

**INSTALACE SYSTÉMU
PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ**

TIEMME



9.1. PŘEDBĚŽNÁ PROHLÍDKA

Před zahájením instalace a pokládání jednotlivých komponentů systému podlahového vytápění je extrémně důležité zkontrolovat následující:

- ověřte, že hrubá podlaha (podlahová deska) je dokonale rovná a čistá
- ověřte, že požadované výšky podlahy jsou správné
- ověřte celkové rozměry veškerého elektrického nebo vodného vedení a vezměte do úvahy zmenšení užitého prostoru z důvodů vyrovnávací vrstvy přes tyto prvky

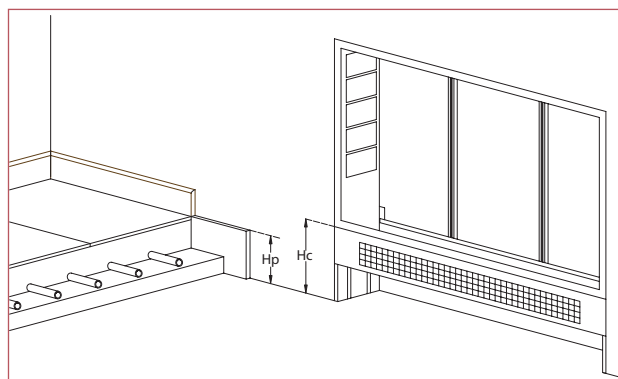
9.2. UMÍSTĚNÍ SKŘÍNĚ

Pozice skříně a příslušného rozvaděče je určeno během projektové fáze. Běžně se rozvaděč umísťuje doprostřed, aby:

- se smyčky okruhů co nejvíce podobaly
- byly omezeny tlakové ztráty v okruzích na 25 kPa (0,25 baru)
- se omezila délka trubek

Řešení preferované u současných systémů podlahového vytápění je zvýšení počtu smyček okruhů a zmenšení jejich délky na 100 metrů, jelikož pod touto hodnotou nejsou tlakové ztráty příliš vysoké a je tedy jednodušší vyvážit průtokové rychlosti systému. Dalším řešením je umístění skříně na nejvyšší místo v případě rozdílu mezi úrovněmi.

Před instalací skříně se ujistěte, že spodní okraj skříně je výše než dokončená podlaha.



9.2.1 Výběr skříně

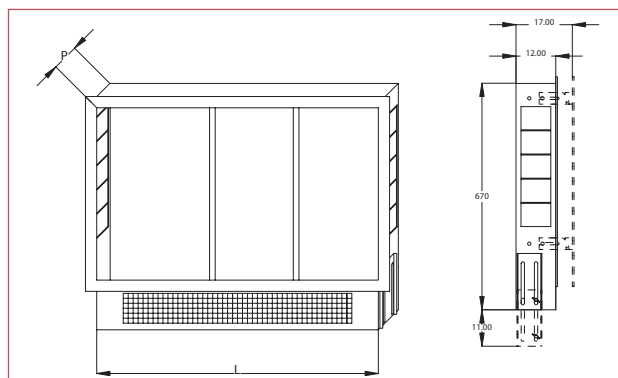
Při výběru skříně je třeba přihlídnout k následujícímu:

1. počet výstupů rozvaděče
2. přítomnost lineárních rozvaděčů v koupelnách
3. přítomnost mísícího kitu

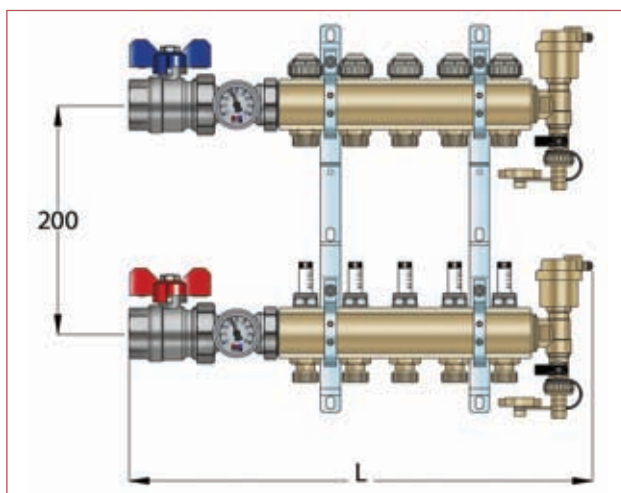
Zatímco počet výstupů rozvaděče a přítomnost lineárních rozvaděčů pro vysokoteplotní okruhy určují celkové délkové rozměry skříně, přítomnost nebo absence mísícího kitu (buď termostatického typu nebo s modulační regulací) určuje její hloubku.

Skříně jsou provedeny z pozinkované oceli, jejich povrch a kryt jsou natřeny epoxidovou pryskyřicí RAL9010, lze upravovat jejich výšku (670-780 mm) pomocí stavitelných noh a hloubku (120-170 mm) pomocí šroubů s křídlými maticemi.

Během instalace potrubí doporučujeme odstranit čelní kryt skříně, aby bylo usnadněno řezání a připojovací operace.



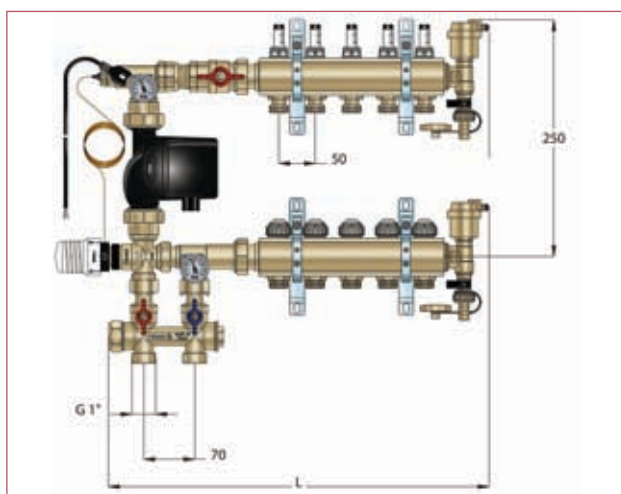
9.5.2 Celkové rozměry bez mísícího kitu



POČET VÝSTUPŮ	L (mm)	HLOUBKA (mm)*	KÓD SKŘÍNĚ	ŠÍŘKA SKŘÍNĚ
2	284	66	1940B06045	600
3	334	66	1940B06045	600
4	384	66	1940B06045	600
5	434	66	1940B06045	600
6	484	66	1940B07045	700
7	534	66	1940B07045	700
8	584	66	1940B08045	850
9	634	66	1940B08045	850
10	684	66	1940B08045	850
11	734	66	1940B10045	1000
12	784	66	1940B10045	1000

*= pro 1" a 1" 1/4 rozvaděče

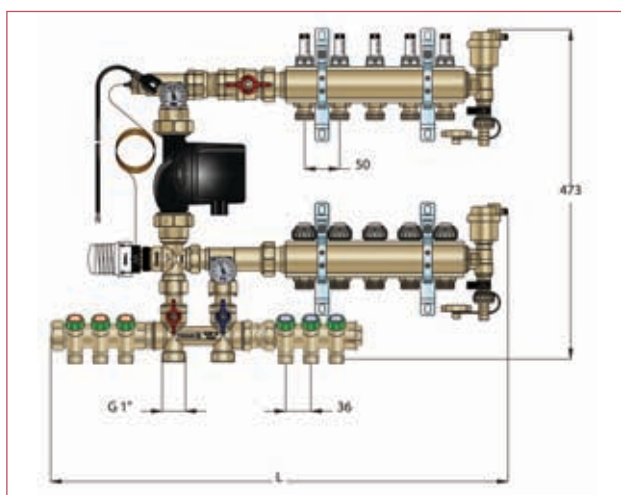
9.2.3 Celkové rozměry s mísícím kitem, bez rozvaděčů pro vysokoteplotní okruhy



POČET VÝSTUPŮ	L (mm)	HLOUBKA (mm)*	KÓD SKŘÍNĚ	ŠÍŘKA SKŘÍNĚ
2	431	120-127	1940B06045	600
3	481	120-127	1940B06045	600
4	531	120-127	1940B07045	700
5	581	120-127	1940B07045	700
6	631	120-127	1940B08045	850
7	681	120-127	1940B08045	850
8	731	120-127	1940B10045	1000
9	781	120-127	1940B10045	1000
10	831	120-127	1940B10045	1000
11	881	120-127	1940B12045	1200
12	931	120-127	1940B12045	1200

*= pro 1" a 1" 1/4 rozvaděče

9.2.4 Celkové rozměry s mísícím kitem s rozvaděči pro vysokoteplotní okruhy



POČET VÝSTUPŮ	L (mm)	HLOUBKA (mm)*	KÓD SKŘÍNĚ	ŠÍŘKA SKŘÍNĚ
2	485	120-127	1940B06045	600
3	535	120-127	1940B06045	600
4	585	120-127	1940B07045	700
5	635	120-127	1940B08045	850
6	685	120-127	1940B08045	850
7	735	120-127	1940B08045	850
8	785	120-127	1940B10045	1000
9	835	120-127	1940B10045	1000
10	885	120-127	1940B12045	1200
11	935	120-127	1940B12045	1200
12	985	120-127	1940B12045	1200

*= pro 1" a 1" 1/4 rozvaděče

9.2.5 Plně osazený rozvaděč

Rozvaděč je velmi důležitým prvkem systému sálavých panelů. Všechny trubky, které tvoří smyčky systému, vycházejí z rozvaděče.

Rozvaděč musí mít následující charakteristiky:

- možnost otevírat/zavírat každý jednotlivý okruh
- možnost úpravy rychlosti průtoku každého jednotlivého okruhu pomocí ponorné sondy
- možnost instalace termoelektrických hlavíc pro automatickou regulaci teploty v každé místnosti pomocí ponorné sondy
- by-pass (pokud je třeba)

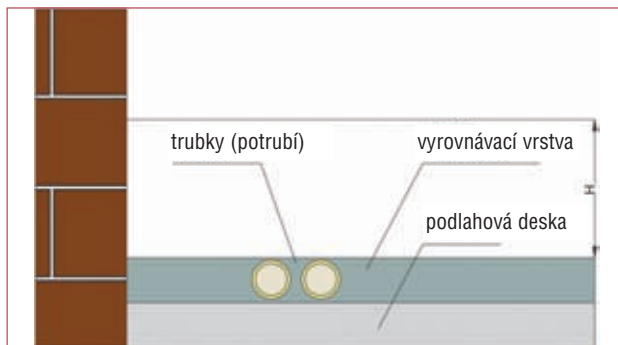
Rozvaděče TIEMME jsou vyrobeny z mosazné tyče CW 614 a jsou k dispozici ve 2 velikostech, 1" nebo 1 1/4", žluté nebo poniklované, se 2-12 výstupy (se závitů Euroconus 3/4" x 18)



Příklad rozvaděče

9.2.6 Vyrovnávací vrstva

Prostor potřebný pro instalatérské instalace, elektrické nebo telefonní kabely, atd. může zmenšit dostupný prostor pro izolační desky a betonovou výplň. Doporučujeme pečlivě zvážit veškeré změny v dostupném prostoru a ujistit se, že vrstva je dokonale hladká.



9.3. INSTALACE OKRAJOVÉHO LEMU

Po dokončení úprav podlahové desky a vyrovnávací vrstvy (pokud se takové prováděly), prvním instalovaným prvkem bude okrajový dilatační lem.

Tento lem umožňuje roztažení betonové výplně alespoň o 5 mm (nebo 10 mm v případě průmyslových systémů) a zajišťuje její akustickou izolaci. Izolační lem se svoji lepicí stranou aplikuje na zdi, sloupce a schody pro provedení příslušných počátečních uhlazovacích a krycích prací. Pokud je třeba spojit dvě role lemu, jejich okraje se musí překrývat o zhruba 10 cm. Z druhé strany lemu musí být položena polyethylenová fólie přes izolační desku, aby nedošlo k průsaku betonu během provádění výplně, která je uchycena v poloze trubkou nejbližší ke zdi.

9.3.1 Okrajový lem a skříň

Okrajový lem je rovněž třeba položit přes spodní část výlenku obsahujícího skříň a na postranní nohy skříňe. Po kompletaci připojení trubek musí být přední kryt vrácen zpět na místo.

Okrajový lem je k dispozici ve dvou velikostech v závislosti na typu budovy (civilní nebo průmyslová):

KÓD	V x D (mm)
4507S15025	150 x 10
4507S25050	250 x 10



pokládání okrajového lemu



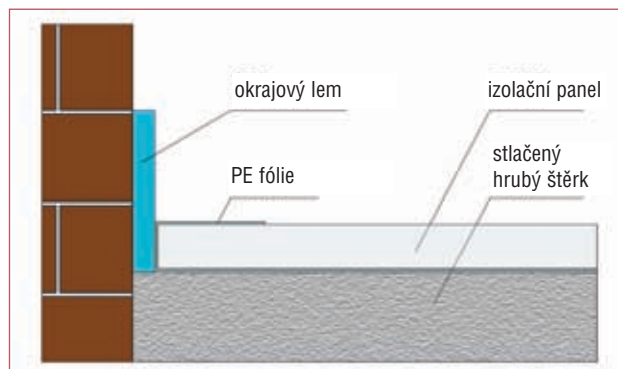
zakrytí ochranného krytu okrajovým lemem

9.4. INSTALACE PE IZOLAČNÍ FÓLIE

S použitím izolačních desek Tiemme doplněné o izolační voděvzdornou folii není nutné pokládat pod desky folii z polyethylenu. V případě pokládky panelů desek na zem, klasický příklad je poklad v průmyslových objektech, a v případě vysoké vlhkosti a vysoké hladiny spodní vody se doporučuje použít mezi desku a terén izolační folii z PE.

Pokládka izolační folie musí splňovat tyto kritéria :

- jednotlivé pásy folie z PE se musí překrývat min.o 80 mm a musí být spojené lepicí páskou
- stoupání, v blízkosti izolační obvodových lemů, zajistit vhodnou pokládkou, aby nepronikal cement mezi fólii a desku.



9.5. INSTALACE IZOLAČNÍ DESKY

Po správném provedení všech výše uvedených kroků, lze položit izolační vrstvu.

TIEMME doporučuje tři typy izolačních panelů podle požadavků na tepelnou izolaci a odolnost vůči zátěži (odolnost proti namáhání tlakem):

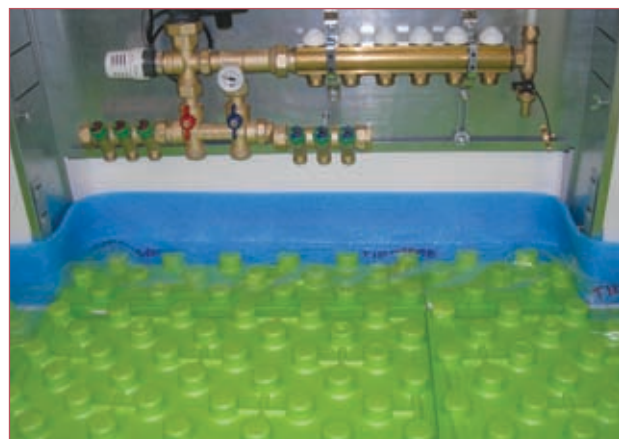
- typ s výstupky
- hladký rolovaný typ
- hladký skládaný typ

9.5.1 Instalace desek s výstupky

Instalace předtvarovaných desek (položka 4500) je velmi rychlá a jednoduchá. Speciální vnitřní/vnější postranní spoje urychlují pokládku a zajišťují perfektní tepelnou kontinuitu podle požadavků EN 1264-4 norem. Navíc speciální reliéf s ostrým úhlem drží trubky bezpečně na místě a zabraňuje jejich postrannímu a vertikálnímu posunu.

Pokud nelze povrch deskami pokrýt úplně z důvodů nerovností podlahové desky nebo objemnému potrubí (centralizovaný systém odsávání), MUSÍ se na povrch před nalitím betonové výplně položit PE fólie.

Volba typu izolační desky záleží na úrovni izolace požadované projektem. Kromě své funkce tepelné izolace se izolační desky rovněž používají jako opora pro trubky. Pro další informace o technických charakteristikách izolačních desek viz. Kapitola 3 – Izolační desky.



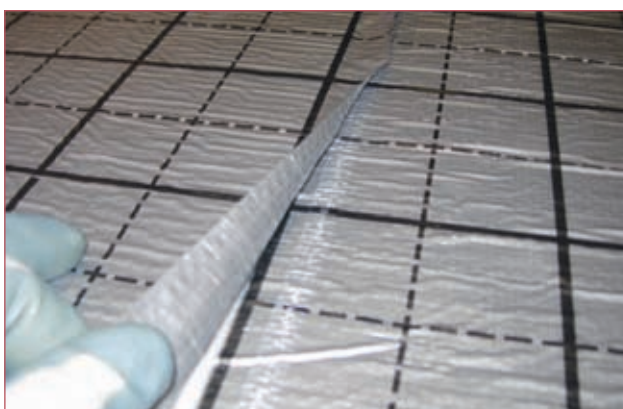
Aby byla zajištěna tepelná izolace, musí se izolační deska položit rovněž pod skříň.

9.5.2 Instalace hladké rolované desky

Hladké rolované desky umožňují velmi rychlou instalaci a jsou zvláště vhodné pro velké a /nebo nepravidelné plochy. Hladké desky mají samolepící postranní hrany, které zajišťují perfektní tepelnou spojitost podle požadavků EN 1264-4 norem.

Na vrchní fólii desky je vyznačena mřížka s roztečemi 50 mm nebo jejich násobky pro usnadnění pokládky trubek.

Pokud nelze povrch deskami pokrýt úplně z důvodů nerovností podlahové desky nebo objemnému potrubí (centralizovaný systém odsávání), MUSÍ se na povrch před nalitím betonové výplně položit PE fólie.

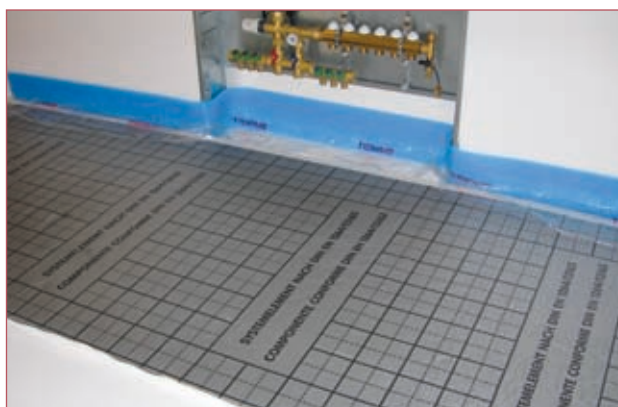


9.5.3 Instalace hladké skládané desky

Hladké skládané desky umožňují velmi rychlou instalaci a jsou zvláště vhodné pro velké a /nebo nepravidelné plochy. Hladké desky mají samolepící postranní hrany, které zajišťují perfektní tepelnou kontinuitu podle požadavků EN 1264-4 norem.

Na vrchní fólii desky je vyznačena mřížka s roztečemi 50 mm nebo jejich násobky pro usnadnění pokládky trubek.

Pokud nelze povrch deskami pokrýt úplně z důvodů nerovností podlahové desky nebo objemnému potrubí (centralizovaný systém odsávání), MUSÍ se na povrch před nalitím betonové výplně položit PE fólie.



9.6. INSTALACE POTRUBÍ

9.6.1 Uspořádání trubek

Před zahájením pokládky trubek, je třeba prostudovat projektové uspořádání, aby nedošlo k překřížení průtokových a topných trubek různých místností.

Trubky se pokládají ve stejném pořadí jako je prováděno připojení k rozvaděči.

Trubky by měly být pokládány z jednoho konce v kontinuální délce až do posledního průtokového připojení na druhém konci rozvaděče.

Aby se omezilo přehřátí z důvodů velkého počtu průtokových trubek, doporučujeme trubky zakrýt izolačním náplekem alespoň 1 metr za ohybem.



9.6.2 Pokládání trubek

a) Ujistěte se, že kulové ventily, průtoky (víčka) a zpětné vstupy (měřáky průtoků nebo mechanické paměťové šrouby) rozvaděče jsou dokonale uzavřeny.

b) Začněte připojením konce trubky první smyčky na výstup přívodního rozvaděče pomocí vhodných fitinků. VŽDY použijte zarovnávací / odhrotačovací nástroj na odstranění nežádoucích otřepů nebo stlačenin, které by mohly bránit dokonalému nasazení fitinku.

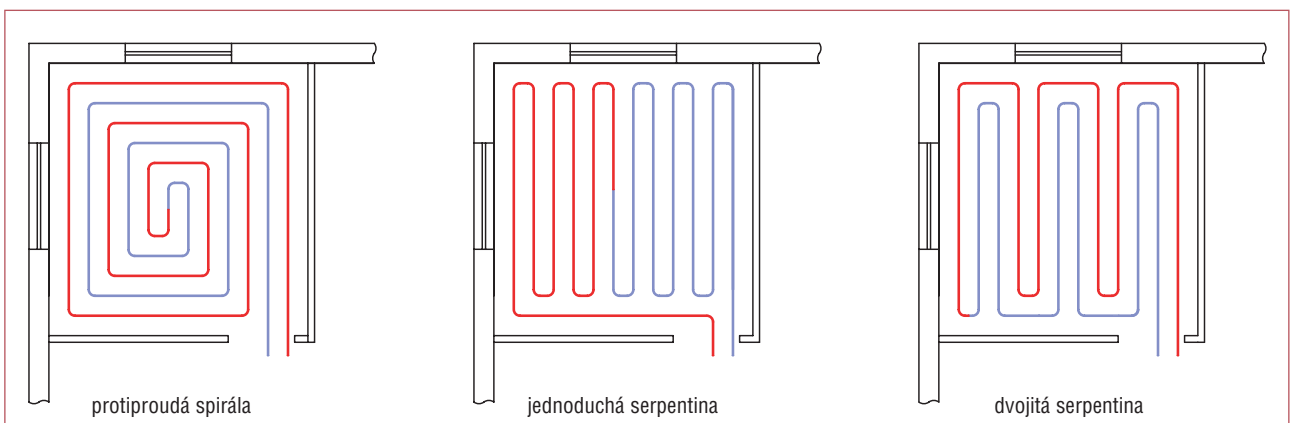
c) Odvíjejte trubku z cívky nebo pokud možno z odvíječe trubek (položka 4530)

d) Na ohnuté části trubky použijte ocelové (položka 1480) nebo plastové (položka 4510) vodící oblouky, aby nedocházelo k tlakům a kroutivým momentům a jako ochranu trubek před nárazy.

e) Položte okruh tak, jak je požadováno projektem a nezapomeňte umístit trubky ve vzdálenosti od vnitřních vertikálních zdí rovnající se polovině vzdálenosti mezi pokládanými trubkami a ve vzdálenosti 200 mm od šachet, komínů a výtahových šachet.

Existují v zásadě dva druhy uspořádání trubek:

- protiproudá spirála
- jednoduché nebo dvojitě serpentiny



Serpentinové modely

Protiproudé spirály umožňují lepší distribuci tepla po celém povrchu panelu a obecně jsou preferovány pro civilní budovy a malé plochy.

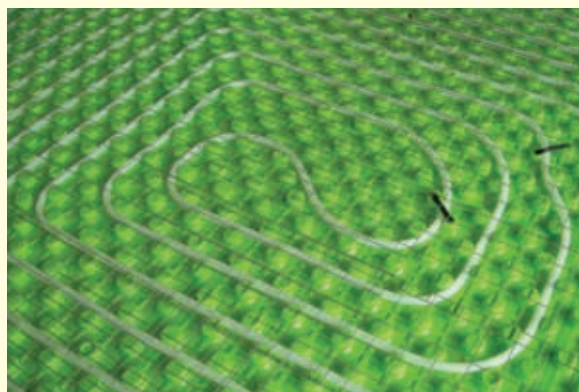
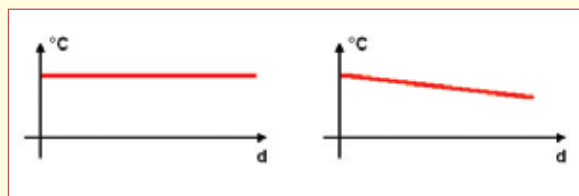
Jednoduché nebo dvojité serpentine jsou specificky používány pro velké systémy podlahového vytápění.

Při použití modelu protiproudé spirály začněte od vnějšího obvodu místnosti směrem do středu. V takovém případě musí být vzdálenost mezi trubkami dvojnásobná vzhledem k prostorovému rozpětí, aby byl dostatek prostoru pro instalaci zpětného potrubí rozvaděče.

Pokud je tedy prostorové rozpětí 10 m, trubku je třeba pokládat od vnějšího okraje místnosti směrem ke středu a mezi trubkami ponechat mezeru 20 cm.

Jakmile dosáhnete středu místnosti, změňte směr pokládání. Při ohnutí trubky nepřekračujte minimální povolený poloměr uvedený na datovém listu trubky.

Když ohýbáte trubku, VŽDY dodržujte minimální doporučení pro poloměr (5xØ).



f) V případě systémů s hladkými izolačními deskami, upevněte trubku pomocí úchytu nebo úchyťové lišty. U systémů bez izolačních desek (dvojitá vrstva kovového pletiva, nad a pod trubkou) upevněte trubky pomocí úchytů namontovaných na pletivu.

g) Po dokončení smyčky použijte ohebné koleno pro stoupající část trubky a odměřte řez. Odřízněte trubku řezačkou a odstraňte veškeré otřepky pomocí zarovnávacího nástroje. Připojte smyčku zpětné trubky ke zpětnému ventilu rozvaděče a pevně utáhněte fitink a podle značení na pracovním listě zkontrolujte celkovou délku.

h) Postup opakujte pro všechny okruhy.

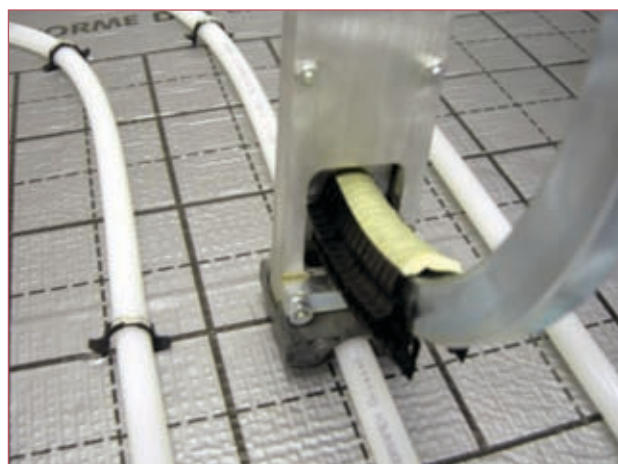


upevnění trubky k desce s výstupky

9.6.3 Upevnění trubky

Instalace trubky na izolační desku s výstupky je velmi jednoduchá a rychlá: po trubce se jednoduše projděte a tak dojde k jejímu zasunutí mezi výstupky. Nehrozí žádné zlomení trubky a po nasazení se již nehýbe, čímž je zajištěno splnění požadavků s předpisy 1264-4 (odstavec 4.2.7). V blízkosti ohybů však doporučujeme použít úchyt (Art. 4527), aby bylo zajištěno upevnění pletiva.

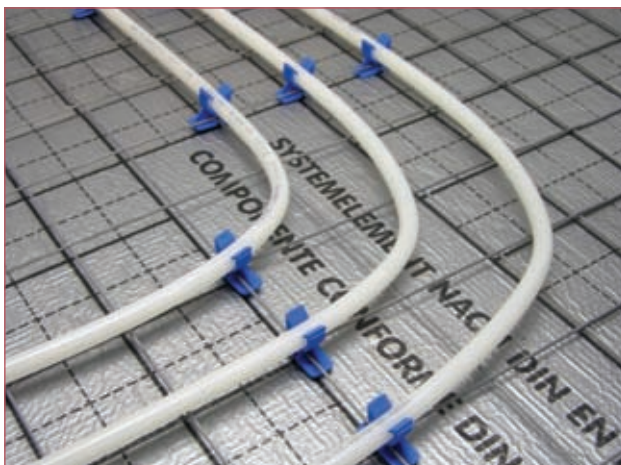
Hladké izolační desky mohou být položeny různými způsoby v závislosti na zvoleném typu systému (viz Kapitola 6, Podlahový systém).



upevnění trubky k izolační desce pomocí úchytů

Trubku lze uchytit pomocí:

- úchytek přímo zasazených do izolační desky (položka 4520 nebo 4521)
- úchytek (položka 4520 nebo 4525) zaháknutých k již položenému pletivu (položka 4531 Ø drátu 2,3 a 6 mm)



upevnění trubky pomocí úchytek zaháknutých za pletivo

- uchytcovacích lišt (položka 4515)

EN 1264-4 doporučuje položení úchytných bodů každých 500 mm.



upevnění trubky pomocí uchytcovacích lišt

9.7. DILATAČNÍ A OKRAJOVÉ SPOJE

V plavoucí podlaze s podlahovým vytápěcím systémem dochází k expanzi a smrštění podlahy z důvodů:

- vysoušení betonu
- náhlých změn teploty

9.7.1 Dilatační spoje

Dilatační spoje jsou provedeny za účelem kompenzace rozměrových změn podlahových desek způsobených změnami v teplotě v případě, kdy jsou plochy betonové vrstvy větší než 40 m² nebo když je délka strany větší než 8 m. Dilatační spoje přesahují celou podlahovou desku, od čisté podlahy po izolační desku bez přesahu do kovového pletiva (pokud je instalováno). Musí být rovněž použity při pokládání podlahy a jejich součástí směřjí být pouze průtokové trubky. V blízkosti křížení musí být trubka chráněna vlnitým pouzdem o délce alespoň 30 cm (15 cm z každé strany). Dilatační spoje musí být naplánovány již v projektové fázi a jsou nedílnou součástí prací.

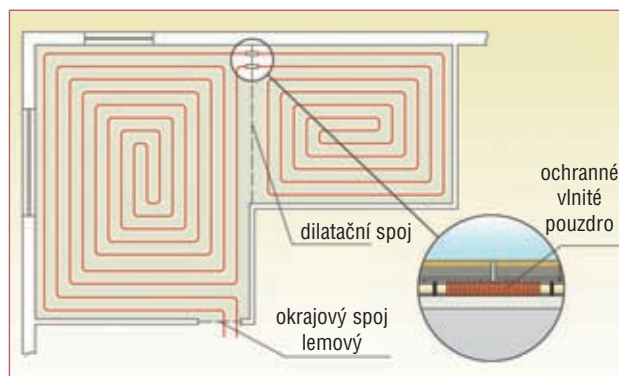
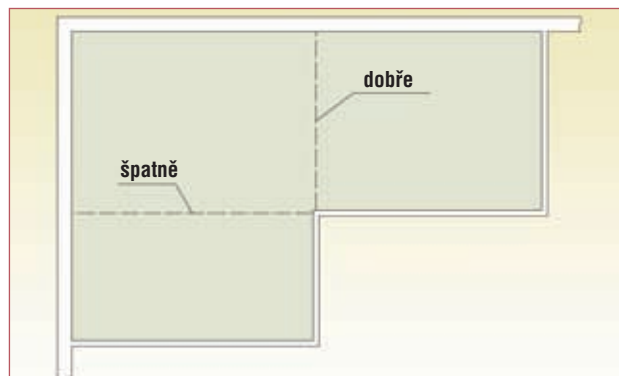
9.7.2 Konstrukce dilatačních spojů

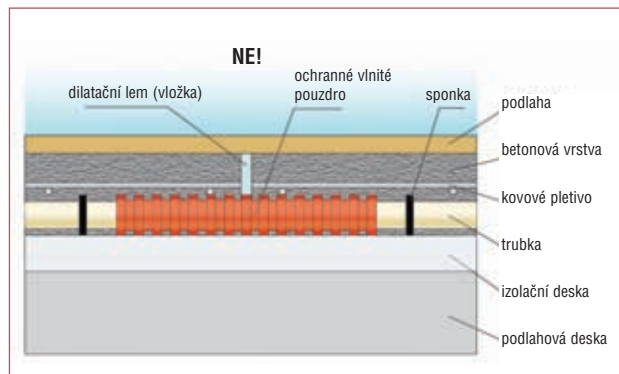
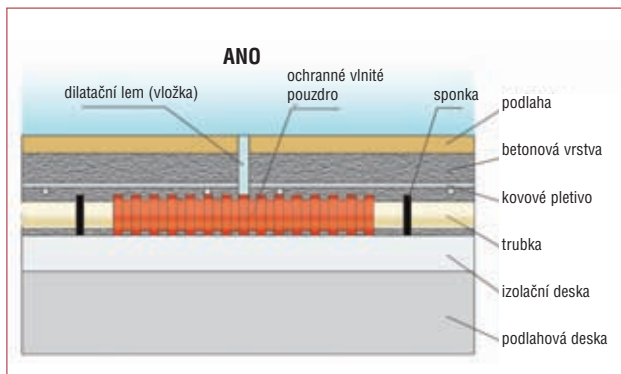
Dilatační spára musí splňovat následující podmínky:

- musí být provedeny nad jakýmkoliv konstrukčním spojem
- dilatační vložky musí být aplikovány od izolačních desek až po čistou podlahu
- podlahové dilatační spoje musí být provedeny v blízkosti spojů betonové výplně

U systémů používajících kovové pletivo se musí toto pletivo v blízkosti dilatačních spojů přerušit.

K odstranění těchto negativních vlivů v betonu a k ochraně konstrukce podlahového topení slouží právě dilatační a okrajové spoje.





9.7.3 Dilatační vložky

PE dilatační vložky jsou vypracovány tak, aby zajistily tepelnou roztažnost betonové výplně. V závislosti na typu izolační desky jsou nabízeny ve dvou verzích:

- deska s výstupky - rovný pás (Art. 4508) se samolepicí základnou a vlnitým ochranným pouzdrům (Art. 0900) pro průchod trubek
- hladká deska - rovný pás (Art. 4509) s profilem a předem nařezaným vlnitým pouzdrům (30cm) pro průchod trubek



Art. 4508



Art. 0900



Art. 4509

KÓD	H (mm)	L (mm)
4508G20100	150	10
4508G25200	250	10

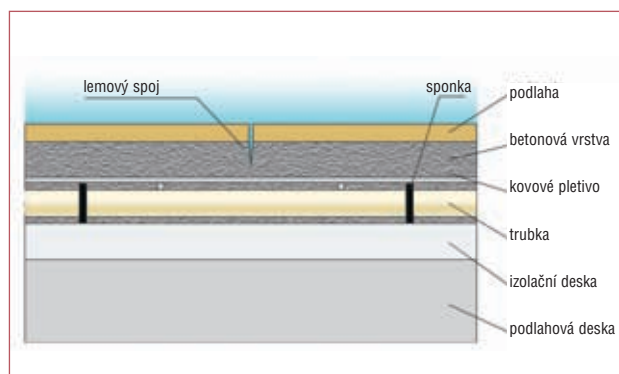
KÓD	H (mm)	L (mm)
0900R2823	23	50
0900R3328	28	50

KÓD	H (mm)	L (mm)
4509G20100	150	10

9.7.4 Lemové spoje

Lemové spoje jsou provedeny jednoduše proříznutím betonové vrstvy zednickou lžící nebo hladítkem na MAXIMÁLNÍ hloubku rovnající se 1/3 tloušťky betonové výplně.

U domácích aplikací jsou řezy provedeny v průchodu mezi místnostmi (dveře), zvláště v případě různých krycích podlahových materiálů. U průmyslových aplikací jsou prováděny v případech, kdy plocha překračuje 40 m². Po úplném vyschnutí betonové vrstvy musí být spára zcela vyplněna syntetickou pryskyřicí nebo pásem speciální gummy, které provedou dynamický spoj.



Pozice dilatačních a lemových spojů, spolu s vyznačením délky trubek, roztečí, rychlostí průtoku, teplotou vody, podlahovými vrstvami a instrukcemi pro tlakový test a uvedení do provozu jsou uvedeny ve výkresu předaném pracovníkovi provádějícímu instalaci

9.8. ELEKTRICKY SVAŘOVANÉ PLETIVO

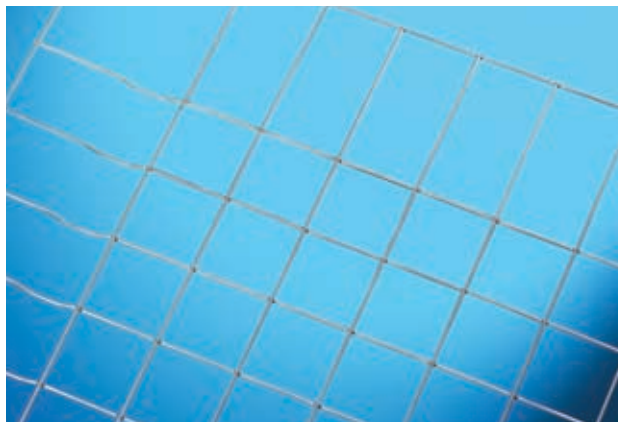
9.8 ELEKTRICKY SVAŘOVANÉ PLETIVO

Elektricky svařované pozinkované ocelové pletivo (položka 4531) se používá ze dvou důvodů:

- aby nedocházelo ke smršťování
- aby bylo rozloženo zatížení

Kovová pletiva jsou k dispozici v různých rozměrech v závislosti na zátěži, kterou musí nést. Při instalaci musí alespoň jedno pletivo přesahovat.

PRŮMĚR PLETIVA (mm)	ROZMĚRY (mm)
2	1000 x 2000
3	2000 x 2000
6	2000 x 2000



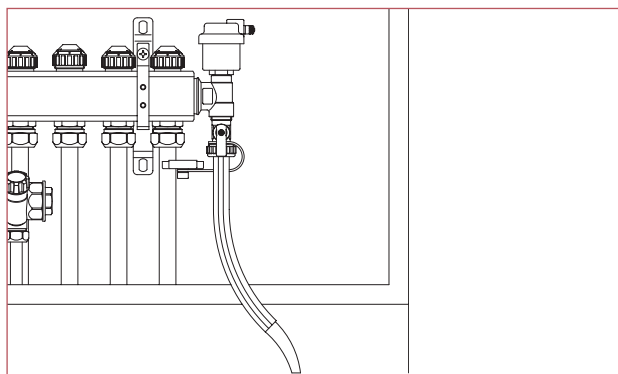
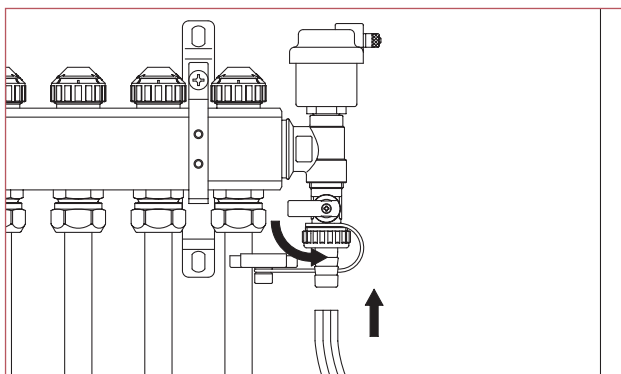
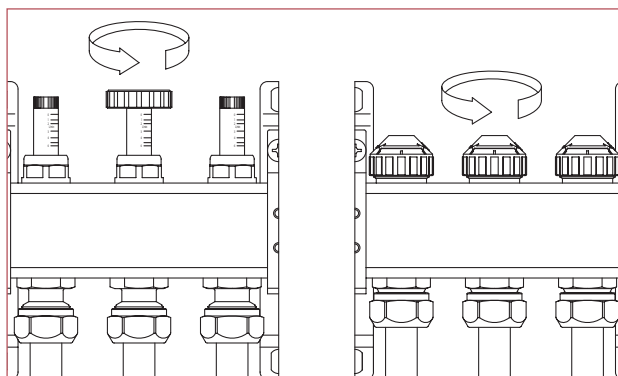
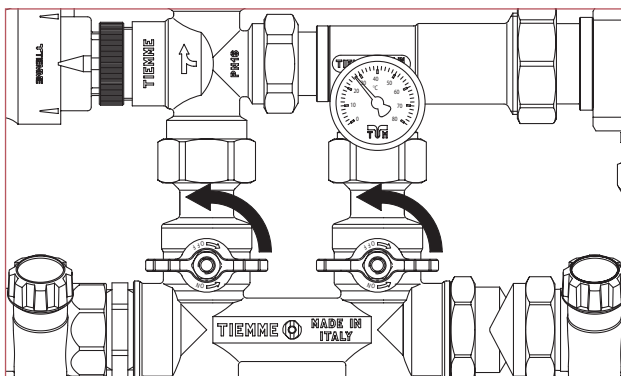
9.9. PLNĚNÍ OKRUHŮ A ODVZDUŠNĚNÍ

Systém lze naplnit až po zkompletování všech okruhů. Doporučujeme pro každý okruh postupovat níže uvedeným způsobem:

- otevřete 2 kulové ventily
- připojte výpustní trubku k nástavci hadice vypouštěcího ventilu zpětného ramene
- otevřete průtok (měřák průtoku nebo paměťový šroub) a zpětný ventil (čepička) okruhu

- jakmile začne okruhy proudit voda, vzduchové bubliny uvnitř trubek se začnou pohybovat; otevřete vypouštěcí ventil a vypouštějte vzduch dokud nepřestanou z trubky vycházet vzduchové bubliny.

Poté uzavřete vypouštěcí ventil, průtok okruhu a zpětný ventil a opakujte stejný postup pro ostatní okruhy.



9.10. TLAKOVÁ ZKOUŠKA (EN 1264-4)

Před položením betonové vrstvy musí být proveden tlakový test systému aby se zajistilo, že všechny spoje jsou vodotěsné.

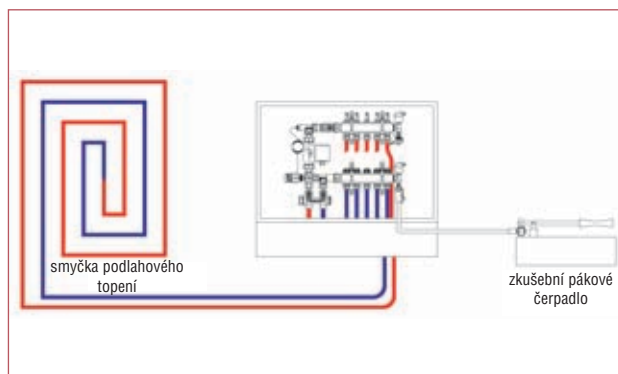
Test se provádí natlakováním vody v potrubí na 6 barů pomocí pákového čerpadla připojeného k vypouštěcímu ventilu přívodního rozvaděče.

Po provedení tlakového testu všech okruhů, by měl systém zůstat natlakován na stejnou hodnotu během procesu pokládky betonové vrstvy tvrzení. Výsledky testu musí být uvedeny v testovacím záznamu. Pokud je během testu očekáván mráz, můžete do vody přidat glykol. Pokud pro systém nejsou vyžadovány jiné ochrany proti zamrznutí, nemrznoucí směsi musí být vypuštěny a vyčištěný systém musí být kompletně alespoň 3x propláchnut čistou vodou (EN 124-4).

Po naplnění všech okruhů a uzavření kulových ventilů mohou být okruhy natlakovány:

- 1/ připojte čerpadlo k vypouštěcímu ventilu přívodního rozvaděče
- 2/ otevřete průtokový a zpětný ventil okruhu a natlakujte jej pomocí pákového čerpadla
- 3/ když tlak na tlakoměru dosáhne hodnoty 6 barů, uzavřete naplněný okruh a otevřete další
- 4/ po naplnění a natlakování posledního okruhu na 6 barů, odpojte čerpadlo

Testovací tlak a těsnost musí být zaznamenány do testovací zprávy.



9.11. VYROVNÁVACÍ BETONOVÁ VRSTVA

9.11.1 Předběžné kontroly

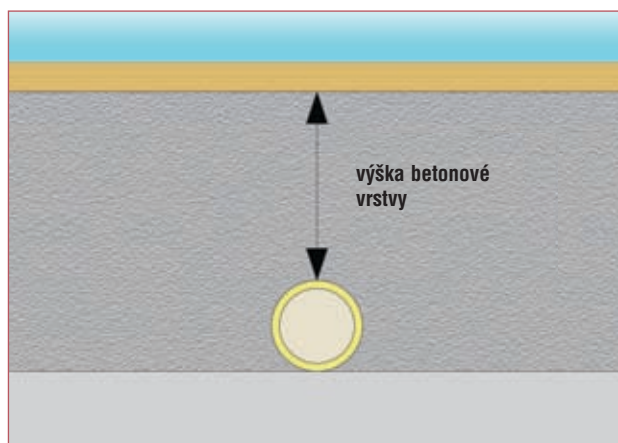
Před položením betonové vrstvy je důležité se ujistit, že dveře a okna jsou správně nainstalovány (EN 12634), že nedochází k průtahům vzduchu, které by mohly způsobit příliš rychlé smrštění betonové vrstvy, a že teplota místnosti není nižší než 5°C. Před položením betonu se musí pokládková firma ujistit, že:

- sálavý systém je natlakován na 6 barů
- trubky jsou v perfektním stavu a nejsou na nich žádné netěsnosti
- deska nebo izolační vrstva jsou v perfektním stavu a jsou kontinuální

9.11.2 Výška betonové vrstvy

Použitý beton musí být kvalitní a musí splňovat základní požadavky týkající se tříd tloušťky a odolnosti tak, jak je uvedeno v projektu. Nařízení EN 1264-4 stanovují, že TLOUŠŤKA NAD TRUBKAMI musí být nejméně 30 mm měřených od nejvyššího bodu trubky (doporučujeme 45 mm).

- okrajový lem musí být položen po celém obvodu, musí přilnout ke zdivu a nesmí být přerušovaný.



9.11.3 Složení betonové vyrovnávací vrstvy

Vrstva musí být provedena z vysoce kvalitního cementu odpovídajícího požadavkům na odolnost a složení definovaných konstruktérem stavby. Následující příklad se týká vrstvy o výšce 45mm nad nejvyšším bodem trubky.

MATERIÁL	MNOŽSTVÍ
Beton	300 kg
Písek 0,4 – 0,8*	1 m ³
Plastifikátor	1 kg na 100 kg Cementu
Voda	95 – 105 l

*doporučujeme říční písek

9.11.4 Aditivum pro betonovou vrstvu

Vysoce plastifikační aditivum pro beton (položka 4540) redukuje poměr voda/cement při zlepšení chemických a fyzikálních vlastností betonu, zvýšení mechanické odolnosti, snížení prostupnosti vody a absorpce vlhkosti a zvýšení trvanlivosti.

Beton s aditivem je vláčnější, lépe se s ním manipuluje a při pokládání umožňuje lepší zakrytí trubek a tak se snižuje tvorba dutin a boulí. Aditivum se v poměru 1 kg na každých 100 kg cementu přidává přímo do míchačky po všech ostatních přísadách (voda, cement, plniva).

TECHNICKÉ A FUNKČNÍ ÚDAJE	
Objemová hmotnost ISO 758 (20°C)	1,20 ± 0,003
Obsah sušiny EN 480-8	40 ± 2
Chloridy rozpustné ve vodě EN 480-10	<0,1 %
Obsah žiravin EN 480-12	< 6,0
Skladování	12 měsíců
Dávkování aditiva	1%
Voda / beton	0,48
Zatížení na plochu	50 N/mm ²



aditivum

Složení prvků betonové vrstvy musí být zaručeno a certifikováno výrobcem a schváleno konstruktérem stavby.

9.11.5 Samovyrovnávací výplně

Samovyrovnávací výplň založená na síranu vápenatém je speciální tekutá výplň, která se připravuje na místě a nevyžaduje aditiva. Doba tvrzení a vysoušení je podstatně nižší než u betonových výplní; vytápěcí systém

může být spuštěn již po 7 dnech v porovnání s 21 dny potřebnými u betonu (DIN 18560).

9.11.6 Pokládání výplně

Cement musí být nalit přímo na trubky a rovnoměrně rozložen a vyrovnán rovnací tyčí. Přitom se ujistěte, že je VŽDY dodržena projekční výška, a že trubky nejsou zmáčknuté. Pro redukcí množství pórů v betonu by měl být udržen vlhký po nejdélejší možnou dobu.

Aby nedocházelo k termálním a akustickým mostům, izolační vrstva musí být dokonale souvislá.



pokládání betonové výplně v průmyslové budově

9.12. VYVÁŽENÍ OKRUHŮ

Po vyschnutí betonové výplně musí být vyváženy všechny sálavé okruhy podle rychlostí průtoků uvedených v projektu. Tato operace se provádí při aktivovaném systému, pouze nastavením měřáků průtoků nebo mecha-

nických paměťových šroubů přívodního rozvaděče tak, jak je popsáno v Kapitole 4, PLNĚ OSAZENÉ ROZVADĚČE.

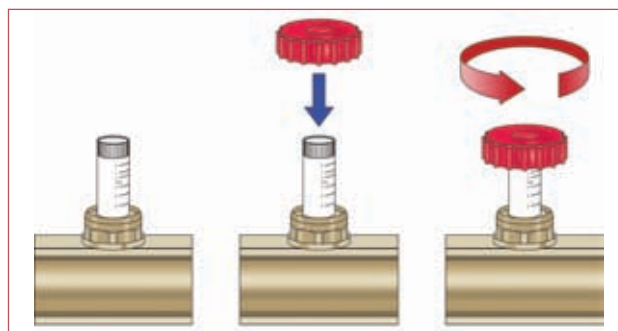
9.12.1 Rozvaděče s průtokoměry

Úprava pomocí průtokoměrů se provádí nasazením malé červené plastové čepičky na cylinder průtokoměru:

- otočením kolečka po směru hodinových ručiček dojde ke snížení nebo uzavření průtoků
- otočením kolečka proti směru hodinových ručiček se průtok zvýší

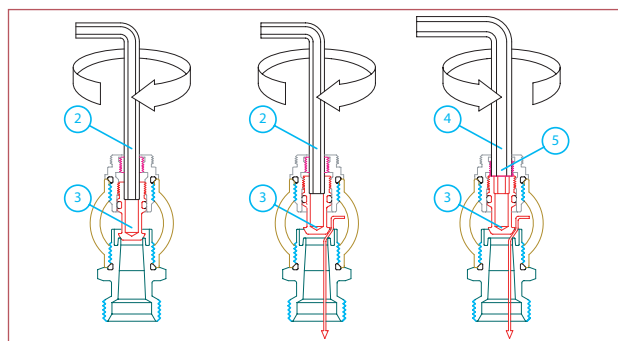
Indikátor se pohybuje vertikálně a zastaví se na zvolené rychlosti průtoků (l/min).

Po nastavení posledního průtokoměru doporučujeme provést postup znovu od začátku.



9.12.2 Rozvaděče s mechanickými paměťovými ventily

Nastavení pomocí mechanických ventilů se provádí přes vnitřní závit. Sundejte mosaznou čepičku a šroub plně utáhněte pomocí 6mm imbusového klíče. Poté stejným klíčem šroub povolujte dokud nedosáhne pozice uvedené v grafu tlakové ztráty. Nyní pomocí 8mm imbusového klíče otáčejte šroubem proti směru hodinových ručiček až na doraz; maximální otevřená pozice záklopy je nyní zablokována. Po nastavení posledního měřáku doporučujeme provést celý postup od začátku.



9.13. PODLAHOVÉ KRYTINY

Před položením podlahové krytiny je třeba zajistit, že obsah vlhkosti je nižší než 2%, a že je systém vypnut nebo udržován na teplotě nižší než je projekční teplota (15-16°C). Je rovněž důležité, aby pojiva, štukové malty nebo jiné materiály byly klasifikovány jako odolné proti trvalé teplotě 50°C.

PODLAHOVÁ KRYTINA	TEPELNÝ ODPOR
Keramická dlažba	0,006 ÷ 0,012
Terakotové dlaždice	0,0111 ÷ 0,0333
Mramor	0,0029 ÷ 0,0088
Koberec	0,005 ÷ 0,150
Parkety	0,030 ÷ 0,100
Pryž	0,007 ÷ 0,018

9.14. SPUŠTĚNÍ (EN 1264-4)

V souladu s EN 1264-4 musí být spuštění systému provedeno nejméně po 21 dnech od položení betonové výplně nebo podle údajů výrobce betonu. Pokud je použita samovyrovnávací výplň, počáteční spuštění může být provedeno již po 7 dnech, ačkoliv i v tomto případě musí být dodrženy údaje výrobce.

Počáteční ohřev by měl začít při teplotě průtokové vody 20-25°C. Ta by měla být udržena po dobu alespoň 3 dnů. Po této době může systém pracovat při projekční teplotě další 4 dny (EN 1264-4).

Poté, 28 dní od položení výplně, je systém připraven na běžný provoz.

