

Stěnové a stropní systémy vytápění/chlazení RADOPRESS WATT

VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

PIPELIFE 



Špičkové
řešení pro
dokonalé
vnitřní klima



Obsah

Představení systému	4
Systém stěnového a stropního vytápění/chlazení PPS10	8
Systém vytápění a chlazení pomocí sádkartonových desek GBP10	18
Systém vytápění a chlazení pomocí kovových panelů CDP400	30
Systém aktivních stropů SLAB16	42
Komponenty systémů RADOPRESS WATT	52
Rozdělovač	54
Regulace	56
Konstrukční údaje	63
Návrh a dimenzování systému	65
Záruka	68
Manipulace a skladování	68
Projekční podpora	69
Sortiment	70

RADOPRESS WATT – moderní způsob vytápění a chlazení budov

Systém stropního vytápění a chlazení PIPELIFE RADOPRESS WATT představuje špičkové řešení pro moderní interiéry, kde hraje roli nejen komfort, ale i energetická efektivita a zdravé vnitřní prostředí.

Na rozdíl od tradičních systémů přenáší teplo sáláním – tedy přímo mezi povrchy, bez proudění vzduchu. To znamená rovnoměrnou teplotu v místnosti bez průvanu, prašnosti nebo hlučných ventilátorů. Díky tomu je systém ideální pro obytné domy, kanceláře i místa s vyššími nároky na čistotu a klid, jako jsou nemocnice nebo školy.

Jednou z hlavních výhod je možnost dosáhnout stejného tepelného komfortu i při o 1–2 °C nižší teplotě vzduchu, což vede k úsporám energie až 6 % za každý stupeň. Vytápění je nenápadné, nezasahuje do prostoru, umožňuje svobodnější rozmístění nábytku a v kombinaci s vhodným zdrojem (např. tepelným čerpadlem) může zajišťovat i chlazení. Kromě nižších provozních nákladů nabízí i pozitivní fyziologický efekt – lepší vlhkost vzduchu, méně prachu a vyšší pocit svěžesti a pohody.



Výrazná energetická úspora

Radiantní (povrchové) chlazení využívá infračervený přenos tepla, což umožňuje dosáhnout příjemného klimatu při nižší spotřebě energie než u běžného klimatizačního zařízení.



Zvýšený tepelný komfort

Teplota je rozložena rovnoměrně bez nežádoucích průvanů. Systém je tichý, neviditelný a velmi pohodlný i pro alergiky – díky absenci recirkulace vzduchu.



Univerzální řešení pro topení i chlazení

Jeden systém zvládne topit i chladit, není potřeba radiátorů. Vhodné pro pasivní i nízkoenergetické domy.



Šetrné k životnímu prostředí

Systém pracuje s nízkými teplotami a využívá obnovitelné zdroje. Nabízí tichou, úspornou a ekologičtější alternativu ke klasické klimatizaci – bez hluku, průvanu a zbytečných emisí.

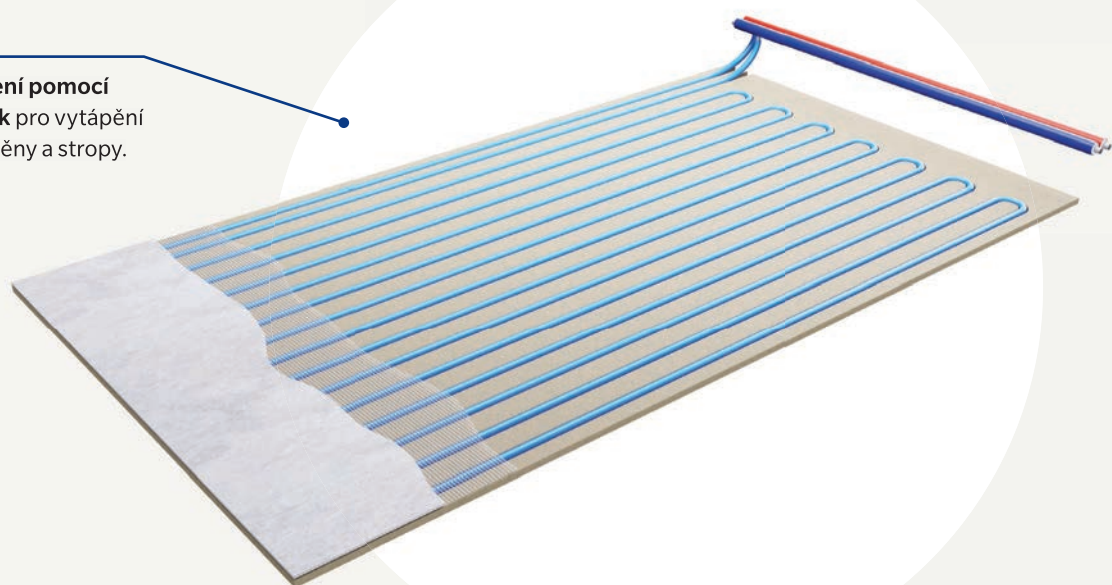


Neviditelné řešení,
dokonalý komfort

Jednotná technologie, čtyři konstrukční řešení

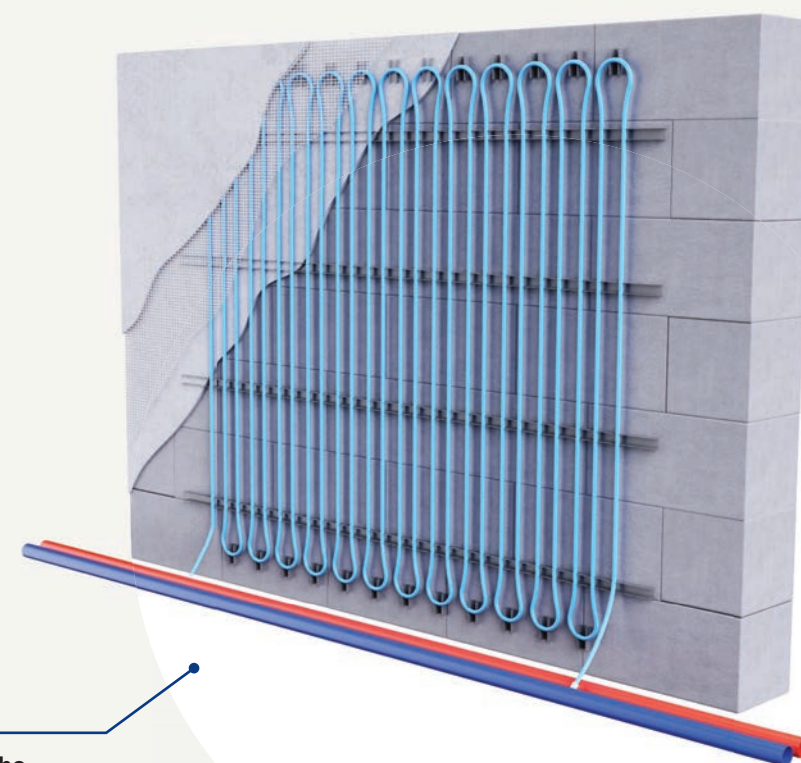
GBP10

Systém vytápění/chlazení pomocí
sádrokartonových desek pro vytápění
a chlazení k instalaci na stěny a stropy.



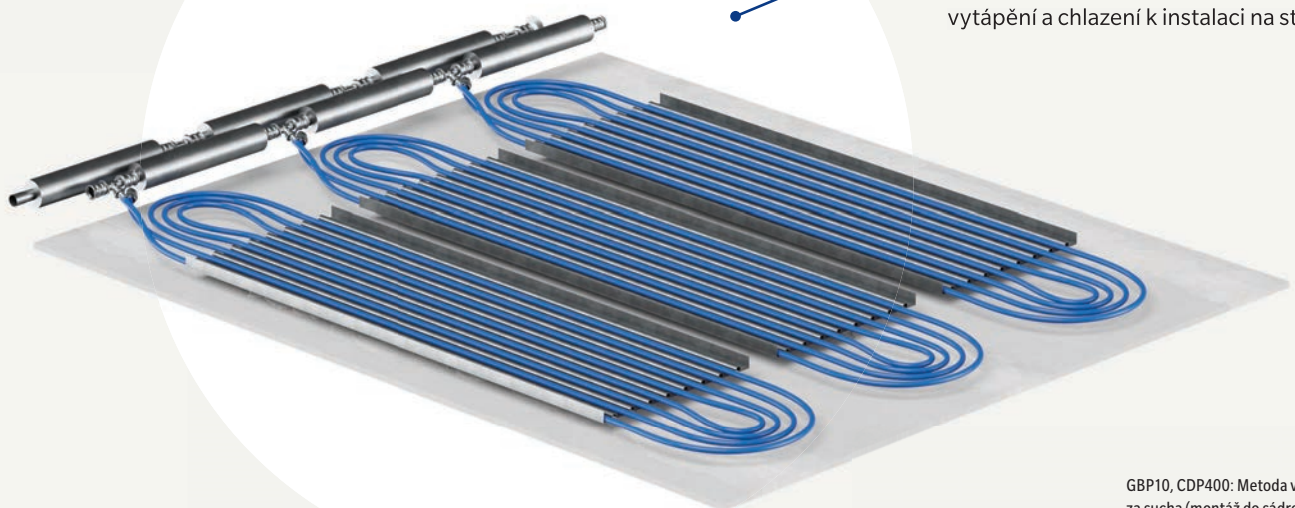
PPS10

Systém stěnového a stropního
vytápění/chlazení využívající smyčky
instalované na stěnách či stropích.



CDP400

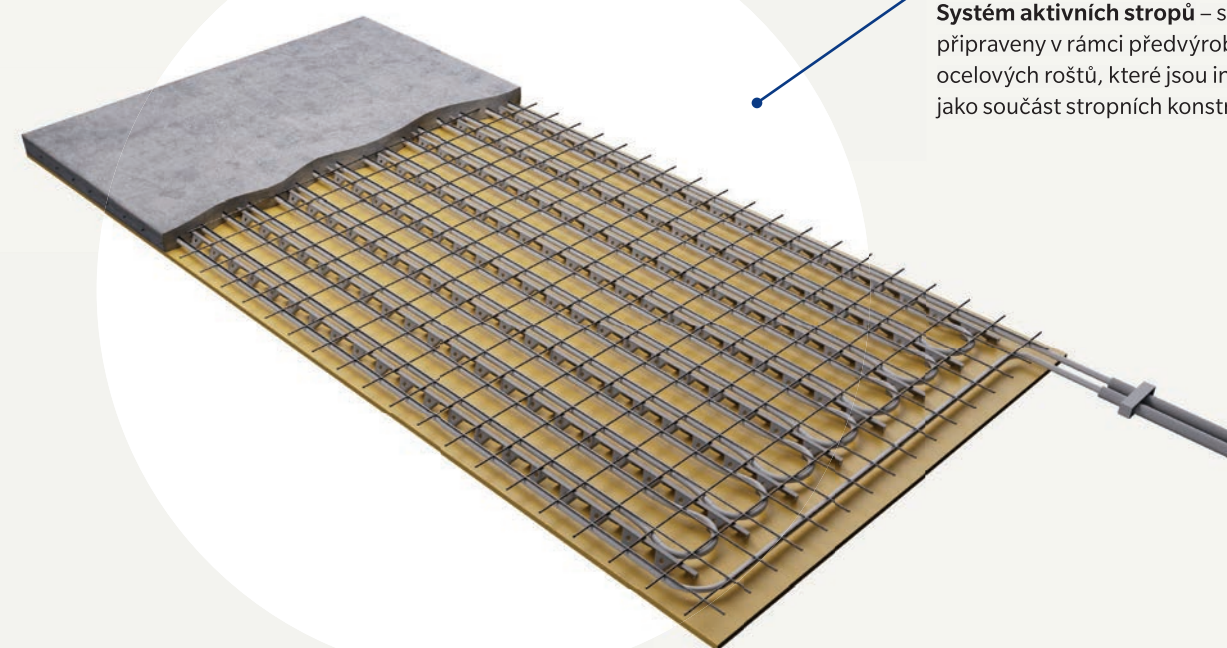
Systém pozinkovaných panelů
s integrovanými smyčkami pro
vytápění a chlazení k instalaci na stropy



GBP10, CDP400: Metoda výstavby
za sucha (montáž do sádrokartonu
nebo podhledových panelů)

SLAB16

Systém aktivních stropů – smyčky
připraveny v rámci předvýroby do
ocelových roštů, které jsou instalovány
jako součást stropních konstrukcí.



PPS10, SLAB16: Metoda výstavby
za mokra (zalití do omítky či
betonové konstrukce)

System stěnového a stropního vytápění a chlazení PPS10

System PPS10 je moderní technologie pro stěnové a stropní vytápění a chlazení, která využívá skryté trubkové smyčky integrované přímo do konstrukce. V létě může sloužit jako chladicí systém, v zimě jako pohodlný a efektivní otop — vše bez radiátorů, bez hluku vzduchotechniky, s důrazem na zdravé a rovnoměrné klima v prostoru.

Popis systému

System PPS10 využívá trubky instalované přímo pod omítkou stěn. Ty ohřívají nebo ochlazují povrch, který pak sáláním vyzařuje energii do svého okolí. Výsledkem je příjemné a rovnoměrné klima v celé místnosti.

Stěnové vytápění může fungovat jako samostatný systém. Velmi často se ale kombinuje s podlahovým vytápěním — zejména v místnostech s tvrdou podlahou. V takovém případě podlaha není přetěžována vysokými teplotami, protože větší topná plocha dovoluje dosáhnout požadovaného účinku při nižší teplotě. To znamená úsporu energie, menší zatížení konstrukce a jako bonus i méně víření prachu než u samotného podlahového topení.

Pro maximální účinnost je vhodné instalovat panely především na vnitřní povrch obvodových stěn. Tím se snižuje chladivé vyzařování v zimě (nebo naopak tepelné v létě) směrem k venkovnímu prostoru. Vnitřní stěny je možné osazovat sekundárně podle potřeby.

Další výhodou PPS10 je možnost využití i v režimu chlazení. To sice vyžaduje větší aktivní plochu než vytápění, ale právě proto je vhodné zapojit i stropní konstrukce. Strop pak funguje jako zdroj sálavého chladu nebo tepla podle aktuální sezóny. Díky tomu postačí nižší teplota topné vody, což zvyšuje účinnost systému a snižuje provozní náklady.

Komfortní vytápění i chlazení ukryté ve stěnách a stropech

Výhody systému

- + Komfortní klima po celý rok**
Vytápění v zimě, chlazení v létě, bez průvanu a hluku.
- + Energetická efektivita**
Nízkoteplotní systém ideální pro kombinaci s moderními zdroji tepla (tepelná čerpadla, kondenzační kotle).
- + Rovnoměrná distribuce tepla**
Žádné studené kouty, příjemná sálavá pohoda v celém prostoru.
- + Neviditelné řešení**
Instalace je skryta ve stěně nebo ve stropu, neomezuje architekturu ani interiér.
- + Spolehlivost**
Pětivrstvé trubky PE-RT/EVOH s kyslíkovou bariérou a osvědčené press spojky.
- + Flexibilní návrh**
Vhodné pro novostavby i rekonstrukce, pro rodinné domy i komerční prostory.

Komfort i estetika v jednom

Díky své flexibilitě a diskrétnosti je PPS10 ideální tam, kde je komfort a estetika rovněž důležitá jako technická účinnost.

Oblast použití

- rodinné domy, byty
- kanceláře, administrativní budovy
- školy, hmotné prostory, zdravotnická zařízení
- tam, kde je žádoucí eliminace radiátorů, větší volnost interiérového designu
- objekty, které chtějí kombinovat vytápění i chlazení
- novostavby i rekonstrukce historických či památkově chráněných budov, kde není možné instalovat klasické radiátory.

Komponenty systému



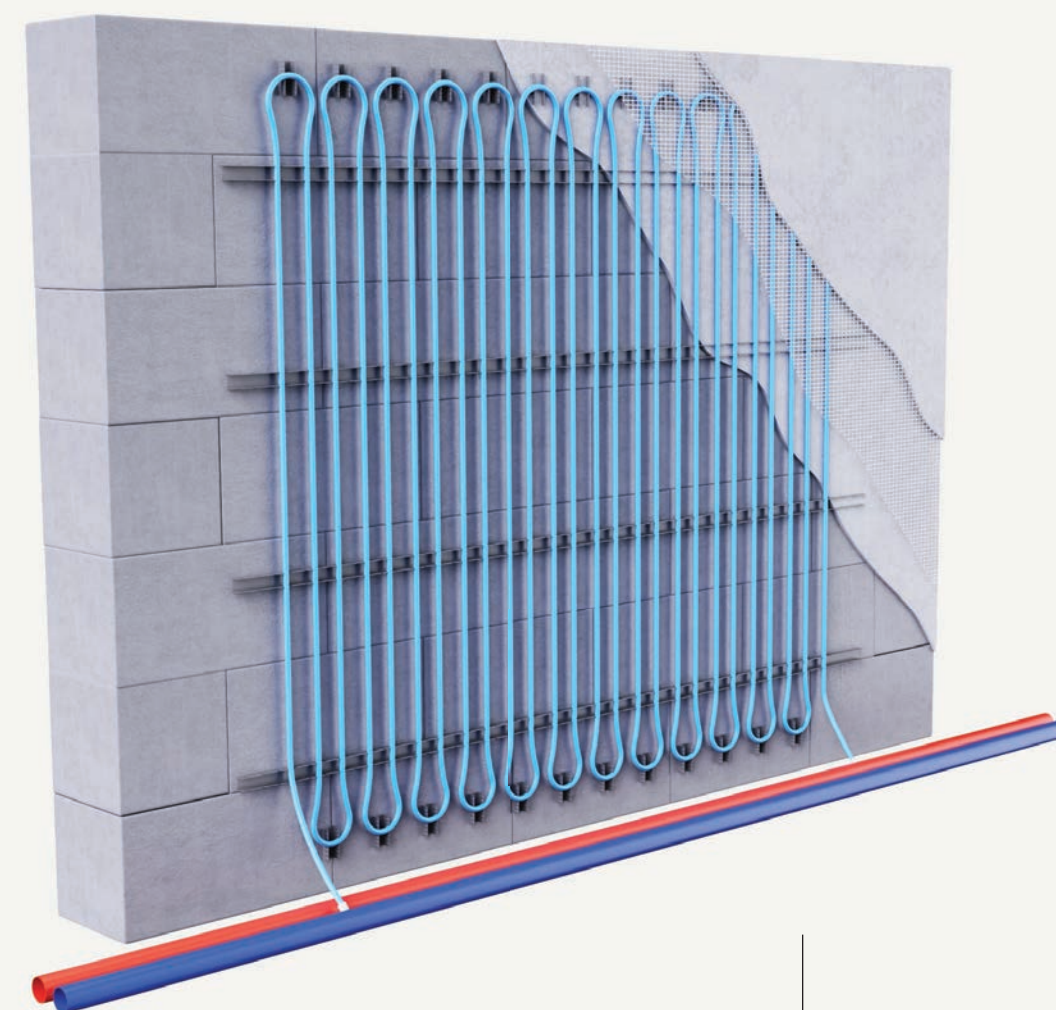
**Pětivrstvá trubka
10 x 1,3 mm
PE-RT/EVOH/PE-RT** pro
topné/chladicí smyčky



**Trubka 20 x 2,0 mm
PE-RT/AL/PE-RT** pro
rozvodné potrubí



**Montážní lišta s roztečí
25 mm + běžný šroub
nebo natloukací
hmoždinka** pro upevnění
lišty na cihlovou či
betonovou zeď



**Lisovací tvarovky
s TH profily** pro
montáž rozvodného
potrubí a potrubí pro
topné smyčky



**Rozdělovač pro plošné
vytápění/chlazení**
s průtokoměrem



Systémová regulace
pro řízení teploty
jednotlivých místností

Návrh systému

Obvody instalované ve stěně/stropu v serpentinovém vzoru se nazývají smyčky; vedení přicházející z rozdělovače a zásobující obvody se nazývají rozvodné trubky.

Topné smyčky jsou navrženy z 5vrstvých trubek PE-RT/EVOH/PE-RT o průměru 10 mm. Serpentinové („hadovité“) uspořádání může být umístěno vodorovně nebo svisle, v závislosti na dostupném prostoru. Doporučuje se použít řešení, které vede k co nejméně zatáčkám potrubí (obrázek 1). Smyčky potrubí jsou připojeny k rozvodné trubce pomocí Tichelmanova uspořádání (obrázek 2).

Protože námi nabízené délky rolí trubek jsou 120 a 240 m, doporučujeme instalovat smyčky o maximální délce 40 metrů pro co nejefektivnější využití dostupného potrubního materiálu. Samozřejmě jsou však možné i jiné délky obvodů, je však třeba dbát na to, aby všechny smyčky připojené k jedné rozvodné trubce měly přibližně stejnou délku. Jsou-li rozdíly v délkách nevyhnutelné, nesmí odchylka nikdy překročit 10 %.

Do série lze zapojit několik kratších obvodů, aby se dosáhlo kombinované délky potrubí shodné s ostatními obvody.

Povolená celková délka smyček připojených k jedné rozvodné trubce je 160 m, přičemž maximální délka jedné smyčky je 40 m. Trubky by měly být ve zpětných zatáčkách uchyceny malým kusem lišty (obrázek 4). Pro dosažení náležitě těsného a rovného vedení, které nemá tendenci se vychylovat směrem k nebo ven z roviny stěny, by měly být lišty umístěny ve vzdálenosti 350–450 mm (obr 6–10).

Nejčastěji používaná rozteč potrubí, tj. mezera mezi rovnoběžnými trubkami je 10 cm, ale je-li to zapotřebí, trubka i montážní lišta umožňují instalaci s různými roztečemi, např. 7,5 cm. Instalací 40 m dlouhé trubky s roztečí 10 cm se pokrytá plocha dostane na 4 m², zatímco v případě rozestupu 7,5 cm je plocha pouze 3 m². Bez ohledu na plánovanou rozteč nesmí být rozteče ohybu nikdy menší než 5x vnější průměr (5D), tj. 50 mm v případě trubky 10 mm.

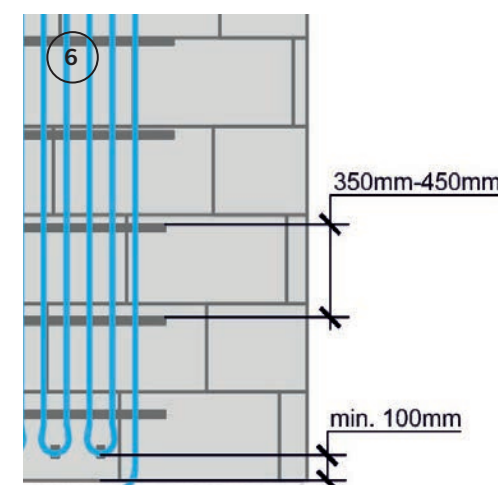
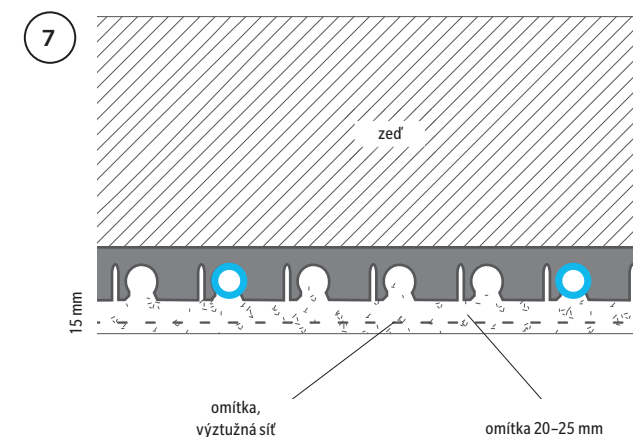
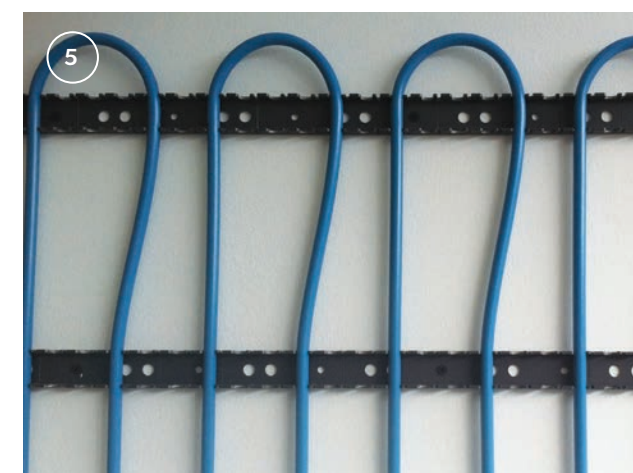
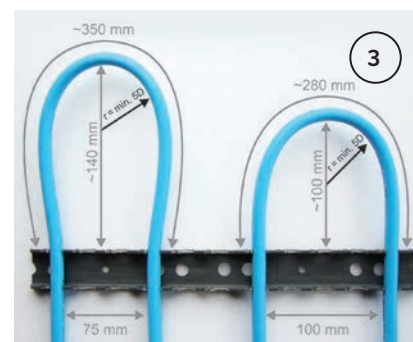
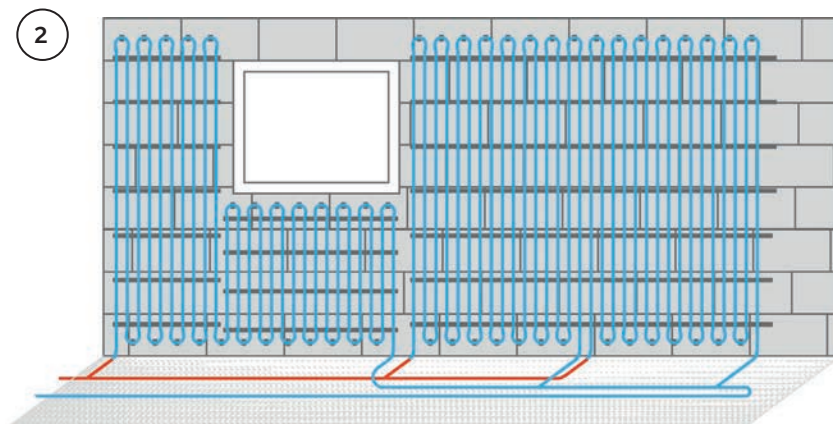
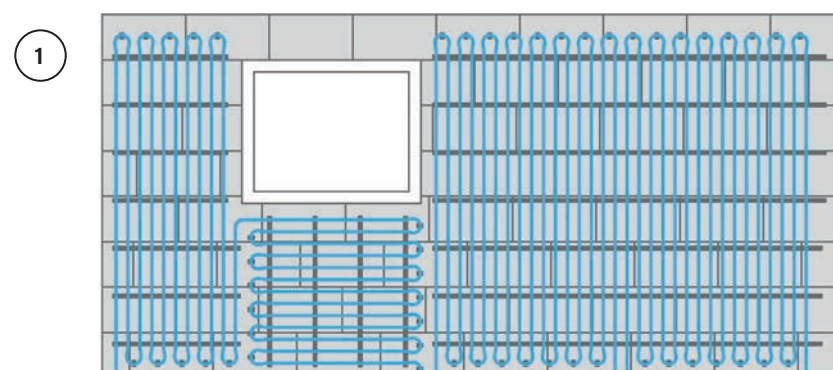
Má-li být potrubí instalováno s roztečí menší než 10 cm, je třeba rozšířit rozteč před zatočením, aby se dosáhlo vhodného poloměru ohybu (obrázek 3). Umístění pod lištou může zabránit vychýlení ze stěny. Všude, kde je to nutné, použijte kousek lišty. (obrázek 5 s roztečí trubek 7,5 cm).

Typ omítky musí odpovídat této aplikaci, tj. v žádném případě nepoužívejte tepelně izolační nebo lehkou omítku. Krycí vrstva omítky nad hranou trubky musí být nejméně 10 mm a vyztužena (např. perlínkou - laminovaná sklo-vláknitá mřížková armovací umělá tkanina) tak, aby se potrubí nedotýkalo ani zdi a ani vyztužné sítě (obrázek 7).

Perlínka na chráněném povrchu stěny by měla přesahovat okraje oblasti pokryté smyčkou nejméně o 25 cm. Sousedící perlínky by měly být instalovány s překryvem alespoň 10 cm.

Rozvodné potrubí zásobující smyčky zaizolujte.

Průtok určující rychlost vody, která má vliv na energii výstupu systému, lze nastavit na rozdělovači individuálně pro každý okruh v rozsahu 0–4 l/min. V případě, že se po naplnění a odvzdušnění systému zachytí v trubkách spolu s protékající vodou vzduchové bubliny, lze je snadno a efektivně odstranit pomocí odlučovače mikrobublin (obrázek 8) zabudovaného do přívodního potrubí primárního okruhu (co nejbližší ke kotli).



Instalace

Příprava

Prvním krokem je vyznačení měřicí linie na zdi, měřeno od konečné úrovně podlahy. To pomůže při zaměřování plánovaných horních a spodních řádků smyčky.

Elektrické kabely mají vést pod namontovanými trubkami zabudovanými do stěny nebo stropu. Před montáží potrubí se ujistěte, že jsou veškeré kabelážní práce kompletní a dokončené a že kabely vedou v elektroinstalačních trubkách. Nízké teploty používané při povrchovém vytápění neovlivňují izolaci elektrických kabelů.

Instalace montážních lišt

Montážní lišty lze rychle a snadno nainstalovat na cihlové zdi pomocí šroubů a bez hmoždinek vyvrtáním 4mm otvoru a použitím 6mm šroubu. Do betonu se doporučují nastřelovací hřebíky nebo natloukáci hmoždinky (rychlé, jednorázové). Pokud to není možné, dobrých výsledků dosáhnete zasunutím 6mm šroubu do 5mm otvoru. Stěny Ytong nemusí být předvrtány, 6mm šroub lze zašroubovat bez otvoru (obrázek 10).

Lišty Radopress Watt lze ručně rozlámat na kusy správné velikosti bez použití řezacích nástrojů, podél linií označujících zeslabení (obrázek 11).

Instalace potrubí

Rámcové rozměry pole, které má být vytvořeno ze 40m dlouhé trubky, lze vypočítat s přihlédnutím k roztečím a přidané délce potřebné pro ohyby potrubí (obrázek 3) a dvěma částem pro připojení s rozvodnou trubkou (přívod a zpátečka). 40 metrů potrubí obvykle pokrývá plochu 4 m² s roztečí 10 cm a 3 m² s roztečí 7,5 cm. Je možné spojit několik menších smyček, pokud je povrch stěn bez dveří a oken příliš malý na vytvoření smyčky o délce 40 m. Pokud nelze dosáhnout plánované délky obvodu přesně mezi body připojení, může pomoci řešení uvedené na následujícím obrázku (obrázek 13).

Pokud zapojíte obvody zakrývající ve smyčce menší část stěny (sériové připojení), ujistěte se, že délky smyček odbočujících ze stejné rozvodné trubky jsou přibližně stejné (pravidlo 10 %).

Linie směřující ke stropu ze zdi by měly být ohnuty tak, aby poloměr ohybu nebránil správnému omítnutí v rozích (obrázek 12).

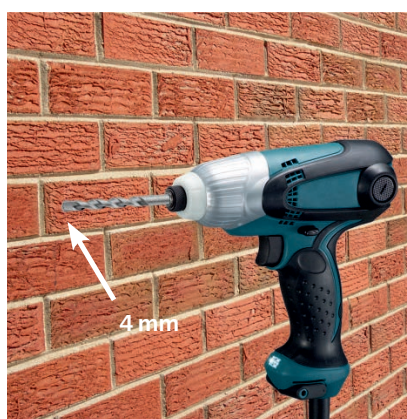
Rozvodná vedení se instalují a připojují až po dokončení instalace potrubí na zeď/strop. Umístění rozdělovačů (s měřením objemového průtoku) určuje směřování spojovacích vedení.

Instalační teplota

Instalace není možná pod 0 °C.



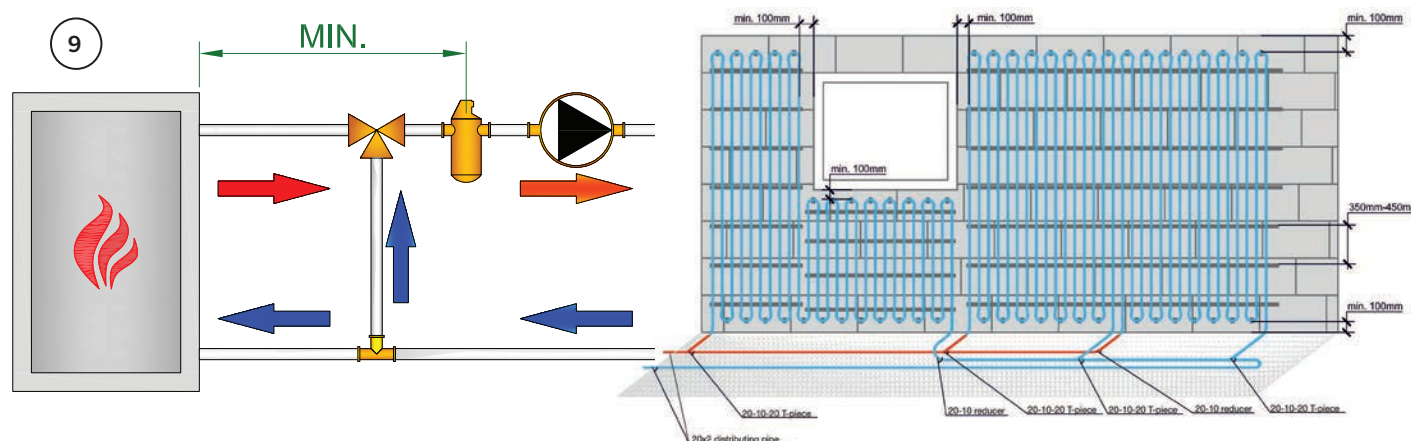
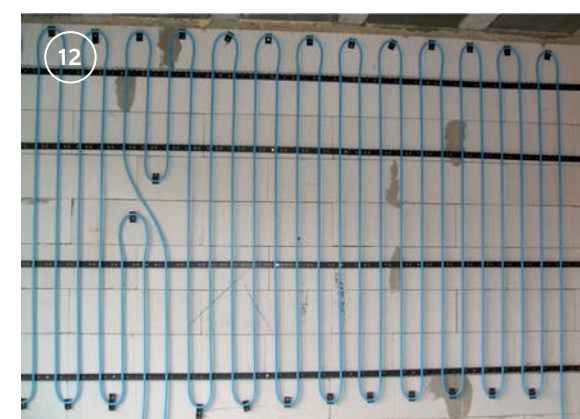
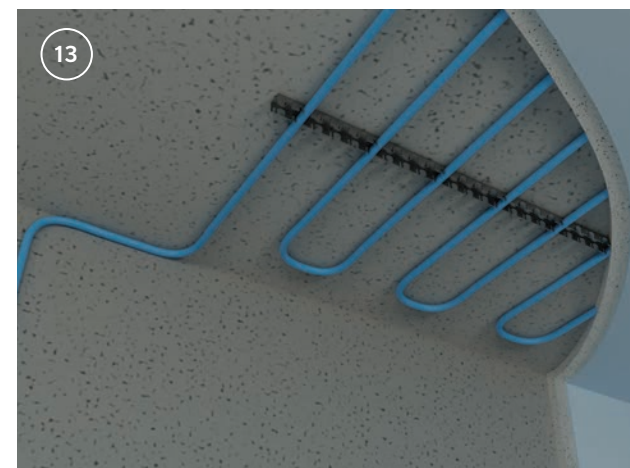
Beton



Cihly



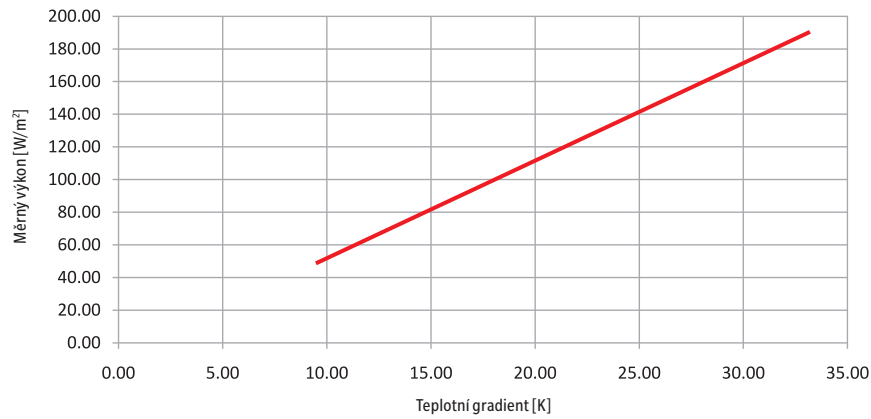
Ytong



Diagramy výkonu PPS10

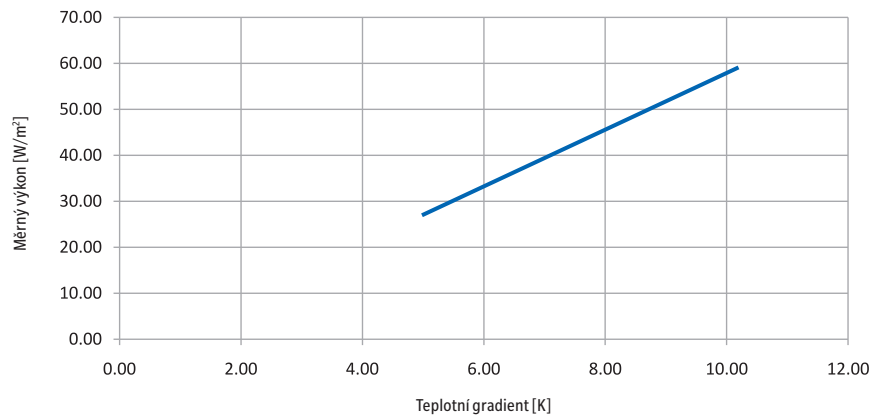
Stěnová instalace

Rozteč trubek 75 mm
Režim vytápění



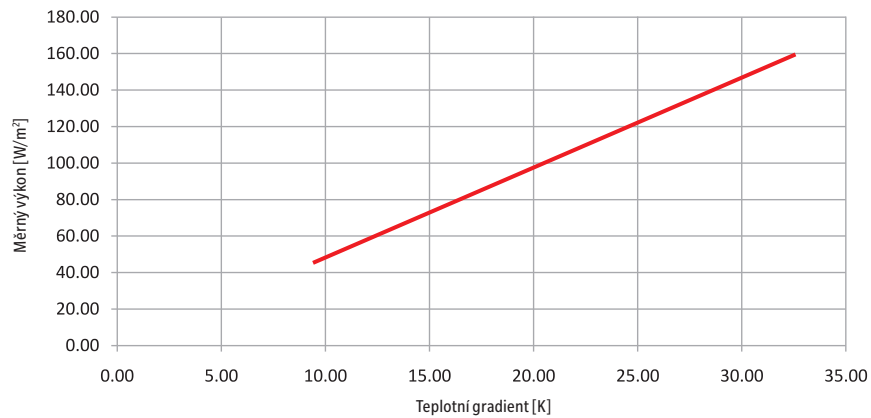
Stěnová instalace

Rozteč trubek 75 mm
Režim chlazení



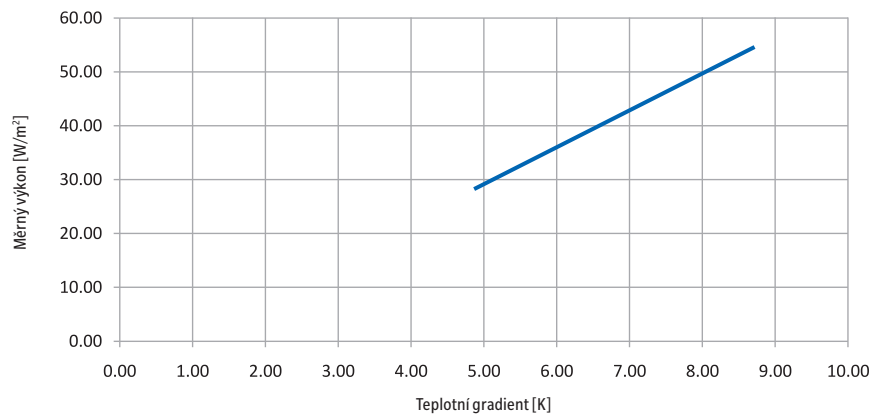
Stropní instalace

Rozteč trubek 75 mm
Režim vytápění



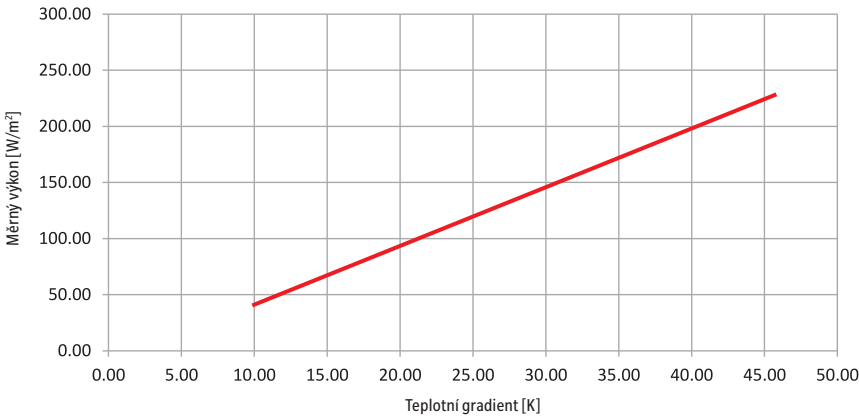
Stropní instalace

Rozteč trubek 75 mm
Režim chlazení



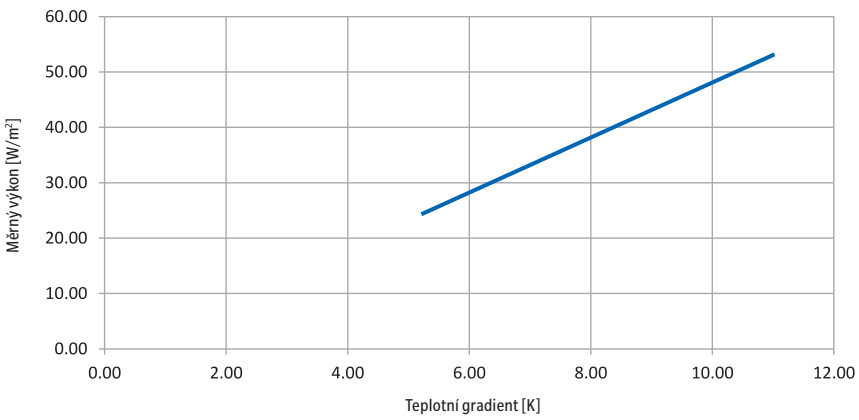
Stěnová instalace

Rozteč trubek 100 mm
Režim vytápění



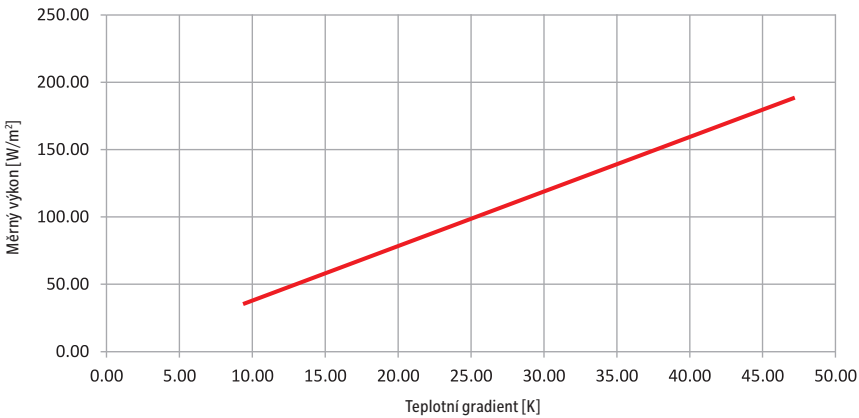
Stěnová instalace

Rozteč trubek 100 mm
Režim chlazení



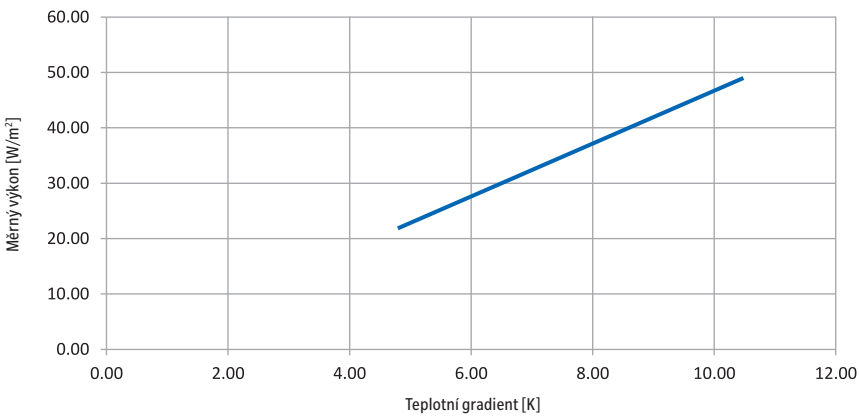
Stropní instalace

Rozteč trubek 100 mm
Režim vytápění



Stropní instalace

Rozteč trubek 100 mm
Režim chlazení



System vytápění a chlazení pomocí sádrokartonových desek GBP10

GBP10 představuje moderní suchou variantu plošného vytápění a chlazení – využívá sádrokartonové panely s integrovanými smyčkami, které je možné montovat na stěny či stropy. Díky tomu se technické prvky systému skryjí za povrchovou vrstvu, zatímco vy těžíte z komfortního klimatu bez rušivých radiátorů.

Popis systému

Panel GBP10 je topně-chladicí systém pro zavěšené stěnové a stropní konstrukce z CD profilů. Systém se skládá ze sádrokartonových desek, ve kterých jsou výrobně vloženy topné/chladicí smyčky z trubky PE-RT/EVOH/PE-RT.

Panely se připevňují do CD profilů stěnové či stropní konstrukce. Doporučujeme připojit panely v Tichelmannově systému. Pohledovou část stropu můžete provést s akustickými a sádrokartonovými deskami.

Přenos energie systému do prostoru může být zvýšen montáží speciálních sádrokartonových desek obsahujících grafit. Vydávání energie probíhá převážně podle principu sálání. Panel GBP10 funguje pro plošné topení i chlazení v nízkoteplotním režimu a je proto ideálně kombinovatelný s alternativními zdroji energie, jako jsou například tepelná čerpadla.

Oblasti využití

Sádrokartonové vytápěcí a chladicí panely se vyplatí především pro budovy, kde není možné řešení za mokra (omítka, monolitická betonová deska) nebo kde je preferována rychlejší a čistější metoda výstavby:

- lehké budovy,
- podkroví,
- interiéry s podhledovými stropy,
- renovace budov; modernizace topení.

Rychlá montáž, čistý interiér

GBP10 využívá suchou výstavbu – montáž je rychlá, bez zbytečného čekání na vysychání konstrukcí. Výsledkem je čistý, hladký povrch připravený pro finální úpravy a příjemné klima v místnosti.

Výhody systému

- + Čistá instalace bez mokrých procesů**
Rychlejší montáž, menší zásahy.
- + Skrytá technika**
Panel pleteme do konstrukce, žádné viditelné trubky ani radiátory
- + Možnost chlazení i vytápění**
Tepelná plocha pracuje oběma směry.
- + Nízká konstrukční výška**
Pouze panel + krycí vrstvy, bez silných omítek.
- + Kompatibilita s dalšími konstrukcemi**
Lze kombinovat se stěnovými, stropními nebo podlahovými systémy RADOPRESS.



Komponenty systému



GBP10 topně-chladicí panel ze sádrokartonu s integrovanou 5vrstvou trubicou PE-RT/EVOH/PE-RT s kyslíkovou bariérou v dimenzi 10 × 1,3 mm



Trubka PE-RT/AL/PE-RT 20 x 2,0 mm pro rozvodné potrubí



Lisovací tvarovky s TH profily pro montáž rozvodného potrubí a potrubí pro topné smyčky



Rozdělovač pro plošné vytápění/chlazení s průtokoměrem



Systémová regulace pro řízení teploty jednotlivých místností

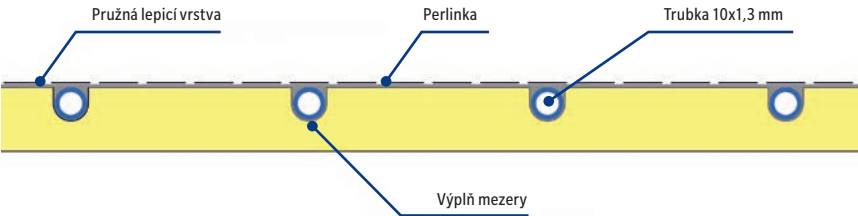
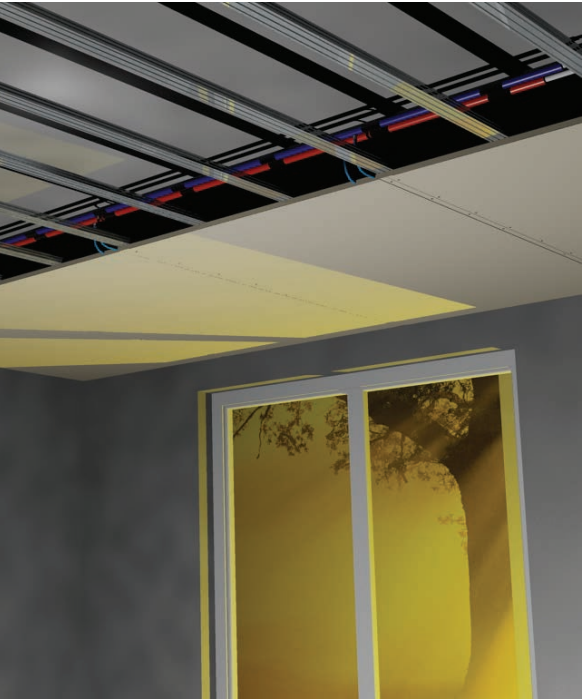
Panel GBP10

Topným panelem je sádrokartonová deska o tloušťce 15 mm s trubicami o průměru 10 mm vedenými pod jednou rovinou. Trubky jsou instalovány v drážkách panelu a po celém jeho povrchu jsou zapuštěné do materiálu výplně mezery pro lepší tepelnou vodivost. Pro zvýšení pevnosti panelu je strana, ke které přiléhá trubka, pokryta pružnou adhezivní zesílenou perlínkou. Rozteč trubek je 75 mm. Potrubní strana panelu bude vzadu, ve směru k žebrům či povrchu nosné konstrukce.

Druhá strana, která není opatřena trubicami, směřuje do místnosti s tenkou přerušovanou čarou, která naznačuje průchod potrubí, takže můžete vidět, kam nelze vrtat šrouby. (Tato značka bude po malování zakryta.)

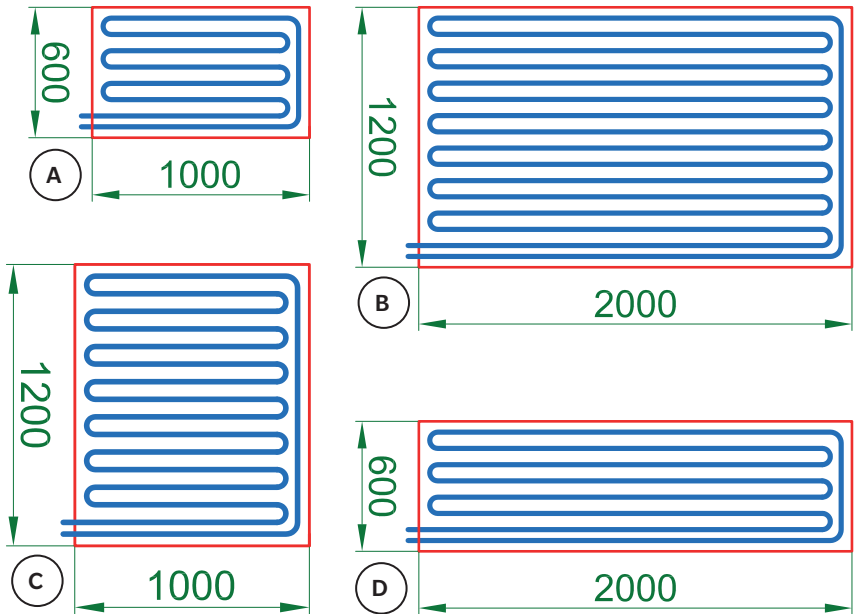
Spojovací trubky panelů jsou dlouhé 1 m, což je často při instalaci sádrokartonu postačující, takže mohou bezpečně dosáhnout k rozvodné trubce 20 × 2 mm i v rozloženém uspořádání.

Standardní sádrokartonové panely nejsou vyráběny z impregnovaných (RBI nebo RFI) desek, ale na vyžádání jsou k dispozici také v této kvalitě. Panel snáší max. přívodní teplotu 50 °C.



Rozměry panelu

Rozměry panelů a jejich připojovací strana při pohledu z místnosti:



Rozměr panelu	Délka trubky (l)
0,6 m² (A)	8,2 m
2,4 m² (B)	32 m
1,2 m² (C)	16 m
1,2 m² (D)	16 m

Sestava panelu GBP10

Je důležité mít nainstalovaný esteticky vyhlížející systém, který dlouhodobě dobře funguje a splňuje očekávání zákazníků. Proto je třeba dodržovat níže uvedené pokyny k instalaci.

Přeprava a skladování panelů

Při přepravě nebo nakládání panelů je třeba dbát na to, aby nedošlo k jejich poškození nebo zlomení. Při ručním přenášení je držte ve svislé poloze tak, aby ohybová síla nezatěžovala strukturu panelu díky své vlastní hmotnosti. Je důležité mít správný úložný prostor!

Sádrokartonové desky jsou vysoce citlivé na okolní vlhkost a teplotu, takže je vhodné zahájit instalační práce v budově až s odpovídající úrovní dokončenosti. Po výběru vhodného úložného kontejneru musí být panely 48 hodin před instalací umístěny ve stejném prostoru, kde budou instalovány, aby bylo možné vyrovnat úroveň vlhkosti. Skladování prvků suchého technologického systému může být zahájeno po dokončení stavebních procesů technologií za mokra (omítání, betonování podkladu atd.) a po nezbytném vyschnutí. Při volbě vhodného úložného prostoru je třeba brát v úvahu také únosnost konstrukce desky, aby nedošlo k přetížení!

Vytápěcí a chladicí sádrokartonové desky by měly být skladovány položené na hladkém, vodorovném povrchu, vhodném pro tento účel. Balení dodané na místo obsahuje paletu, která poskytuje rovnou plochu, ale požadovaný úložný prostor musí být zajištěn i po otevření balení. Mohou to být palety vhodné velikosti nebo stohovací podložky s maximální vzdáleností od sebe 50 cm. Stoh desek musí být chráněn fólií před povětrnostními vlivy a nečistotami.

Pohybovat s panely by se mělo ve svislé poloze pomocí speciální rukojeti určené pro tento účel nebo jinými zařízeními vhodnými pro jejich pohyb (např. kolový vozík atd.).

Montáž

Instalace musí být provedena podle instalačního plánu. Plán instalace zahrnuje panely, jejich umístění a velikost, polohu a velikost spojovacích trubek. Před objednáním vytápěcích a chladicích panelů je vhodné pomocí měření zkontrolovat, zda tvarově odpovídají danému místu.

Pokud plán a skutečné rozměry na místě nejsou v souladu, je nutná koordinace s projektantem. Umístění panelů vyžaduje koordinovanou práci dvou specializovaných odvětví. Na stavbě musí zároveň pracovat sádrokartonář a topenář. Panely musí být upevněny v souladu s instalačními předpisy pro sádrokartonové systémy, přičemž je nutno vzít na zřetel instalované trubky.

Příprava panelů

Během plánování jsou vybrány panely vhodné velikosti. Vzhledem k podmínkám na místě může být nutné velikost upravit. Díky potrubí integrovanému v panelech je možnost úprav limitována. To může znamenat hlavně minimální korekci hran. Řezané hrany panelů o velikosti poloviny nebo čtvrtiny by měly být zkoseny, tj. měla by být odstraněna asi třetina tloušťky sádrokartonu podél řezané hrany v úhlu 45°. To poté umožňuje správné přichycení spárovacího tmelu (výplně).

Řez zkosení lze provést pomocí řezačky sádrokartonových desek nebo hoblíku, přičemž břit je vždy obrácen směrem k sádrokartonové desce, čímž se zabrání roztržení papíru během řezání.

Během instalace jsou vytápěcí/chladicí panely umístěny blízko sebe, proto musí být před montáží konce spojovacích trubek ohnuty od okraje směrem k zadní rovině panelu. K tomu je třeba oříznout rubovou vrstvu (lepidlo + perlínka) na obou stranách trubky na cca. 5 cm délky, aby se trubka integrovaná v panelu mohla ohnout ve správném ohybu (min. 5D) směrem k rozvodné trubce. Při řezání zajistěte, aby ostrý břit nepoškodil povrch plastové trubky.

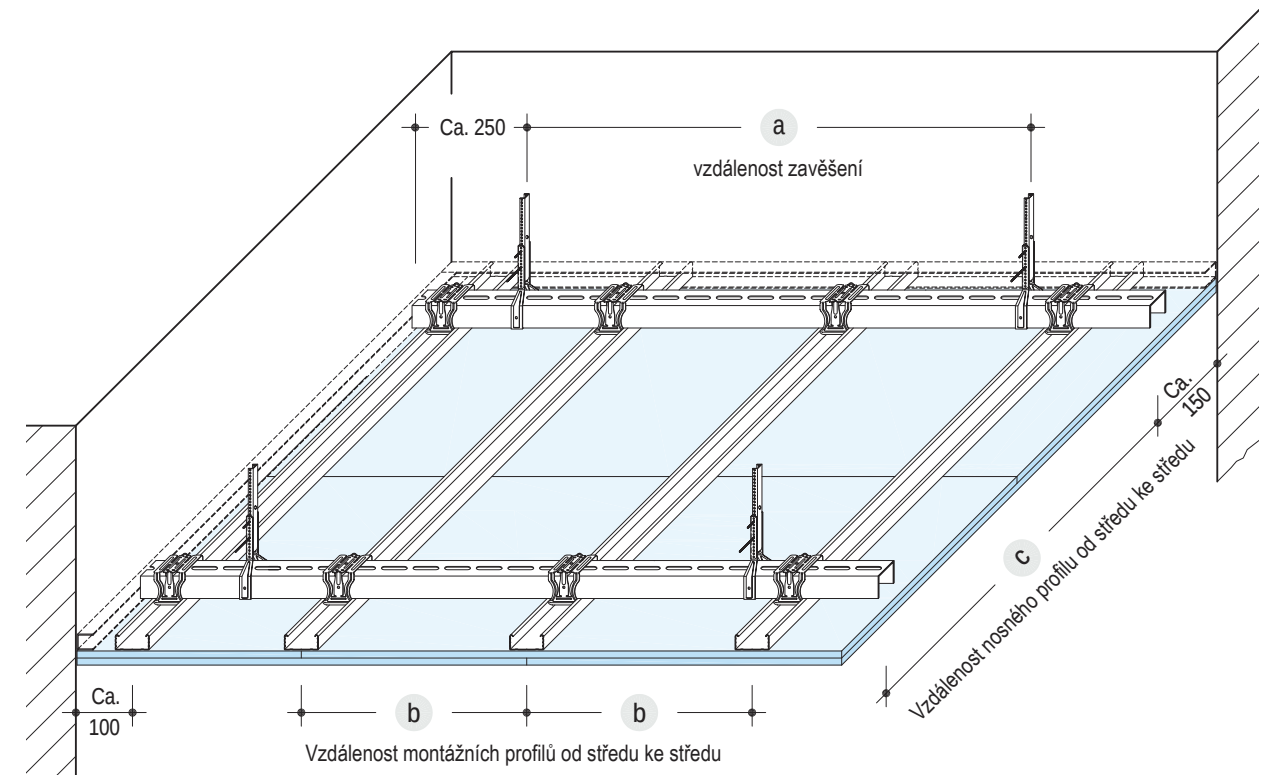
Design nosné konstrukce

Systém vytápění a chlazení za použití suché technologie GBP10 může mít kovovou nebo dřevěnou nosnou konstrukci, v závislosti na místních podmínkách.

V případě kovové nosné konstrukce musí být zajištěno, aby všechny prvky upevňovacího systému byly vyrobeny z korozi-vzdorného materiálu (povrchově upraveného nebo základního materiálu CRA). Závěsná kovová struktura může být vyrobena ve standardu "CD" - (např. profily CD 60/27), na okrajích u spojení na stěnách mohou být profily „C" nebo „UD". Žebra, která podpírají panely, se vyrábějí podle obecných pravidel pro sádrokarton.

Panely upevněné na kovovou konstrukci musí být v závěsném stropním prostoru propojené, přičemž musí být dodrženo pořadí spojování povrchů.

Při použití dřevěné nosné konstrukce lze použít pouze suché materiály. Lamely musí mít minimální průřez 30x50 mm. Průhyby způsobené pružností dřeva je třeba zabránit vytvořením dostatečného počtu upevňovacích bodů.



Podhled upevněný na obousměrném žebrovém rámu s profily CD a UD.

Upevnění panelů

Při instalaci panelů se ujistěte, že frézovaná strana je plocha, která nebude viditelná, tj. horní strana v případě podhledů a vnější část směřující ven v případě bočních stěn. Desky ze sádrokartonu mohou být upevněny na kovové nebo dřevěné rámové konstrukce. V obou případech použijte vhodné upevňovací šrouby.

V případě dřevěné rámové konstrukce musí být délka průniku stejná jako tloušťka panelu, ale nejméně 20 mm. Při upevňování na kovovou konstrukci musí šrouby proniknout do hloubky nejméně 10 mm.

Hlava šroubu musí být zapuštěna mírně pod povrch panelu, aby usnadnila následné dokončovací práce. Na druhou stranu by šroub neměl proniknout příliš hluboko, protože by to narušilo povrchovou vrstvu. Pro zašroubování šroubů lze použít speciální šroubovák nebo sklíčidlo se zátkou, které lze připojit k vrtáku.

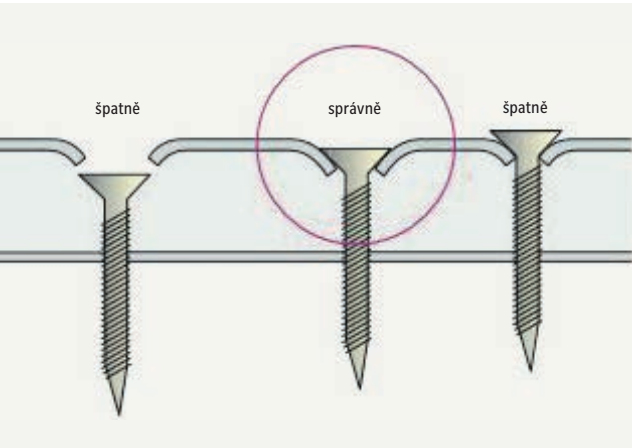
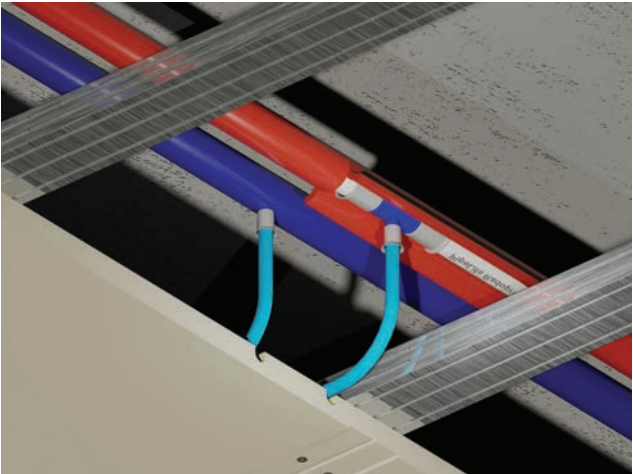
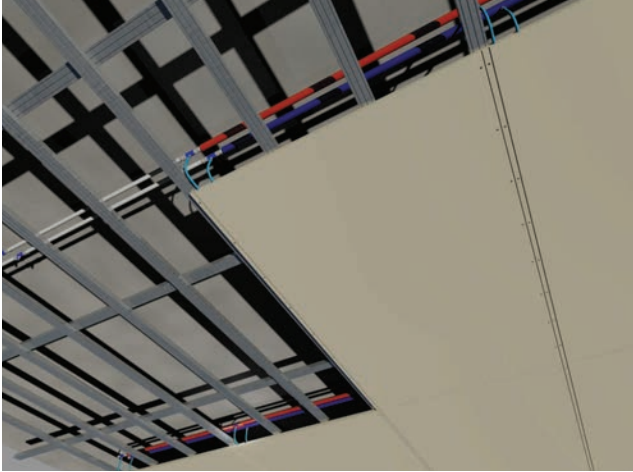
Vzdálenost šroubu od okrajů opláštění:

- na okrajích pokrytých kartonem (výrobní hrana) min. 10 mm,
- na řezných hranách min. 15 mm.

Rozteč upevňovacích šroubů:

- v případě bočních stěn 250 mm;
- v případě vodorovných a zešíkmených podhledů 170 mm.

Při instalaci panelů ze sádrokartonových desek je třeba dbát na to, aby byly panely nainstalovány bez tlaků. Neaktivní povrchy (nepokryté topnými panely) mohou být pokryty běžně dostupným sádrokartonem o tloušťce 15 mm.

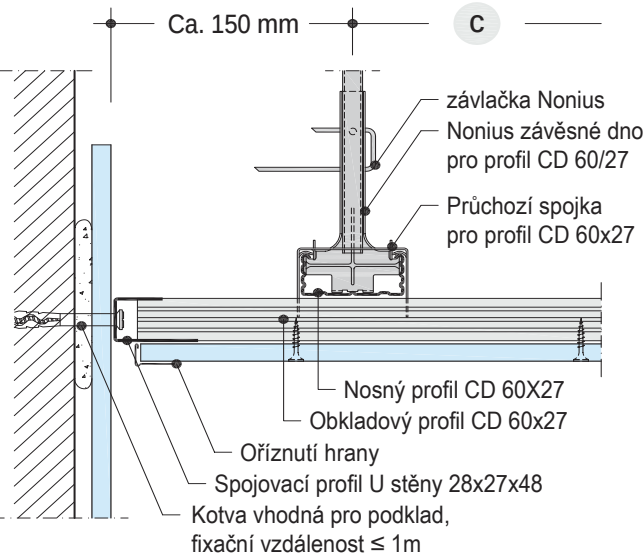


Mezery, dilatační spáry a spojovací body

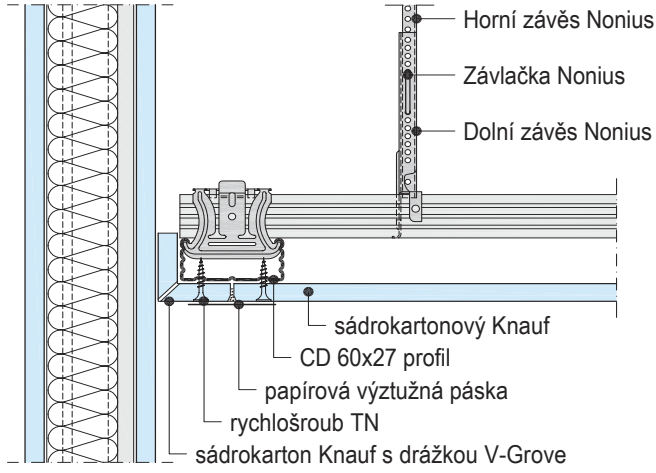
Již při plánování designu je vhodné brát v úvahu pohyby stavebních konstrukcí a změny rozměrů v důsledku tepelné roztažnosti. Aby se předešlo výslednému namáhání, měly by být vytvořeny mezery a kluzné napojení na stěny.

U podhledů by měly být vytvořeny dilatační mezery v rozteči nepřesahující 7,5 m (maximální souvislá plocha 50 m².)

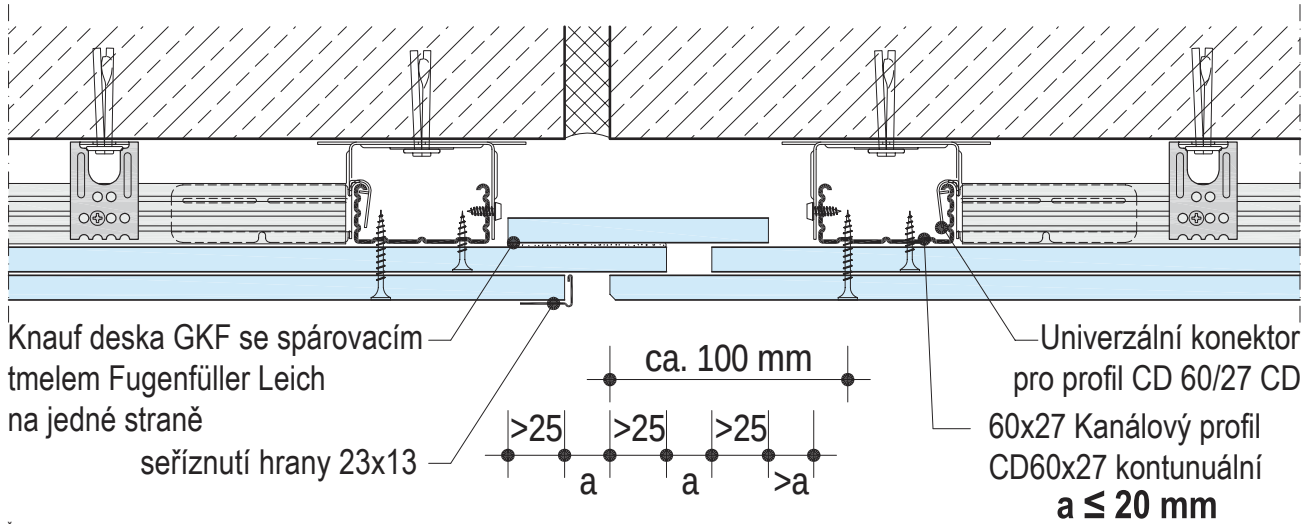
Pro návrh a montáž nosné stropní konstrukce a podhledu je potřeba se řídit přesným návodem výrobců sádrokartonových desek (Rigips, Knauf apod.). Dilatační spáry nelze zapěňovat či vyplňovat jinou pružnou výplní.



Uchycení sádrokartonového podhledu pomocí profilů CD 60/27 se závěsy Nonius a průchozími spojkami.



Kotvení sádrokartonové desky Knauf k nosné konstrukci se závěsem Nonius, včetně vyztužení spár papírovou páskou.



Řešení dilatačních spár a napojení sádrokartonových desek pomocí univerzálního konektoru CD 60/27.

Nátěr, povrchová úprava

Již nainstalované a tlakově otestované povrchy sádrokartonu by měly být v posledním kroku natřeny a tapetovány. To lze zahájit až po řádné přípravě povrchů. Nejprve musí být celý povrch zbaven prachu a nečistot. Před první aplikací je nutné provést základní nátěr podle materiálu a technologie pokrývaného povrchu. Ve zvláštních případech může být nutné aplikovat sádrovou omítku na celý povrch sádrokartonu. Některé nátěry a povrchové úpravy mohou způsobit ztrátu výkonnosti. Nátěry na minerální bázi nejsou použitelné.

Spárování, sádrové omítky

Po instalaci panelů pro chlazení a vytápění omítněte neaktivní povrchy, hlavy šroubů a spáry okrajů sádrovou omítkou. Aby se předešlo popraskání, měly by být spáry panelů vyztuženy výztužnou páskou pro spáry.

Tmelení a zarovnávání povrchů by mělo být provedeno pouze v případě, že se již neočekává vysoké zatížení místnosti vlhkostí (omítání, betonování podkladu) a teplota místnosti se ustálila nad 5 °C. Již osazené panely musí být chráněny před nadměrnou vlhkostí i po instalaci. Zabraňte náhlému nárůstu teploty během vytápění, což může mít za následek poškození konstrukce.

Závěrečná úprava povrchu

Pro sádrokartonové povrchy se doporučuje vzduchopropustná barva na vodní bázi (disperze, akrylová barva).

Lze použít barvy na bázi silikátů, pokud jejich výrobce zaručuje jejich vhodnost pro povrchy na bázi sádry a poskytuje přesné pokyny pro jejich aplikaci. Minerální barvy (vápno, vodní sklo) nejsou použitelné. V každém případě postupujte podle pokynů výrobce a distributora barev a tapet.

Mokrý místnosti

Sádrokartonové topné a chladicí panely GBP10 jsou vyrobeny z neimpregnovaných (RBI nebo RFI) desek, a proto by se neměly používat samostatně ve vlhkých místnostech (koupelny, toalety, prádelny atd.) - nebo tam, kde se očekává vyšší vlhkost! V takové místnosti by měly být kachlové boční stěny pokryty dvěma vrstvami sádrokartonu v souladu s pravidly sádrokartonářství. Vrstva obrácená do místnosti může být komerčně dostupná impregnovaná sádrokartonová deska, zatímco vnější vrstvu bude tvořit topná deska obsahující trubky. V tomto případě je třeba vzít v úvahu ztrátu energie způsobenou dvojitou vrstvou. Upevnění a zajištění vodotěsnosti musí být provedeno v souladu se specifikacemi výrobce sádrokartonu. Na vyžádání jsou panely pro vytápění a chlazení k dispozici také v impregnovaných verzích.

Design topného okruhu

Trubky 10 mm, vyčnívající z panelů, které již byly přišroubovány k nosné konstrukci, musí být seříznuty na požadovanou délku a poté zkalibrovány (pomocí odhraňovacího nástroje). Pokud by konce potrubí nebyly po delší dobu připojeny, doporučuje se je uzavřít. Tím se zabrání pronikání prachu ze stavebních prací do systému.

Panely připojte k rozvodné trubce RADOPRESS o rozměrech 20x2 mm podle Tichelmannova uspořádání, aby bylo zajištěno rovnoměrné odvádění tepla. V případě nesprávného pořadí připojení bude výkon vzdálenějších panelů kvůli vyššímu odporu nedostatečný!

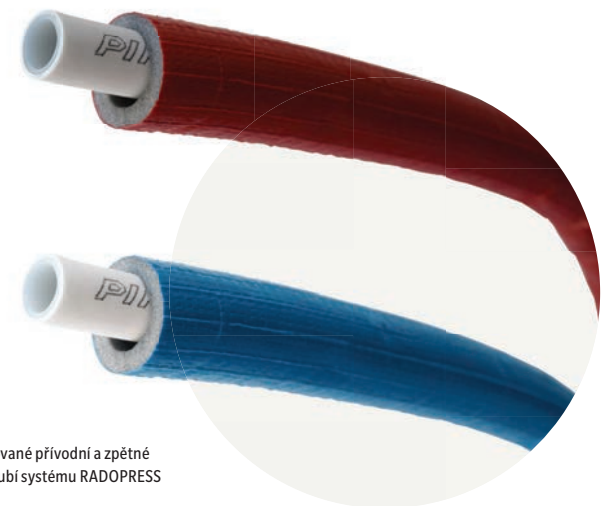
K jednomu obvodu lze připojit až 4 panely maximální velikosti (1200 mm × 2000 mm). K jednomu distribučnímu vedení lze připojit pouze panely s téměř totožným odporem, to znamená, že mají stejnou délku potrubí. U panelů různých velikostí je možné sériově spojit dva menší panely tak, aby kombinovaná délka potrubí obou panelů odpovídala (přibližně) délce potrubí u větších panelů.

Distribuční potrubí propojující panely musí být izolováno tepelnou izolací s uzavřenými buňkami. Tím je zajištěno, aby byl vypočítaný topný/chladicí výkon systémem dodáván na místo určení. Díky tepelné izolaci jsou také sníženy výsledné ztráty, což snižuje provozní náklady.

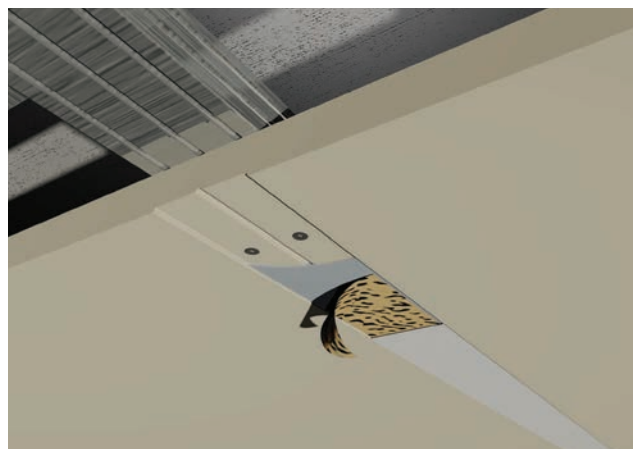
Tepelná izolace může být tvořena následnou izolační trubící s uzavřenými buňkami, ale Pipelife RADOPRESS také nabízí předizolované trubky, které výrazně usnadňují montážní práce.

Trubky RADOPRESS 20x2 mm odmotané z role je třeba na místě co nejvíce narovnat. Při formování potrubí musí být zabráněno výskytu vzduchových kapes, které by mohly ztížit odvzdušnění systému.

Izolované rozvody mohou být instalovány v podhledech, na bočních stěnách, v drážkách vyříznutých v boční stěně nebo v podlahové vrstvě. Otopné a chladicí systémy instalované ve stropních a bočních stěnách lze také kombinovat s podlahovým vytápěním. V tomto případě je podlahové topné potrubí vedeno v betonovém potěru položeném na základní desce FLOORTHERM, zatímco tepelně izolované rozvodné potrubí, které je instalováno ve struktuře podlahové vrstvy, běží v tepelné izolaci pod základní deskou. Díky tomu je snadné vyhnout se křížení různých trubek v jedné rovině.



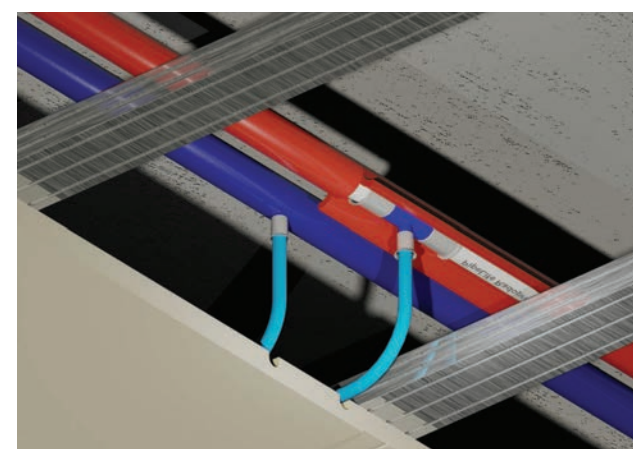
Izolované přírodní a zpětné potrubí systému RADOPRESS



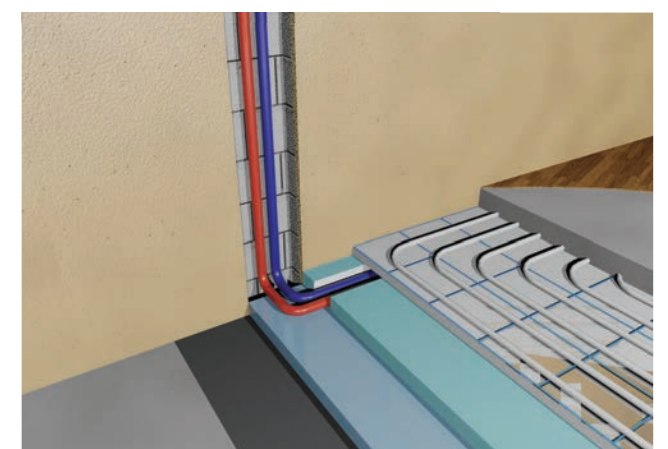
Sádrové omítnutí zkosených spojů



Sádrové omítnutí tupých spojů



Zapojení a izolovaný T-kus

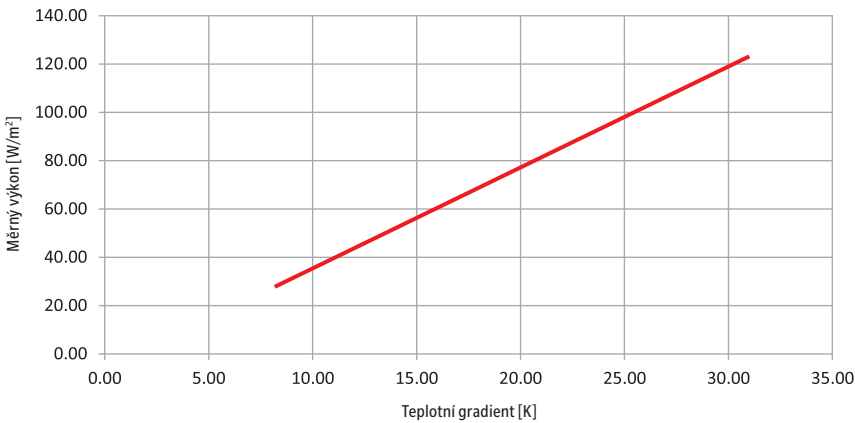


Vedení rozvodné trubky ve zdi

Diagramy výkonu GBP10

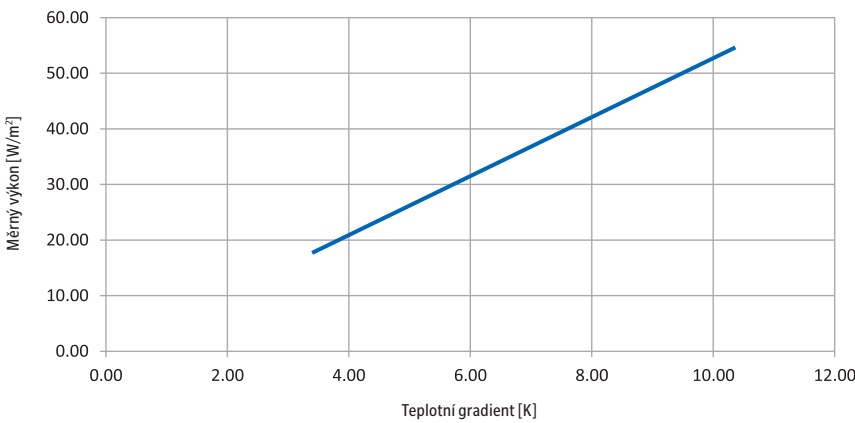
Stropní instalace

Režim vytápění



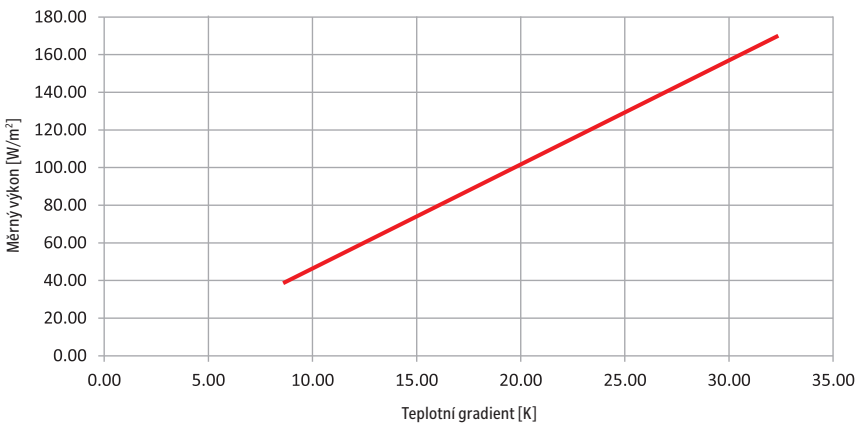
Stropní instalace

Režim chlazení



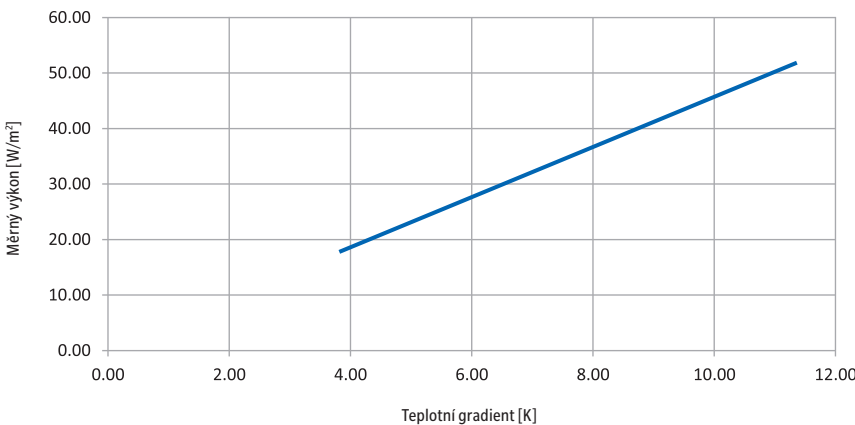
Stěnová instalace

Režim vytápění



Stěnová instalace

Režim chlazení



Proč je sálavé teplo komfortnější?

Zatímco konvekce ohřívá vzduch a spoléhá na jeho cirkulaci (např. radiátory, fan-coily), sálavé teplo přenáší energii přímo mezi povrchy bez nutnosti pohybu vzduchu. Výsledkem je rovnoměrnější teplotní rozložení, nižší vnímaná potřeba tepla a vyšší komfort bez průvanu, prachu či hluku.



System vytápění a chlazení pomocí kovových panelů CDP400

Systém stropního vytápění a chlazení PIPELIFE CDP400 je podhledový systém vytápění a chlazení, založený na stropních panelech s integrovanými trubicemi. Umožňuje diskrétní instalaci bez zásahu do interiéru a zajišťuje rovnoměrné sálavé klima po celý rok.

Popis systému

Panel CDP400 je topně-chladicí systém pro zavěšené stropní konstrukce z CD profilů s roztečí 400 mm. Systém se skládá z potrubních registrů, které jsou výrobně vloženy do Ω drážky energetické nosné desky z pozinkovaného ocelového plechu. Panely se zavěšují do CD profilů stropní konstrukce. Doporučujeme připojit panely v Tichelmannově systému. Pohledovou část stropu můžete provést s akustickými a sádkartonovými deskami.

Přenos energie systému do prostoru může být zvýšen montáží speciálních sádkartonových desek obsahujících grafit.

Vydávání energie probíhá převážně podle principu sálání. Panel CDP400 funguje pro plošné topení i chlazení v nízkoteplotním režimu a je proto ideálně kombinovatelný s alternativními zdroji energie, jako jsou například tepelná čerpadla.

Výhody systému

- + Diskrétní instalace**
Celé vedení je ukryto nad stropem, nezasahuje do interiéru.
- + Efektivní přenos tepla**
Drážky a konstrukce panelu optimalizují kontakt s trubicí.
- + Jednoduché napojení**
Standardní tvarovky a připojovací prvky, kompatibilita s trubicí RADOPRESS.
- + Univerzálnost**
Systém funguje pro vytápění i chlazení.
- + Flexibilita rozměrů**
Panely lze přizpůsobit podle délky místnosti.
- + Nižší povrchová teplota**
Díky velké ploše panelu lze pracovat s nižší teplotou média pro stejný účinek.
- + Estetika a čistota prostoru**
Čistý interiér bez viditelných radiátorů.

Moderní alternativa ke klimatizaci – čisté řešení pro zdravé a úsporné klima v interiéru

Oblast použití

Systém může být použit v každé budově, která umožňuje instalaci zavěšeného stropu. Může být instalován jak v novostavbách, tak při renovacích. Ať už se jedná o obytné budovy, kancelářské nebo průmyslové objekty, nemocnice nebo renovace historických budov, systém CDP400 se vždy hodí. Různé délky panelů činí systém velmi flexibilním, což usnadňuje plánování podle tvaru místnosti a koordinaci s elektroinstalací, HVAC vývody, sprinklery, požárními hlásiči atd.

Ideální pro:

- Kancelářské budovy
- Obytné budovy
- Rodinné a bytové domy
- Zdravotnická zařízení
- Jiné veřejné budovy

Variabilita bez omezení

Systém CDP400 se osvědčí v novostavbě i při renovaci, ať jde o byt, nemocnici nebo průmyslový objekt a díky různým délkám panelů se snadno přizpůsobí každému stropu i technickému řešení.



Příjemné klima
- bez průvanu,
bez hluku,
bez starostí

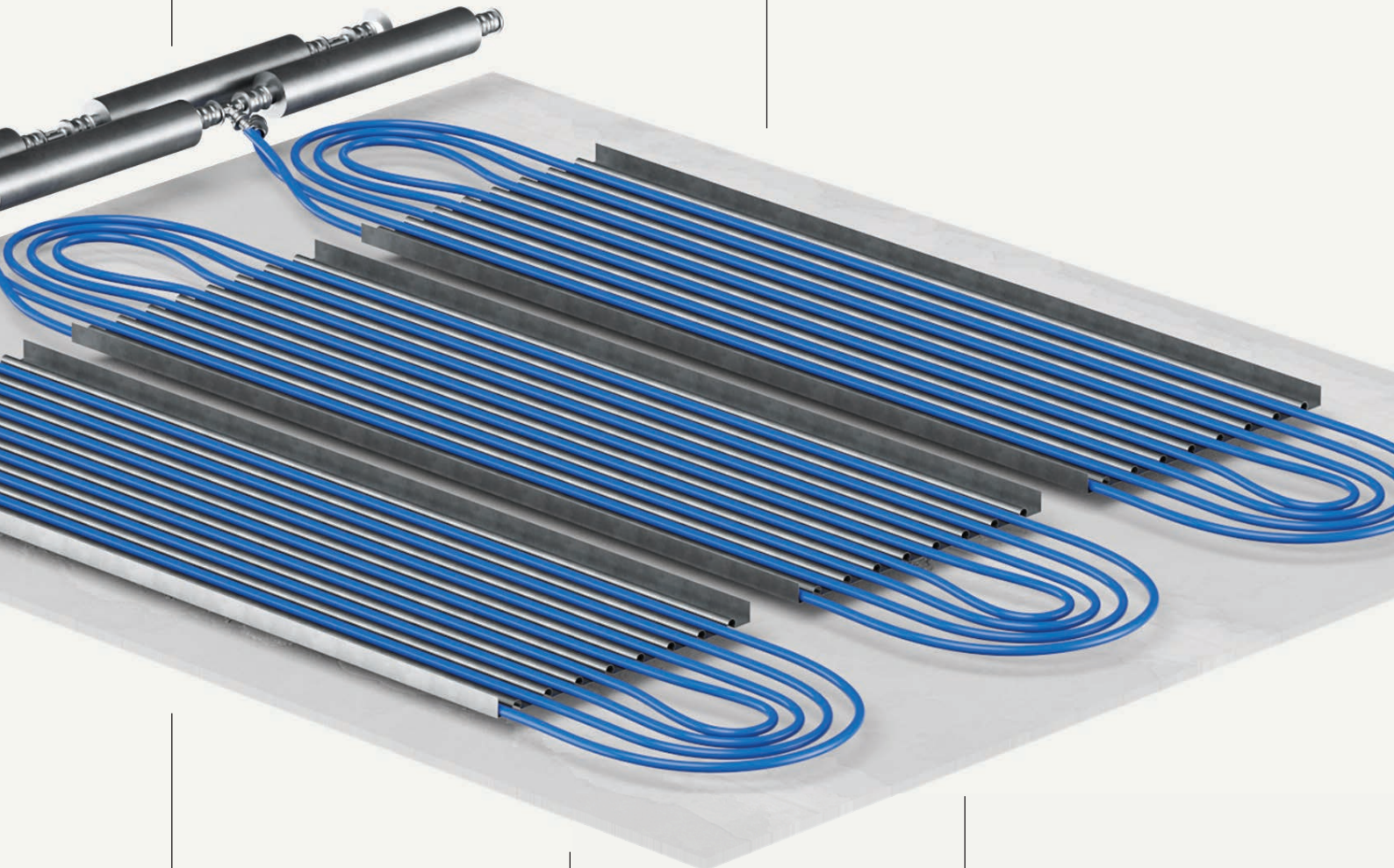
Komponenty systému



CDP400 topně-chladicí panel s energetickou nosnou deskou z pozinkovaného ocelového plechu a integrovanou 5vrstvou trubicí PE-RT/EVOH/PE-RT s kyslíkovou bariérou v dimenzi 10 x 1,3 mm



Trubka PE-RT/AL/PE-RT 20 x 2,0 mm pro rozvodné potrubí



RADOPRESS lisovací tvarovky (T-kus, redukce, spojka atd.)



Rozdělovač pro plošné vytápění/chlazení s průtokoměry a termoelektrickými pohony

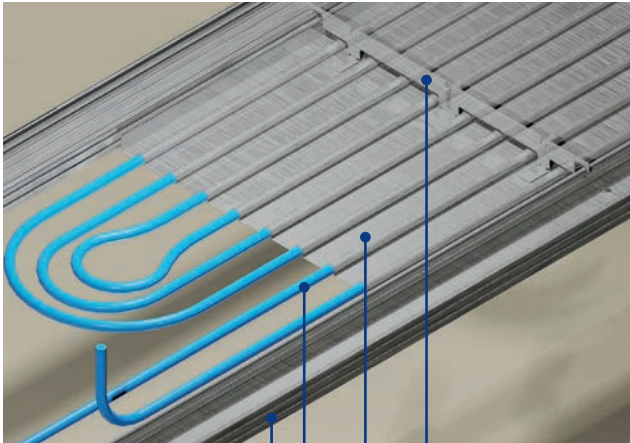


Systémová regulace pro řízení teploty jednotlivých místností

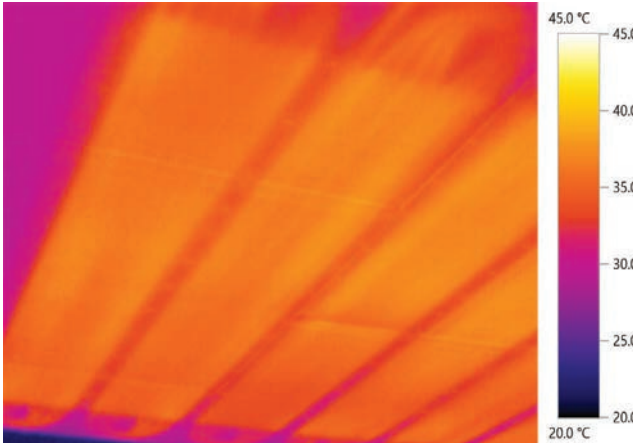
CDP400 topně-chladicí panel

Hlavním prvkem je energetický nosný panel s Ω-profilovými drážkami o šířce 336 mm. Díky nahoru ohnutým bočním okrajům nosné desky je přenos tepla mezi panelem a CD profilem nosné konstrukce výrazně lepší. To vede k rovnoměrnější teplotě povrchu stropu (viz obr. 1) a tím

k vyššímu výkonu v místnosti. Klipsy na bodově přivařených zavěšovacích profilech zapadají do CD profilů 60/27 mm nosné konstrukce. Panely se na ně jednoduše zavěšují, 5vrstvá trubka PE-RT/EVOH/PE-RT 10 x 1,3 mm s kyslíkovou bariérou je výrobně vložena do Ω-profilových drážek.



CD profil 60 x 27 mm pro stropní konstrukci s roztečí 400 mm (není součástí panelu)
Závěsná tyč pro CD profil 60 x 27 mm
Energetická nosná deska, šířka 336 mm
Trubka PERT/EVOH/PERT, 10 x 1,3 mm

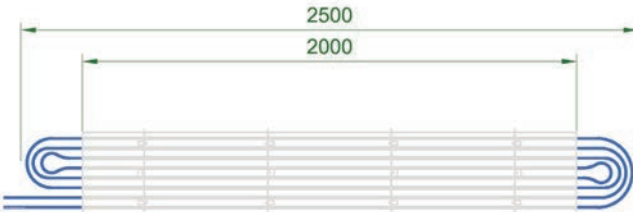


Obr.1: Rozložení teploty na spodní straně zavěšeného stropu s panely CDP400

Velikosti panelů

Všechny CDP400 topně-chladicí panely mají šířku 336 mm. Délka je standardně k dispozici v odstupňování po 100 mm, od 1000 mm až do 2500 mm. Uvedena je celková délka panelu, včetně ohybů trubek. Nosná deska je o 500 mm kratší než délka uvedená v produktovém kódu (viz obrázek 2).

Kompletní velikostní tabulku najdete na straně 44.



Obr.2: Rozměry HK-CDP-2500

Kód panelu	Celková délka [mm]	Šířka [mm]	Délka potrubí* [m]	Hmotnost panelu [kg]	Hmotnost panelu naplněného vodou [kg]
HK-CDP-1000	1000	336	9	2,02	2,41
HK-CDP-1500	1500	336	13	3,51	4,06
HK-CDP-2000	2000	336	17	5,06	4,79
HK-CDP-2500	2500	336	21	6,54	7,45

* včetně 1 m přípojovacích trubek

Montáž panelů systému CDP400

Příprava instalace

Instalace panelů CDP400 se provádí na základě plánu instalace nebo stropního plánu, který vytvořil projektant (viz obr. 12, strana 18).

Plán instalace by měl poskytnout přehled o umístění a velikosti panelů, pozici a rozměrech přípojovacích vedení. Rozměry panelů uvedené v plánech je nutné na místě zkontrolovat s aktuálními podmínkami. Jakékoli odchylky je třeba znovu konzultovat s projektantem.

Pro montáž panelů je nezbytná koordinovaná spolupráce mezi firmou zabývající se suchou výstavbou a instalační firmou. Doporučujeme také koordinaci s ostatními dotčenými profesemi (elektrické rozvody, MaR, HVAC atd.).

Postup montáže:

- Firma zabývající se suchou výstavbou montuje stropní konstrukci. Nosné profily nesmí být fixovány a musí být pohyblivé (křížové rychlospojky).
- Instalační firma zavěsí panely, nainstaluje potrubí v Tichelmannově systému a provede zkoušku těsnosti systému následnou tlakovou zkouškou.
- Firma zabývající se suchou výstavbou instaluje požadované stropní desky.

Před instalací panelů je nutné provést další stavební, elektrikářské a jiné instalační práce v dotčené oblasti stropu, protože to již nebude možné po jejich instalaci.

! Poznámka: Panely systému CDP400 mohou být na některých místech ostré. Doporučujeme proto provádět montáž pouze v rukavicích.

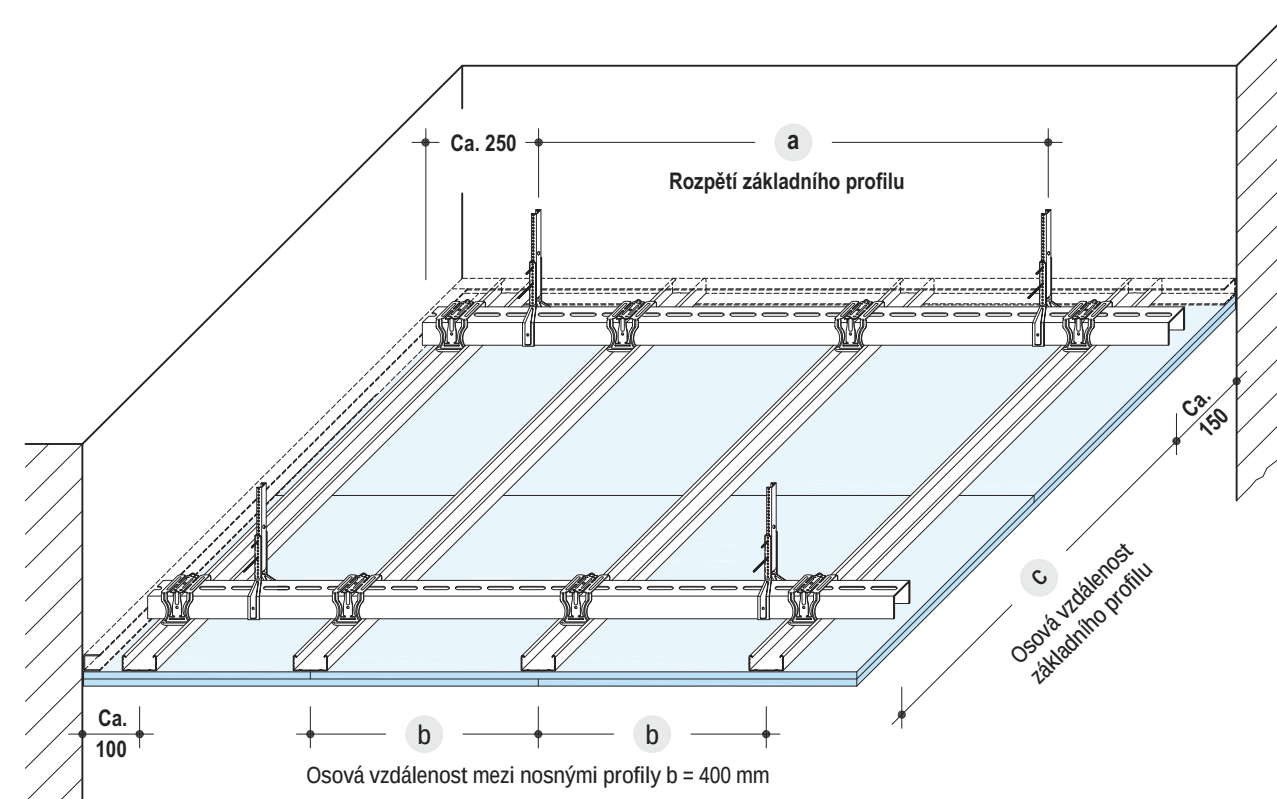
Provádění podkonstrukce

Podkonstrukci musí vyhotovit odborná firma a provádí se podle ČSN EN 14195. Při provádění je nutné dodržovat technické pokyny výrobců profilů a zpracovatelské pokyny pro suchou výstavbu.

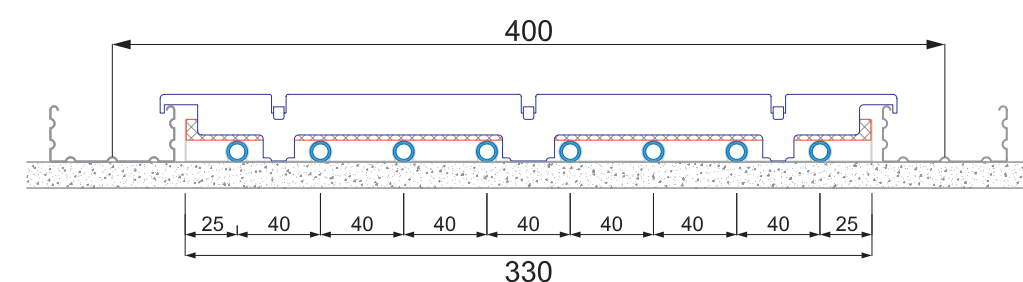
Panely CDP400 pro vytápění/chlazení jsou integrovány do standardní zavěšené stropní konstrukce z kovových profilů CD 60/27. Je třeba zohlednit dodatečné zatížení způsobené hmotností panelů. Vzhledem k velikosti panelů CDP400 lze použít obvyklou středovou vzdálenost (b) profilu CD 400 mm, což umožňuje pokládku sádkartonových nebo akustických desek ve standardních velikostech.

Pro zvýšení účinnosti a výkonu vytápění/chlazení lze použít opláštění sádkartonovými deskami obsahujícími grafit. Okrajová spára také může zvýšit výkon v praxi.

Délka podpory (a) a vzdálenost os (c) základního profilu závisí na celkové hmotnosti stropní konstrukce se všemi zabudovanými prvky (elektroinstalace, ventilace, panely) a opláštěním. Tyto rozměry je proto nutné zjistit z dokumentace výrobců profilů. Hmotnost CDP400 panelů naplněných vodou naleznete v tabulce Údaje o topně-chladičích panelech CDP400 na straně 20.



Schematické znázornění stropní konstrukce

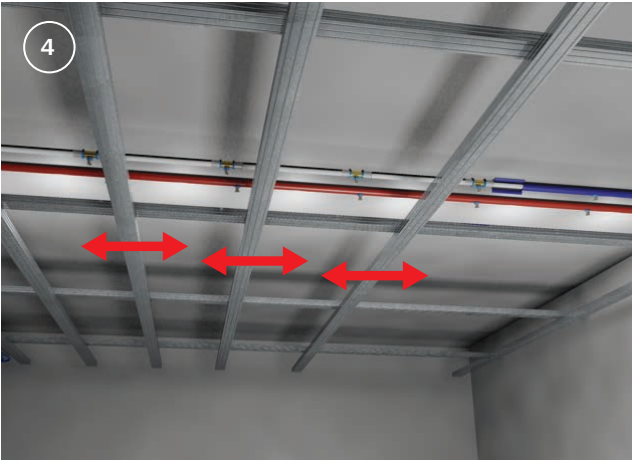


Obr. 3: Řez konstrukcí zavěšeného stropu s topným a chladičím panelem CDP400

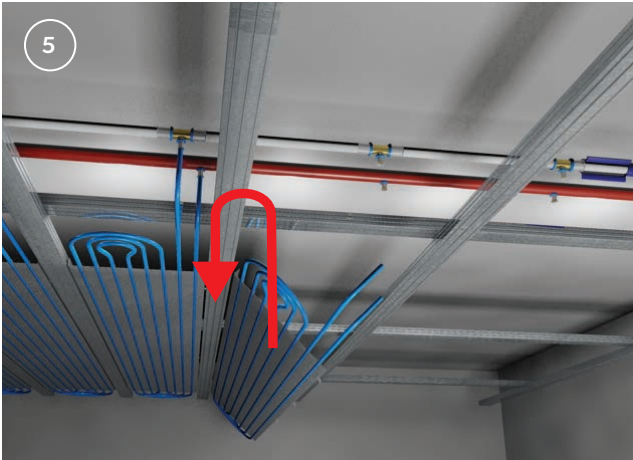
Montáž panelů

Začněte montáž od jedné boční stěny nebo od fixního montážního profilu. Další dolní nosné profily by neměly být fixovány (např. pomocí křížových rychlospojek), aby bylo možné při zavěšování panelů posunout profil na stranu. To usnadňuje zavěšení panelů (viz obr. 4–7).

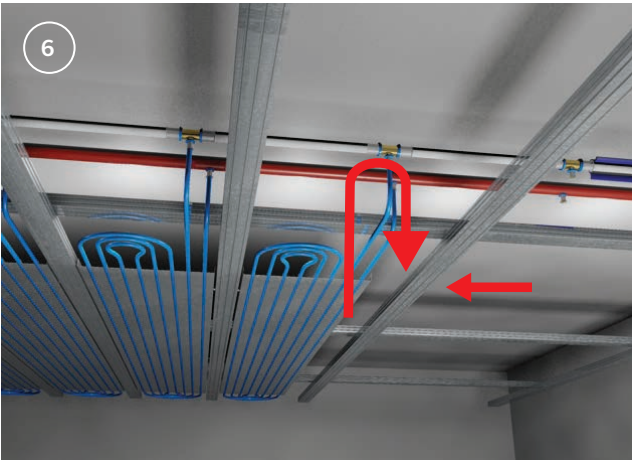
Dolní úroveň zavěšených panelů CDP400 by měla být přibližně 1 mm pod dolní úrovní CD profilu, aby se zajistil dobrý kontakt a přenos energie mezi panely a horní úrovní podhledu.



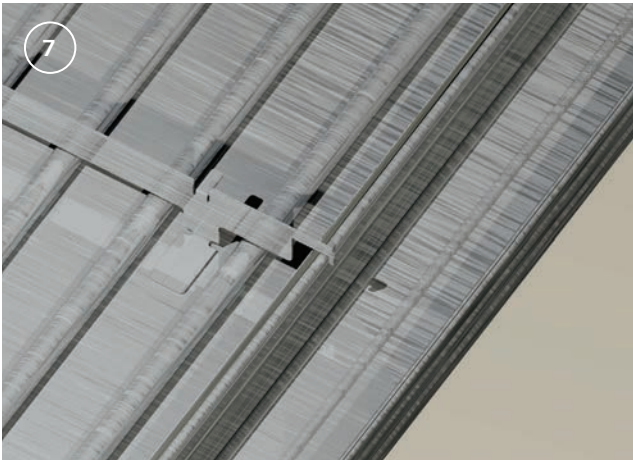
Rozteč stropní konstrukce 400 mm, nosné profily nejsou upevněny



Montáž panelu CDP400 na jednu stranu



Zvednutí panelu CDP a přisunutí profilu



Zavěšení úchyty do profilu

Připojení panelů

Panely jsou připojeny k připojovacím vedením podle Tichelmannova systému, aby se zajistil stejný průtok všech panelů a tím i rovnoměrné rozložení energie v místnosti (viz obrázek 10).

Panely připojte ihned po jejich zavěšení k připojovacímu potrubí.

Odřízněte připojovací vedení o průměru 10 × 1,3 mm na požadovanou délku a kalibrujte konce pomocí kalibračního nástroje (RP-EK10). Připojení k připojovacímu potrubí RADOPRESS PE-RT/AL/PE-RT o průměru 20 × 2,0 mm se provádí pomocí T-kusů (RP-T20/10/20) (viz obrázek 8). Přední a zadní vedení posledního/prvního panelu se připojuje přímo na konec připojovací potrubí pomocí redukce (RP-R20/10).

Pokud je potřeba spojit dva panely, je k dispozici spojka o průměru 10 mm (RP-M10).

Na jeden topný okruh je možné připojit pouze panely s téměř stejnou délkou, a tím i stejnou délkou potrubí! (viz obrázek 10).

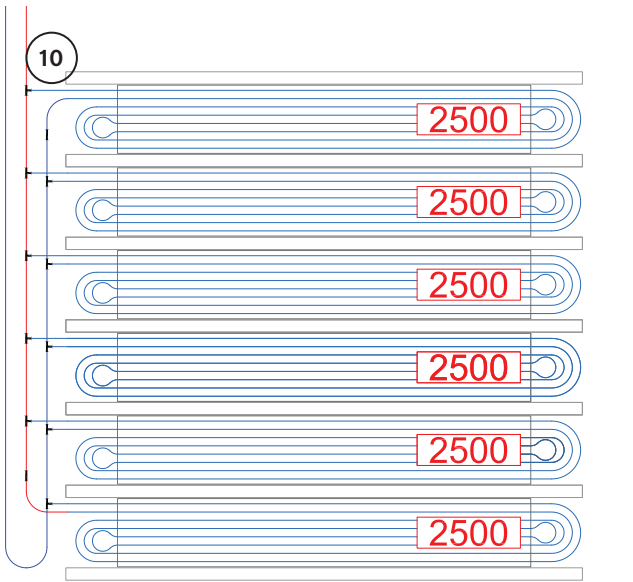
U různých velikostí panelů může být odchylka délky potrubí maximálně 10 %. Je také možné zapojit dvě menší desky sériově. Kombinovaná délka potrubí obou desek však musí být přibližně stejná jako délka potrubí ve větších deskách. Přehled délek potrubí, které je z výroby vloženo do panelů, naleznete v tabulce Údaje o topně-chladicích panelech CDP400 na straně 20.



Připojení panelů k připojovacímu vedení



Viditelné obložení sádrokartonem nebo akustickým panelem

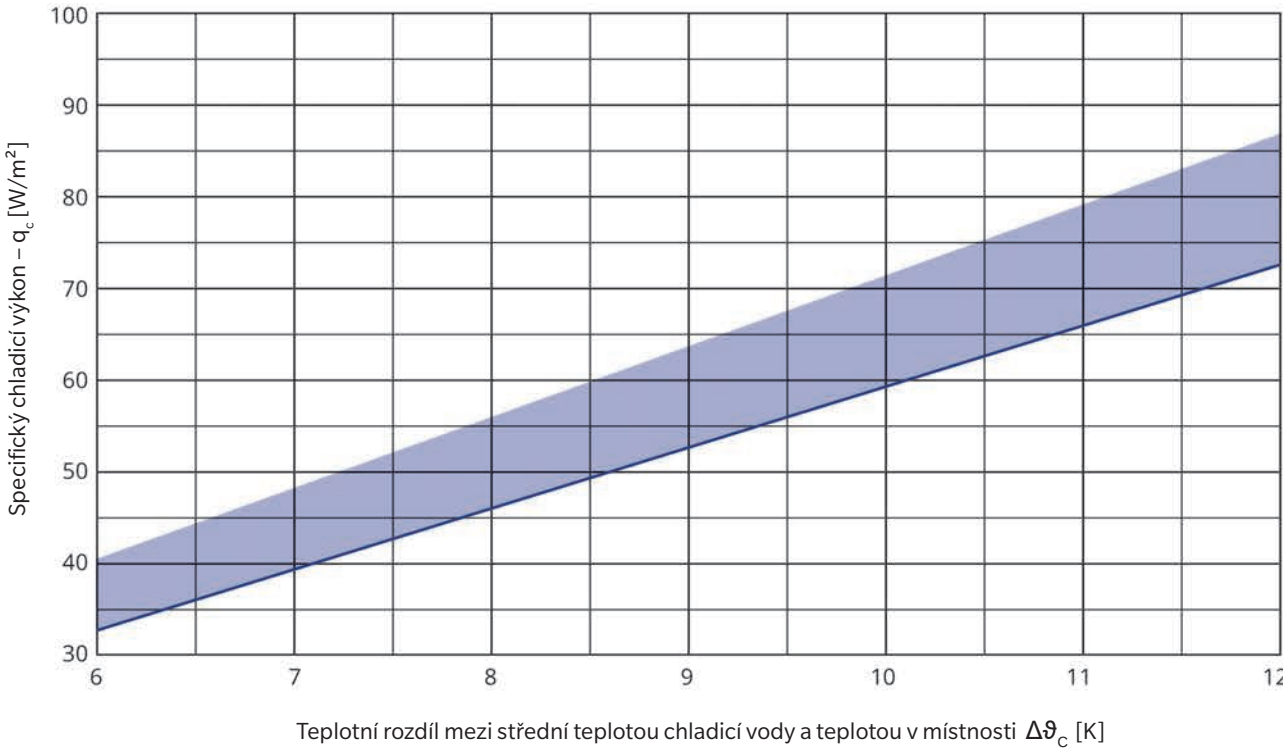


Spojování panelů v Tichelmannově systému.

Výkonový diagram vytápění/chlazení panelů CDP400

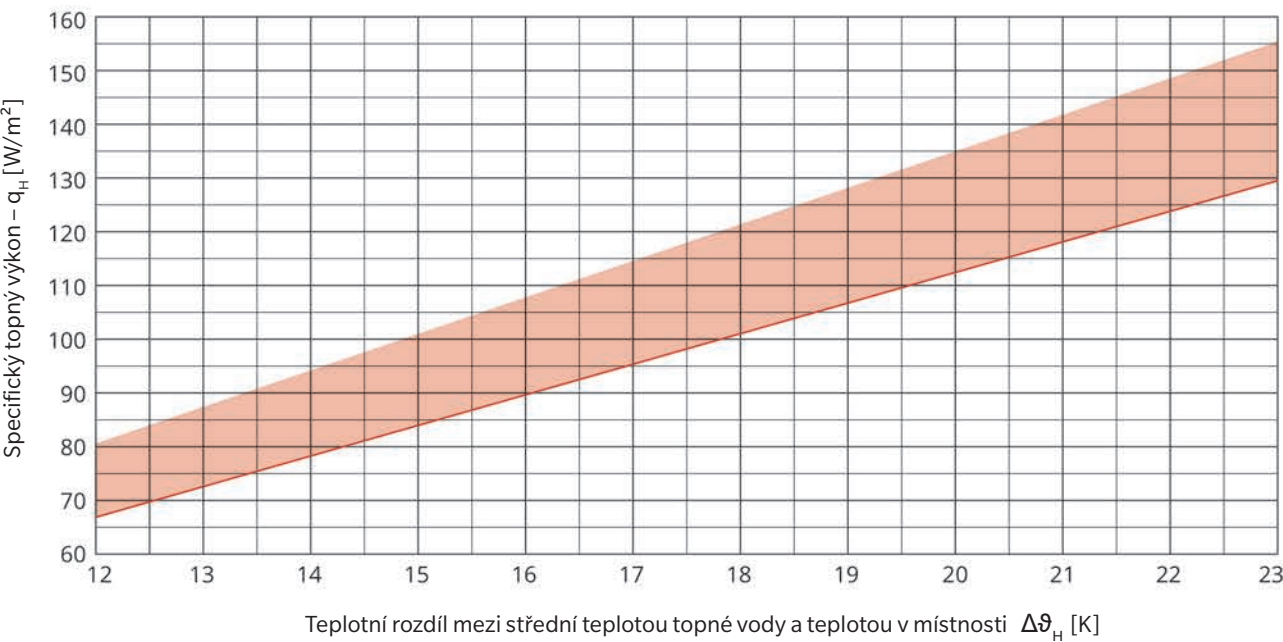
Výkonový diagram stropního chlazení

- Chlazení stropu – 12,5 mm (NORMOVANÁ ZKOUŠKA)
- Oblast zvýšení výkonu (PRAXE)



Výkonový diagram stropního vytápění

- Vytápění stropem – 12,5 mm (NORMOVANÁ ZKOUŠKA)
- Oblast zvýšení výkonu (PRAXE)



Diskrétní instalace
bez zásahu do interiéru.

System aktivních stropů SLAB16

SLAB16 je plošný topný a chladicí systém integrovaný přímo do betonové konstrukce (stropní desky). Vytváří plochu, ve které jsou ve fázi betonování uloženy trubky těsně pod spodním povrchem – výsledkem je rovnoměrné sálavé klima bez viditelných technických prvků v interiéru.

Popis systému

Systém SLAB16 pracuje na principu vložení prefabrikovaných modulů (nebo modulárních polí) s topnými/chladicími smyčkami přímo do betonové výztuže. Trubky jsou umístěny přibližně 10 mm nad spodní rovinou desky a následně zality betonem. Homogenní betonová vrstva umožňuje efektivní přenos tepla či chladu z trubek do konstrukce. Systém nevyžaduje montáž nad hlavou, nevyužívá lešení nebo složité zavěšení – celý proces je spojen přímo s konstrukcí stropu.

Oblast použití

SLAB16 je vhodný pro budovy s monolitickými betonovými deskami, kde je možné integrovat technická vedení přímo do konstrukce. Typické aplikace zahrnují:

- rodinné a bytové domy
- administrativní budovy
- zdravotnická zařízení
- veřejné i komerční objekty

Tam, kde interiér vyžaduje čistotu, volnost prostoru a žádné rušivé prvky na stropě, je SLAB-16 ideální volbou.

Stabilní klima z betonové desky

SLAB16 zajišťuje plošné vytápění a chlazení integrované přímo do betonové desky. Ideální pro rodinné domy i komerční budovy – sálavý systém bez viditelných prvků přináší stabilní klima a dlouhodobou spolehlivost.

Výhody systému

- + Nenápadnost a čistota prostoru**
Žádné viditelné trubky, radiátory nebo podhledové konstrukce.
- + Efektivní přenos tepla**
Betonová masa rovnoměrně rozvádí teplo / chlad po celé ploše.
- + Jednodušší montáž v etapě výstavby**
Práce probíhají během betonování, bez nutnosti montáže nad hlavou.
- + Nižší konstrukční nároky**
Není třeba lešení, žebříků ani zbytečných mechanických konstrukcí.
- + Prefabrikované moduly**
Zrychlují montáž a snižují riziko chyb.
- + Flexibilita v designu a rozměrovém přizpůsobení**
Lze přizpůsobit tvarům, velikostem a potřebám objektu.



Komponenty systému



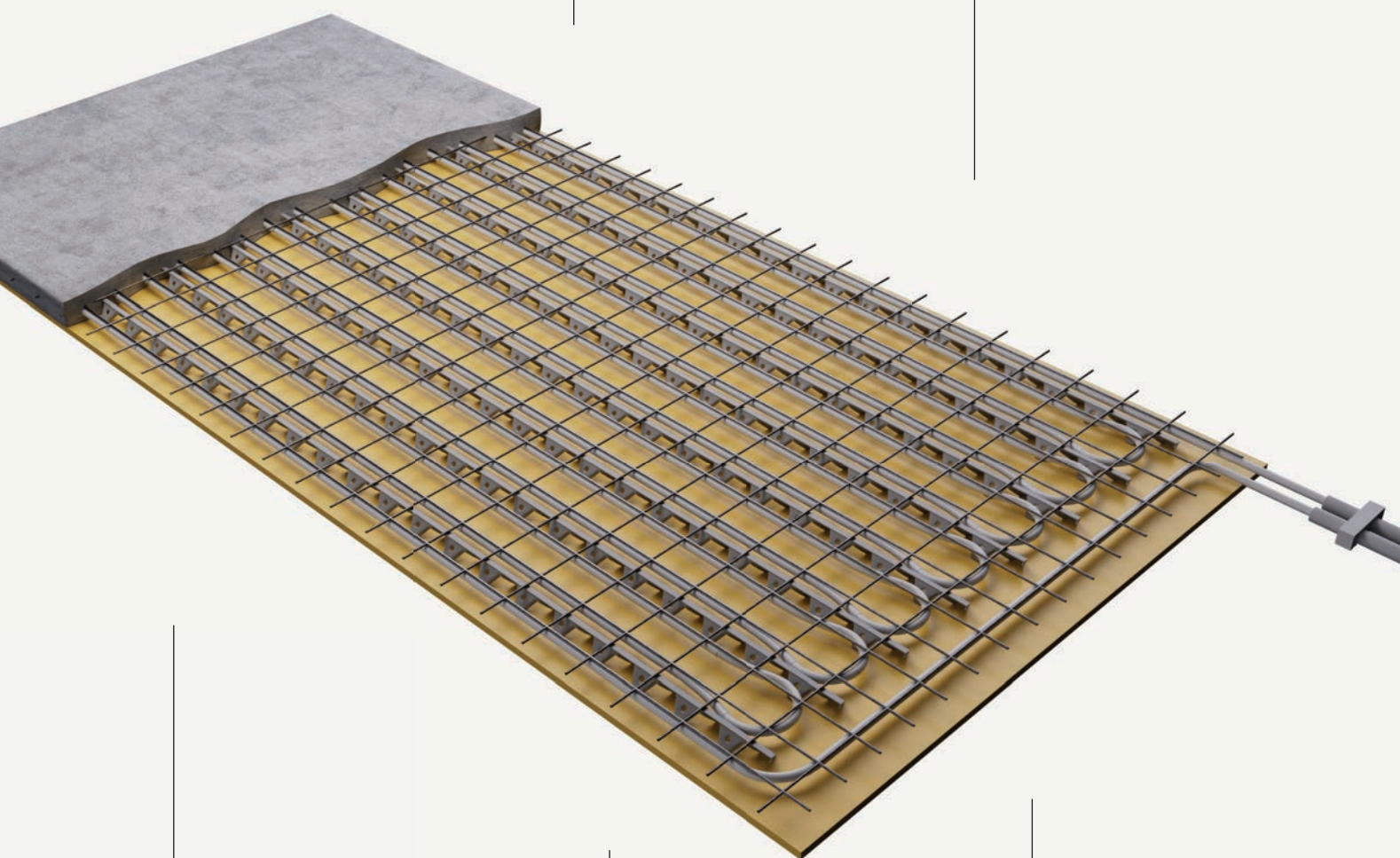
Individualizovaný chladicí/topný modul s trubicí PE-RT/AL/PE-RT 16 × 2 mm upevněný na ocelovém pletivu vybavený plastovými distančními lištami



Sériově propojitelné průchodky pro vedení modulů spojujících konce trubek skrz desku



Pevná ochranná trubka 20 × 2 mm, pro mechanickou ochranu a fixaci spojovacích trubek



Lisovací tvarovky (T-kusy 20/16/20 a redukce 20/16), v případě, že místní podmínky vyžadují použití Tichelmannova uspořádání



Rozdělovač s průtokoměrem (s napouštěcím / vypouštěcím / odvzdušňovacím ventilem, konzola, 1" uzavírací ventil)



Systémová regulace pro řízení teploty jednotlivých místností

Obecný popis

Deskový vytápěcí systém je navržen našimi kolegy na základě zaslaných architektonických výkresů. Podle výkresů jsou zhotoveny individuálně identifikované moduly a dodávány na staveniště.

Spojovací trubky jednotlivých modulů se protahují deskou v polohách určených v projektu (závitová skříň, v desce není žádné spojení.) Po odstranění bednění se konce spojovacích trubek spojí s rozdělovačem pomocí lisovacích spojek. Rozdělovač je ideálně umístěn v blízkosti závitových skříní, na horní stěně nebo svise na stropě.

Za určitých podmínek se mohou moduly připojit k rozdělovači v Tichelmannově uspořádání. V tomto případě se spojení provádí pomocí lisovací tvarovky Te a redukce a používá se individuálně proporcionální hlavní linka.



Design modulu

Velikost a počet modulů dodaných na místo musí být v souladu s projektem. Moduly obsahují štítek specifikující rozměry.

Rozměry modulů se mohou lišit jak velikostí, tak délkou připojovací trubky, v závislosti na specifikovaném provedení a podmínkách.

Každý modul se skládá z následujících prvků

- ocelová kari síť s oky 100 × 100 mm vyrobená z ocelových drátů o tloušťce 4 mm,
- 30 mm plastová distanční lišta,
- pětivrstvá trubka PE-RT/AL/PE-RT 16 × 2 mm s hliníkovou střední vrstvou, instalovaná s roztečí 100 mm,
- kabelové pásky k upevnění lišty a vícevrstvé trubky,
- štítek.



Interpretace kódu produktu na modulu

Označení skupiny výrobků SLAB16 není na produktu uvedeno. Jsou tam pouze informace týkající se rozměrů.

SLAB16 - 160 x 425 - 04 - L

SLAB16 Typ skupiny výrobků, průměr trubky 16 mm

160	Šířka modulu v cm
425	Délka modulu v cm
04	Délka spojovacích trubek v m
L	Směr připojení, L = vlevo, R = vpravo (při pohledu ve směru instalace)

Poznámka:

- "R" vpravo a "L" vlevo označuje spojovací stranu modulu v nainstalované poloze!
- Délka spojovacích trubek se vztahuje pouze na jednoduchou délku, nikoli na délku spoje přírodního a zpětného potrubí dohromady!

Interpretace štítku modulu

Každý vyrobený produkt obdrží štítek s podrobným kódem produktu. Štítek neuvádí počet konkrétních modulů zahrnutých do projektu, ale představuje pouze rozměry modulu. V rámci projektu tedy může existovat několik produktů se stejným štítkem. Výrobky se stejným štítkem mají stejné celkové rozměry.

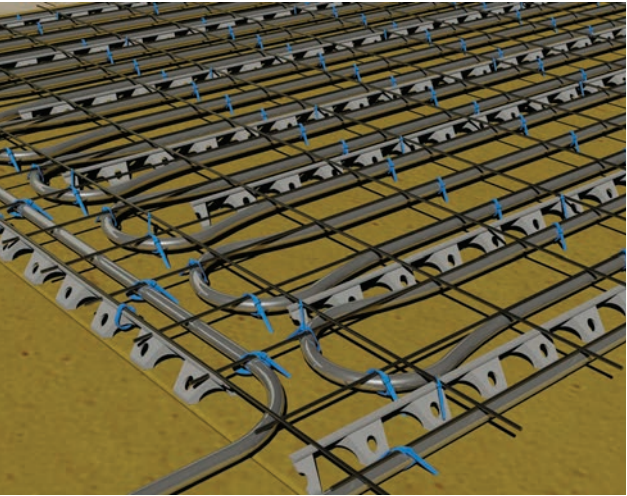
Umístění modulu pro vytápění a chlazení SLAB16

Po provedení přípravných prací v místě instalace by měly být moduly SLAB16 umístěny v souladu s projektovým

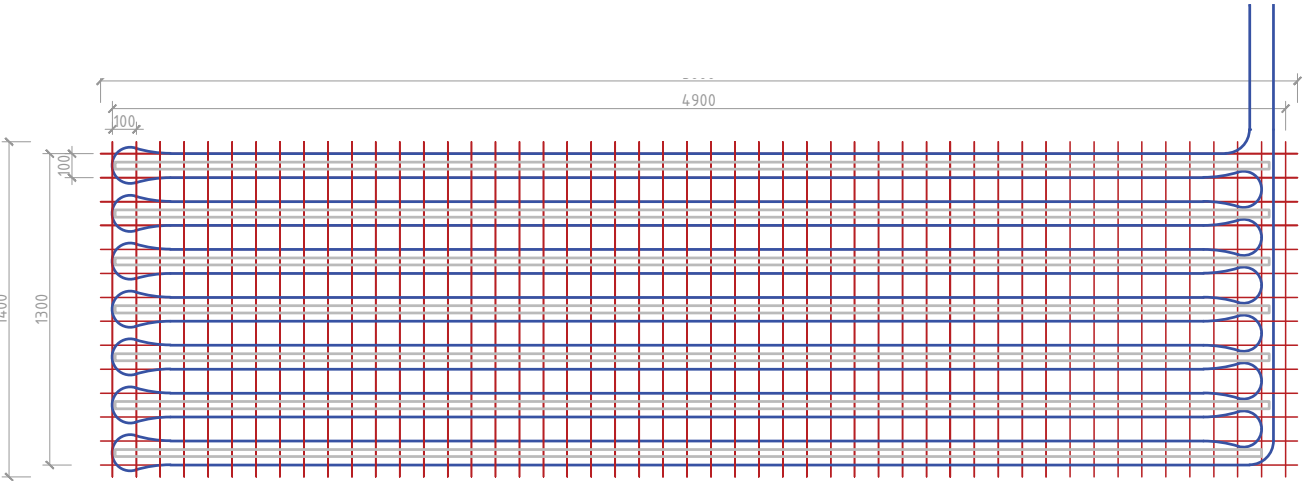
plánem. Protože jsou moduly umístěny v různé vzdálenosti od závitových skříní, délka jejich připojovacích trubek musí být samozřejmě odlišná, i když samotné moduly mají stejné velikosti a rozměry. Proto doporučujeme věnovat zvláštní pozornost indikaci délky spojovacího potrubí. V případě promíchání modulů nebude spojovací trubka dostatečně dlouhá nebo později bude chybět správný produkt. Na základě informací uvedených na štítku modulu lze vždy jasně identifikovat správný modul SLAB16.

Modul umístěný v souladu s projektem musí být ve všech čtyřech rozích ukotven hřebíky z nerezové oceli, aby se zabránilo laterálnímu posunutí během pozdějších montážních prací.

Přestože jsou moduly pochůzkové, doporučujeme tak činit pouze tehdy, když je to nevyhnutelné, a pokud možno chodte pouze po distančních lištách, tak aby nesly větší hmotnostního zatížení.



Modul SLAB16 s připojením na pravé straně



Ukázka rozmístění trubek SLAB16 v kari síti pro instalaci do betonové desky

Instalační kroky

Modul SLAB16 je zabudován do struktury budovy, a proto je nutná společná a koordinovaná práce několika specializovaných řemesel. Projektanti různých oblastí odborných znalostí musí spolupracovat již ve fázi projektování, aby bylo možné se vyhnout konfliktním situacím na místě.

Před zahájením instalace však doporučujeme křížovou kontrolu a opětovné schválení konečných projektových plánů na místě, aby stavební a instalační práce byly koordinovány a provedeny co možná nejladším způsobem.

Obecný postup:

1. Příprava betonového bednění k montáži, tedy například instalace podpěr a bednicí desky, nastavení roviny, aplikace antiadhezivního materiálu atd.
2. Příprava pracovního prostoru, konečná dohoda o různých projekčních plánech, identifikace možných konfliktních bodů
3. Označení místnosti s bedněním v souladu s architektonickým plánem
4. Umístění a příprava příslušenství, např. elektrických přípojek umístěných pod modulem SLAB16
5. Umístění a montáž modulů SLAB16 podle projektového plánu.
6. Osazení spojovacích trubek, vložení do ochranných trubek, umístění a polohování závitových skříní
7. Montáž ocelové konstrukce, umístění elektrických a jiných inženýrských sítí (např.ventilace), betonování
8. Konečná instalace topného a chladicího systému, připojení k deskovým modulům a zaplnění celého systému
9. Tlaková zkouška, uvedení do provozu, konečné úpravy
10. Konečná úprava povrchu stropu, vyhlazení, malování atd.

Příprava

Instalace obvodů může být zahájena až po dokončení prací na bednění. Dokončené bednění musí být před instalací modulů ošetřeno vhodným antiadhezním materiálem (jako běžný postup, který pomůže oddělit beton a bednění) podle specifikací projektanta.

Rozložení a umístění stěn by mělo být na bednění vyznačeno podle konečného architektonického plánu, čímž je zajištěna instalace modulů SLAB16 na správném místě. V tuto chvíli je třeba zkontrolovat, zda je konečný architektonický plán v souladu s finálním projektem vytápění.



Montáž

Připojovací potrubí dodané jako součást modulu musí být narovnáno a přes přímé části spojovacího potrubí musí být přetaženy pevné ochranné trubky o průměru 20 mm podle plánu (obr. 1). Tím se sníží riziko poškození během ocelářských prací. Přímé úseky v ochranných trubkách se zacvaknou do upevňovací lišty pro 20 mm trubky. Při nastavování vedení trasy potrubí by vzdálenost mezi sekcemi trubek měla být větší než 10 mm.

Instalace průchodek

Dalším krokem je stanovení polohy průchodek (kód produktu WH-SLBOX) na bednění. Nainstalované konce trubek je třeba oříznout na správnou velikost (obr.2), přes ně přetáhnout pružnou ochrannou trubku o délce 35 cm, potom uzavřít pětivrstvou topnou trubku potrubní páskou nebo koncovým

uzávěrem, čímž se zabrání průniku nečistot. Jeden konec ohebné ochranné trubky by měl být zasunut do průchodky do vzdálenosti mezi 8 až 10 cm (obr. 3).

Průchodky mohou být podle projektu sériově připojeny v požadovaném počtu. Pro snadnou montáž je praktické nemontovat více než čtyři (již připojené) průchodky současně na připravené konce spojovacích trubek (obr. 3). Je třeba dbát na to, aby bylo potrubí zasunuto až k uzavřenému konci průchodky. Pokud je část trubky instalovaná v průchodce příliš krátká, existuje riziko, že po odstranění bednění nebude délka potrubí pro připojení pod stropem dostatečná.

Nakonec mohou být všechny průchodky propojeny a připevněny k bednění s minimálním počtem hřebíků z nerezové oceli potřebným k zabránění bočního posunu (obr. 4).

Instalace ocelových prvků

Pokud jsou výše uvedené pracovní fáze dokončeny, lze pracovní prostor předat odborníkům provádějícím ocelářské práce a elektrickou instalaci.

Spodní pletivo nebo výztužné tyče nesmí ležet na nainstalovaných prvcích SLAB16. Struktura výztuže musí ležet na vlastních rozpěrkách. Je třeba dbát na to, aby nedošlo k zatížení pod tím běžícího potrubí, proto se doporučuje instalace rozperek s minimální výškou 35 mm. Úseky spojovacích trubek je třeba zavěsit kabelovými páskami k již umístěným výztužným tyčím. Tím se zabrání povrchovým defektům na stropě způsobeným položením potrubí na bednění.

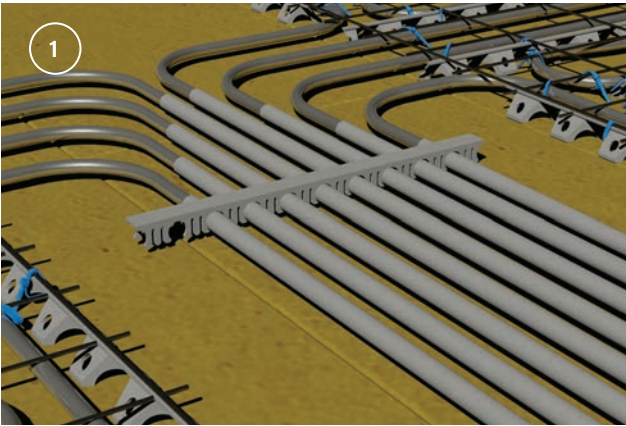
Po dokončení kompletního vyztužení konstrukce a dalších specializačních prací (elektroinstalace, ventilace) může být deska vybetonována. Pak je třeba věnovat pozornost tomu, aby litý beton dokonale vyplnil prostory kolem potrubí.

Příliš silný nebo suchý beton může způsobit, že konečný viditelný povrch bude porézní. Aby se zabránilo nevyplněným mezerám, čerstvý beton by měl být vibrován, ale s opatrností, abyste nepoškodili topné okruhy.

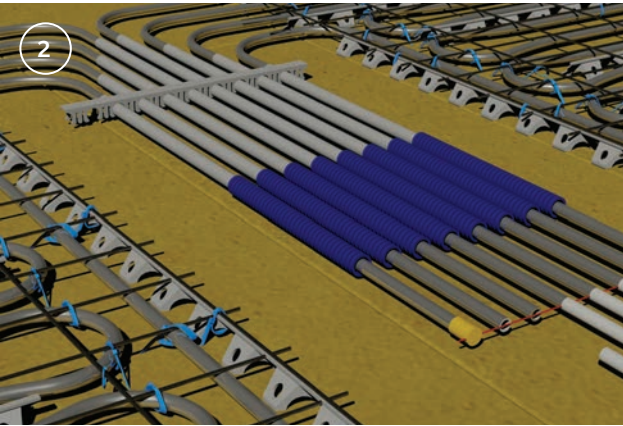
Nástroje potřebné k instalaci

- profesionální řezačka trubek,
- svinovací metr (nejméně 3 m),
- tužka (pro značky na bednění),
- marker (pro řezání trubek),
- kladivo (pro přibíjení modulů a průchodek).

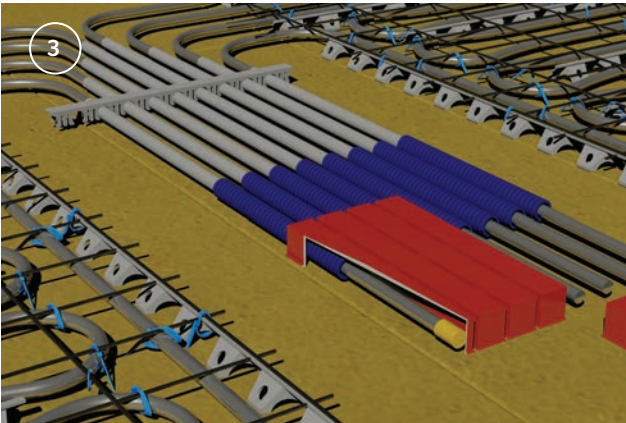
Únosnost betonu a zrnitost je vždy určena projektantem konstrukce.



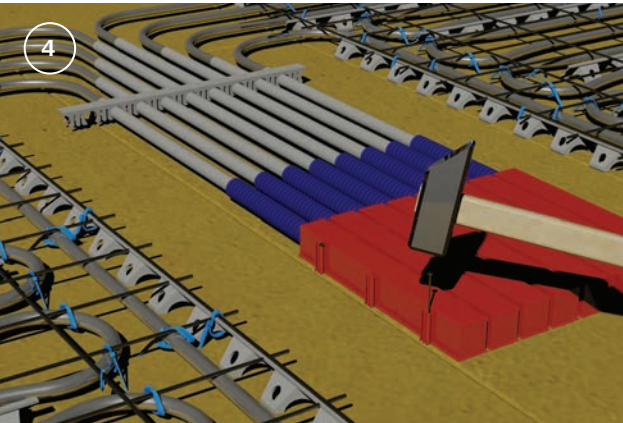
Pokládka spojovacích trubek



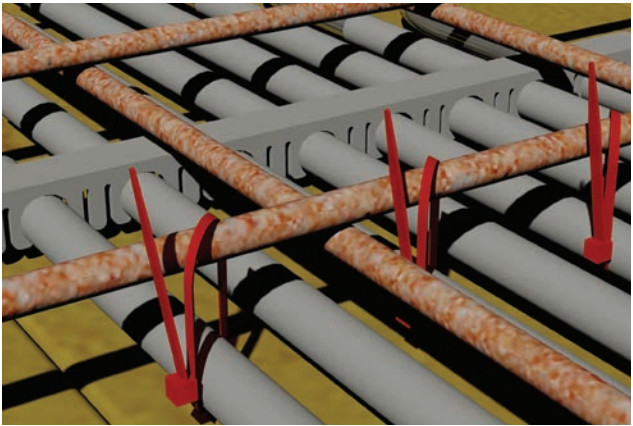
Střih na délku



Polohování závitové skříně



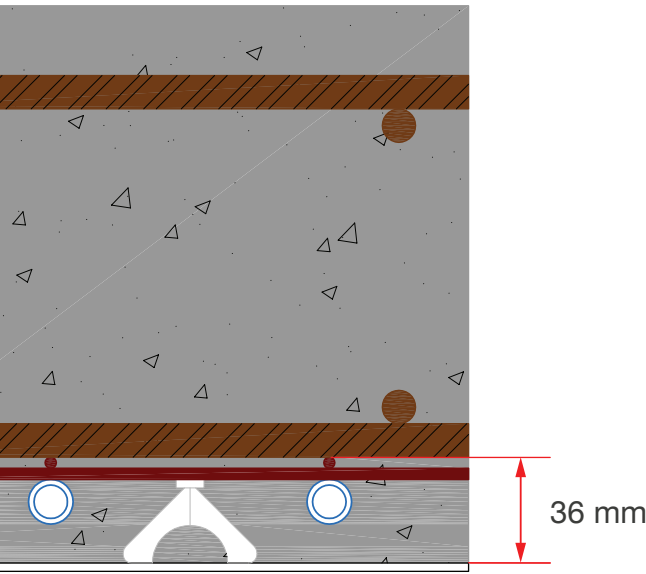
Ukotvení závitové skříně



Zavěšení spojovacích trubek



Dokončený systém SLAB16 připravený k předání pracovního prostoru

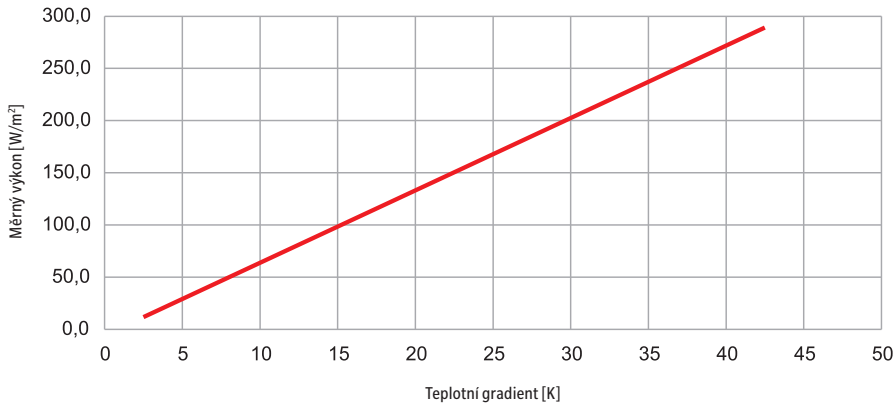


Průřez topného modulu

Diagramy výkonu SLAB16

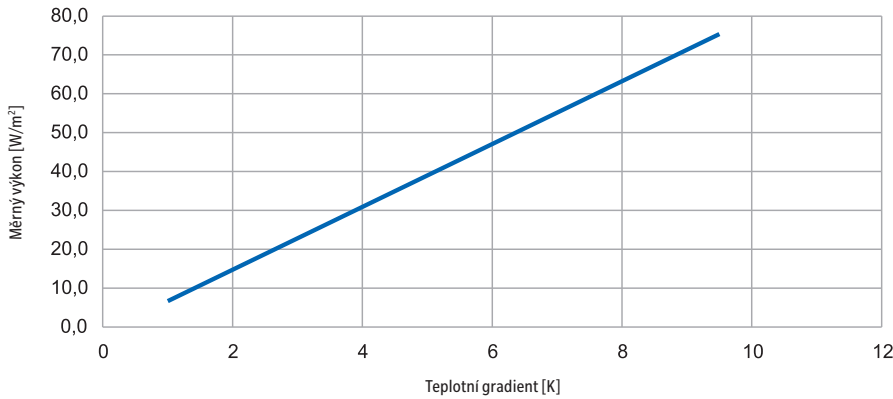
Strop nad posledním podlažím

Režim vytápění



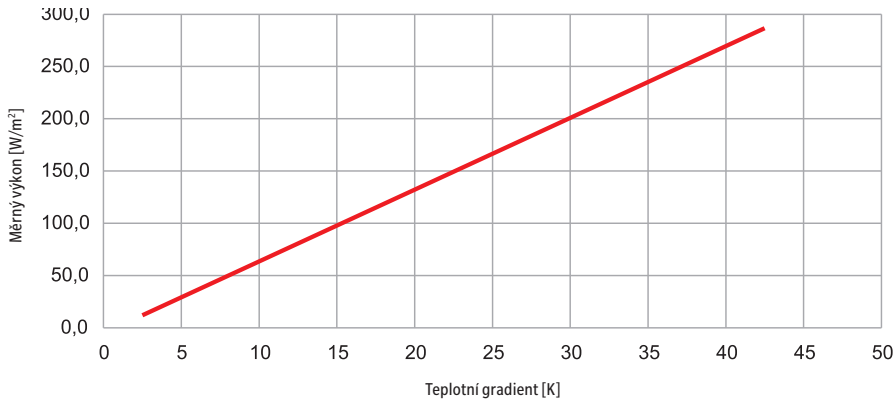
Strop nad posledním podlažím

Režim chlazení



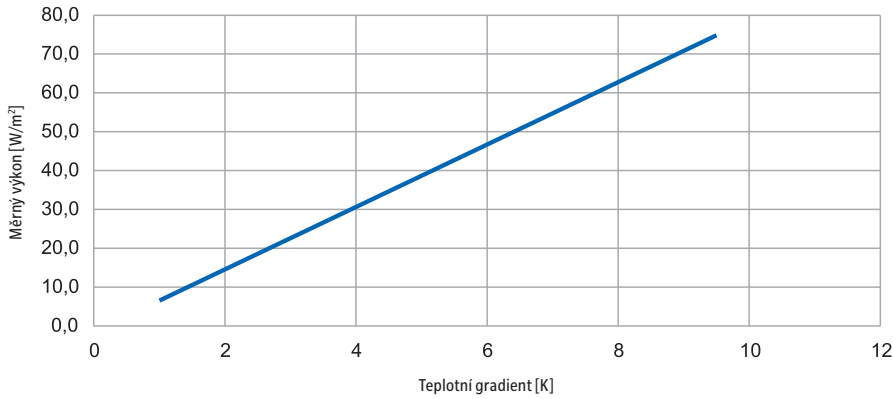
Mezipodlažní strop

Režim vytápění



Mezipodlažní strop

Režim chlazení



Nejste si jisti, který systém je pro vás ten pravý?

Naši odborníci vám rádi pomohou vybrat optimální řešení plošného vytápění a chlazení pro váš dům či projekt.

Komponenty systémů RADOPRESS WATT

Potrubí

Smyčky v systému PPS10 a integrované smyčky v panelech GBD10 a CDP400 jsou z 5vrstvé trubky RADOPRESS PE-RT/EVOH/PE-RT 10 × 1,3 mm s kyslíkovou bariérou.

Pro systém SLAB16 se využívá 5vrstvá trubka RADOPRESS PE-RT/AL/PE-RT 16 × 2 mm s hliníkovou vrstvou.

Rozvodné potrubí (spojuje stěnové a stropní smyčky, resp. panely s rozdělovačem) je navrženo z 5vrstvé trubky RADOPRESS PE-RT/AL/PE-RT 20 × 2 mm s hliníkovou vrstvou. V těchto úsecích se doporučuje izolace potrubí, aby se snížily nežádoucí tepelné ztráty. Toho lze dosáhnout buď samostatnou, následnou izolační trubkou, nebo výběrem předem izolovaných typů trubek RADOPRESS pro usnadnění instalace.

Tvarovky

Trubky a panely systému se propojují pomocí lisovacích tvarovek RADOPRESS s lisovacím obrysem TH (nutné používat pouze lisovací čelisti TH).

Pro připojení trubek k rozdělovači se používají svěrná šroubení s eurokonusem na závit 3/4".



Rozdělovač

Vytápěcí a chladicí okruhy v budově lze ovládat jejich připojením k povrchovým topným rozdělovačům. Rozdělovače s průtokoměrem umožňují přednastavení vypočítaných průtoků, kontrolu skutečného průtoku a uzavření/otevření a odvzdušňování obvodů podle potřeby. Těleso rozdělovače může být také doplněno zaklapávacím izolačním prvkem.



Regulace jednotlivých místností

Každá místnost může být samostatně regulována pomocí prostorového termostatu, který zajišťuje optimální teplotní komfort a úsporu energie. Systém zároveň umožňuje hlídání rosného bodu, čímž chrání konstrukce před kondenzací vlhkosti. Díky tomu je provoz vytápění i chlazení vždy bezpečný a efektivní.



Sběrnice a servopohony

Sběrnice reagují na termostaty měřící teplotu v místnostech a posílají signál k servopohonům na rozdělovači. Ty podle potřeby otevírají nebo uzavírají jednotlivé okruhy, čímž udržují požadovanou teplotu a zajišťují efektivní provoz topného systému.

Dálkový přístup

Systém umožňuje dálkové ovládání vytápění a chlazení pomocí WiFi hubu a mobilní aplikace. Uživatel tak může snadno měnit nastavení teplot v jednotlivých místnostech odkudkoli. Díky přehlednému rozhraní má vždy plnou kontrolu nad komfortem i spotřebou energie.



Rozdělovač

Rozvodné potrubí přicházející z různých místností se připojuje k rozdělovači vybavenému průtokoměry. Rozdělovač distribuuje topnou nebo chladicí vodu přicházející ze zdroje tepla nebo chladu – do obvodů podle projektu. Rozdělovač s 2–12 hrdly lze namontovat přímo na zeď nebo do skříně s dodanou konzolou. Průtok v okruzích je nastavitelný mezi 0–5 l/min. Rozdělovač s 2–12 ks ¾" eurokonusovými hrdly, tělo má velikost 1", pro povrchové topení obsahuje veškeré potřebné příslušenství.

Obsah balení

- rozdělovač s průtokoměrem a regulačním ventilem,
- uzavírací ventil (2 kulové kohouty) s plochým těsněním,
- regulační ventil s manuálním uzavíracím víčkem na vratné straně,
- průtokoměr se zabudovaným uzavíracím ventilem na přívodní straně,
- plnicí-vypouštěcí-odvzdušňovací ventil (2 ks) s plochým těsněním,
- nastavovací klíč pro ventily,
- konzoly s gumovým pouzdem,
- šrouby a hmoždinky,
- nálepky místností pro okruhy,
- uživatelský manuál.



Šroubení eurokonus nejsou součástí balení. Rozteč připojovacích hrdel je 50 mm. Po odšroubování ručního uzavíracího (modrého) sběrače na regulačním ventilu zpětné strany lze snadno namontovat termoelektrické pohony Pipelife (nutno zakoupit samostatně) se závitem M30x1,5. Zdvih ventilu je 2,5 mm. Tělo rozdělovače je vyrobeno z vysoce kvalitní nerezové oceli a ve výrobě tlakově testováno při 6 barech.



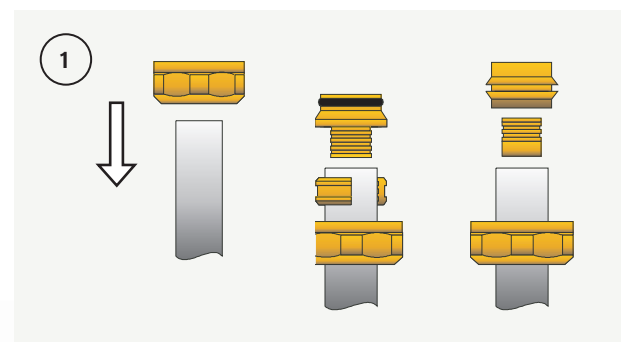
Důležité: Rozdělovač a termoelektrické pohony s krytím IP54 lze instalovat i v obrácených pozicích.

**Snadná regulace
a rychlý servis –
kompaktní řešení
s maximální kontrolou
nad výkonem**

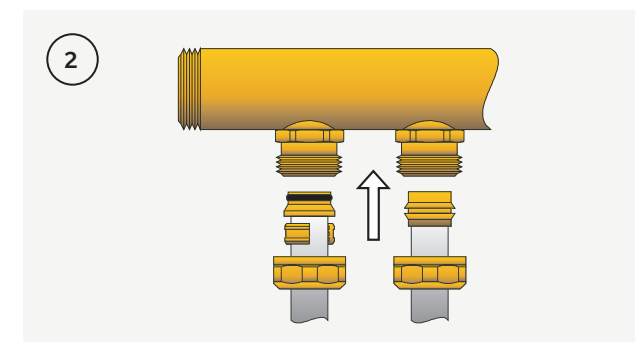
Připojení k rozdělovači

Konec každého těla rozdělovače má vnější závit 1", kde jsou napojeny kulové kohouty a ventily. Jedná se o továrně vyráběné armatury s převlečnou maticí a plochým těsněním. Bezporuchový provoz můžeme garantovat pouze v případě použití těchto armatur.

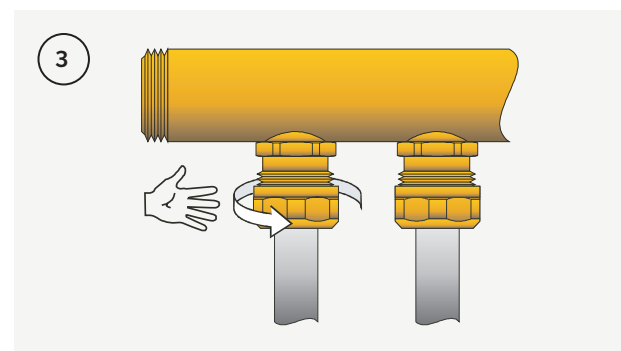
Připojení okruhů



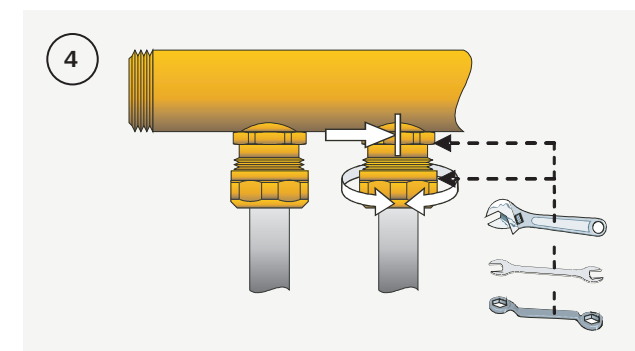
Trubku odřízněte kolmo, odhrotujte a zkalibrujte. Nejprve vytáhněte převlečnou matici, poté upínací kroužek na trubku a do trubky vložte kuželový konektor.



Zatlačte konec trubky na hrdlo rozdělovače se závitem.



Převlečnou matici našroubujte a ručně dotáhněte. Zatlačte konec trubky dále až na doraz.



Uchyťte hrdlo pomocí 24mm stranového klíče za a matici utáhněte pomocí 30mm stranového klíče (s točivým momentem přibližně 25–30 Nm).

Chytré regulační prvky pro vytápění a chlazení

Klienti mohou pohodlně ovládat teplotu ve svých pokojích od základních nastavení až po sofistikované možnosti pomocí naší široké nabídky termostatů. Kompletní řada termostatů je ideální jak pro novostavby, tak pro renovace, a poskytuje špičková řešení pro chytrou domácnost.



Basic

Naši klienti mohou vybírat mezi základními číselníky a moderními LED obrazovkovými termostaty, které nabízejí elegantní a jednoduché ovládání teploty a zapnutí/vypnutí pro majitele domů.



Advanced

Digitální termostaty, které nabízíme, jsou nejen uživatelsky přívětivé, ale také vysoce přesné a programovatelné pro vytvoření vlastních nastavení. Jsou schopny regulovat jak systémy vytápění, tak chlazení, a navíc nabízejí bezdrátové připojení pro snadné přemísťování a rozšíření termostatů.



Premium

Naše inteligentní termostaty poskytují komplexní a vzdálené ovládání teploty prostřednictvím naší aplikace pro chytré telefony kompatibilní s platformami Apple a Android. Tyto termostaty lze také propojit s chytrými domácnostmi, jako jsou Amazon Echo, Apple HomeKit a Google Home, což umožňuje integraci virtuálních asistentů a využití geolokace a strojového učení pro optimální uživatelský zážitek.

Využijte technologii chytrého domu s inteligentní regulací – od jednoduchého ovládání po plně propojené systémy

Seznam regulačních prvků

Typ položky	SAP kód	Název položky	Aplikace	Komunikace
Termostaty	1533000500	Termostat BASIC	Vytápění	Kabelová
	1533000649	Termostat P1	Vytápění	Kabelová
	1533000504	Termostat S	Vytápění	Kabelová
	1533000503	Termostat SW RF	Vytápění / Chlazení	Bezdrátová
Sběrnice	1533000501	Sběrnice 6 zón kabelová	Vytápění	Kabelová
	1533000511	Sběrnice 8 zón kabelová	Vytápění	Kabelová
	1533000502	Sběrnice 8 zón bezdrátová RF	Vytápění / Chlazení	Bezdrátová
WIFI příslušenství	1533000646	Boost V2 RF	Vytápění / Chlazení	Bezdrátová
	1533000509	Bezdrátový přijímač RF	Vytápění / Chlazení	Bezdrátová / Kabelová
Routery a příslušenství	1533000510	Router PREMIUM WIFI RF	Vytápění / Chlazení	Bezdrátová
		Čidlo rosného bodu	Chlazení	Kabelová
	1533000647	Čidlo teploty vzduchu bezdrátové RF	Vytápění	Bezdrátová
	1533000505	Čidlo teploty podlahy	Vytápění	Kabelová
	1533000648	Dveřní senzor bezdrátový RF	Vytápění / Chlazení	Bezdrátová

Úroveň regulace

Položka	Basic	Advanced	Advanced+	Premium
Termostat BASIC	ano			
Termostat P1		ano		
Termostat S		ano		
Termostat SW RF			ano	ano
Sběrnice 6 zón kabelová	ano	ano		
Sběrnice 8 zón kabelová	ano	ano		
Sběrnice 8 zón bezdrátová RF			ano	ano
Boost V2 RF			volitelné	volitelné
Bezdrátový přijímač RF			volitelné	volitelné
Router PREMIUM WIFI RF		volitelné	volitelné	ano
Čidlo rosného bodu				ano
Čidlo teploty vzduchu bezdrátové RF		volitelné	volitelné	volitelné
Čidlo teploty podlahy		volitelné	volitelné	volitelné
Dveřní senzor bezdrátový RF		volitelné	volitelné	volitelné

Regulační prvky



Termostat Basic

Elektronický pokojový termostat s funkcí dálkového čidla vzduchu. Tento termostat se používá ve spojení se samostatným programovatelným termostatem.

Napájení: 230 V
Teplotní rozsah: 5–35 °C
Montáž: nadomítková



Termostat P1

Elektronický digitální programovatelný termostat. Kompatibilní s drátovou sběrnicí pro 6 nebo 8 zón.

Napájení: 230 V
Teplotní rozsah: 5–35 °C
Montáž: nadomítková



Termostat S

Elektronický digitální programovatelný termostat. Kompatibilní s drátovou sběrnicí pro 6 nebo 8 zón. Konektivní s mobilní aplikací umožňující vzdálené ovládání.

Napájení: 230 V
Teplotní rozsah: 5–35 °C
Montáž: nadomítková

Termostat SW RF

Elektronický digitální programovatelný termostat. Kompatibilní s bezdrátovou sběrnicí RF, přijímačem RF a routerem RF. Konektivní s mobilní aplikací umožňující vzdálené ovládání.

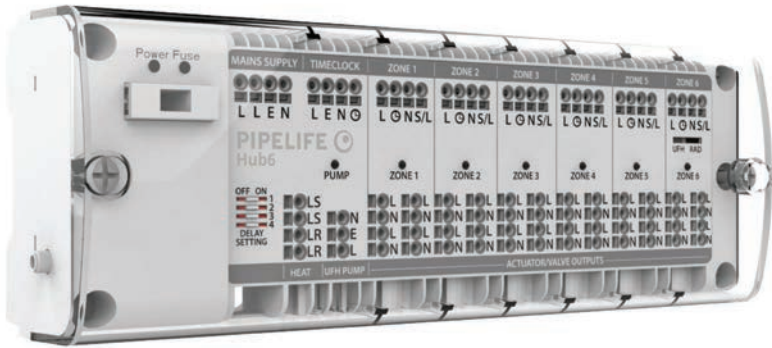
Napájení: 4 × baterie AAA
Teplotní rozsah: 5–35 °C
Montáž: nadomítková
Frekvence: RF 868 MHz



Sběrnice 6 zón - kabelová

Kabelová sběrnice pro 6 topných zón.
Montáž na lištu DIN.

Napájení:	230 V
Ochrana:	IP20
Maximální zatížení relé:	3 A



Sběrnice 8 zón - kabelová

Kabelová sběrnice pro 8 topných zón.
Montáž na lištu DIN.

Napájení:	230 V
Ochrana:	IP20
Maximální zatížení relé:	3 A



Sběrnice 8 zón - bezdrátová RF

Bezdrátová sběrnice pro 8 topných zón
a jeden okruh TUV. Montáž na lištu DIN.
Kompatibilní s termostatem SW RF,
přijímačem RF, routerem RF a dalšími
prvky komunikace na bázi RF.

Napájení:	230 V
Ochrana:	IP20
Maximální zatížení relé:	3 A



Boost V2 RF

Rozšiřuje komunikaci mezi
bezdrátovými termostaty a sběrnici.

Napájení:	230 V
Montáž:	nadomítková



Bezdrátový přijímač RF

Bezdrátový přijímač pro komunikaci mezi
bezdrátovým termostatem a kabelovou
sběrnici. Možnost komunikace pro 2
bezdrátové termostaty.

Napájení:	230 V
Montáž:	nadomítková



Čidlo rosného bodu

Typ NTC termistor 10k při 25 °C.

Napájení:	12 V
Teplotní rozsah:	–30 až +80 °C



Čidlo teploty vzduchu
bezdrátové RF

Napájení:	1 × baterie CR2032
Teplotní rozsah:	0–35 °C
Montáž:	nadomítková



Čidlo teploty podlahy

Kompatibilní s termostaty P1, S a SW RF.

Délka kabelu:	1,95 m
Ochrana:	IP20



Dveřní senzor bezdrátový RF

Dosah:	až 40 m
Frekvence:	RF 868 MHz.



Router Premium WIFI RF

Router je vstupní branou do RF
systému a poskytuje dálkové ovládání
všech bezdrátových regulačních
prvků, což umožňuje ovládat
vícezónové vytápění, teplou vodu
a spotřebiče odkudkoli.

Konektivita:	RF 868 MHz
Max. počet zařízení:	32
Montáž:	na stěnu i na plochu
Anténa:	vestavěná
Napájení:	12 V DC (adaptér součástí dodávky)



**Pro dokonalý
tepelný komfort.**

Naše široká nabídka řešení umožní
snadno nastavit ideální teplotu –
přesně podle potřeb a životního
stylu.

Konstrukční údaje

Přehled tlakových ztrát

RADOPRESS WATT BASIC

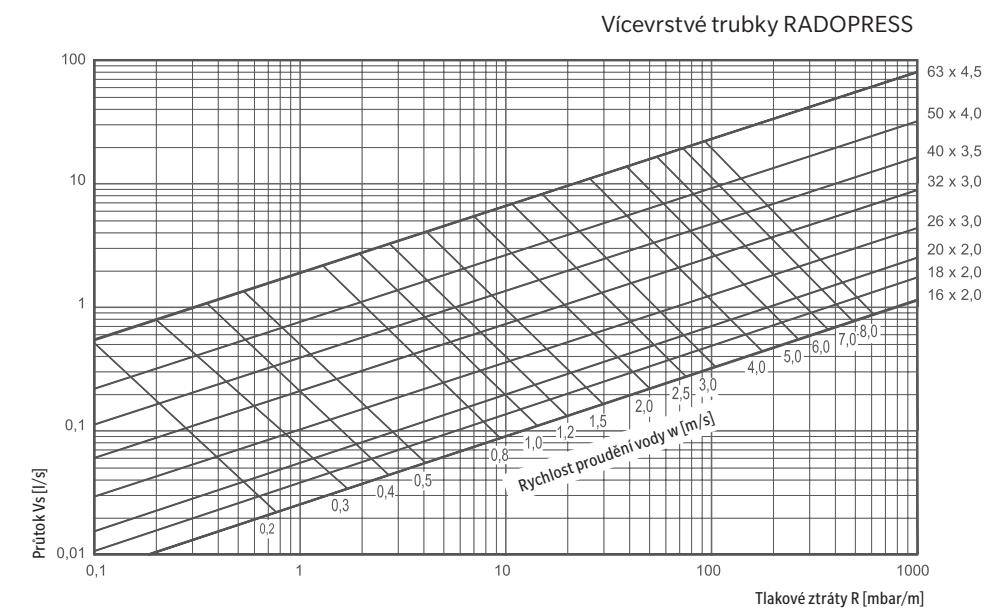
Při dimenzování zařízení je třeba započítat tlakové ztráty použitých modulů ve vztahu k objemovému průtoku. Hodnoty ztrát pro vícevrstvé trubky RADOPRESS lze odečíst z diagramu.

Základem pro výpočet ztrát je definice objemového průtoku:

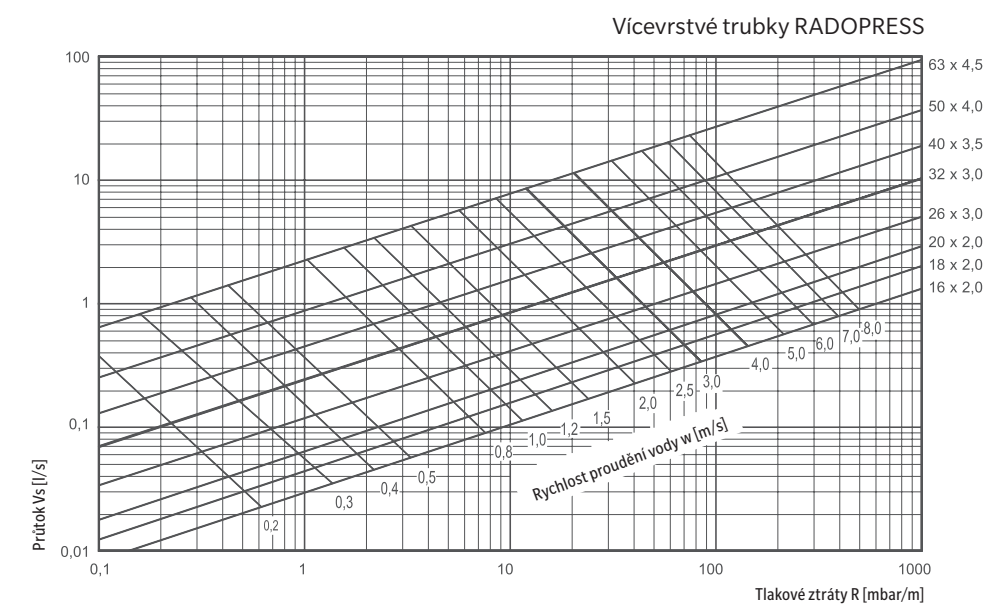
$$m = \frac{Q}{1,163 \times \Delta\theta} \quad [\text{kg/h}]$$

Q výkon topného tělesa [W]
 $\Delta\theta$ teplotní rozdíl [K]

**Graf tlakových ztrát při
teplotě vody 10 °C**



**Graf tlakových ztrát při
teplotě vody 60 °C**



Při dimenzování systému musí být v souvislosti s průtokem uvažena tlaková ztráta jednotlivých prvků systému.
Hodnoty tlakových ztrát trubek RADOPRESS WATT jsou uvedeny v následujících grafech.

10x1.3 mm			
Vytápění 40/35 °C			
Specifická tlaková ztráta [Pa/m]	Rychlost [m/s]	Dynamický tlak [Pa]	Průtok [kg/h]
50	0,126	7,820	19,300
60	0,151	22,260	23,160
70	0,176	15,330	27,020
80	0,201	20,030	30,880
90			
100			
110			
120			
130			
140			
150	0,216	23,190	33,230
160	0,224	25,030	34,520
170	0,233	26,870	35,770
180	0,241	28,750	37,000
190	0,248	30,630	38,190
200	0,256	32,540	39,360
220	0,271	36,380	41,620
240	0,285	40,290	43,800
260	0,298	44,250	45,900
280	0,312	48,250	47,930
300	0,325	52,290	49,900
320	0,337	56,370	51,810
340	0,349	60,490	53,670
360	0,361	64,670	55,490
380	0,372	68,860	57,260
400	0,384	73,080	58,990
420	0,395	77,340	60,690
440	0,405	81,620	62,340
460	0,416	85,940	63,970
480	0,426	90,270	65,560
500	0,437	94,640	67,130

10x1.3 mm			
Chlazení 17/20 °C			
Specifická tlaková ztráta [Pa/m]	Rychlost [m/s]	Dynamický tlak [Pa]	Průtok [kg/h]
50	0,082	3,361	12,685
60	0,098	4,839	14,839
70	0,115	6,587	17,758
80	0,131	8,603	20,295
90	0,148	10,890	22,833
100	0,164	13,450	25,380
110	0,180	16,260	27,900
120	0,197	19,370	30,450
130	0,213	22,730	32,990
140	0,230	26,350	35,520
150	0,246	30,260	38,060
160	0,263	34,430	40,600
170	0,279	38,840	43,120
180	0,295	43,570	45,670
190	0,312	48,550	48,210
200			
220			
240			
260			
280			
300			
320			
340			
360	0,335	55,960	51,760
380	0,346	59,630	53,430
400	0,365	63,350	55,070
420	0,367	67,100	56,680
440	0,377	70,870	58,250
460	0,387	74,670	59,790
480	0,396	78,490	61,300
500	0,406	82,350	62,790

16x2.0 mm			
Vytápění 40/35 °C			
Specifická tlaková ztráta [Pa/m]	Rychlost [m/s]	Dynamický tlak [Pa]	Průtok [kg/h]
50	0,165	13,450	66,550
60	0,183	16,660	74,070
70	0,201	19,960	81,075
80	0,217	23,330	87,655
90	0,232	26,770	93,890
100	0,247	30,280	99,850
110	0,261	33,800	105,500
120	0,274	37,410	110,990
130	0,288	41,060	116,280
140	0,300	44,740	121,380
150	0,312	48,450	126,300
160	0,324	52,200	131,100
170	0,336	56,010	135,800
180	0,347	59,790	140,310
190	0,358	63,670	144,790
200	0,369	67,510	149,100
220	0,390	75,370	157,540
240	0,410	83,280	165,600
260	0,429	91,320	173,400
280	0,447	99,390	180,900
300	0,465	107,600	188,200
320	0,483	115,800	195,300
340	0,500	124,200	202,190
360	0,517	132,500	208,900
380	0,533	141,000	215,450
400	0,549	149,500	221,840
420	0,564	158,000	228,100
440	0,579	166,600	234,200
460	0,594	175,200	240,200
480	0,609	183,900	246,100
500	0,623	192,600	251,860

16x2.0 mm			
Chlazení 17/20 °C			
Specifická tlaková ztráta [Pa/m]	Rychlost [m/s]	Dynamický tlak [Pa]	Průtok [kg/h]
50			
60			
70			
80	0,201	20,110	81,605
90	0,215	23,120	87,490
100	0,229	26,200	93,130
110	0,242	29,310	98,500
120	0,255	32,470	103,680
130	0,267	35,670	108,670
140	0,279	38,910	113,500
150	0,291	42,190	118,180
160	0,302	45,480	122,700
170	0,313	48,820	127,130
180	0,323	52,220	131,480
190	0,334	55,620	135,700
200	0,344	59,030	139,800
220	0,364	65,980	147,800
240	0,382	73,020	155,480
260	0,401	80,130	162,870
280	0,418	87,330	170,040
300	0,435	94,610	176,980
320	0,452	101,900	183,700
340	0,468	109,300	190,260
360	0,484	116,800	196,670
380	0,499	124,400	202,900
400	0,514	131,900	209,000
420	0,529	139,600	214,990
440	0,543	147,300	220,840
460	0,557	155,100	226,570
480	0,571	162,800	232,180
500	0,585	170,700	237,700

20x2.0 mm			
Vytápění 40/35 °C			
Specifická tlaková ztráta [Pa/m]	Rychlost [m/s]	Dynamický tlak [Pa]	Průtok [kg/h]
50	0,205	20,850	147,290
60	0,228	25,760	163,730
70	0,249	30,790	179,010
80	0,269	35,930	193,380
90	0,288	41,170	206,990
100	0,306	46,510	220,000
110	0,323	51,850	232,300
120	0,340	57,350	244,300
130	0,356	62,830	255,700
140	0,371	68,400	266,800
150	0,386	74,050	277,600
160	0,401	79,700	288,000
170	0,415	85,450	298,200
180	0,429	91,220	308,100
190	0,442	97,020	317,750
200	0,455	102,900	327,200
220	0,481	114,700	345,480
240	0,505	126,600	363,000
260	0,528	138,700	379,900
280	0,551	150,800	396,200
300	0,573	163,100	412,000
320	0,595	175,500	427,400
340	0,615	188,000	442,300
360	0,636	200,600	456,850
380	0,655	213,200	471,000
400	0,675	225,900	484,900
420	0,693	238,700	498,400
440	0,712	251,600	511,700
460	0,730	264,600	524,700
480	0,748	277,500	537,400
500	0,765	290,600	549,900

20x2.0 mm			
Chlazení 17/20 °C			
Specifická tlaková ztráta [Pa/m]	Rychlost [m/s]	Dynamický tlak [Pa]	Průtok [kg/h]
50	0,190	18,060	137,450
60	0,212	22,370	153,000
70	0,232	26,800	137,470
80	0,251	31,340	181,080
90	0,268	35,960	193,980
100	0,285	40,680	206,300
110	0,302	45,420	218,000
120	0,317	50,290	229,400
130	0,332	55,190	240,300
140	0,347	60,120	250,800
150	0,361	65,150	261,100
160	0,375	70,190	271,000
170	0,388	75,300	280,700
180	0,401	80,430	290,100
190	0,414	85,610	299,300
200	0,427	90,840	308,300
220	0,451	101,400	325,700
240	0,474	112,100	342,450
260	0,496	122,900	358,600
280	0,518	133,800	374,200
300	0,539	144,800	389,300
320	0,559	156,000	404,000
340	0,579	167,200	418,300
360	0,598	178,500	432,150
380	0,617	189,900	445,750
400	0,635	201,400	459,000
420	0,653	212,900	472,000
440	0,671	224,500	484,700
460	0,688	236,200	497,100
480	0,705	247,900	509,350
500	0,721	259,700	521,300

Návrh a dimenzování systému

Před výpočtem a návrhem musí být stanovena v zadávací dokumentaci pozice dalších instalací jako jsou elektrorozvody, sanitární rozvody, ventilační vývody, osvětlení, sprinklery, požární hlásiče atd.

Pokud je stěnový/stropní systém navrhován pro vytápění nebo chlazení, provádí se dimenzování podle příslušné aplikace. Pokud jsou panely používány pro obě aplikace - vytápění i chlazení, musí být dimenzování provedeno pro chlazení.

Na základě zjištěných objemů vody pro chlazení se poté určuje dosažitelný výkon vytápění.

Výpočet chladicího/vytápěcího systému

Chladicí výkon je množství tepla, které je třeba odvést z místnosti, aby se dosáhlo nebo udrželo stanoveného stavu vzduchu v místnosti. Topný výkon je naopak množství tepelné energie, které je třeba do místnosti dodat.

Chladicí výkon se vypočítá dle ČSN EN 15243.

Pro výpočet chladicího výkonu jsou nezbytné podrobné údaje o využití a vybavení budovy, stejně jako o umístění a zastínění budovy. Výpočet chladicího výkonu budovy by proto měl provádět projektant TZB nebo energetický specialista.

Topný výkon se vypočítává podle ČSN EN 12831-1 a ČSN EN 060210.

Určení specifického topného/chladicího výkonu

Určete specifický topný/chladicí výkon pro preferovaný/vybraný systém pomocí zjištěné teploty topné/chladicí vody na základě výkonových diagramů.

Určení dimenzionálních teplot

Dimenzionální teplota přívodu se stanovuje pro místnost s nejvyšší dimenzionální hodnotou specifického chladicího/topného výkonu. Při středních teplotách chladicí vody pod 17 °C je třeba věnovat pozornost zvýšenému riziku vzniku kondenzátu. V případě vytápění by povrchová teplota neměla z důvodu pohodlí překročit 29 °C.

Doporučujeme následující dimenzionální teploty:

- Teplota přívodu pro vytápění: 30–35 °C / teplotní rozdíl < 5 K
- Teplota přívodu pro chlazení: 15–17 °C / teplotní rozdíl < 3 K

Střední teplota chladicí vody se zjednodušeně určuje podle následujícího vzorce:

$$\Delta\vartheta_{\text{C}}=\vartheta_{\text{i}}-\frac{\vartheta_{\text{v}}+\vartheta_{\text{R}}}{2}$$

Střední teplota topné vody se zjednodušeně určuje podle následujícího vzorce:

$$\Delta\vartheta_{\text{H}}=\frac{\vartheta_{\text{v}}+\vartheta_{\text{R}}}{2}-\vartheta_{\text{i}}$$

$\Delta\vartheta_{\text{C}}$

teplotní rozdíl mezi střední teplotou chladicí vody a místností [K]

$\Delta\vartheta_{\text{H}}$

teplotní rozdíl mezi střední teplotou topné vody a místností [K]

ϑ_{v}

teplota přívodu média [°C]

ϑ_{R}

teplota zpátečky média [°C]

ϑ_{i}

teplota v místnosti [°C]

Plánování panelů

Vydělte upravené chladicí/topný výkon zatížení vypočítávané místnosti specifickým vytápěcím/chladicím výkonem na m² pro vybraný systém. Tím získáte potřebnou plochu vytápěcích/chladicích panelů.

A= Q / q

- A vytápěcí/chladicí plocha [m²]
- Q vytápěcí/chladicí výkon [W]
- q specifický vytápěcí/chladicí výkon [W/m²]

Na základě stěnového/stropního plánu určete velikost a počet smyček/panelů/sítí.

Výpočet hmotnostního průtoku

Hmotnostní průtok se vypočítá z topného/chladicího výkonu a teplotního rozdílu.

m= Q / (c_w x σ)

- m hmotnostní průtok [kg/h]
- Q vytápěcí/chladicí výkon [W]
- c_w specifická tepelná kapacita vody 1,163 [Wh/kg·K]
- σ teplotní rozdíl chladicího/vytápěcího média [K]

Vypočítejte objemový průtok na smyčku/panel/síť a na okruh pomocí tohoto vzorce.

Výpočet ztráty tlaku na každém vytápěcím/chladicím okruhu

Jelikož jsou vytápěcí/chladicí panely obvykle připojeny paralelně k přípojovacímu potrubí, pro výpočet se zohledňuje pouze ztráta tlaku jednoho panelu a ztráta tlaku celého přípojovacího potrubí. Celková ztráta tlaku vytápěcího/chladicího okruhu nesmí překročit 25 kPa.

Δp_{Kreis} = Δp_{R1} x L_{R1} + Δp_{R2} x L_{R2}

- Δp_{Kreis} ztráta tlaku okruhu [Pa]
- Δp_{R1} tlaková ztráta potrubí ve smyčce/panelu/síti [Pa/m]
- L_{R1} celková délka potrubí ve smyčkách/panelech/sítích zapojených na 1 okruh rozvodného potrubí [m]
- Δp_{R2} tlaková ztráta pro rozvodné potrubí 20 x 2,0 mm [Pa/m]
- L_{R2} celková délka rozvodného potrubí v daném okruhu [m]

Ztrátu tlaku potrubí naleznete v tabulkách na straně 63. Součinitel odporu pro armatury jsou k dispozici na vyžádání.



Příklad dimenzování chlazení

Parametry kancelářského prostoru:

- Velikost kancelářského prostoru: 23,30 m²
- Chladicí zátěž: 850 W
- Opravená chladicí zátěž: 760 W
- Teplota v místnosti v létě: 26 °C
- Teplota přívodu: 16 °C
- Teplota zpátečky: 18 °C

Návrh

Pro modelovou situaci byl vybrán systém chlazení CDP400. Podle odstavce Určení dimenzionálních teplot se vypočítá střední teplotní rozdíl mezi chladicím médiem a místností:

ΔθC=26–(216+18)=9K

Z výkonového diagramu pro tento systém vyplývá, že specifický chladicí výkon q_C je 53 W/m². Potřebná plocha panelů pro pokrytí upravené chladicí zátěže se vypočítá takto:

AC=q_CQC=53760≈14,3m²

Po naplánování plochy panelů v stropním plánu získáme 15 panelů o velikosti 400 x 1500 mm (15 m²). Hydraulické připojení rozdělíme na dva Tichelmannovy okruhy s 12 a 13 ks panelů.

Výpočet ztráty tlaku

Účinná plocha jednoho panelu A_p je:

A_p = L x B = 1,5 x 0,4 m = 0,6 m²

Z toho vyplývá výkon na panel Q_p:

Q_p = q_C x A_p = 53 x 0,6 = 31,8 Watt

Hmotnostní průtok na panel m_p se vypočítá takto:

m_p = Q_p / c_w x σ_C = 31,8/(1,163x2) = 13,67 kg/h

Hmotnostní průtok pro okruh s 13 panely m_k je:

m_k = m_p x 13 = 13,67 x 13 = 177,7 kg/h

Ztráty tlaku potrubí naleznete v tabulkách na straně 64.

Ztráta tlaku potrubí 10 x 1,3 mm: 54 Pa/m
Ztráta tlaku potrubí 20 x 2,0 mm: 79 Pa/m

S ohledem na délku potrubí panelu z tabulky 1 na straně 64 a délku přípojovacího vedení z pokládacího plánu se ztráta tlaku pro chladicí okruh vypočítá takto:

Δp_{Kreis} = Δp_{R1} x L_{R1} + Δp_{R2} x L_{R2} = 54 x 13 + 79 x 12,3 = 1674 Pa

Ztráta tlaku v armaturách nebyla v tomto příkladu zohledněna.

Záruka

Společnost PIPELIFE poskytuje standardní záruku 10 let na všechny komponenty systému. Tato záruka platí pro homogenní systém PIPELIFE, který byl nainstalován s použitím prvků systému PIPELIFE, tj. výhradně s použitím trubek a tvarovek PIPELIFE, a pokud uživatel dodržoval požadavky na jejich skladování a instalaci.

Pro ověření platnosti této záruky nám (obchodnímu zástupci) e-mailem zašlete kopii zprávy o tlakové zkoušce po instalaci, ihned po jejím provedení.

Manipulace a skladování

Součásti systému RADOPRESS WATT by neměly být skladovány venku ani vystaveny přímému slunečnímu záření a nepřízní počasí. Komponenty systému by měly být umístěny ve skladu, v suchém a bezprašném prostředí.

- Systém nesmí být skladován společně s organickými rozpouštědly, výrobky obsahujícími rozpouštědla nebo jinými chemikáliemi, pokud není možné zaručit neúčinnost uložených produktů (benzín, oleje, chemikálie obsahující síru atd.),
- součásti systému by neměly být vystaveny tepelnému záření; od radiátorů s teplotou 40 °C nebo vyšší by měla být zaručena minimální vzdálenost 1 m,
- trubky by měly být skladovány v továrních obalech nebo lepenkových krabicích použitých pro dodání,
- skladovací teplota by neměla přesáhnout 40 °C,
- trubky by neměly být během skladování a manipulace umístěny na ostrých nosných plochách,
- trubky dodávané v tyčích by měly být skladovány ve vodorovné poloze minimálně 0,10 m nad úrovní podlahy; stohování by nemělo přesáhnout 60 cm, pokud jsou naskládány na sebe,
- trubky dodané v rolích lze stohovat maximálně do výšky 10 rolí nad sebou,
- s komponentami systému RADOPRESS WATT manipulujte opatrně, abyste nepoškodili balení,
- trubky a jiné součásti by neměly být posunovány po podlaze nebo se dotýkat ostrých předmětů a součástí by neměly být vystaveny silným mechanickým nárazům (nárazy, řezy),
- při převzetí dodávky zkontrolujte následující:
 - množství materiálu, přesnost údajů v dokumentaci,
 - zjevnou celistvost zboží a obalů,
 - shodu s určenými rozměry.

Projekční podpora

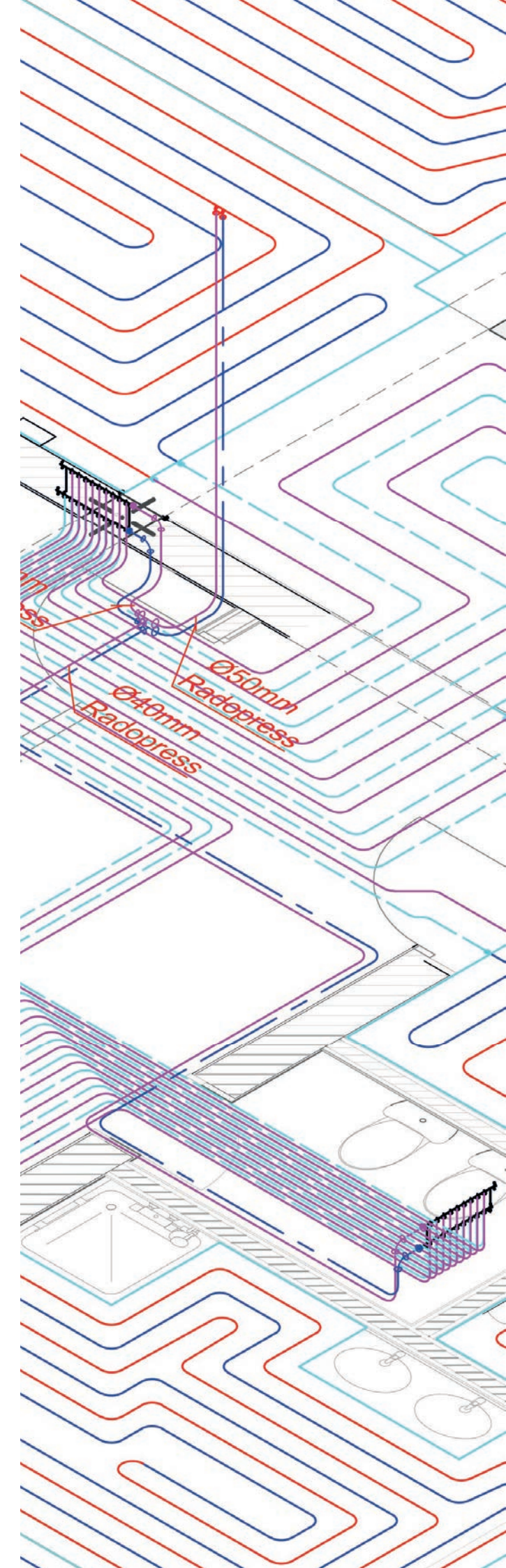
Naše poradenské centrum HVAC poskytuje profesionální podporu při instalaci systémů RADOPRESS WATT nebo FLOOTHERM.

Na základě vámi poskytnutých informací naši návrháři navrhnou a vyprojektují systém vytápění a chlazení složený z prvků RADOPRESS, FLOORTHERM a RADOPRESS WATT.

V ideálním případě jsou vstupní data projektu následující:

- půdorys ve formátu DWG,
- vrstvává struktura všech místností (podlaha, stěny, strop),
- různé konstrukční údaje a požadavky zákazníků důležité pro dimenzování (např. umístění rozdělovačů).

Pro všechny součásti systému jsou k dispozici technické specifikace a schémata. Naši konstruktéři také poskytují přístup k diagramům použitým pro výpočet. Pokud vás tato příležitost zaujala, neváhejte kontaktovat naše obchodní zástupce.



Sortiment

Trubky

Trubka PE-RT/EVOH/PE-RT

	WH-10x1,3-120	Trubka 10x1,3 mm PE-RT/EVOH/PE-RT, 120 m	5vrstvá trubka PE-RT/EVOH/PE-RT Podle: EN ISO 22391-2 Užití trubek, třída 4 Projektová teplota 20–60 °C, Tlak 10 bar
	WH-10x1,3-240	Trubka 10x1,3 mm PE-RT/EVOH/PE-RT, 240 m	

Trubka PE-RT/AL/PE-RT

	RP16X2-200PERT	Trubka 16x2,0 mm PE-RT/AL/PE-RT, 200 m	5vrstvá trubka PE-RT/AL/PE-RT pro rozvodné potrubí podle: EN ISO 21003-1 Užití trubek, třída 4 Projektová teplota 20–60 °C, Tlak 10 bar
	RP20X2-100PERT	Trubka 20x2,0 mm PE-RT/AL/PE-RT, 100 m	

Předizolovaná trubka PE-RT/AL/PE-RT

	RP-R20/2.0IS6B	Trubka 20x2 mm PE-RT/AL/PE-RT, izolace 6 mm modrá, 50 m	Izolace z PE pěny zabraňuje tepelným ztrátám, kondenzaci na rozvodech studené vody a poskytuje prostor pro tepelnou expanzi
	RP-R20/2.0IS6R	Trubka 20x2 mm PE-RT/AL/PE-RT, izolace 6 mm červená, 50 m	
	RP-R20/2.0IS9B	Trubka 20x2 mm PE-RT/AL/PE-RT, izolace 9 mm modrá, 50m	
	RP-R20/2.0IS9R	Trubka 20x2 mm PE-RT/AL/PE-RT, izolace 9 mm červená, 50 m	
	RP-R20/2.0IS13B	Trubka 20x2 mm PE-RT/AL/PE-RT, izolace 13 mm modrá, 50m	
	RP-R20/2.0IS13R	Trubka 20x2 mm PE-RT/AL/PE-RT, izolace 13 mm červená, 50 m	

Lisovací tvarovky

Spojka

	WH-M10	Spojka 10	Pro sériové připojení panelů nebo k opravě úseku poškozené trubky v případě neúmyslného poškození
	RP-M16	Spojka 16	Použití pro rozšíření připojovacího potrubí ze závitové skříně k rozdělovači.
	RP-M20	Spojka 20	

Lisovací tvarovky

Spojka redukovaná

	WH-R16/10	Redukce 16/10	Použití pro připojení posledního článku v Tichelmannově uspořádání
	WH-R20/10	Redukce 20/10	
	RP-R20/16	Redukce 20/16	Pro připojení spojovacích trubek modulů k rozdělovači při použití Tichelmannova uspořádání.

T-kus

	WH-T10	T-kus 10	Pouze pro zvláštní použití
	RP-T16	T-kus 16	
	RP-T20	T-kus 20	

T-kus redukovaný

	WH-T16/10/16	T- kus redukovaný 16/10/16	Klasické použití připojení ø 10 mm okruhů v rámci Tichelmannova uspořádání
	WH-T20/10/20	T- kus redukovaný 20/10/20	
	RP-T20/16/20	T-kus redukovaný 20/16/20	Pro připojení spojovacích trubek modulů k rozdělovači při použití Tichelmannova uspořádání.

Přechod s vnějším závitem

	WH-UAG10/1/2	Přechod s vnějším závitem 10/1x2"	Pro připojení a odpojení odděleného úseku (nebo panelu) se zkušebním tlakovým čerpadlem, přístrojem nebo měřicím zařízením
	RP-UAG16/1/2	přechod s vnějším závitem 1/2" (pro trubku 16 mm)	
	RP-UAG20/3/4	přechod s vnějším závitem 3/4" (pro trubku 20 mm)	

Spojka s převlečnou maticí eurokonus

	WH-KVA10	Přechod s eurokonusem 10/3x4"	Pro zvláštní použití pouze pro jednotlivé připojení obvodů k rozdělovači
---	----------	-------------------------------	--

Šroubení eurokonus

	RP-KVA16/3/4	Šroubení EUROKONUS 16x3/4"	Používá se k připojení spojovacích trubek modulů k rozdělovači.
	RP-KVA18/3/4	Šroubení EUROKONUS 18x3/4"	
	RP-KVA20/3/4	Šroubení EUROKONUS 20x3/4"	

Rozdělovač

Pro stěnové a stropní vytápění/chlazení



01-456302-1PIP	2 okruhy
01-456303-1PIP	3 okruhy
01-456304-1PIP	4 okruhy
01-456305-1PIP	5 okruhů
01-456306-1PIP	6 okruhů
01-456307-1PIP	7 okruhů
01-456308-1PIP	8 okruhů
01-456309-1PIP	9 okruhů
01-456310-1PIP	10 okruhů
01-456311-1PIP	11 okruhů
01-456312-1PIP	12 okruhů

Každý okruh má průtokoměr (4 l/min), obsahuje veškeré armatury potřebné pro uchycení a provoz. S roztečí 50 mm. Dodáno s plochým těsněním.

Příslušenství k rozdělovači

Skříňka rozdělovače podomítková nízká - hl. 80 mm



60-E480498	435 mm
60-E480598	489 mm
60-E481098	574 mm
60-E481598	724 mm
60-E482098	874 mm
60-E482598	1024 mm
60-E483098	1174 mm
60-E484098	1474 mm

Skříňka rozdělovače podomítková - hl. 110 mm



60-E410498	435 mm
60-E410598	489 mm
60-E411098	574 mm
60-E411598	724 mm
60-E412098	874 mm
60-E412598	1024 mm
60-E413098	1174 mm
60-E414098	1474 mm

Skříňka rozdělovače nadomítková



60-660498	442 mm
60-660598	496 mm
60-661098	581 mm
60-661598	731 mm
60-662098	881 mm
60-662598	1031 mm
60-663098	1181 mm
60-664098	1481 mm

Příslušenství

Odlučovač mikrobublin



WH-SPV

1" vnitřní závit

Během provozu odstraňuje z průtoku zbytkové drobné vzduchové bubliny. Instalujte na přívodní trubku hned po zdroji tepla.

Upevňující kotvy



SI-HAK60
SI-DUOHAK60

Jednoduchá upevňovací kotva
Dvojitá upevňovací kotva

K upevnění izolovaných rozvodných trubek ø20 mm na betonové podlahy. Průměr do 30 mm.

PPS10

Montážní lišta



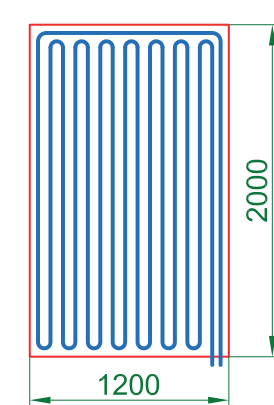
WH-FR10/2M

Pro trubku ø10 mm, 2 m/kus

Používá se pro upevnění trubek pod omítkou. Upevněte šrouby 6 x 60 mm. 1 šroub/0,5 m

GBP10

Sádkartonový otopný/chladicí panel



WH-GR151/1
WH-GR151/2H
WH-GR151/2K
WH-GR151/4

1200 x 2000 mm - 2,4 m²
600 x 2000 mm - 1,2 m²
1200 x 1000 mm - 1,2 m²
600 x 1000 mm - 0,6 m²

Panely s 5 vrstvou integrovanou trubicí PE-RT EVOH 10 x 1,3 mm bez difuze kyslíku, tloušťka panelu 15 mm, délka spojovací trubky 1 m.

CDP400

Panely pro vytápění a chlazení pro podhledy

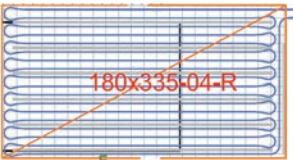


WH-CDP-1000	1000 mm
WH-CDP-1100	1100 mm
WH-CDP-1200	1200 mm
WH-CDP-1300	1300 mm
WH-CDP-1400	1400 mm
WH-CDP-1500	1500 mm
WH-CDP-1600	1600 mm
WH-CDP-1700	1700 mm
WH-CDP-1800	1800 mm
WH-CDP-1900	1900 mm
WH-CDP-2000	2000 mm
WH-CDP-2100	2100 mm
WH-CDP-2200	2200 mm
WH-CDP-2300	2300 mm
WH-CDP-2400	2400 mm
WH-CDP-2500	2500 mm

Vytápěcí panely, které se umísťují mezi standardní profilové rámy 60/27 CD. Jednoduchá instalace s konzolami na okrajích CD profilů. Odpovídá běžně užívané rozteči cd profilů konstrukce 400 mm. Šířka panelu: 336 mm.

SLAB16

Prefabrikovaný modul pro systém aktivních stropů SLAB16



WH-SL16	Prefabrikovaný chladicí/topný modul
---------	-------------------------------------

Pochozí chladicí/topný modul instalovaný na ocelové síti. Na základě specifických rozměrů. Kusy přípojovacích trubek v požadovaných délkách dodány s modulem.

Průchodka



WH-SLBOX	Modulární průchodka
----------	---------------------

Chrání konce trubek uložené v betonu, ponechává volné konce trubek na stropě pro potřeby dalšího připojení, po odstranění bednění. K použití společně s pružnou ochrannou trubicí.

Tvrdá chránička



PEP20/2.5MMU.IIT	Pevná ochranná trubka, 2,5 m/kus
PEP20/2.5MMU.II	

Zabezpečuje mechanickou ochranu rovných úseků přípojovacích trubek.

SLAB16

Ohebná chránička



RP-PROT16-50B	Ochranná trubka
---------------	-----------------

Používá se se závitovou skříní. Uspodňuje bezpečné zahnutí konce trubky ze závitové skříně pro další připojení.

Montážní lišta



WH-FR20/2M	Upevňovací lišta
------------	------------------

Pomáhá udržet polohu a rozteč paralelně probíhajících pevných ochranných trubek.

Nářadí

Lisovací nástroje - na baterie



RE-AKPRESS 10-54	Lisovací stroj do ø 63 mm
------------------	---------------------------

Basic-pack: lisovací stroj, akumulátor, nabíječka, ocelové pouzdro. Max: ø63 mm přibl. 150 lisování ø 16 mm na jedno nabití.



Všechny rozměry, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm.

Vzhledem k možnosti dodávek zboží od více výrobců berte údaje v tabulkách jako přibližné.

Po ukončení životnosti výrobků doporučujeme jejich materiálovou nebo energetickou recyklaci firmou s patřičným oprávněním. Naše technické poradenství spočívá ve znalosti norem, ve výpočtech a v dosavadních zkušenostech. Nemáme možnost ovlivnit podmínky použití námi nabízených výrobků, zvláště pak nestandardní zacházení s výrobky či použití nebo pokládku, proto jsou veškeré údaje uvedené v našem katalogu nezávazné. Katalogy a prospekty pravidelně aktualizujeme a vyhrazujeme si právo změny údajů v nich uvedených. Aktuálnost konkrétního katalogu či prospektu si proto vždy ověřujte na www.pipelife.cz.

Datum vydání: říjen 2025

Pipelife Czech s.r.o., Kučovaniny 1778, 765 02 Otrokovice
T +420 577 111 213, **E** pipelife@pipelife.cz, **pipelife.cz**