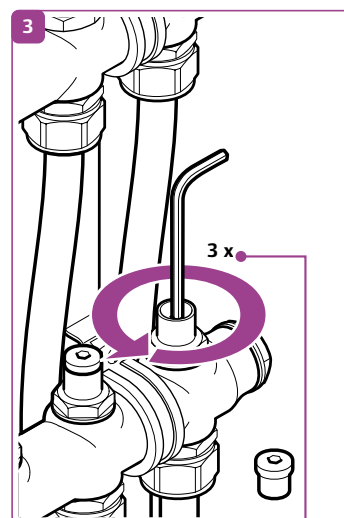
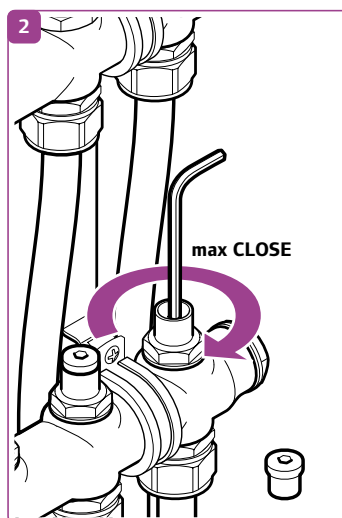
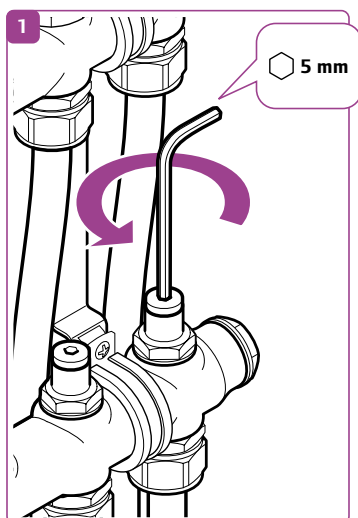
- uzavřete ruční kolečko na přívodu rozdělovače
- vytáhněte nastavovací kroužek a točte s ním VE SMĚRU HODINOVÝCH RUČÍČEK tak dlouho, dokud se požadovaná hodnota nastavení nebude nacházet uprostřed značkovacího bodu
- stlačte nastavovací kroužek
- otevřete ruční kolečko až k zarážkovému čepu



1. Zarážkový čep
2. Nastavovaná hodnota
3. Značkovací bod

Nerez rozdělovač – regulace okruhů

Rozdělovač z nerezové oceli bez průtokoměru



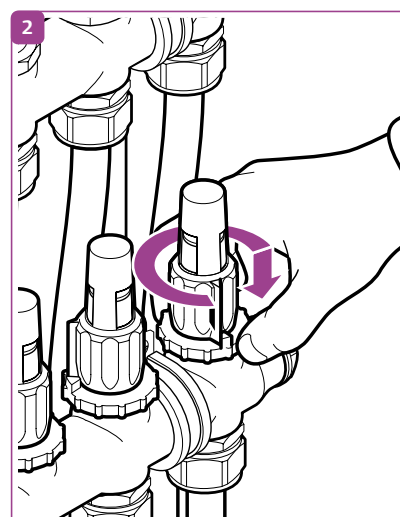
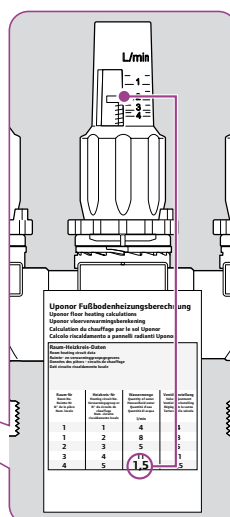
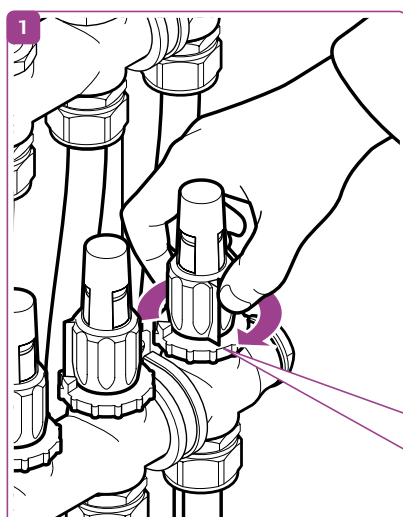
Uponor Fußbodenheizungsberechnung
Uponor floor heating calculation
Uponor vložitková vytápění/ochlazení
Calculations de chauffage par le sol Uponor
Cálculos riscaldamento a parterri radianti Uponor

Room: Room: Room:

Room: Room: Room:

Room	Room	Room	Room	Room
1	1	4	1	1
1	2	8	2	1
2	3	5	3	1
3	4	11	4	1
4	5	1,5	5	1

Rozdělovač z nerezové oceli s průtokoměrem



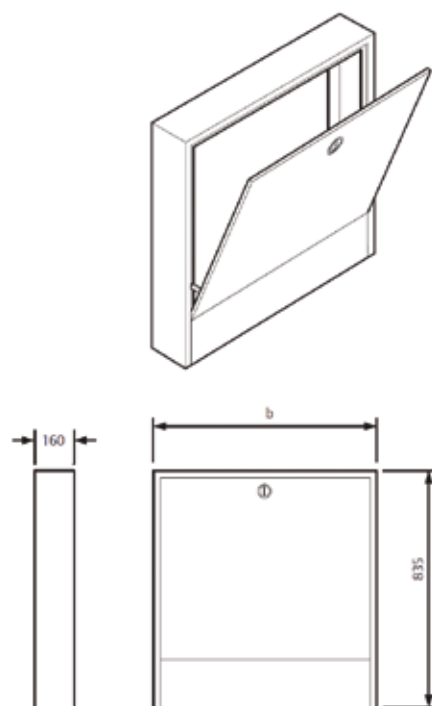
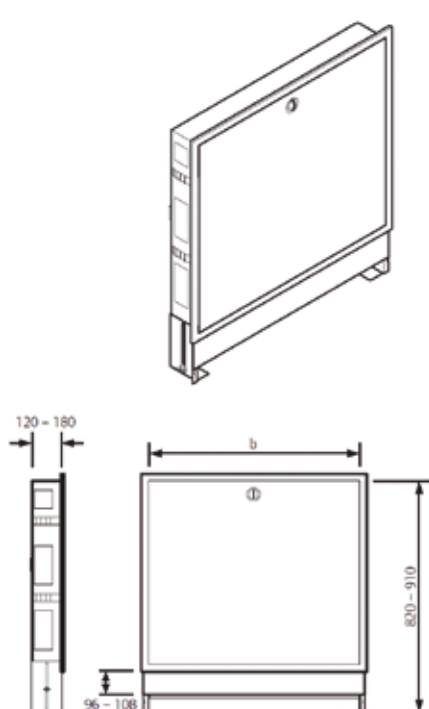
Skříně pro rozdělovače

Nabídka Uponor skříní pro rozdělovače nabízí verze pod omítku i na omítku. Zvolte vhodný druh instalace

(horizontální/vertikální napojení, s/bez regulační sady) a určete druh základní skříně s ohledem na počet topných okruhů.

velikost skříně / počet okruhů

Instalace	Skříň pod/na omítku				
	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5
vertikální	2-5	6-8	9	10-12	-
horizontální	2-5	6-8	9	10-12	-
s regulační sadou 23A	2	3-5	6	7-10	11-12
s regulační sadou MPG	-	2-3	4-5	6-9	10-12



Typ**	b [mm]	b ₂ [mm]	h ₁ [mm]
UFH 1	555	575	840-930
UFH 2	710	730	840-930
UFH 3	785	805	840-930
UFH 4	950	970	840-930
UFH 5	1250	1300	840-1030

Typ	b [mm]
UFH 1	600
UFH 2	800
UFH 3	1000
UFH 4	1300
UFH 5	1290

Regulační sady Uponor

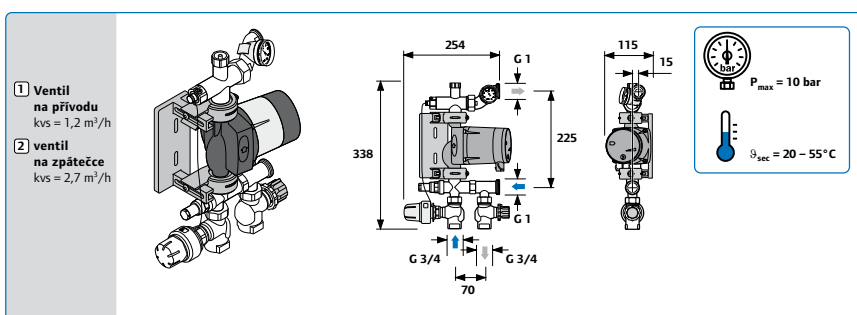
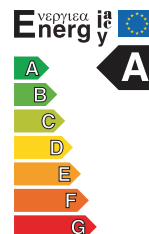


Uponor regulační sada 23A

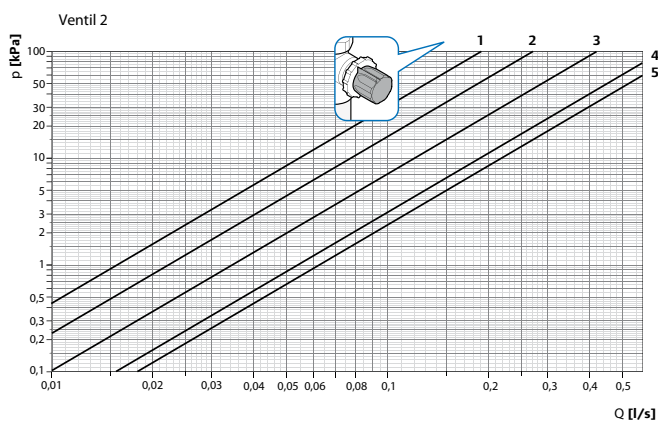
Regulační sada s termostatickou hlavicí, čerpadlo patří do energetické třídy A. Termostatické hlavice s kapilární je nastavitelná v rozsahu 20-55°C. Čerpadlo Grundfos Alpha 2L 15-60

- Průtok 0.1 – 2.4 m³/h
- Dopravní výška 1.0 – 6.0 m
- Ventil na přívodu (kvs 1.2)

- Ventil na zpáteče (kvs 2.7)
- Závit G1 na sekundární straně
- 10 kW
- Max. teplota na primární straně: 90°C
- Max. teplota na sekundární straně: 55°C
- Max. tlak v zařízení: 10 bar

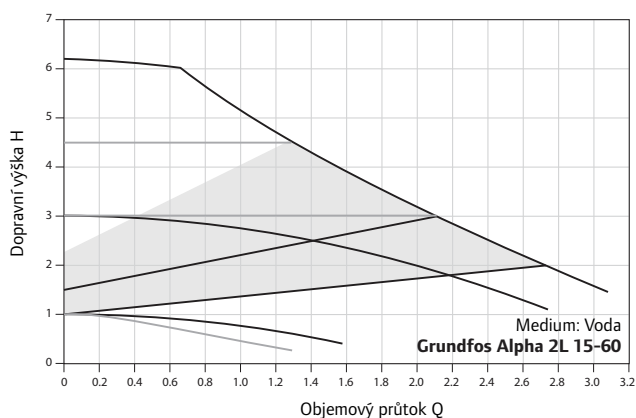


Term. hlavice	1	2	3	4	5	6	7	8	9
t _v [°C]	20	25	30	34	38	42	46	50	55

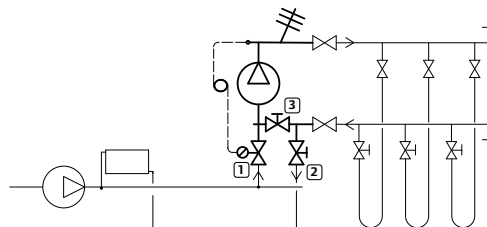


Ventil 3

Kv	0,9	1,8	2,8	3,5	4,6	5,1
Otvář.	0,5	1,0	1,5	3,0	5,0	Otevř.



- 1 Ventil na přívodu
- 2 Ventil na zpáteče
- 3 Vyvažovací ventil



Uponor regulační sada MPG 10 s C-46

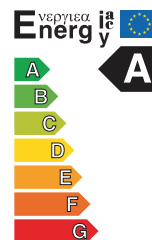


Regulační sada pro napojení k rozdělovačům PV Uponor. Součástí je Climate regulátor C-46 (který může komunikovat se zapojovací jednotkou sekundární regulace C-56), 3-cestný ventil se servopohonem (kvs 4.0), čerpadlo Grundfos Alpha 2L 15-60.

- Průtok 0.1 - 2.4 m³/h
- Dopravní výška 1.0 - 6.0 m
- Čidlo přírodní teploty
- Čidlo venkovní teploty

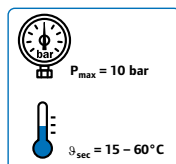
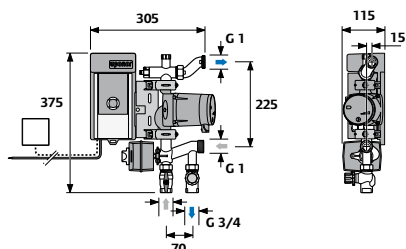
- Max. teplota na primární straně: 90°C
- Max. teplota na sekundární straně: 60°C
- Max. tlak v zařízení: 10 bar

Sada může být dodána i bez servopohonu a regulátoru C-46

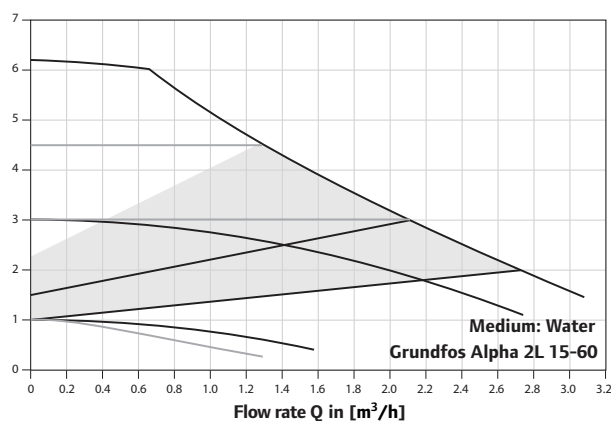
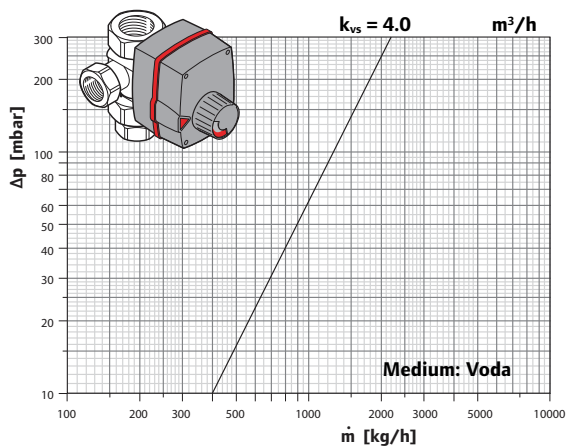


MPG

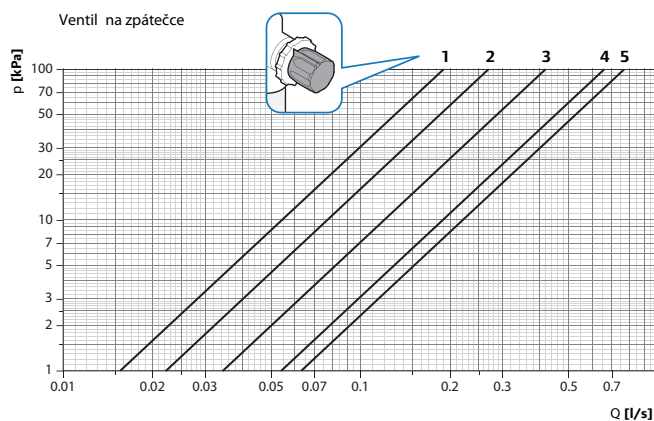
$Q \leq 10 \text{ kW}$
 $kvs = 4,1 \text{ m}^3/\text{h}$



3-cestný ventil



Ventil na zpáteče



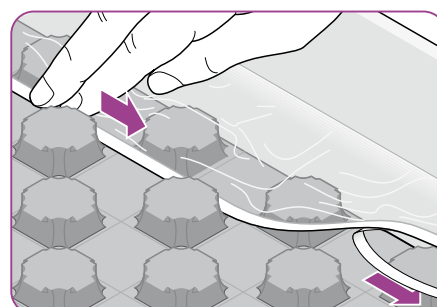
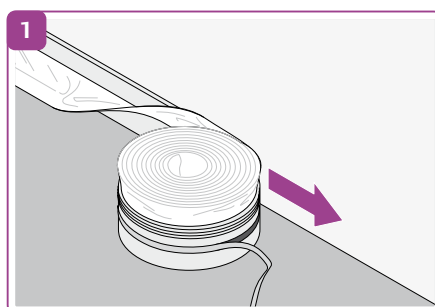
Systémy podlahového vytápění/chlazení



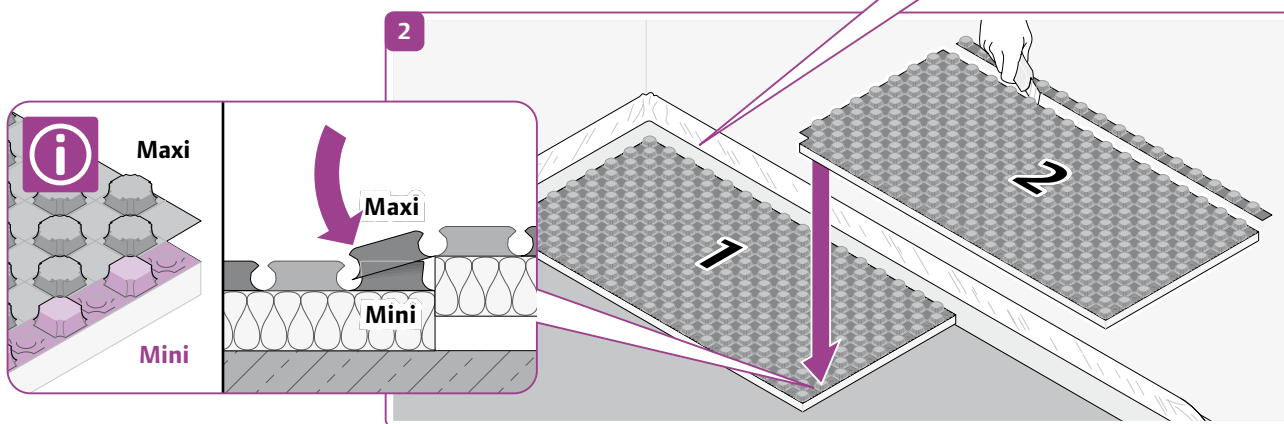
Tecto systém

Tato část obsahuje krátký návod na instalaci systémové desky Tecto Uponor. Viz instalace systémové desky. Instalace probíhá pomocí PE-Xa potrubí 14 x 2 mm, 16 x 2 mm a 17 x 2 mm. Rastr pro instalaci systémové desky Tecto včetně izolace o rozměru 5 cm umožňuje montáž potrubí s roztečí potrubí 10, 15, 20, 25 a 30 cm.

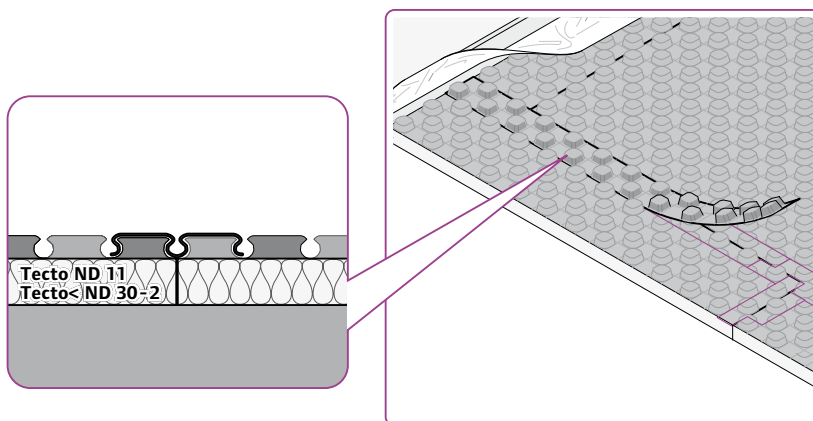
Přehled montážních kroků



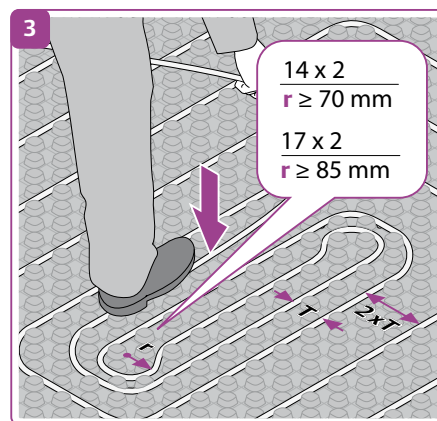
Obvodový izolační pás se samolepící zadní částí pro připevnění



Instalace systémových desek Tecto



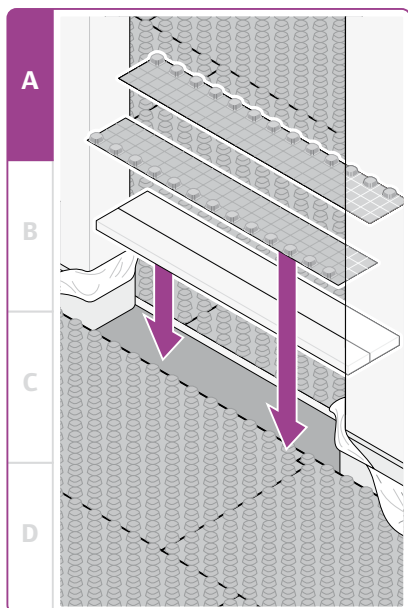
Jiný způsob: Dvojitý pás sloužící ke spojení zbylých částí s maxi nopy, spojených na sraz.



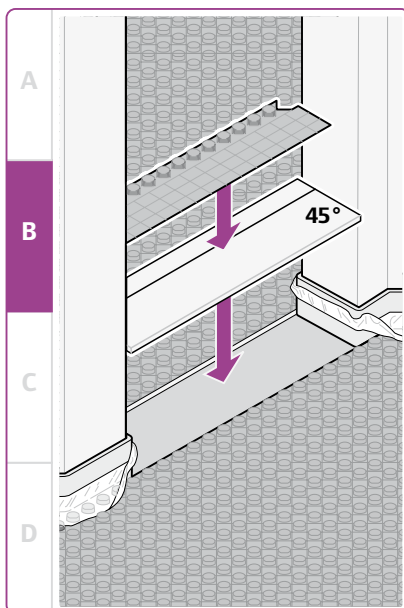
Instalace PE-Xa potrubí Uponor

Tecto systém

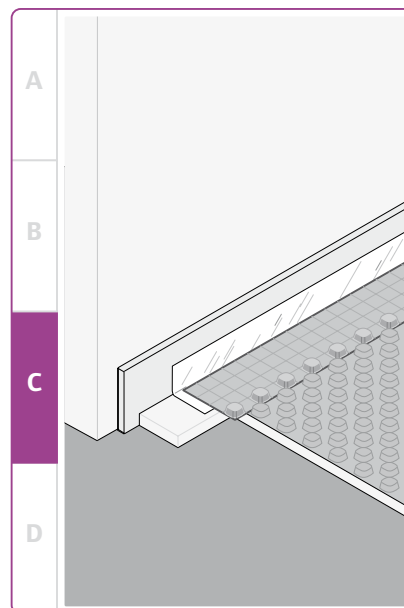
Přehled dalších možností montáže



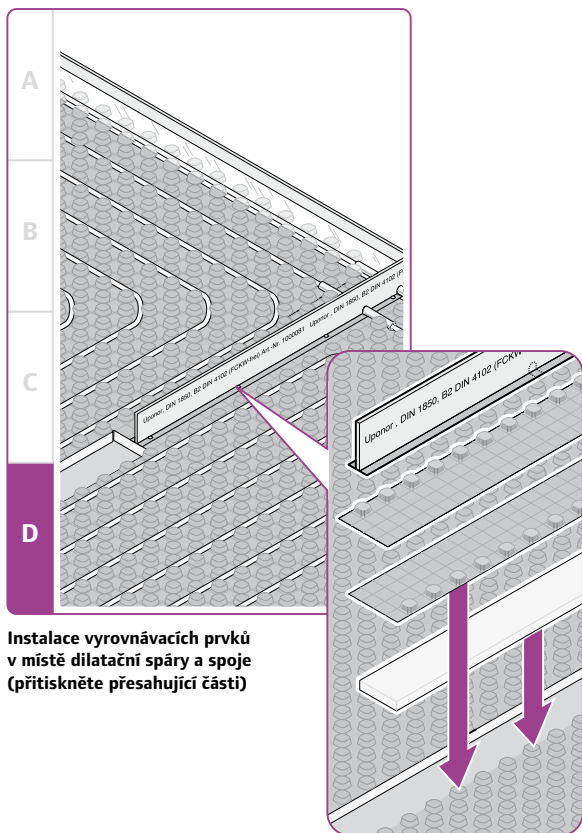
**Instalace vyrovnávacích prvků v oblasti dveří
(přitiskněte přesahující části)**



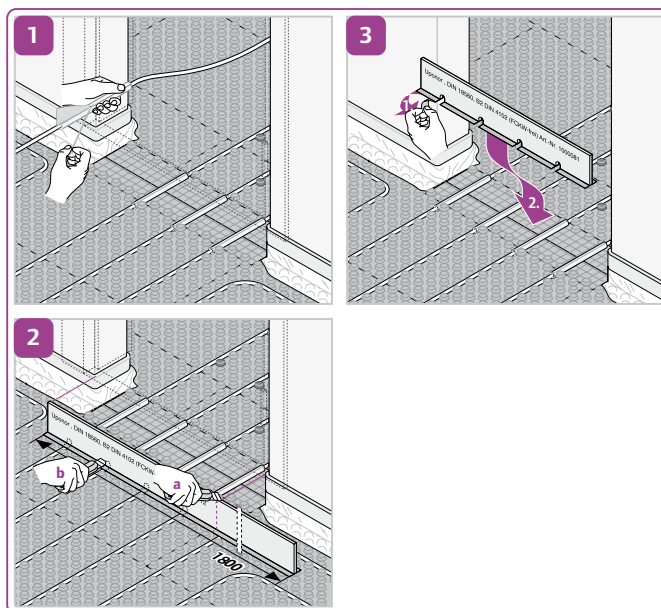
**Instalace vyrovnávacích prvků s úhlem 45°
v oblasti dveří**



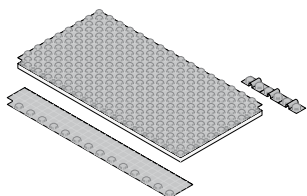
Instalace vyrovnávacích prvků v okrajové oblasti



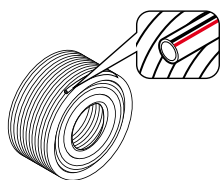
**Instalace vyrovnávacích prvků
v místě dilatační spáry a spoje
(přitiskněte přesahující části)**



■ Technické parametry



Uponor Tecto systémová deska	ND 11	ND 30-2
Materiál (izolace, fólie)	EPS, PS	EPS, PS
Max. zatížení	30 kN/m ²	5.0 kN/m ²
Tepelný odpor	0.275 m ² K/W	0.75 m ² K/W
Dynamická tuhost	/	20 MN/m ³
Pevnost v tlaku	≥ 100 kPa	/
Rozteč	Vz 10, 15, 20, 25, 30	Vz 10, 15, 20, 25, 30
Celková výška	33 mm	52 mm
Potěr	cementový potěr, anhydrit	cementový potěr, anhydrit
Objem mezi nopy	cca. 18.5 l/m ²	cca. 18.5 l/m ²



Uponor PE-Xa trubka	
Dimenze	14x2.0 / 17x2.0
Materiál	PE-Xa
Výroba	dle DIN EN ISO 15875
Kyslíková bariéra	dle DIN 4726
Hustota	0.938 g/cm ³
Tepelná vodivost	0.35 W/mK
Lineární koeficient roztažnosti	při 20 °C 1,4 x 10 ⁻⁴ 1/K, při 100 °C 2.05 x 10 ⁻⁴ 1/K
Min. poloměr ohybu	70 mm / 85 mm
Koeficient relativní drsnosti	0.0005 mm
Water volume	0.079 l/m / 0.13 l/m
Max. provozní parametry	90 °C/6 bar
Tvarovky	Uponor Q&E tvarovky, svěrné šroubení
Optimální teplota pro montáž	≥ 0 °C
Ochrana proti UV záření	Zabaleno v kartonu (zbytky nutně skladovat v krabici)

KLETT systém

Unikátní systém podlahového vytápění na „suchý zip“

Uponor Klett systém

Uponor nabízí revoluční systém pokládky podlahového vytápění využívající funkci suchého zipu. Pro vytápění se využívá potrubí ze síťovaného polyetylenu PE-Xa s kyslíkovou bariérou, které je přímo z výroby spirálovitě ovinuto první částí suchého zipu s háčky. Druhá část suchého zipu s chlupy je nalaminovaná na tepelné izolaci. Trubka se běžným způsobem odvíjí z odvíječe a jednoduše se přitlačí na izolační desku v předepsané rozteči. Obě dvě části suchého zipu na desce a trubce se posléze velmi pevně spojí. Tento unikátní a patentovaný způsob podlahového vytápění Vám garantuje maximální přitlačnou sílu desky a trubky.

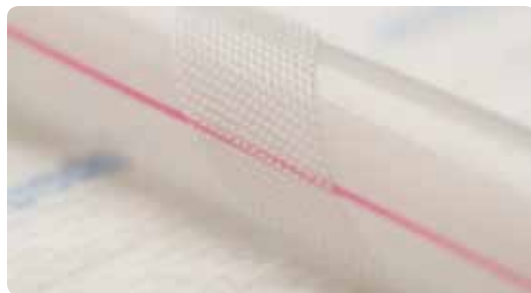
Praktické řešení

Předtisknutý rastr na tepelné izolaci umožňuje přesnou pokládku potrubí v předepsané rozteči. Uponor Klett systém je velmi rychlý a snadný způsob pokládky podlahového vytápění. Montáž systému zvládne pouze jedna osoba. Není potřeba žádných dalších přídatných komponentů nebo nářadí. Pro kompletní pokládku PV se využívají standardní produkty (obvodový izolační pás, ochranné pouzdro. Při napojení potrubí na rozdělovač je pouze nutné odstranit min. 4 cm pásky suchého zipu z konce potrubí a na tento čistý konec nasadit svěrné šroubení, které se posléze napojí na rozdělovač.

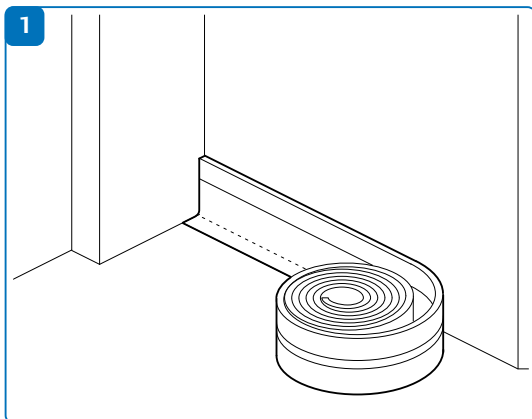


Výhody:

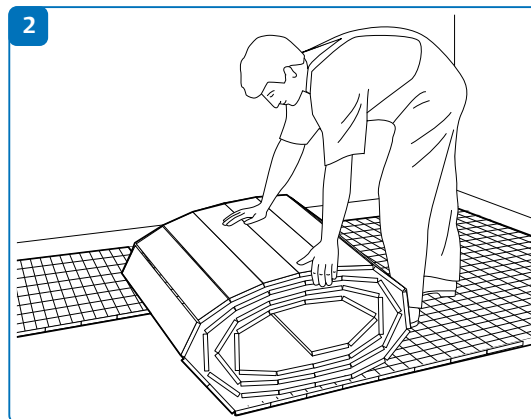
- Bezkonkurenčně nejrychlejší způsob pokládky PV
- Jednoduchá montáž bez použití nářadí
- Pro montáž stačí jedna osoba
- Snadná korekce polohy již položeného potrubí
- Tepelná i kročejová izolace v jednom
- Rychlá pokládka izolačních rolí
- Při pokládce potrubí nedochází k porušení vrchní izolační vrstvy tepelné izolace
- Flexibilní pokládka pro všechny velikosti a tvary místností
- Osvědčené potrubí PE-Xa dimenze 16x1,8 mm
- Velké množství přichytných bodů zajišťuje abnormálně pevné spojení trubky a izolační desky
- Přesah izolační vrstvy přes spoj dvou izolačních desek
- Různé tloušťky a rozměry izolačních desek
- Cenově výhodnější než odpovídající systémy desky



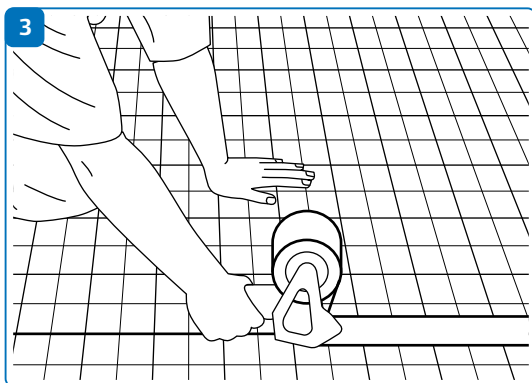
Přehled montážních kroků



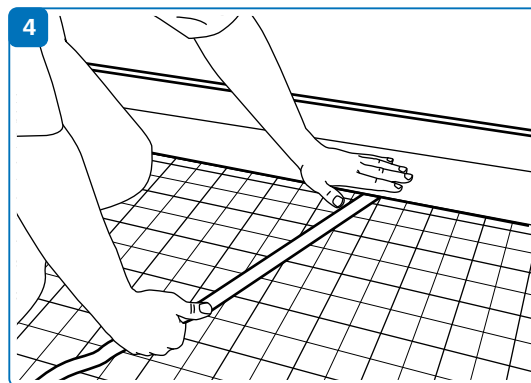
1 Instalace obvodového izolačního pásu s PE košílkou.



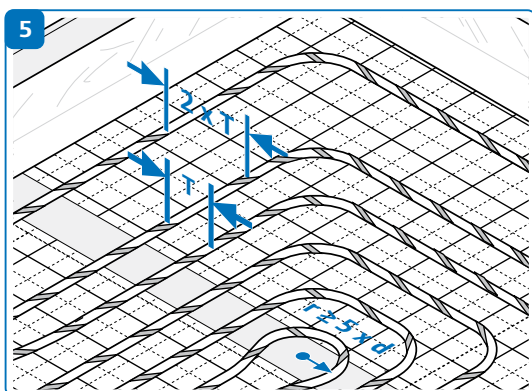
2 Pokládka izolační role/panelu.



3 Přelepení spojů pomocí lepicí pásky.

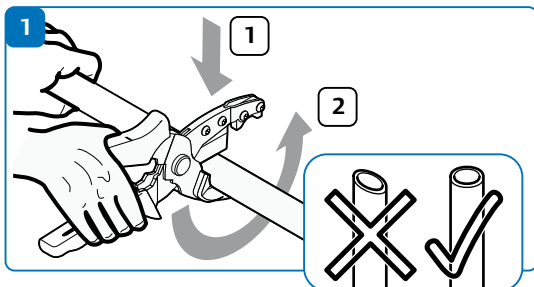


4 Přilepení košílky obvodového izolačního pásu.

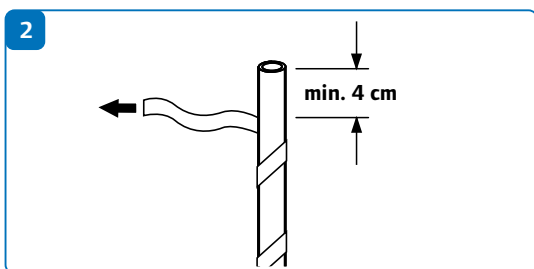


5 Pokládka potrubí v předepsané rozteči.

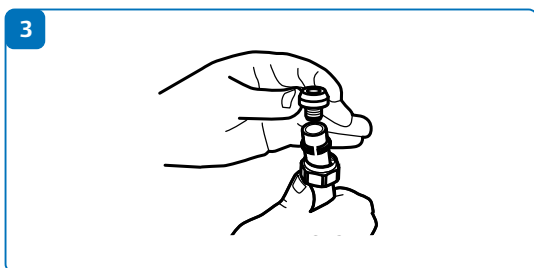
Napojení potrubí na rozdělovač



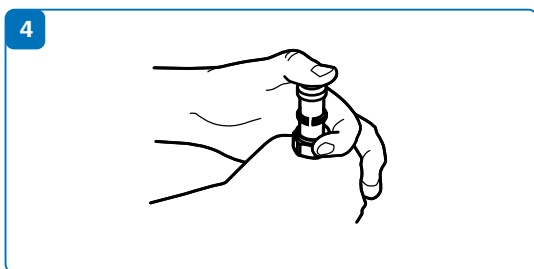
Zkrácení trubky na požadovanou délku. Střih musí být rovný a kolmý na trubku.



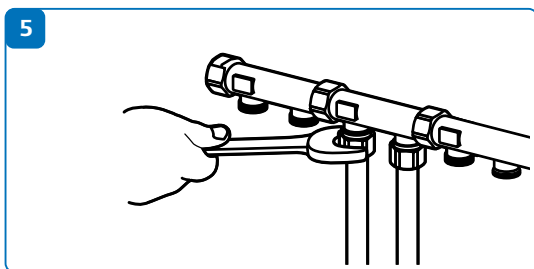
Odstranění pásky suchého zipu z konce trubky (min. 4 cm).



Nasazení svěrného šroubení v pořadí matice, prstýnek, středová část.



Dotlačení středového trnu na konec trubky.



Nasazení trubky se šroubením na rozdělovač, dotažení matice (nejprve rukou, poté klíčem)

Varování

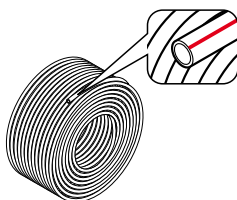
Svěrný prstýnek nelze použít vícekrát.

Klett systém

■ Technické parametry



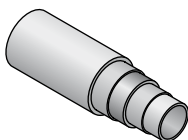
Typ	15 / 25-2 / 30-2 / 30-3
Rozměry	12x1 m, 2x1 m
Max. zatížení	30 / 4 / 5 / 4 kN/m ²
Tepelný odpor	0.38 / 0.56 / 0.75 / 0.67 m ² K/W
Kročejový útlum	- / 28 / 28 / 29 dB
Rastr	10 cm
Potěr	Cementový potěr, anhydrit



Uponor PE-Xa trubka

16 x 1,8

Materiál	PE-Xa
Výroba	dle DIN EN ISO 15875
Kyslíková bariéra	dle DIN 4726
Hustota	0,938 g/cm ³
Tepelná vodivost	0,35 W/mK
Lineární koeficient roztažnosti	při 20 °C 1,4 x 10 ⁻⁴ 1/K, při 100 °C 2,05 x 10 ⁻⁴ 1/K
Min. poloměr ohybu	80 mm
Objem	0,12 l/m
Koeficient relativní drsnosti	0,0005 mm
Klasifikace	4 / 6 bar
Max. provozní teplota	70 °C
Tvarovky	Uponor Q&E tvarovky, svěrné šroubení
Optimální teplota pro montáž	≥ 0 °C
Ochrana proti UV záření	Zabaleno v kartonu (zbytky nutné skladovat v krabici)

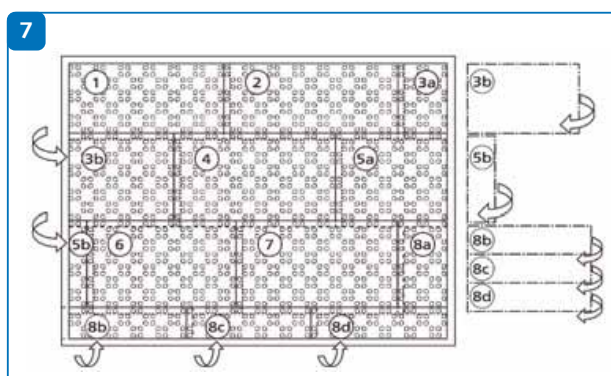
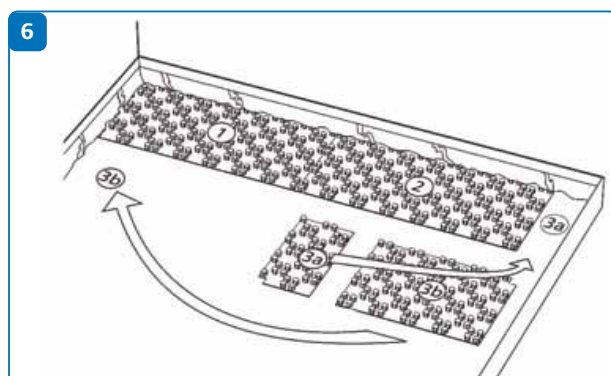
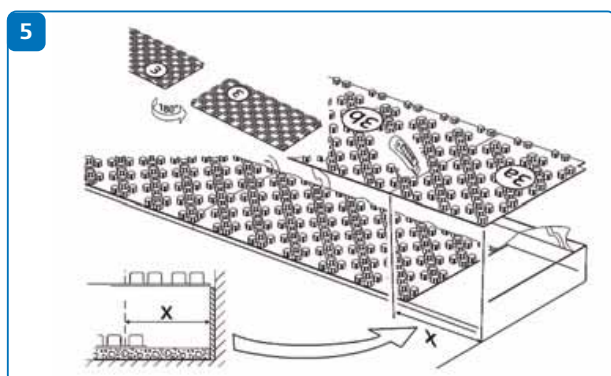
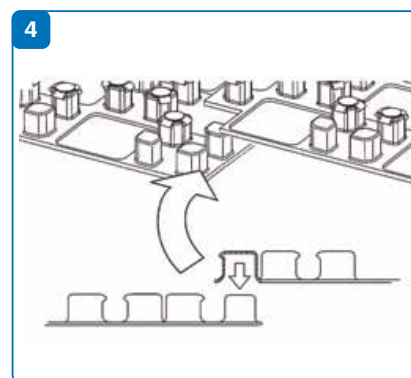
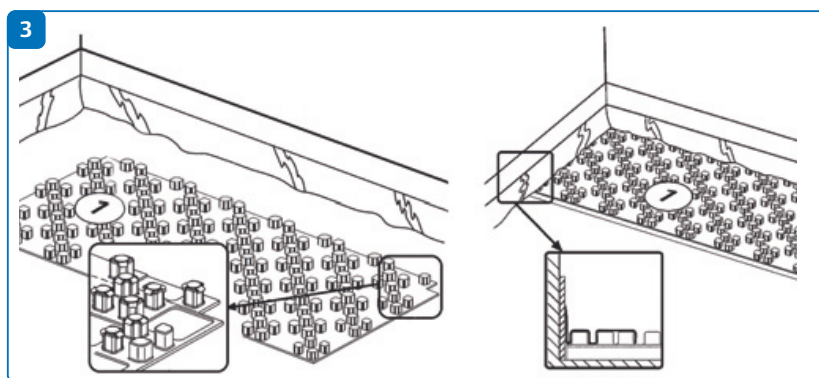
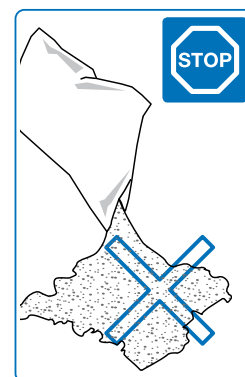
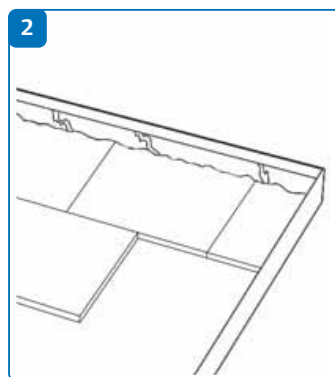
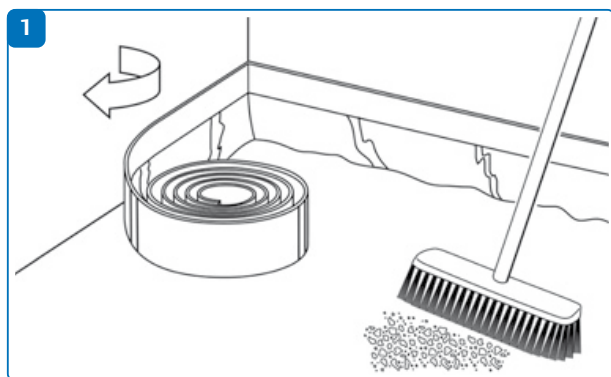


Uponor MLCP trubka 16x2.0

Materiál	PE-RT/Al/PE-RT
Min. poloměr ohybu	80
Objem	0,076 l/m
Absolutní drsnost	0,0004 mm
Tepelná vodivost	0,4 W/mK

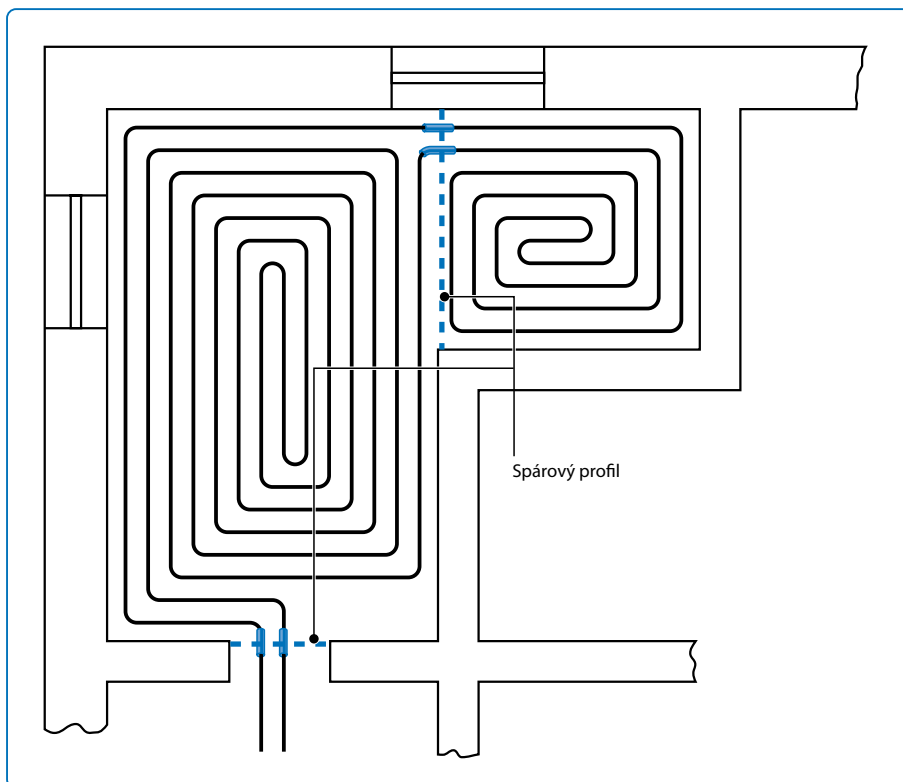
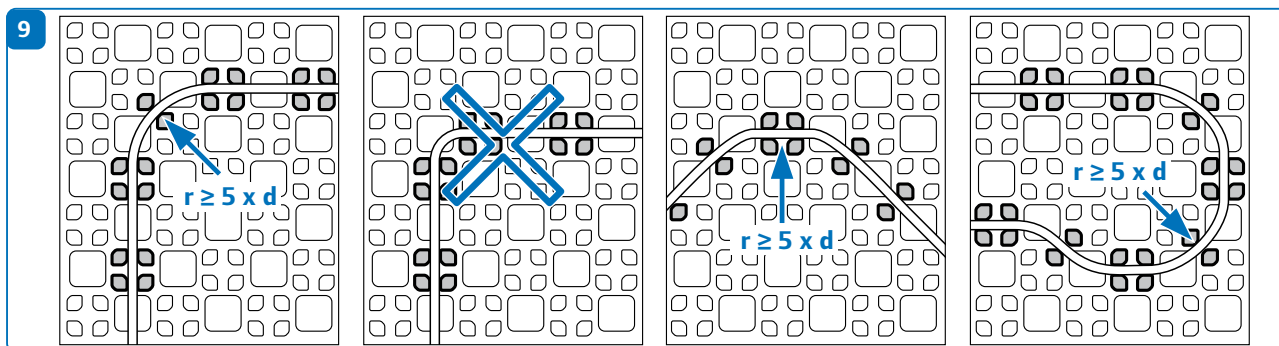
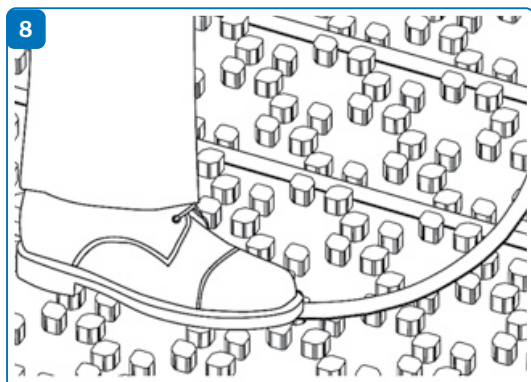
Systémová deska 14 - 16

Obvodový izolační pás, izolace a systémová deska



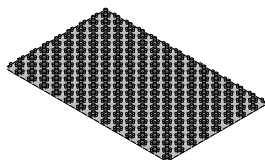
Systemová deska 14 - 16

Izolace a obvodový izolační pás



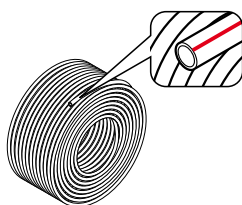
Systémová deska

■ Technické parametry



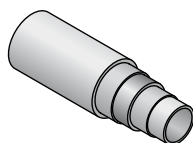
Uponor systémová deska 14 – 16

Rozměr	1447 mm x 900 mm	
Plocha pokrytí	1420 mm x 873 mm	
Rozteč (pravoúhle)	Vz 5,5/11/16,5/22/27,5/33	
Rozteč (diagonálně)	Vz 7,5/15/22,5/30	
Výška	18 mm	
Potěr	Cementový potěr, anhydrit	Cementový potěr, anhydrit



Uponor PE-Xa RED trubka

	14x2.0	16x1.8
Materiál	PE-Xa	
Výroba	dle DIN EN ISO 15875	
Kyslíková bariéra	dle DIN 4726	
Hustota	0,938 g/cm ³	
Tepelná vodivost	0,35 W/mK	
Lineární koeficient roztažnosti	při 20°C 1,4 x 10 ⁻⁴ 1/K, při 100 °C 2,05 x 10 ⁻⁴ 1/K	
Min. poloměr ohybu	70 mm	80 mm
Objem	0,076 l/m	0,12 l/m
Koeficient relativní drsnosti	0,0005 mm	
Klasifikace	4 / 6 bar	
Max. provozní teplota	70 °C	
Tvarovky	Uponor Q&E tvarovky, svěrné šroubení	
Optimální teplota pro montáž	≥ 0 °C	
Ochrana proti UV záření	Zabaleno v kartonu (zbytky nutné skladovat v krabici)	



Uponor MLCP trubka 16x2.0

Materiál	PE-RT/Al/PE-RT
Min. poloměr ohybu	80 mm
Objem	0,113 l/m
Absolutní drsnost	0,0004 mm
Tepelná vodivost	0,4 W/mK

Suchý systém Siccus

Podmínky v místě instalace

Podlahová konstrukce

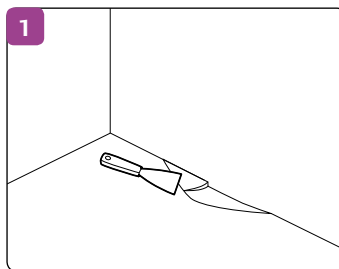
Dbejte na to, aby daná podlaha byla čistá a vyrovnaná. Menší nerovnosti mohou být vyrovnány běžným plnivem. V případě nerovností větších rozměrů je zapotřebí použít vyrovnávací potěr (např. Ferma-cell® nebo Perlite®). Mezi podlahovou krytinou a suchým systémem Siccus je třeba položit vrstvu ze suchopotěrových desek pro rozněsání zatížení. Takto použité desky musí být pro tento účel vhodné a dostatečně certifikované. Použití suchopotěrových desek konzultujte s výrobcem.

Těsnění budovy

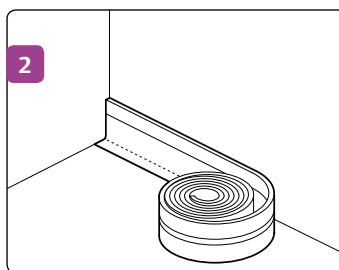
Konstrukce přiléhající k podkladu je třeba neustále chránit proti pronikání vlhkosti do podlahy a stěn. V případě, že pevné podlahy (např. betonové podlahy v nových budovách) obsahují zbytkovou vlhkost, je třeba podlahovou konstrukci ochránit před stoupající vlhkostí za pomocí PE-fólie (0,2 mm). Použití suchopotěrových desek konzultujte s výrobcem.

Dilatační spáry

Nad pracovními spárami je třeba do suchopotěrových desek vložit dilatační spáry. Dále je při instalaci suchého systému Siccus se suchopotěrovými deskami (např. Ferma-cell® nebo Perlite Perlcon®) v místnostech, jejichž délka nepřesahuje 20 m, vyžadována pouze montáž obvodového izolačního pásu. Použití suchopotěrových desek konzultujte s výrobcem.



Před položením základních prvků je nezbytné očistit a vyrovnat podkladní plochu. Výškové nerovnosti musí být srovnány.



Upevněte obvodový izolační pás se samolepící páskou na spodní stranu tak, aby integrované pruhy odříznuty byly směrem nahoru. Obvodový izolační pás je souvisle připevněn ke stěně a rozprostírá se od spodní části betonové podlahy podél celé podlahové konstrukce. Obvodový pás musí být nainstalován podél stěn, dveřních rámců, sloupů a schodů souvisle, bez porušení.

V případě použití vícevrstevné izolace musí být obvodový izolační pás nainstalován před použitím základních prvků.

Izolace

Tepelná izolace/přídavná izolace

Základní prvek o tloušťce 25 mm se vyznačuje tepelně izolačním odporem $R_{HS} = 0,62 \text{ m}^2 \text{ K/W}$. Pokud je místními normami vyžadován jiný tepelný odpor, pak může být této hodnoty dosaženo položením pomocné polystyrenové izolační desky (hodnota tepelné vodivosti 040) pod základní prvek. V případě renovací je možné považovat již existující izolace v podlahové struktuře.

V souvislosti se suchopotěrovými deskami je třeba použít pouze izolační materiály s vysokou hustotou (např. polystyrén PS 30, izolační desky s dřevěným vláknem typu Pavatex, typ Pavapor nebo vytlačně lisované desky PUR).

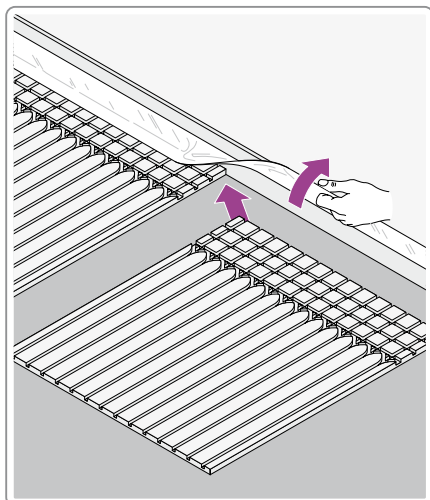
Kročejová (zvuková) izolace

Díky suchému systému Siccus, např. ve spojení se suchopotěrovými deskami na pevné podlaze, je nárazový hluk snižen až na 22 dB. Další kročejová izolace, která může být dodatečně vyžadována, musí být přizpůsobena k již existující podlahové struktuře. Použití suchopotěrových desek konzultujte v sekci pokyny výrobce (např. Ferma-cell® nebo Perlite Perlcon®-TE). V souvislosti s Ferma-cell® mohou být rovněž použity desky s dřevěným vláknem 17/16 (výroba: Pavatex Pavapor s vahou 150 kg/m^3).

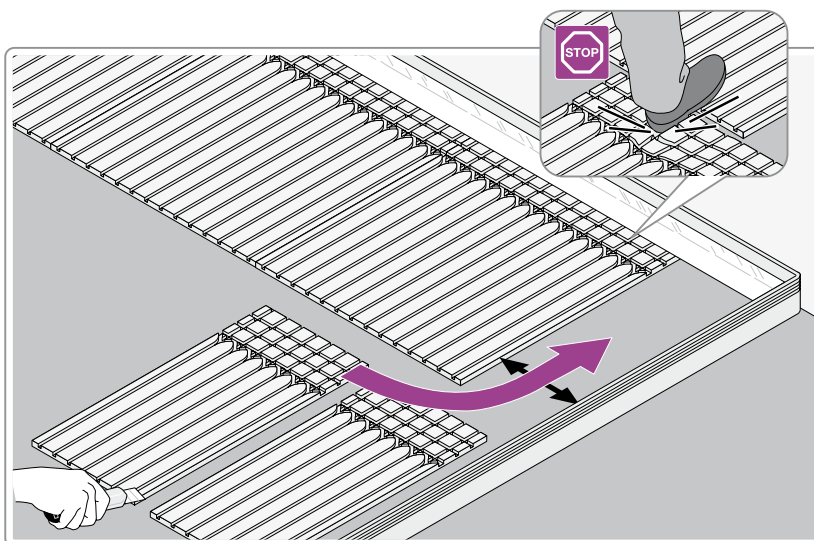
Při použití cementového nebo samovyrovňovacího potěru, může být kročejové izolace dosaženo tak, že pod suchý systém Siccus přidáme vrstvu z vhodného materiálu pro tepelně a kročejové izolace.

Suchý systém Siccus

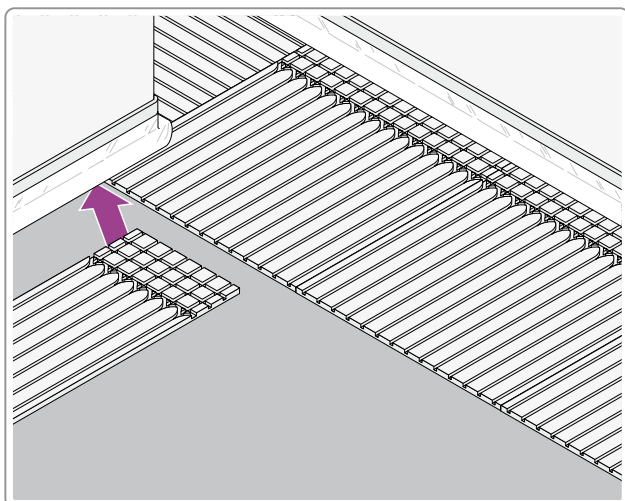
Instalace základních prvků



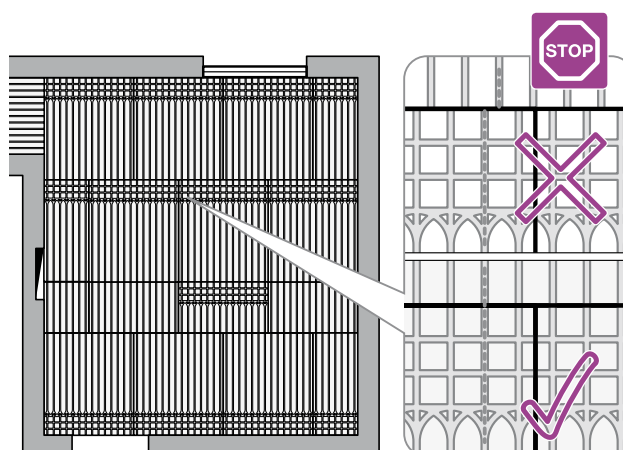
Pokládací desky Siccus podél stěn je třeba položit pod PE košilkou obvodového izolačního pásu.



Pokládací desky Siccus je nezbytné rozložit po celém povrchu místnosti.



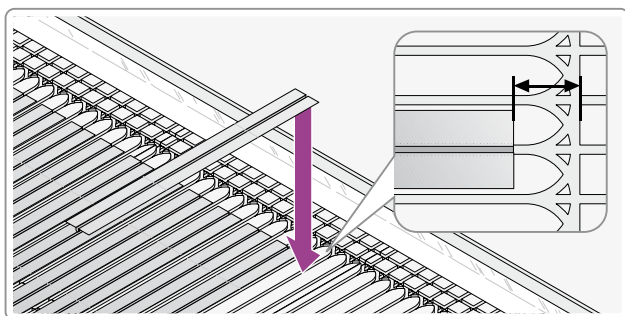
V nezbytném případě je možné pokládací desky Siccus seříznout ostrým nožem.



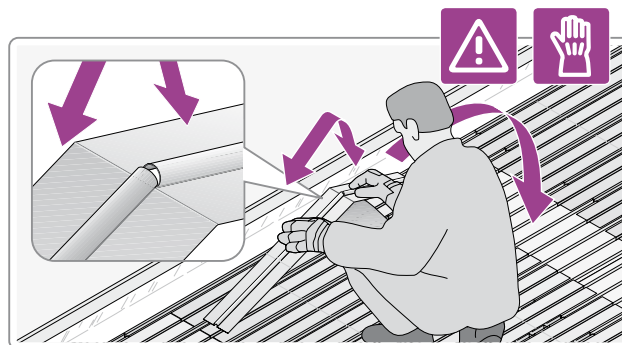
Pokládací desky Siccus v různých řadách je třeba položit tak, aby nedošlo k posunu mezi drážkami trubky.

Suchý systém Siccus

Instalace teplosměnných lamel

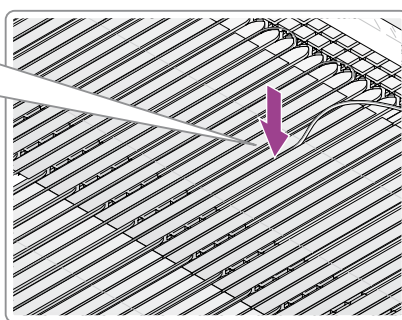
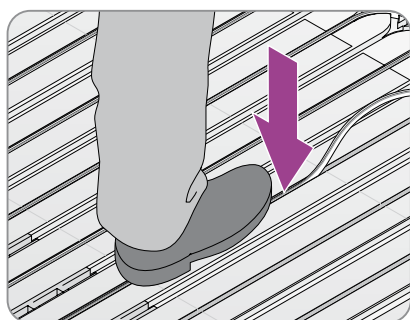


Teplosměnné lamely jsou zatlačeny do drážek utvořených v pokládacích deskách Siccus. V místech ohybu trubky je nezbytné dodržovat 9 cm rozteč mezi teplosměnnou lamelou a úhlovým bodem ohybu trubky.



Teplosměnné lamely jsou složeny ze 2 předem určených bodů lomu. Lamely je možné rozdělit na jednotlivé délky opakovaným ohybem v těchto bodech.

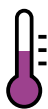
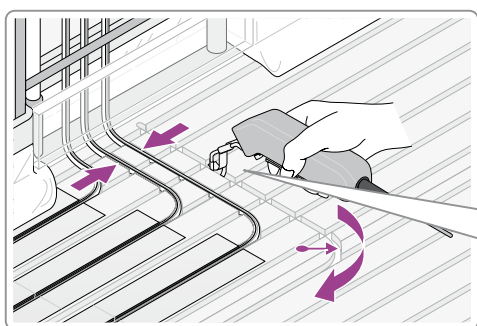
Instalace trubky



Nohou zatlačte 14 mm PE-Xa trubku do drážek lamely.

Poznámka: Za tímto účelem je nezbytné mít na nohou pevnou obuv

Napojení na rozdělovač



Před připojením k rozdělovači je možné do pokládacích desek Siccus vyřezat pomocné drážky, a to za použití řezačky polystyrénových desek.

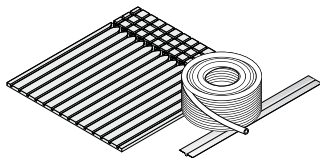
Poznámka: Rozdělovač by měl být nainstalován v centrální poloze tak, aby bylo možné připojit tepelné okruhy různých směrů.

Potěr / Suchopotěrové desky

V případě použití potěru (cementový nebo samonivelační potěr) musí být suchý systém Siccus pokryt PE-fólií o tloušťce 0,2 mm po celé své ploše. Tato fólie se používá jako separační vrstva. Jednotlivé fóliové vrstvy musí přecházet alespoň o 5 cm. Pokud je použit samonivelační potěr, je zapotřebí přelepit fóliové spoje. Na separační fólii je rovněž nezbytné přichytit PE košilku obvodového izolačního pásu tak, aby se zabránilo úniku potěru nebo vlhkosti z potěru. Při použití podkladů musí být systém natápěn v souladu s DIN 4725.

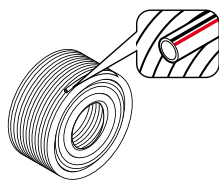
V případě použití suchopotěrových desek (např. Fermacell© nebo Perlite Perlcon©-TE), které plní funkci vrstvy pro rozdělení zatížení, už není zapotřebí instalovat separační fólii.

■ Technické parametry



Uponor Siccus

Materiál (deska, teplosměnná lamela, trubka)	Polystyren, hliník, PE-Xa
Max. zatížení	7,5 kN/m ²
Tepelný odpor	0,622 m ² K/W
Rozteč	Vz 15, Vz 22,5, Vz 30
Min. výška (bez suchopotěrových desek)	25 mm
Typ	suchý i mokrý systém



Uponor PE-Xa trubka

Dimenze	14x2.0
Materiál	PE-Xa
Výroba	dle DIN EN ISO 15875
Kyslíková bariéra	dle DIN 4726
Hustota	0.938 g/cm ³
Tepelná vodivost	0.35 W/mK
Lineární koeficient roztažnosti	při 20 °C 1,4 x 10 ⁻⁴ 1/K, při 100 °C 2.05 x 10 ⁻⁴ 1/K
Min. poloměr ohybu	70 mm
Koeficient relativní drsnosti	0.0005 mm
Water volume	0.079 l/m
Max. provozní parametry	90 °C/6 bar
Tvarovky	Uponor Q&E tvarovky, svěrné šroubení
Optimální teplota pro montáž	≥ 0 °C
Ochrana proti UV záření	Zabaleno v kartonu (zbytky nutné skladovat v krabici)

Svěrná lišta a Tacker systém

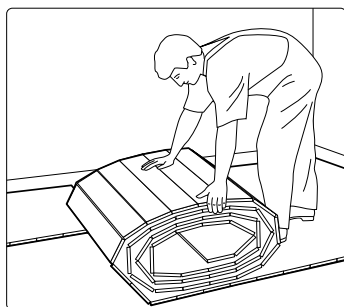
Montáž svěrné lišty systému

Uponor

Obvodový izolační pás musí být upevněn před samotným položením izolační desky Uponor.

Pokládání izolační role Uponor/ upínací fólie potrubí

Uponor izolační role se pokládá pokud možno v průběžných pruzích v podélném směru místnosti. Pro snadnější rozdělení topných okruhů by měl značkový rastr vedle sebe ležících pruhů izolace navzájem souhlasit. Zbývající plochy ve výklencích, v oblasti dveřních otvorů, jakož i zbývající pruhy u stěn se dodatečně vyplnit zbytkovými kusy. „Od ruky“ odstříhané strany desek vždy pokládat směrem k obvodovému izolačnímu pásu, aby se zabránilo vzniku mezer ve spojích desek.



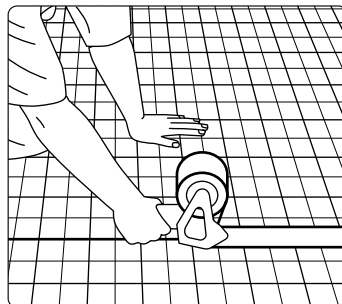
Pomocná izolace

Pomocná tepelná izolace může být rovněž zapotřebí, a to v souladu s normou DIN EN 1264-4, EnEV, nebo v souladu se specifickými místními požadavky.

Přelepení spojů izolační role /upínací fólie potrubí

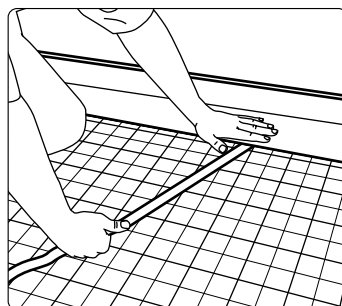
Přelepením všech vzájemně se stýkajících pruhů izolace (ve spojení s nalepenou košílkou obvodového

izolačního pásu) se vytvoří nepropustná vana pro uložení potěru na trubky. Precizní přelepení zabraňuje vnikání potěru nebo vody z potěru do izolace, jakož i tvorbě akustických můstků.



Utěsnění obvodového izolačního pásu

Fóliová košílka obvodového izolačního pásu musí být spojena s izolačními deskami tak, aby nedošlo ke vzniku mezer či dutin. Tímto způsobem se zabrání trhání fólie a výslednému vniknutí potěru nebo vlhkosti z potěru.



Svěrné lišty Uponor

Svěrné lišty Uponor jsou k sobě paralelně přichycené s roztečí max. 1,50 m (pro rozměry trubky 16-20 mm) nebo max. 1,0 m a umístěny na upínací fólii Uponor nebo na izolační roli Uponor se strukturovanou fólií. Vzdálenost vratné smyčky nesmí

mít být menší než 50 cm od stěny. Dodatečné upevnění s roztečí 50 cm je doporučeno v případě, že délka lišty přesahuje 1 m. V závislosti na prostorové geometrii je zapotřebí použít 0.75 – 1.00 svěrné lišty na 1 m² podlahové plochy. Spárové profily Uponor jsou přilepeny na požadovaných místech tak, aby bylo možno vytvořit dilatační spáry.

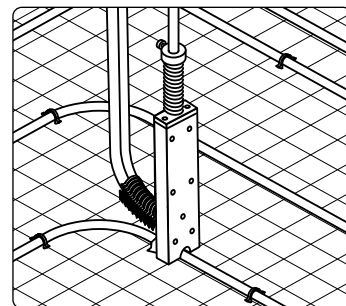
Uložení potrubí pomocí svěrné lišty

Svěrné lišty Uponor se používají k připevnění topného potrubí na deskách s vypočítanou roztečí. Tímto způsobem jsou zachovány minimální povolené poloměry ohybu. Potrubí musí být zatlačeno do svěrné lišty v pravém úhlu. Uložení může být provedeno buď meandrovitým nebo šnekovým způsobem. Je dobré si označit přívod a návrat topných okruhů tak, aby bylo zajištěno správné zapojení rozdělovače.



Uložení potrubí pomocí Tacker systému

Topné potrubí je k izolaci připevněno pomocí Tacker spon s danou roztečí potrubí. Dodržujte minimální poloměr ohybu. Doporučuje se upevnění pomocí dvou Tacker spon na 1 metr potrubí. Rovněž je možné použít meandrovitý a šnekový způsob pokládky potrubí.



Instalace svěrné lišty

50 cm	max. 1.50 m pro 16 x 2 mm 17 x 2 mm	max. 1.50 m pro 18 x 2 mm 20 x 2 mm	50 cm
	max. 1.0 m pro 14 x 2 mm	max. 1.0 m pro 14 x 2 mm	

Minitec systém

Hlavní přednosti systému Uponor Minitec jsou nízká stavební výška a minimální doba natápění. Právě díky nízké stavební výšce (15 mm včetně potěru) se tento systém využívá zejména pro renovace, kdy se komponenty pokládají přímo na stávající podklad.

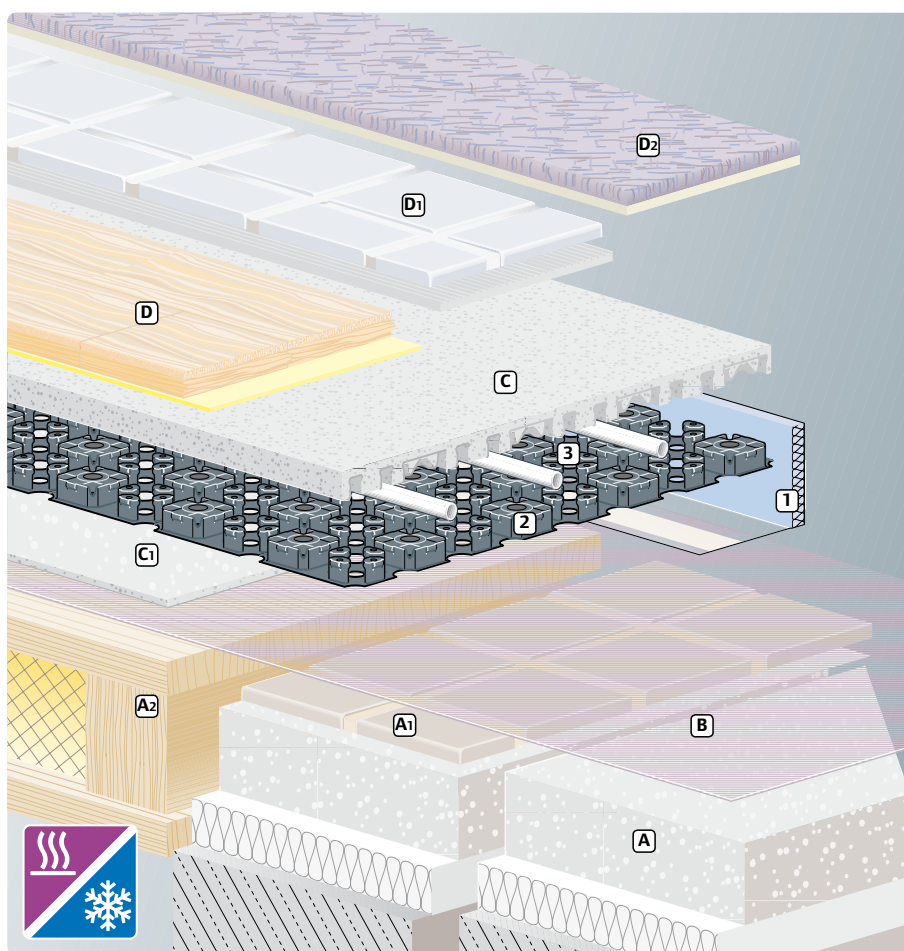


Fóliový prvek je stabilní a nízký nosič topných trubek, který umožňuje pokládku v roztečích po 50 mm v podélném směru a po 70 mm v diagonálním směru bez nutnosti další fixace potrubí. Nopy jsou opatřeny zámkem, které bezpečně uchyť potrubí.

Fóliový prvek je po celé ploše děrovaný. To napomáhá dokonalému spojení potěru se stávajícím podkladem. Po dvou stranách prvku jsou malé nopy, do kterých se přikládají další fólie. Na spodní straně je lepicí vrstva, díky které je pokládka velice rychlá.

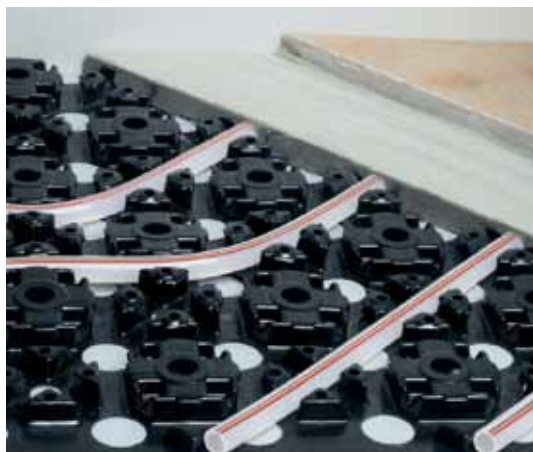


7F 170 -F
PE-Xa 9,9x1,1



- 1 Uponor obvodový izolační pás
- 2 Uponor fóliový prvek
- 3 Uponor eval PE-Xa trubka 9.9x1.1 mm
- A Stávající konstrukce podlahy s tepelnou a kročejovou izolací
- A1 Dlažba
- A2 Dřevěný podklad
- B Příprava podkladu
- C Samonivelační vyrovnávací stěrka
- C1 Oddělovací vrstva (dřevěný podklad)
- D Parkety, laminát
- D1 Dlažba
- D2 Koberec

Minitec systém



Minitec - postup montáže

Nejprve se po obvodu nalepí obvodový izolační pás a košík obvodového pásu. Poté se pokládá fóliový prvek. Začínat by se mělo přibližně 40–50 mm ode zdi. Je to z důvodu možné křivosti zdí, případně ne zcela přesného nalepení prvku. Zámky po dvou stranách fólie by měly být dovnitř místnosti. Následující fólie se přikládají do zámků a pokryje se požadovaná plocha. Fóliový prvek je možné krájet pomocí nože. Do položeného fóliového prvku se namotají smyčky PE-Xa trubky 9.9x1.1 mm. projektu.

Podklad

Směrnice o izolačních materiálech dle DIN18560 a EN 1264. Stávající podklad a případná nově použitá vyrovnávací vrstva musí umožnit délkovou roztažnost (obvodový izolační pás). Pokud daný podklad nesplňuje požadavky DIN 18202, je třeba jej vyrovnat za pomoci vhodné vyrovnávací vrstvy. Podklad musí být pevný, nosný, čistý,

protiskluzný, suchý a zbavený nečistot a uvolněných částí.

Je třeba zkontrolovat nosnou vrstvu a v případě výskytu trhlin je nutné tyto odstranit. Voskové a jiné podobné vrstvy by měly být mechanicky rovněž odstraněny. Podlahové desky je třeba řádně namontovat a staré podlahové krytiny, jako např. linoleum, koberce či laminát odstranit tak, aby po nich na podkladu nezůstaly žádné zbytky.

Potěr

Před vyléváním potěru je nezbytné povrch za pomoci vysavače zbavit nečistot. Držte se pokynů výrobce. První ohřev by se měl provést alespoň 7 dní po pokládce potěru.

Používejte pouze speciální potěr. Pro více informací kontaktujte společnost Uponor.

Instalační parametry

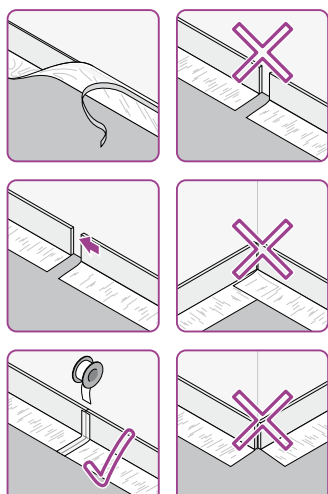
Možná rozteč potrubí	Optimální teplota instalace	Aplikační teplota pro systémové desky Minitec	Aplikační teplota pro trubky/ spoje
5 cm 10 cm 15 cm	≈ 15 °C	5 – 40 °C	0 – 40 °C

Požadovaná rovnoměrnost podlahového povrchu před instalací

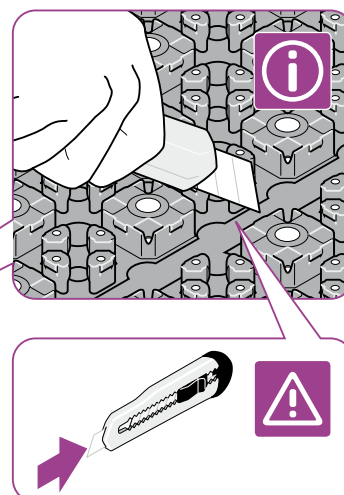
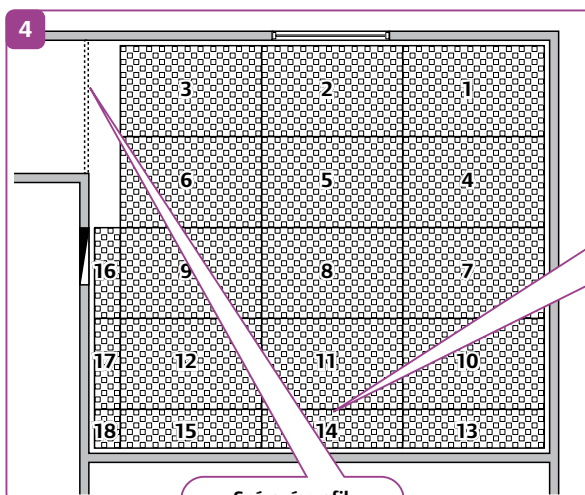
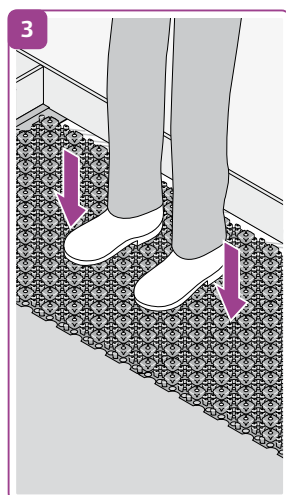
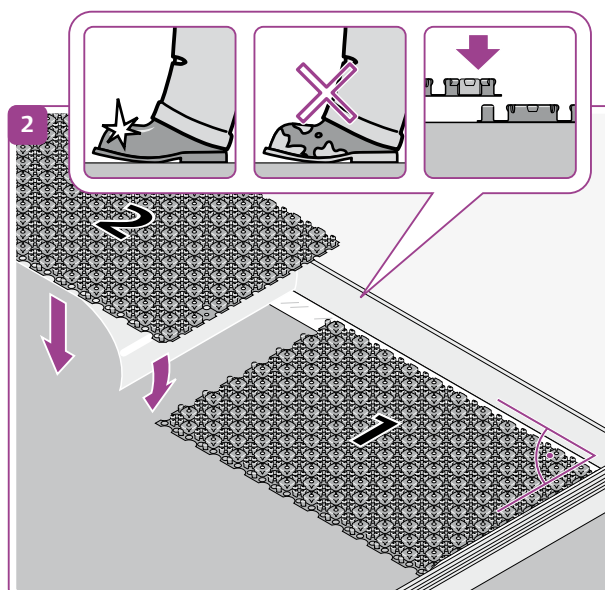
Vzdálenost mezi místy měření, l [m]	0.1	1	4	10	15
Maximální tolerance rovnoměrnosti t [mm]	2	4	10	12	15

Návod na instalaci – Minitec systém

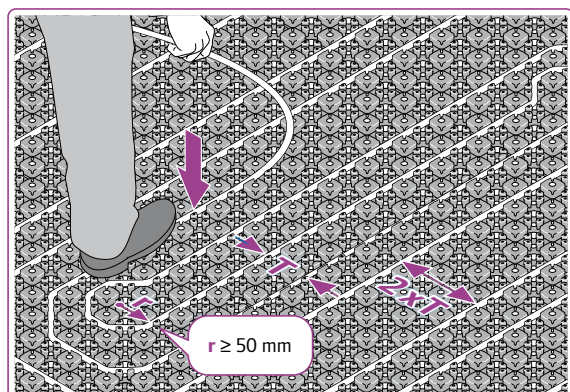
Obvodový izolační pás



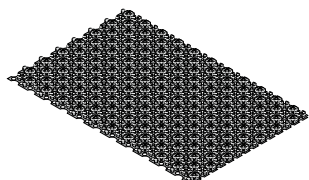
Systémová deska Minitec



Pokládka potrubí

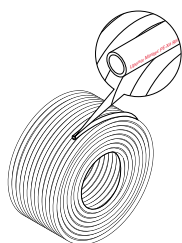


■ Technické parametry



Uponor Minitec fóliový prvek

Materiál	Polystyren
Max. zatížení (vč. potěru)	5,0 kN/m ²
Rozteč (pravoúhle)	Vz 5, 10, 15
Rozteč (diagonálně)	Vz 7, 14, 21
Rozměry	1120 x 720 mm
Celková výška (bez potěru)	12 mm
System type	wet system*



Uponor PE-Xa trubka 9.9x1.1

Material	PE-Xa (dle EN 16892)
Výroba	dle DIN EN 16892 / DIN EN ISO 15875-2
Kyslíková bariéra	dle DIN 4726, section 3.5
Hustota	0,94 g/cm ³ (dle EN 16892)
Tepelná vodivost	0,35 W/mK
Lineární koeficient roztažnosti	70 °C: 0,15 mm/m K (dle EN 16892)
Min. poloměr ohybu	50 mm
Koeficient relativní drsnosti	0,0005 mm
Objem	0,0465 l/m
Tvarovky	Uponor Q&E tvarovky
Optimální teplota pro montáž	≥ 0 °C
Ochrana proti UV záření	Zabaleno v kartonu (zbytky nutné skladovat v krabici)

Návod na instalaci – Classic systém

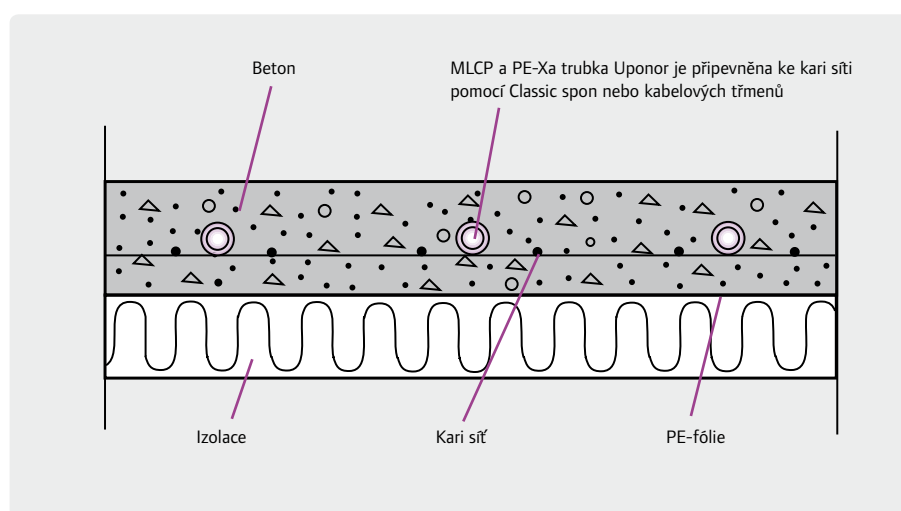
MLCP a PE-Xa potrubí Uponor může být rovněž připevněno ke kari sítím pomocí Classic systému.

Instalace požadované tepelné a zvukové izolace a obvodového izolačního pásu probíhá v souladu s návodem na instalaci systémové desky.

Svrchní vrstva izolace musí být pokryta oddělovací vrstvou

prostřednictvím PE fólie tak, aby se zabránilo průniku vlhkosti.

Trubka bude přichycena ke kari sítím prostřednictvím 2 Classic spon nebo kabelových třmenů na jeden metr trubky.



Systemy stěnového a stropního vytápění/chlazení



Siccus systém

Skládá se z systémové desky, teplosměnných lamel a PE-Xa trubky 14x2.0 mm. Používá se jako vhodný doplněk podlahového vytápění zvláště v malých místnostech, kde podlahové vytápění nepokryje tepelné ztráty. Při instalaci na vnější stěny je nutné kalkulovat s teplotou rosného bodu.



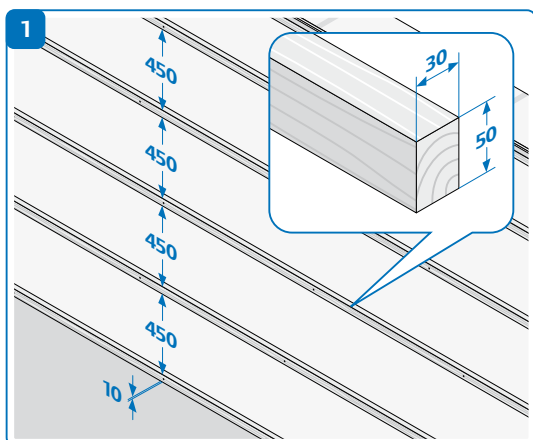
Výhody

- Systémová deska Siccus má tepelně izolační vlastnosti
- Konstrukčně lehký systém, který může instalovat i pouze jeden člověk
- Roznesení tepla zajišťují teplosměnné lamely
- Určeno pro kvalitní PE-Xa potrubí 14x2.0 mm vyráběného Engelovou metodou
- Velice rychlé instalace
- Rychlá doba odezvy

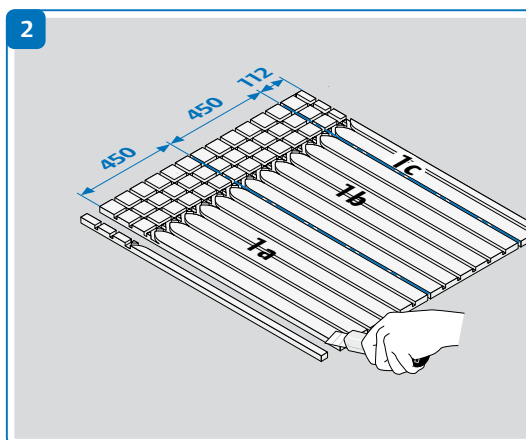


7F 276 -W

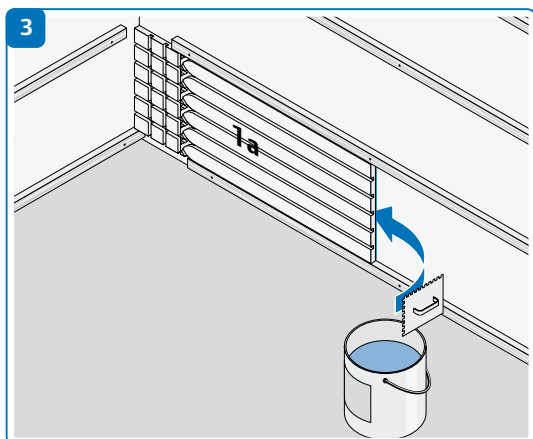
Postup montáže



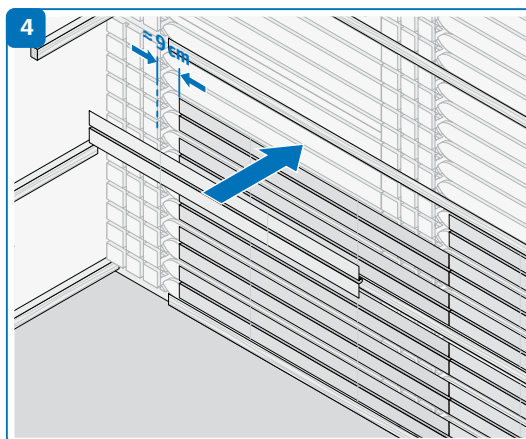
Instalace dřevěného rastru



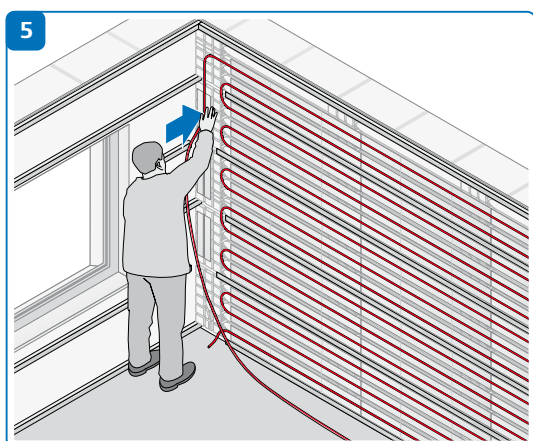
Řezání desky na potřebný rozměr



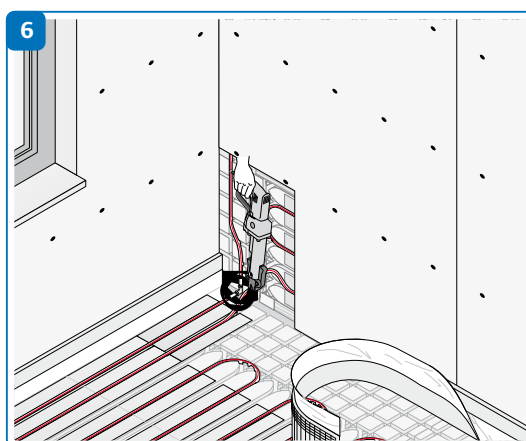
Instalace desky (za použití sádky, nebo lepidla.



Instalace teplosměnných lamel



Pokládka smyček



Instalace krytí a napojení smyček

Plaster systém

■ Popis systému / Oblast použití

Ovládání teploty prostřednictvím povrchu místností

S neustále se zvyšujícím požadavkem na maximální pohodlí za co nejnižší pořizovací cenu a provozní náklady, se stále častěji pro účely vytápění

Dvojitá výhoda s Uponor tenkovrstvým systémem

Pokud si přejeme docílit rovnováhy mezi teplotou místnosti, pohodlím a přijatelnou cenou, pak Uponor tenkovrstvý systém představuje to nejlepší řešení, neboť je možné jej



Naprostá prostorová volnost díky Uponor tenkovrstvému systému

nebo chlazení využívají povrchy ohraničující místnosti, jako například podlahy, stěny a stropy. Přenos energie mezi uživateli místnosti a tepelně aktivovanými povrchy je v tomto případě převážně radiační. Tento princip napodobuje přirozené vztahy tepelné bilance. To znamená, že lidé, nacházející se v místnostech, jež jsou vytápěné či chlazené prostřednictvím plošných systémů, se cítí pohodlně, což se odráží na jejich motivaci a výkonnosti.

za účelem chlazení či vytápění aplikovat nejen stropy, ale i na stěny. Pokud je důraz kladen převážně na chlazení, pak stropy slouží jako plochy pro přenos tepla. Díky vysokým koeficientům pro přenos tepla v režimu chlazení je možné dosáhnout vynikajícího chladicího výkonu.



Uponor tenkovrstvý systém, stěna

Výhody:

- Minimální výška instalace
- Univerzální systém pro plošné stropní a stěnové vytápění
- Celý systém se skládá z minimálního počtu komponentů
- Ověřený systém Uponor PE-Xa trubek 9,9 x 1,1 mm
- a Uponor Q&E tvarovek pro rychlé a spolehlivé spojení
- Rychlá reakční doba a snadná regulace díky tenké vrstvě omítky
- Úspora energie díky zachování optimální provozní teploty

Jestliže má být vytápění co nejúčinnější, pak je nezbytné, aby byl stěnový povrch pro tento systém vhodně přizpůsobený. Díky tenké vrstvě omítky je Uponor tenkovrstvý systém výborně regulovatelný. Stropní a stěnové aplikace mohou být použity společně, a to v libovolné kombinaci.

Dále Uponor tenkovrstvý systém nabízí dvojitou výhodu: v létě jsou místnosti příjemně chladné a v zimě zase pohodlně vytápěné, navíc systém rychle reaguje na teplotní výkyvy na jaře a na podzim.



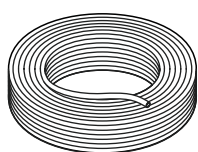
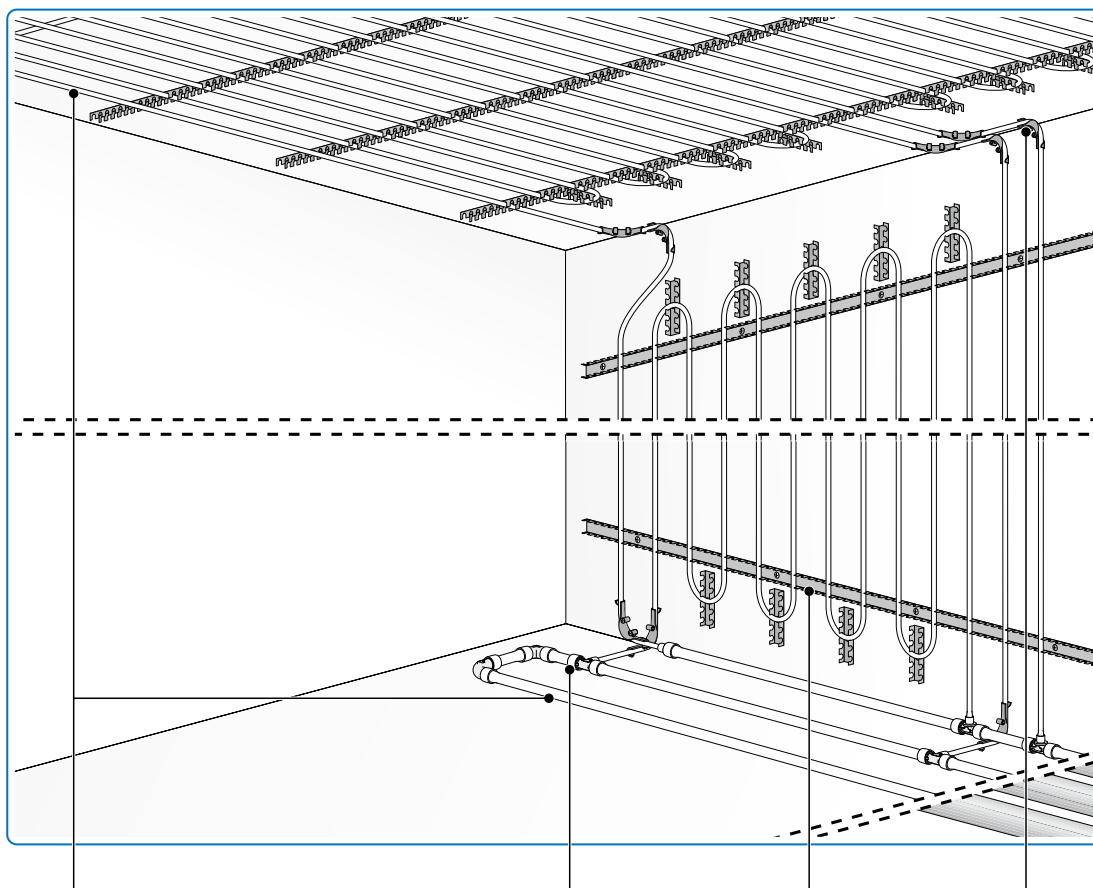
Uponor tenkovrstvý systém, strop

Komponenty systému

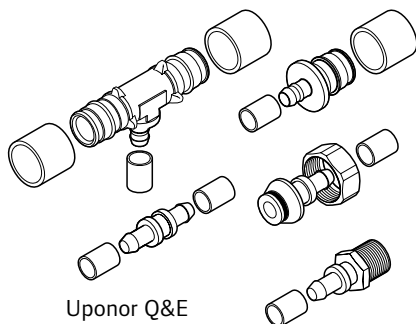
Uponor tenkovrstvý systém se skládá z minimálního počtu komponentů, které navíc do sebe velmi dobře zapadají. Tyto kompo-

nenty je možné použít jak na stropy, tak i na stěny. Systém je dokončen za použití komponentů sloužících k rozvodu a regulaci pocházejících

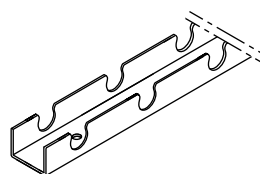
z řady Uponor. Tímto je zajištěno, že výroba komplexních systémů pochází od jednoho výrobce.



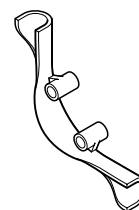
Uponor PE-Xa
trubka
9.9 x 1.1 mm
a 20 x 2 mm



Uponor Q&E
tvarovky



Uponor 9.9mm
svěrná lišta



Uponor vodící
oblouk

Aplikace

Technický návrh

Obecné informace

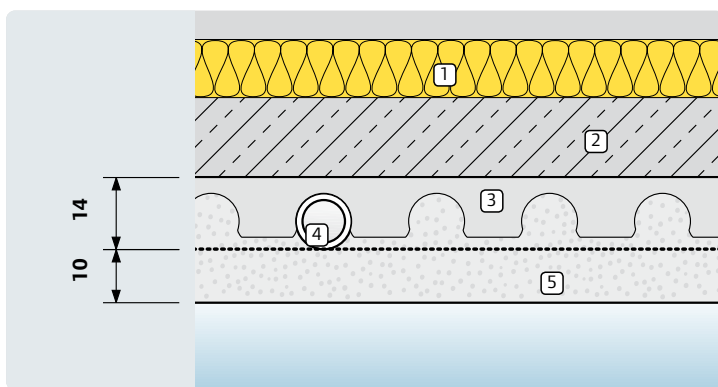
Je nezbytné, aby byl návrh v/ch stropní/stěnové konstrukce v souladu se všemi platnými zákony, nařízeními, směrnici a normami.

Na konci této kapitoly najdete seznam nejdůležitějších dokumentů. Jelikož v praxi se na těchto typech technických projektů podílí dohro-

mady několik řemeslných technik, je třeba pracovní postup mezi projektantem/architektem/odborníkem koordinovat.

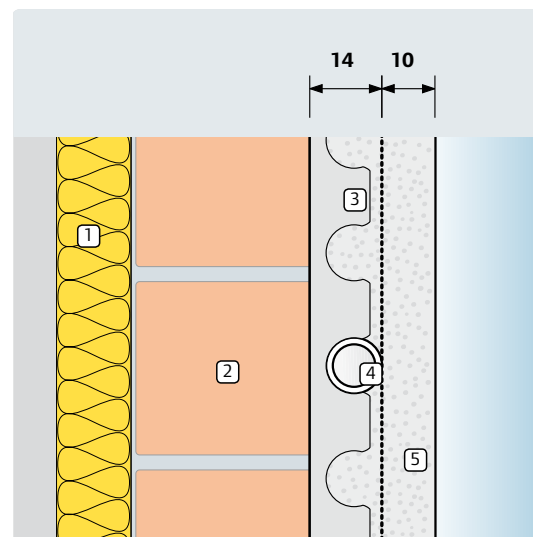
Stropní a stěnové aplikace

Stropní aplikace prostřednictvím Uponor tenkovrstvého systému (příklad)



- ① Tepelná izolace dle určených specifikací
- ② Betonová deska (tloušťka je v souladu se statistickými údaji)
- ③ Uponor svěrná lišta 9.9
- ④ Uponor PE-Xa trubka 9.9 x 1.1 mm
- ⑤ Omítka (např. Knauf MP75 G/Flight)

Stěnová aplikace prostřednictvím Uponor tenkovrstvého systému (příklad)



- ① Tepelná izolace dle určených specifikací
- ② Zděná konstrukce
- ③ Uponor svěrná lišta 9.9
- ④ Uponor PE-Xa trubka 9.9 x 1.1 mm
- ⑤ Omítka (např. Knauf MP75 Diamant)

Tepelná izolace

Požadavky tepelné izolace na vnější komponenty se sálavým vytápěním

Pokud je sálavé vytápění navrženo pro hrubou konstrukci podlahy nebo stěny sousedící s nevytápěnou místností nebo venkovním prostorem, pak stavební tepelná izolace obecně podléhá národním či mezinárodním předpisům a zákonům. Požadované izolační vrstvy by měly být uchyceny na vnější stranu stropu/stěny. Pokud musí být izolace nainstalována mezi vytápěcí systém a vnější komponent,

je třeba použít izolační materiály, jenž tvoří vhodný základ pro nanesení omítky. Teplota a zejména rozložení vlhkosti (rosný bod) v komponentu musejí být vypočítány pomocí počítačového programu.

Požadavky tepelné izolace na vnitřní komponenty se sálavým vytápěním

Někdy je použití tepelné izolace doporučováno či přímo vyžadováno, a to hlavně v případech, kdy mají komponenty vyhřívajícího interi-

éru snížit nechtěné proudění tepla z jedné místnosti do druhé. Proto je tedy vhodné zabudovat tepelnou izolaci ($R = 1.25 \text{ m}^2\text{K/W}$) do vnitřních stěn, které sousedí s nevytápěnými místnostmi a/nebo s místnostmi s omezeným vytápěním, případně s místnostmi obývanými jinými uživateli. Za dostatečnou je považována tepelná izolace pro sálavé vytápění stěn mezi podobně vytápěnými místnostmi, kdy platí ($R = 0.75 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Pokyny pro montáž

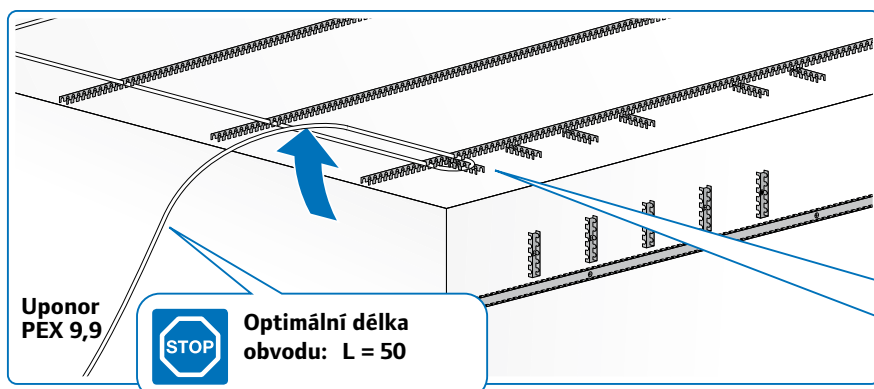
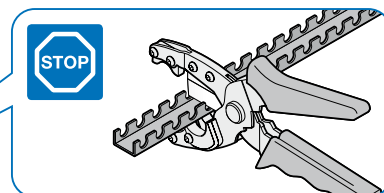
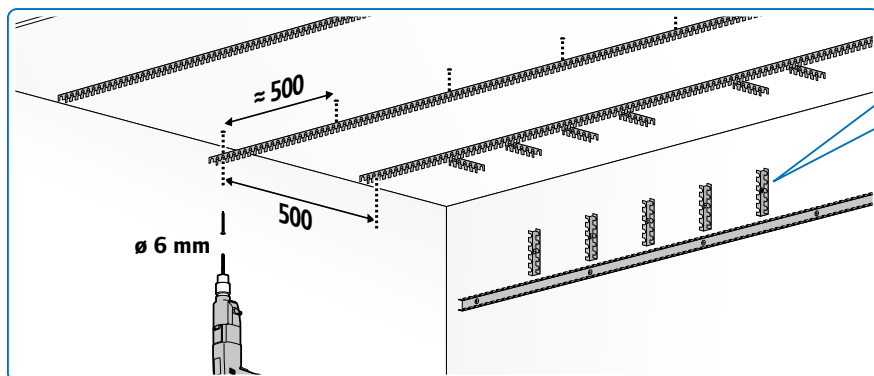
■ Pokyny pro instalaci

Uponor tenkovrstvý systém musí být instalován výhradně kvalifikovanými odborníky. Dodržujte následující montážní předpisy

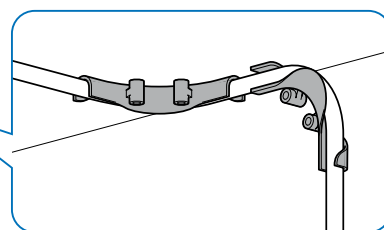
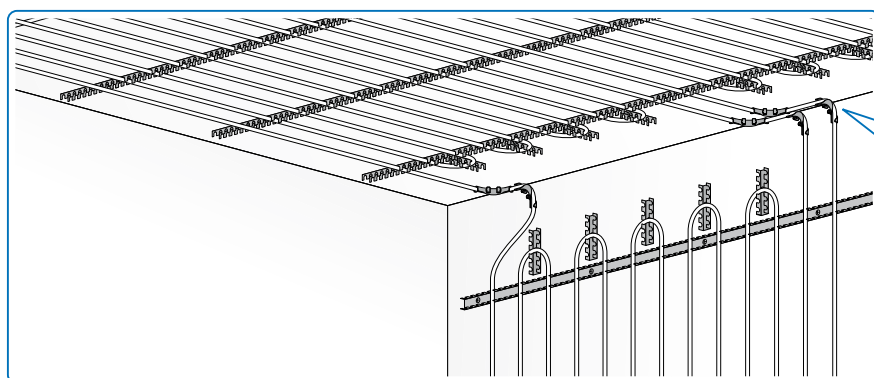
a přídatné instrukce, které jsou dodávány ke komponentům a k nástrojům. Případně je možné si tyto informace stáhnout na našich

internetových stránkách www.uponor.cz.

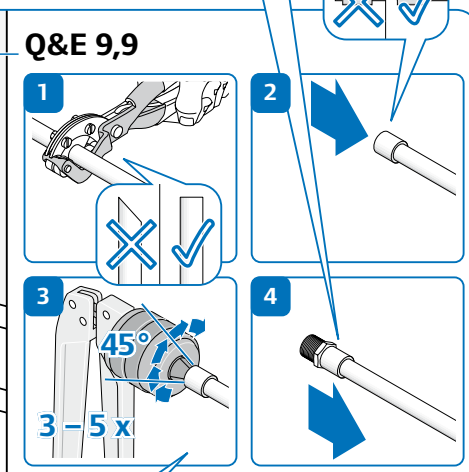
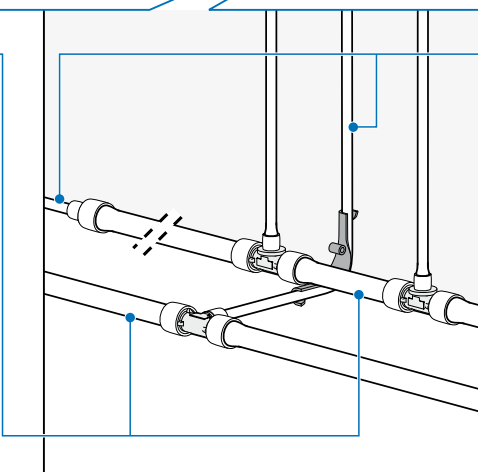
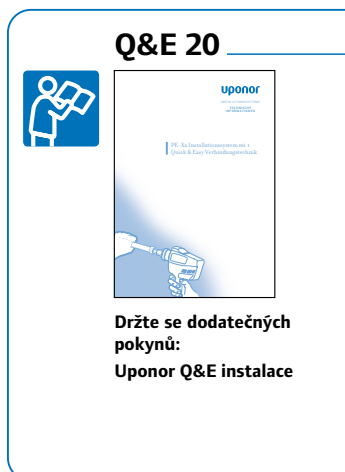
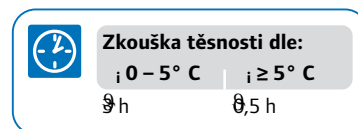
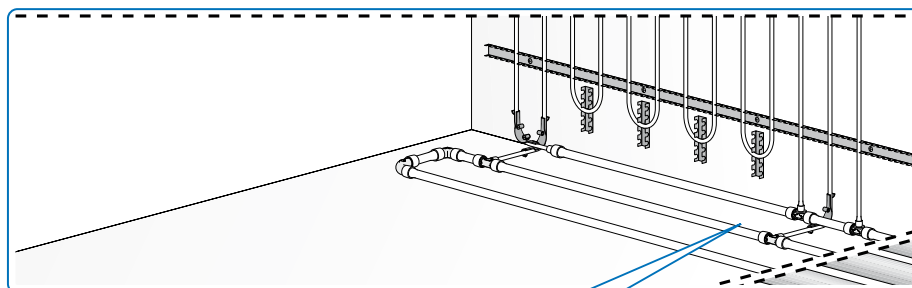
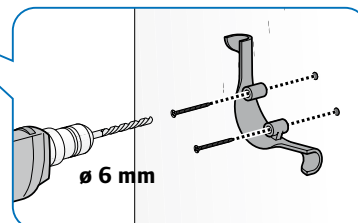
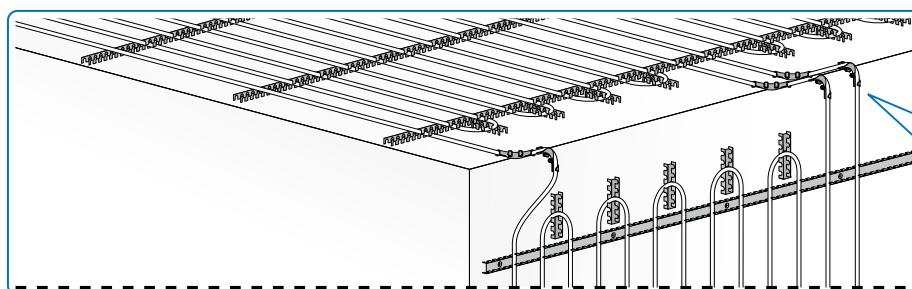
Systém pro montáž potrubí



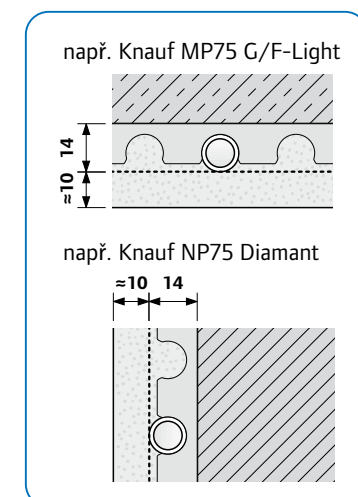
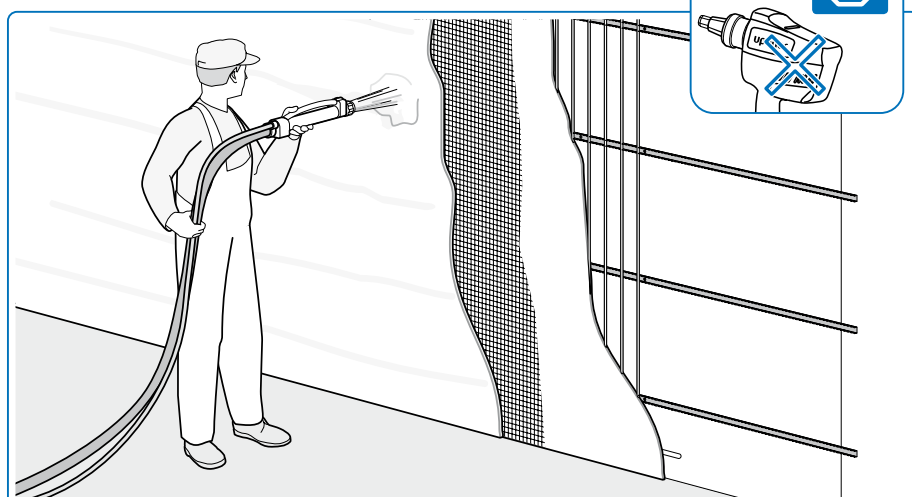
T	a
80	60
100	70
140	90



Instalace přívodního potrubí



Omítání



Uponor rádiová regulace s dynamickým řízením spotřeby energie (DEM)

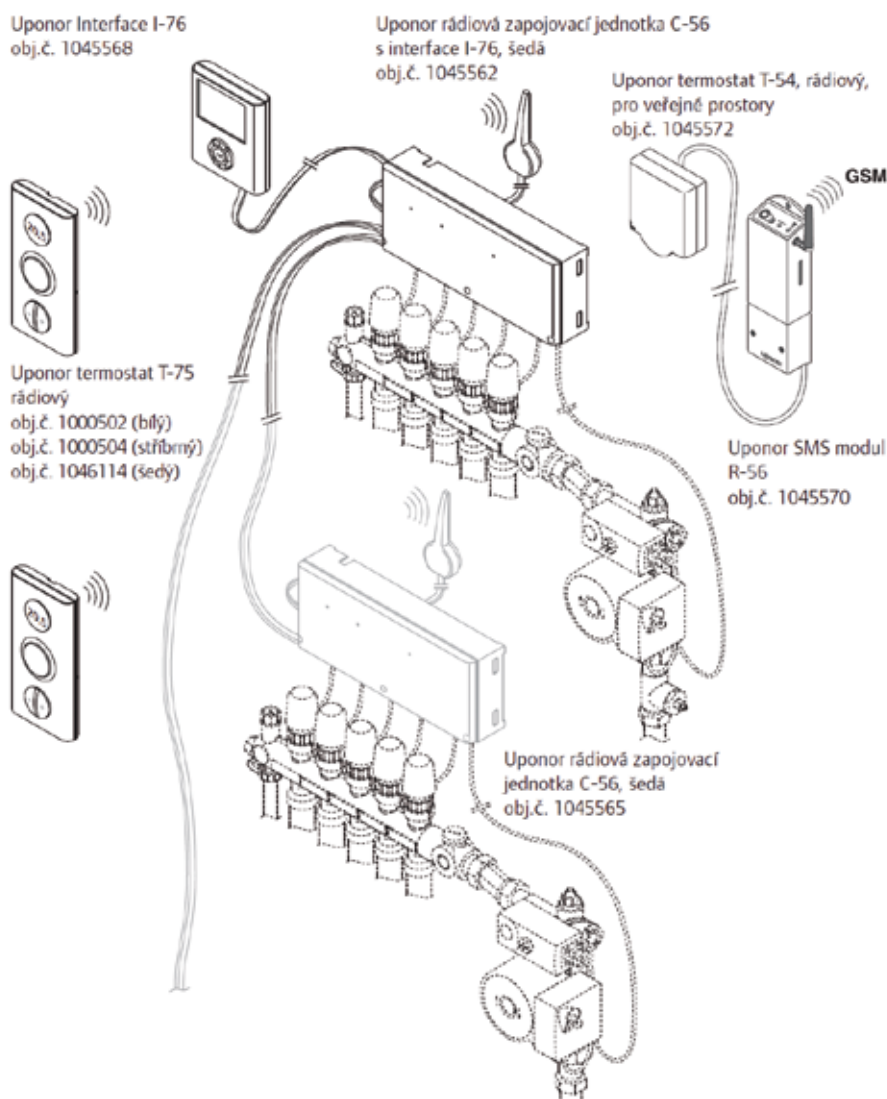
Nová rádiová regulace Uponor s DEM funkcí byla vyvinuta na základě již existujících rádiové regulace. Kromě barvy zapojovací jednotky (dříve bílá, nyní šedá), je zde mnoho rozdílů mezi těmito verzemi. Nový, vylepšený systém přichází s řadou výhod, které montáž také ještě více usnadňují. Úspory energie během provozu, rychlá instalace a intuitivní ovládání je běžnou součástí všech systémů Uponor, nová rádiová DEM regulace však přináší ještě mnohem více komfortu při topení i chlazení.

Díky funkci automatického vyvážení průtoků odpadá časově náročné ruční nastavování průtoků. V drtivé většině případů není nutný výpočet nastavení průtokoměrů. Nastavení je nastaveno a automaticky v pravidelných intervalech vyvažováno pomocí softwaru regulace. To zajišťuje optimální distribuci energie. Funkce Komfortní nastavení zabraňuje přílišnému vychladnutí vytápěných povrchů v případě, že je místnost vytápěna jiným zdrojem tepla (např. krbová vložka). Funkce Diagnostika přívodu monitoruje výkon jed-

notlivých okruhů a signalizuje do Interface I-76 případné nedotápění nebo přetápění. Funkce Bypass je vhodná pro systémy, které vyžadují minimální průtok za každé situace. Funkce Kontrola místnosti automaticky detekuje nesprávně přiřazené termostaty

Výhody pro Vás

- Až 12% úspory energie díky větší efektivitě
- Není zapotřebí manuální vyvážení systému
- Snadná a rychlá instalace
- Přesnější a rychlejší řízení systému, až o 25% rychlejší doba odezvy
- Vyšší komfort díky vylepšení dodávek tepla
- Snadná obsluha, instalace a manipulace
- Automatické přenastavení regulace při změně vstupních podmínek
- Žádný negativní dopad na systém při změně podlahové krytiny
- Snadné vyhledání potenciálního problému
- Snadné využití i při renovacích
- Možnost ovládání pomocí mobilního telefonu
- Jednoduché, intuitivní ovládání
- Při zapojení s Uponor regulátorem C-46 možnost automatického přepínání mezi funkcí topení a chlazení
- Interface I-76 lze použít pro ovládání až tří zapojovacích jednotek C-56



Uponor zapojovací jednotka a interface s funkcí DEM – vše, co potřebujete pro dokonalý komfort

Uponor DEM kombinuje efektivní využívání energie s nejvyšším stupněm pohodlí. Sada zapojovací jednotky s interfacem s funkcí DEM slouží k převodu signálů z bezdrátových termostatů a ovládání termopohonů.

Integrovaná funkce DEM poskytuje optimální dodávku energie do systémů sálavého vytápění/chlazení, což spoří energii a zvyšuje komfort.

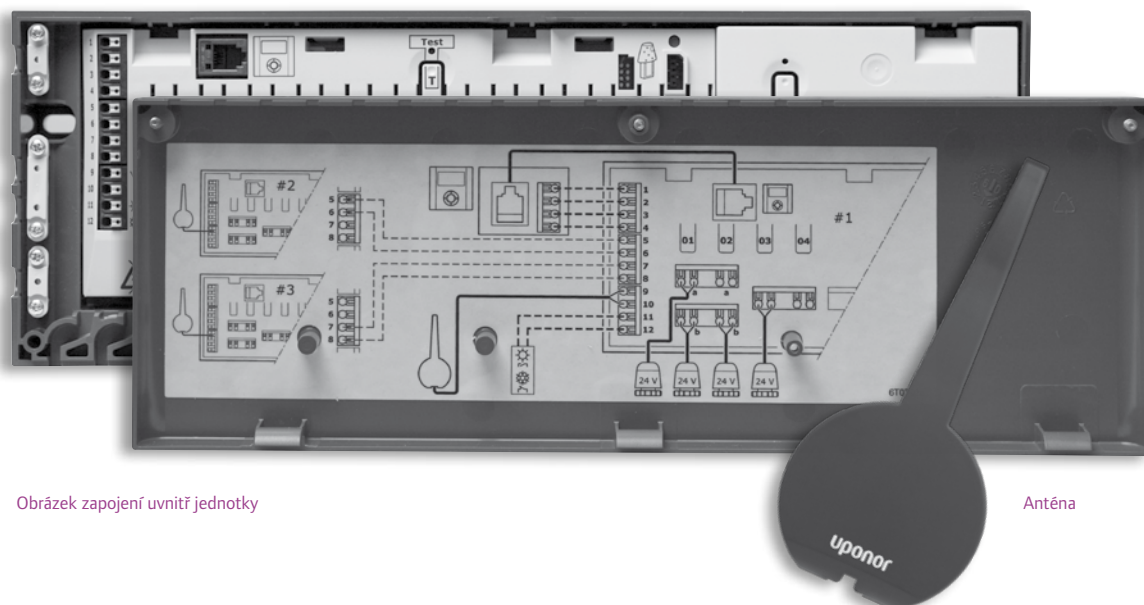


Kompletní sada - zapojovací jednotka a interface s funkcí DEM

Uponor zapojovací jednotka C-56

Interface I-76 dokáže ovládat až 3 zapojovací jednotky C-56. Proto je možné v případě potřeby rozšířit standardní sadu

zapojovací jednotka/Interface až o dvě doplňkové zapojovací jednotky C-56.



Obrázek zapojení uvnitř jednotky

Anténa

Prvky regulace Uponor – dokonale vyhovující, snadno ovladatelné

Uponor rádiový digitální termostat T-75

Termostat zobrazuje aktuální a požadovanou teplotu v místnosti. Nastavení požadované teploty se provádí tlačítky “+/-” na přední straně. Senzor měří nejenom teplotu vzduchu v místnosti, ale také i sálání tepla okolních stěn a jiné zdroje topení a chlazení.

Uponor digitální termostat T-75



Uponor termostat T-55

Uponor termostat T-54



Uponor SMS module R-56

Uponor rádiový termostat T-55

Nastavení požadované teploty se provádí manuálně kolečkem.

Uponor rádiový termostat T-54

Tento termostat je určený pro veřejné prostory. Ovládání nastavení teploty je pod krytem, který se nejprve musí sejmut. Interface zobrazí varování, pokud byl kryt sejmout. K termostatu T-54 mohou být připojeny externí senzory jako podlahové čidlo, nebo venkovní čidlo. Kromě toho je termostat T-54 potřebný pro zapojení SMS modulu.

Uponor SMS modul R-56

Je napojený přes termostat T-54. Modul umožňuje aktivaci a deaktivaci ECO módu pomocí SMS a monitoruje aktuální stav v referenční místnosti. Na vyžádání je tento stav zaslán pomocí SMS. Pokud dojde k náhlému poklesu teploty, je odeslána varovná SMS. K modulu R-56 je zapotřebí SIM karta.

Výjimečné výhody regulace Uponor

Funkce Auto-balancing

- Až 12% úspory energie díky větší efektivitě
- Není zapotřebí manuální vyvážení
- Rychlá a jednoduchá instalace
- Přesnější pokojová teplota
- Vyšší komfort



Komfortní nastavení

- Rychlejší reakce systému
- Předchází ochlazení povrchu, pokud je v místnosti i jiný tepelný zdroj
- Při opětovném natápění spoří energii



Diagnostika přívodu

- Monitoruje výkon systému
- Automatické zobrazení zpráv o výkonu systému
- Snadná detekce chyb



Kontrola místností

- Snadná kontrola, zda jsou termostaty přiřazeny správně místnosti
- Jednoduché spuštění testu pomocí Interface



Bypass

- Možnost využití jedné místnosti jako bypass
- Optimální pro systémy, kde je nutný minimální průtok, např. některé typy tepelných čerpadel



SMS modul

- Volitelná možnost
- Monitoruje aktuální stav v referenční místnosti
- Aktivace a deaktivace ECO módu pomocí SMS



Uponor kabelová regulace 24V

Kabelová regulace jednotlivých místností se širokým sortimentem komponentů.

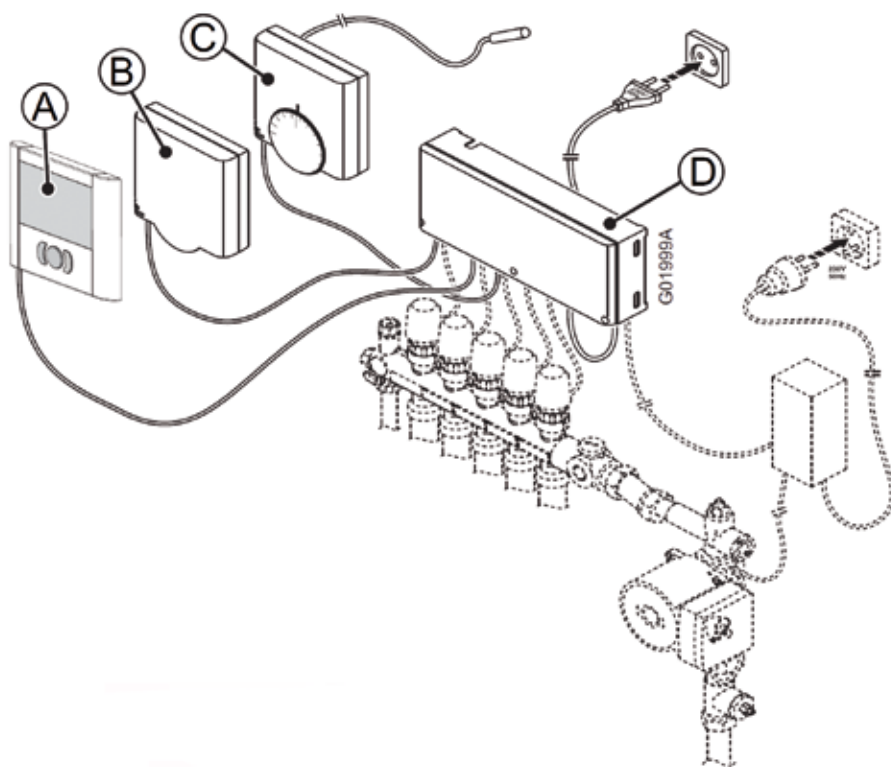
Uponor drátová regulace 24V jednotlivých místností se skládá s elektronických komponentů navržených tak, aby se daly vždy navzájem kombinovat (6 druhů prostorových termostatů, 2 zapojovací jednotky a volitelný časovač). Termostaty a zapojovací jednotka jsou propojeny 2-žilovým kabelem.

Možnost volby mezi dvěma typy zapojovací jednotky.

V závislosti na velikosti topného systému a na specifických požadavcích, jsou na výběr dva typy zapojovací jednotky: 6-kanálová (C-33) nebo 12-kanálová (C-35). 12-kanálová zapojovací jednotka je určena pro připojení max. 12 termostatů a 14 termopohonů a také volitelného časovače. U tohoto typu

jednotky je také možnost volby mezi módem topení a chlazení.

Na jeden termostat lze připojit i několik termopohonů. Vzájemné propojení je přes zapojovací jednotku.



Výhody pro Vás

- Levné a spolehlivé drátové propojení termostatů (6-12V)
- Výběr ze tří typů termostatů
- Možnost připojení podlahového čidla
- Možnost ovládání pomocí časovače Uponor
- Možnost nastavení rozsahu teplot
- Je možné kombinovat se systémy plošného chlazení využívající kontroly teploty rosného bodu
- Při zapojení s Uponor regulátorem C-46 možnost automatického přepínání mezi módem topení a chlazení

Důležité:

Celý systém Uponor drátové regulace 24V se skládá ze vzájemně testovaných komponentů. Není možné systém kombinovat s komponenty od jiného výrobce.



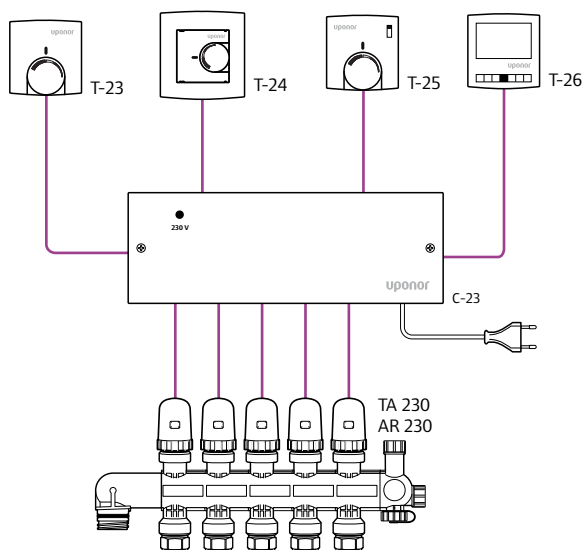
Uponor kabelová regulace 230 V

Uponor kabelová regulace 230 V se skládá pouze z několika komponentů. Jsou to prostorové termostaty T-23, T-24, T-26 a zapojovací jednotky C-23, do které jsou zapojeny termostaty a termopohony (pro plastové a nerez rozdělovače).

K jednotce C-23 je možné připojit až 6 termostatů a až 14 termopohonů. K zapojovací jednotce je možné připojit čerpadlový modul, který zajistí vypínání čerpadla, pokud nebude žádný požadavek na teplo od termostatů.



Übersicht: Uponor Einzelraumregelung 230 V



Výhody

- Uživatelský komfort realizovaný pouze několika komponenty.
- Snadná instalace na zeď nebo do skříně rozdělovače.
- Volitelný čerpadlový modul pro ochranu a hospodárnější provoz čerpadla.

Zprávy

Zpráva o provedení tlakové zkoušky

Tlaková zkouška pro systém podlahového vytápění v souladu s DIN EN 1264-4

Projekt

Investor

Zodpovědná montážní firma

Místo provedení zkoušky

**Požadavky
(dle EN 1264-4)**

Před položení potěru jsou topné okruhy za účelem těsnosti testovány prostřednictvím tlaku vody/vzduchu. Zkušební tlak musí být dvakrát vyšší než tlak provozní, minimálně však 6 bar.

**Rozměr trubek/
Objem trubek**

- | | | | |
|--|---|---|---|
| ☐ 9,9 x 1,1
0,05 l/m | ☐ 14 x 2,0
0,08 l/m | ☐ 16 x 1,8
0,12 l/m | ☐ 16 x 2,0
0,11 l/m |
| ☐ 17 x 2,0
0,13 l/m | ☐ 18 x 2,0
0,15 l/m | ☐ 20 x 2,0
0,20 l/m | ☐ 25 x 2,3
0,33 l/m |

Teplota prostředí

 °C

Teplota vody

 °C

Maximální zkušební tlak

 bar

Zkouška (doba trvání zkoušky je 2 hodiny)

Rozdělovač

Vytápěná plocha

 m²

 m²

 m²

Počáteční zkušební tlak (pa)

 bar

 bar

 bar

Čas

 h

 h

 h

Konečný zkušební tlak (pe)

 bar

 bar

 bar

(max. pokles tlaku (pa - pe) = 0,2 bar)

Čas

 h

 h

 h

Z důvodu pružnosti rozvodů je možné, že bude nutné dodatečné obnovení zkušební tlaku. Poté se provede samotná zkouška.

Dávejte pozor na případné kolísání teploty.

Během zkoušky tlaku bylo podlahové vytápění

☐ těsné

☐ nebylo těsné

Trvalá změna tvaru se na konstrukci

☐ neobjevila

☐ objevila

Dodavatel
Datum/razítko/podpis

Investor
Datum/razítko/podpis

Společnost provádějící instalaci
Datum/razítko/podpis

Tlaková zkouška pomocí vzduchu nebo inertních plynů

Poznámka: Tlaková zkouška prostřednictvím vzduchu nebo inertních plynů může být provedena pouze na potrubním systému včetně zapojení. Nástroje, expanzní nádoba, ventily rozdělovače, ventily a další speciální součástky nesmí být tlakové zkoušce prostřednictvím vzduchu podrobeny. Základním požadavkem během provádění zkoušky je zajištění bezpečnosti osob a majetku. Zkouška může být prováděna pouze odpovědným pracovníkem, který má nezbytné znalosti o zařízení, jenž je předmětem zkoušky.

Pokyny pro provádění tlakové zkoušky prostřednictvím vzduchu

- Pokud rozdělíte zkoušku na několik kroků (nízký tlak/litr výrobku), zajistíte tak vysoký stupeň bezpečnosti a přesnosti zkoušky. Veškeré úniky látek budou prostřednictvím manometru zjištěny rychleji a případné body netěsnosti tak budou určeny lépe, než v případě provedení rozsáhlé zkoušky
- Čas zkoušky je stanoven na 10 min na celkový objem potrubí až do 100l. Každých 100l navíc prodlouží čas zkoušky o 10 min.
- Roztažnost potrubí bude vyžadovat přídavné čerpání tlaku. Kontrola je zaměřena na teplotní variabilitu a ustálený stav.
- Těsnost je určena pozorováním poklesu tlaku mezi začátkem a koncem zkoušky. Běžná fluktuace způsobená střední teplotou (vzduchu) a tlakem manometru se nepovažuje za pokles tlaku.
- Zkouška těsnosti je prováděna tlakem 0,11 bar a zkouška těsnosti s minimálním tlakem 3 bar.

Zprávy

Zpráva o ohřevu

Zpráva o ohřevu pro podlahové topné systémy Uponor (funkční vytápění) pro anhydritový a/nebo sádrový potěr a cementový potěr použitý pro sálavé vytápění dle DIN EN 1264-4

Zodpovědná osoba/projekt _____

Část/podlaha/místnost _____

Anhydritový a/nebo sádrový potěr a cementový potěr by měl být nahřátý předtím, než je položena podlahová krytina. Pro tyto postupy se vyžaduje, aby ohřívání podlahová plocha nebyla zatížena zkouškou ohřevu pro správné fungování po dobu prvních 21 dnů po položení podlahy, a to v případě cementového potěru, nebo 7 dní po položení anhydritového a/nebo sádrového potěru (či dle pokynů dodavatele).

Při zkoušce je nutné dodržet přívodní teplotu na 25 °C po dobu tří dnů, a poté udržovat přívodní teplotu na maximu po dobu čtyř dnů. Těsnost potrubí se určuje pomocí tlakové zkoušky, neprodleně před a v průběhu položení podkladu. Je třeba respektovat všechny údaje poskytnuté dodavatelem, které tvoří nedílnou součást této zprávy a/nebo se řídit DIN EN 1264-4 (např. pro tekutý potěr).

1. Druh potěru, výrobce:	_____
Použitý pojivo:	_____
2. Konec prací na topném potěru:	_____
3. Začátek ohřevu (funkční vytápění) při stálé přívodní teplotě 25 °C (ručně regulovatelné):	_____
4. Začátek ohřevu (funkční vytápění) při maximální přívodní teplotě (teplota systému) ____ °C (dle DIN 18560 max. 60°C. S anhydritovým a/nebo sádrovým potěrem je maximální teplota 55°C, či je třeba respektovat instrukce dané dodavatelem):	_____
5. Konec ohřevu (funkční vytápění)(ne dříve než 4 dny po bodu 4.):	_____
6. Ohřev (funkční vytápění) byl přerušen	☐ Ano ☐ Ne Pokud „Ano“ od _____ do _____
7. Ohřívání povrch podlahy neobsahoval stavební materiály či jiné krytiny:	☐ Ano ☐ Ne
8. Místnosti byly větrané (avšak bez průvanu) a poté, co byl systém sálavého vytápění vypnut, byla všechna okna a venkovní dveře zavřena. Systém byl schválen pro další instalace při vnější teplotě ____ °C.	☐ Ano ☐ Ne ☐ Systém byl vypnut v tomto stádiu. ☐ Podlaha byla vytápěna při teplotě ____ °C.

Potvrďte, prosím, výše uvedené údaje Vaším podpisem a razítkem společnosti.

Ohřev (funkční vytápění) nebylo možné určit, jestliže v podkladu bylo dosaženo stupně vlhkosti, který je specifikován pro další činnosti spojené s položením podkladu. Je možné, že bude zapotřebí použít dalšího vytápění za účelem dosažení požadovaného stupně přípravy (viz technické směrnice funkčního vytápění a vysoušení potěru). Pokud je systém sálavého vytápění vypnut na konci ohřevu, je třeba podklad chránit před průvanem, neboť by mohlo dojít k jeho rychlému ochlazení.

Potvrzení

Majitel budovy/Zákazník:
Razítko/Podpis

Vedení stavby/Projektant:
Razítko/Podpis

Společnost dodávající vytápění:
Razítko/Podpis

Místo, datum

Místo, datum

Místo, datum