

Systém plošného vykurovania a chladenia
pre stropy, steny a podlahy

aquatherm black



Obsah

- ➔ 5 História
- ➔ 7 o spoločnosti aquatherm
- ➔ 9 Typy výrobkov
- ➔ 15 Vlastnosti a špeciality
- ➔ 29 Oblasť použitia & inštalácia
- ➔ 191 Zabezpečenie kvality
- ➔ 195 Plánovanie a dizajn
- ➔ 207 Hodnoty výkonu
- ➔ 217 Nariadenie
- ➔ 226 Akustika zvuku
- ➔ 237 Odkazy
- ➔ 247 Záruka
- ➔ 251 Preprava a skladovanie
- ➔ 255 Zoznam článkov



História

- 1973 Založenie spoločnosti aquatherm Gerhardom Rosenbergom
- 1981 Vývoj prvého polypropylénového potrubného systému, zelená sa stáva ochrannou známkou spoločnosti aquatherm
- 1991 Nadácia pobočky Radeberg
- 1996 Prvá certifikácia systému riadenia kvality podľa normy ISO 9001
- 1997 Založenie obchodnej spoločnosti v Taliansku
- 1999 Vývoj kompozitnej rúry z vlákien fusiotherm®
- 2001 aquatherm pôsobí na viac ako 50 exportných trhoch
- 2002 Uvedenie aquatherm blue na trh
- 2005 Uvedenie výrobkov aquatherm red a aquatherm black na trh
- 2010 Systémové rozšírenie rozmerov potrubia do max. $\varnothing$ 630 mm
- 2010 Odovzdanie vedenia spoločnosti Christofovi, Dirkovi a Maikovi Rosenbergovcom
- 2012 Prvá certifikácia systému environmentálneho manažérstva podľa normy ISO 14001
- 2012 Uvedenie materiálu fusiolen® PP-RP na trh
- 2013 Prvá certifikácia systému energetického manažérstva podľa normy ISO 50001
- 2017 Otvorenie nového zariadenia na vytlačanie rúr – jedného z najmodernejších svojho druhu na celom svete
- 2018 Otvorenie nového vstrekovacieho závodu
- 2018 Nadácia predajnej spoločnosti v Anglicku
- 2019 Rozšírenie priemyselnej prefabrikácie
- 2021 Účasť v obchodnej spoločnosti aquatherm ibérica s.l.
- 2022 Otvorenie areálu aquatherm
- 2023 aquatherm oslavuje 50. výročie
- 2024 Jan Kriedel preberá vedenie spoločnosti spolu s Maikom Rosenbergom



AQUATHERM ČIERNA

Revolúcia od roku 1973

Všetko sa to začalo víziou. Dňa 17. augusta 1973 založil Gerhard Rosenberg spoločnosť aquatherm GmbH v garáži a pivnici svojho súkromného domu. Ambiciózny cieľ?

Revolúcia na trhu ako výrobcu rúr. S touto víziou vznikla spoločnosť aquatherm, popredný svetový výrobca plastových potrubných systémov z polypropylénu pre strojárstvo a stavebníctvo.

Oblasti použitia zahŕňajú povrchové vykurovacie a chladiace systémy, konštrukcie vykurovacích systémov, chemickú dopravu, chladiacu techniku, stavbu lodí, aplikácie pitnej vody a postrekovacie systémy.

Vďaka špeciálnym vlastnostiam materiálu sa výrobky aquatherm vyznačujú širokým spektrom použitia. Možno ich použiť vo všetkých oblastiach novej inštalácie, opravy a rekonštrukcie.

S cieľom zaručiť celosvetovú dostupnosť svojich výrobkov a poskytovať miestne služby spoločnosť aquatherm úzko spolupracuje s dlhoročnými partnermi v 70 krajinách sveta. Spoločnosť zamestnáva približne 500 ľudí v Nemecku, Taliansku a Anglicku.

Výroba prebieha výlučne v nemeckých závodoch v Attendorne (centrála) a Enneste. Naši zákazníci na celom svete sa preto môžu spoľahnúť na inovatívne a bezpečné potrubné systémy PP-R najvyššej kvality "100% Made in Germany".

Dnes rodinnú firmu riadi Maik Rosenberg, syn zakladateľa spoločnosti aquatherm Gerharda Rosenberga, a Jan Kriedel.



typy výrobkov aquatherm black

aquatherm black je mnohokrát ocenený systém povrchového vykurovania a chladenia. Všestranné použitie, kompaktný registrový dizajn a technológia budúcnosti – to sú niektoré z kľúčových vlastností radu produktov aquatherm black. Čím je výnimočný: Môže sa inštalovať do stropu, ako aj do stien a podláh a je vhodný na vykurovanie aj chladenie.

aquatherm black je energeticky veľmi účinný. Systém je možné pripojiť k akémukoľvek zdroju vykurovania a ponúka priamy príspevok k zmene vykurovania v týchto neistých časoch. Svoje výhody naplno využíva v kombinácii s nízkotepelnými systémami, ako sú tepelné čerpadlá. Majitelia budov a architekti sú nadšení z flexibilných oblastí použitia a s tým súvisiacej voľnosti pri navrhovaní: či už ako chladiaci strop v kanceláriách, ako podlahové vykurovanie v novostavbách alebo ako stenové či stropné vykurovanie v renovovaných starých budovách – možnosti sú takmer neobmedzené. Veď panelové vykurovacie a chladiace prvky sa dajú inštalovať do sadrokartónových konštrukcií, omietnutých stropov, stien alebo zavesených kazetových stropov a sú potom neviditeľné.

Funkcie

Tento osvedčený systém sa neustále optimalizuje. Aquatherm black stanovuje nové štandardy z hľadiska inštalácie aj energetickej účinnosti. Vďaka zdokonalenému procesu inštalácie je tento inovatívny systém užívateľsky prívetivejší ako kedykoľvek predtým. Toto inovatívne riešenie je ideálnou voľbou pre každého, kto hľadá udržateľný, nákladovo efektívny a vysoko výkonný sálavý systém vykurovania a chladenia. aquatherm black bol vyvinutý tak, aby ponúkal bezkonkurenčnú energetickú účinnosť, lepšiu vnútornú klímu a vyššiu úroveň komfortu.

Materiál

Vďaka jedinečnej polypropylénovej konštrukcii je tento systém podstatne udržateľnejší ako bežné riešenia na báze kovu. Z dlhodobého hľadiska vám tiež ušetrí peniaze. aquatherm black je vysoko účinný a umožňuje vám znížiť spotrebu energie a zároveň si užívať príjemnú teplotu vo vašom obytnom alebo pracovnom priestore. Modernizujte svoje priestory pomocou systému aquatherm black a spoznajte rozdiel v energetickej účinnosti, pohodlí a udržateľnosti.





typy výrobkov aquatherm black

Kvalita

Kvalita je pre spoločnosť aquatherm najvyššou prioritou. To sa odráža nielen v národných a medzinárodných testoch, ale predovšetkým v spokojnosti zákazníkov, inštalatérov a projektantov spoločnosti aquatherm.

Prehľad našich certifikátov ISO nájdete tu:

 [Certifikáty](#)

Záruka

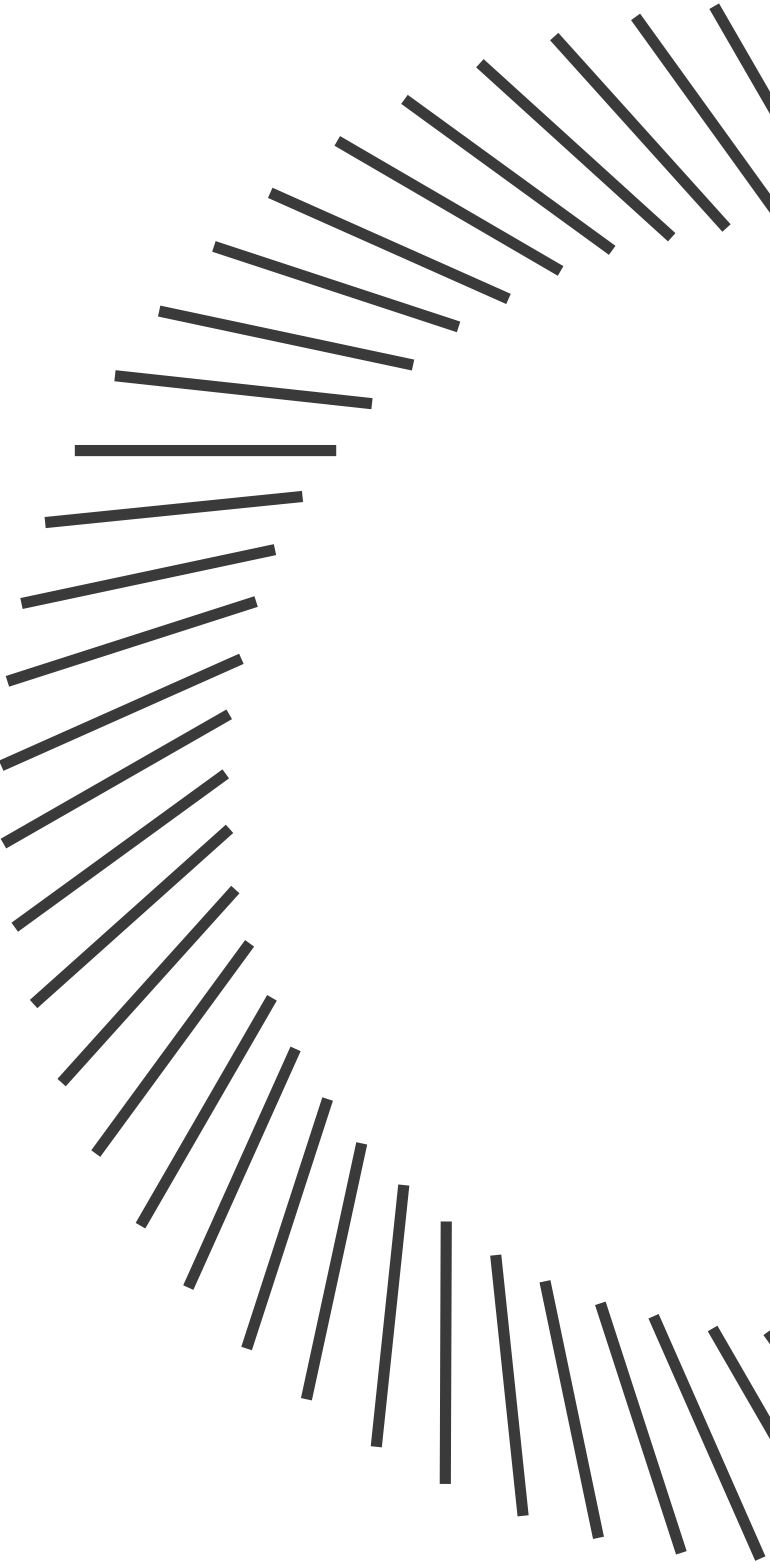
Vzhľadom na vysokú kvalitu výrobkov ponúka spoločnosť aquatherm na všetky vykurovacie a chladiace špirály 10-ročnú záruku namiesto 2 rokov platných podľa nemeckých zákonov. Predĺžená záručná doba je krytá komplexnou poistnou zmluvou od po-prednej poisťovne v našom odvetví. Podrobnosti nájdete v časti Záruka v katalógu.

Cenová výhoda

spoločnosť aquatherm vám ponúka sofistikované systémy s vysokokvalitnými výrobkami za atraktívny pomer cena/výkon.



aquatherm black - Prehľad

	Šírka (m)	Dĺžka (m)		
aquatherm black Register energie zásuvné pripojenie na jednej strane, 45° vľavo/vpravo Typ pripojenia 43	0,24-0,60	0,60-2,00		
aquatherm black Register energie alternatívne zástrčkové pripojenie, 45° vľavo dole / vpravo hore Typ pripojenia 44	0,24-0,60	0,60-2,00		
aquatherm black Register energie jednostranné zástrčkové pripojenie, bočné ľavé/pravé Typ pripojenia 46	0,24-0,60	0,60-2,00		
aquatherm black Vykurovacie a chladiace teleso zvárané pripojenie na jednej strane Zásuvka vľavo/vpravo Typ pripojenia 45	0,24-0,60	0,60-2,00		



aquatherm black
**Vlastnosti &
Špeciálne vlastnosti**

Prehľad výhod

Variabilné

aquatherm black sa dá flexibilne používať vďaka svojej modulárnej konštrukcii. V stropoch, stenách a podlahách je kompatibilný so všetkými štandardnými spôsobmi inštalácie a variantmi povrchových úprav. Rozmery registrov pokrývajú široký rozsah a uľahčujú projektovanie a plánovanie budovy – systém pre všetky požiadavky, od rodinných domov až po komerčné objekty.

Jednoduché

Pre čierny register aquatherm nie sú potrebné žiadne špeciálne nástroje ani zložité komponenty. Jednoduchá technológia, vyskúšaná a overená desaťročiami, to je všetko, čo potrebujete.

Rýchle

Inštalácia registrov energie aquatherm black s technológiou plug-in/clamp je úplne bez náradia. Na inštaláciu nie sú potrebné žiadne časovo náročné prípravné práce ani plánovanie. Časová výhoda pri realizácii projektov je obrovská.

Efektívne

Nízke teploty prietoku, optimalizovaná regulačná technika, koordinované systémové komponenty a nízke tlakové straty vedú k vysokej energetickej účinnosti systému aquatherm black.

Udržateľný

čierne registre aquatherm sú vyrobené z polypropylénu. Počas celého životného cyklu, od ťažby surovín až po recykláciu na konci životnosti, má aquatherm black významný vplyv na životné prostredie menej_{CO2} ako porovnateľné systémy na báze kovov. To môže výrazne zlepšiť ekologickú stopu.

Pohodlie a vitalita

V chladnom období

Použitie systémov vykurovania a chladenia čiernych plôch aquatherm vedie k zníženiu nákladov na energiu, a tým významne prispieva k prechodu na teplo bez ohľadu na použitý zdroj tepla. S aquatherm black môžete začať šetriť okamžite a flexibilne plánovať zmenu zdroja tepla v najlepšom možnom čase podľa vašich osobných požiadaviek.

V teplom období

Používate tepelné čerpadlo, ktoré dokáže aj chladiť? S čiernymi registrami aquatherm môžete vďaka nízkym teplotám prúdenia účinne ochladzovať miestnosti – bez inštalácie ďalších a nákladných klimatizačných systémov. Vaša budova tak zostane príjemne chladná aj pri vysokých vonkajších teplotách.

Bezhluchné a rovnomerné chladenie miestností bez prievanu vedie k príjemnej klíme v miestnosti a zlepšuje pohodu.

Energetická účinnosť a Pripravenosť na prechod na tepelnú energiu

Systémy plošného vykurovania a chladenia sú energeticky účinnejšie ako bežné vykurovacie systémy. Je to preto, že tieto systémy využívajú sálavé teplo na vykurovanie alebo chladenie miestností na rozdiel od konvekčného tepla, ktoré vytvárajú bežné radiátory.

Nižšie teploty prúdenia

čierne registre aquatherm pracujú s nižšími teplotami prietoku ako bežné vykurovacie systémy. Zatiaľ čo bežné radiátory zvyčajne vyžadujú teplotu vody 60–80 °C, aquatherm black vyžaduje teplotu len 25–30 °C. Nízke prietokové teploty majú priamy vplyv na potrebu energie, a teda aj na náklady na energiu.

Rovnomerné rozloženie tepla

čierne registre aquatherm rozvádzajú teplo rovnomerne po celej miestnosti, takže v nej nevznikajú horúce ani studené miesta. Známe teplotné rozdiely pri používaní bežných radiátorov a s nimi spojené zbytočné energetické straty sú preto minulosťou.

Efektívne využívanie obnoviteľných zdrojov energie

čierne registre aquatherm možno efektívne pripojiť k tepelným čerpadlám a kombinovať s obnoviteľnými zdrojmi energie, napr. s fotovoltaiou.

Tepelné čerpadlá pracujú efektívnejšie, ak sú prevádzkované pri nízkych teplotách prietoku.

Systémy povrchového vykurovania a chladenia umožňujú tepelnému čerpadlu pracovať pri nízkych teplotách, čo zlepšuje COP (koeficient výkonnosti) tepelného čerpadla.

Kombináciou systémov plošného vykurovania a chladenia s obnoviteľnými zdrojmi energie možno ďalej znížiť spotrebu energie a zlepšiť ekologickú stopu.

Možnosti chladenia

Systémy povrchového vykurovania a chladenia od

spoločnosti aquatherm ponúkajú nielen možnosti vykurovania, ale možno ich použiť aj na chladenie.

Podobne ako pri vykurovaní, aj pri chladení sa prejavujú výhody systému aquatherm black. Rovnomerné chladenie bez nepríjemného pohybu vzduchu alebo hluku spôsobuje, že klasická klimatizácia vyzerá ako stará. Zvýšenie komfortu v spojení s efektívnym chladiacim výkonom je bezkonkurenčné.

Stručne povedané, sálavé vykurovacie a chladiace systémy sú energeticky účinnejšie ako konvenčné vykurovacie systémy vďaka nižším teplotám prúdenia, rovnomernému rozloženiu tepla, menším tepelným stratám, efektívnemu využívaniu obnoviteľnej energie a možnostiam chladenia. Využívanie týchto systémov znižuje spotrebu energie, zvyšuje komfort a znižuje negatívny vplyv na životné prostredie.

Nezávislosť od vykurovacieho systému

Dekarbonizácia dodávok tepla a nejasné regulačné vyhliadky čoraz viac znepokojujú spotrebiteľov. systémy vykurovania a chladenia aquatherm black panel ponúkajú riešenia a stabilitu bez ohľadu na politické rozhodnutia.

Pomocou čiernych registrov aquatherm môže každý prispieť k prechodu na teplo už dnes, bez ohľadu na budúci zdroj tepla.

aquatherm black pre každý zdroj tepla

aquatherm black možno použiť s akýmkoľvek existujúcim zdrojom vykurovania. Rekonštrukčné práce prebudúce požiadavky je možné rozložiť na dlhšie časové obdobie. Vykurovací systém sa môže vymeniť v najlepšom možnom čase bez časového tlaku.

aquatherm black v starej budove

Renovácia starej budovy odstránením radiátorov a inštaláciou podlahového vykurovania je sotva ekonomicky výhodná. Čierne registre aquatherm ponúkajú rozhodujúce výhody: Jednoduchá inštalácia stenového a stropného vykurovania namiesto nákladnej inštalácie podlahového vykurovania. Rekonštrukcia sa môže vykonávať počas prebiehajúcej prevádzky. Modulárna konštrukcia a rýchla a jednoduchá inštalácia znižujú množstvo potrebných rekonštrukčných prác.



Technológia

Vysoká variabilita: jeden systém pre mnohé aplikácie

Vysoké teploty znižujú efektivitu práce a zvyšujú náklady na chladenie. Neprijemný vzduch v miestnosti, prieran a hluk v pozadí bežnej klimatizácie tiež znižujú pracovný výkon.

Technológia vykurovacích a chladiacich systémov aquatherm black surface vytvára príjemnú klímu v miestnosti bez neprijemného prieranu. Vďaka rôznym regulačným prvkom vrátane automatického prepínania z režimu vykurovania na režim chladenia je systém dokonale doplnený tak, aby spĺňal vaše individuálne požiadavky.

A čo je na ňom najlepšie? aquatherm black zaujme nielen svojím výkonom, ale aj elegantnými rozmermi. Vďaka svojej nízkej výške sa dá bez problémov inštalovať pod omietku alebo sadrokartónové prvky. Montážna výška len 24,5 mm vrátane rozdeľovača, upevňovacej lišty a prípojok uľahčuje inštaláciu. Obdĺžnikové rozdeľovače/zberače sú usporiadané striedavo, čo umožňuje jednoduché pripojenie metódou Tichelmann. Či už v podhladoch na kovových kazeťových prvkoch alebo v sadrokartónových doskách zo sadrovláknitých alebo vláknitých omietok – aquatherm black sa dokonale integruje. Možno ho dokonca zabudovať do omietky stien a stropov a do stôp so sadrokartónovými doskami.

S hmotnosťou len približne 4,1 kg/m² (vrátane vodnej náplne) nemá vplyv na konštrukciu stropných prvkov. Na dosiahnutie optimálnej izolácie a účinnosti odporúčame stropné prvky po montáži pokryť minimálne 30 mm minerálnej izolácie. V závislosti od verzie sa registre aquatherm black pripájajú beznástrojovým zasunutím alebo zásuvkovým zváraním vykurovacích telies. Prvky sa potom pripájajú na okruh chladiacej alebo vykurovacej vody.

aquatherm black stanovuje nové štandardy z hľadiska klimatického komfortu a energetickej účinnosti. Vytvorte vo svojej budove dokonalú vnútornú klímu a zvýšte svoj výkon!

Optimálne riešenie pre renováciu a renovácia

Objavte inovatívny spôsob pôsobenia aquatherm black. Šikovým riadením povrchovej teploty, len niekoľko stupňov pod alebo nad teplotou miestnosti, aquatherm black rozvíja svoj účinok. Výmena žiarenia so stropom vedie k príjemnej zmene izbovej teploty, pričom sa v miestnosti cítite príjemne. Pomer 2/3 sálania a 1/3 konvekcie zabezpečuje optimálny celkový výkon.

Variabilná veľkosť modulov znamená, že neaktívne stropné plochy možno podľa potreby kombinovať. To znamená, že nie všetky stropné plochy musia byť vybavené čiernymi registrami aquatherm, čo vám dáva maximálnu voľnosť pri navrhovaní. Aktívne a neaktívne plochy do seba bez problémov zapadajú bez viditeľných rozdielov. Vďaka systému aquatherm black môžete svoj strop dodatočne vybaviť alebo neskôr rozšíriť – bez akýchkoľvek komplikácií alebo obmedzení.

aquatherm black vytvára nielen maximálny komfort, ale aj maximalizuje energetickú účinnosť. Cielené nastavenie povrchovej teploty a efektívne využívanie sálavého tepla šetrí energiu a náklady.

Sálavé teplo vs. Konvekčné teplo

Sálavé teplo a konvekčné teplo sú dva rôzne spôsoby vykurovania budovy. Pri sálavom teple sa sálavá energia používa na priame ohrievanie predmetov a osôb, zatiaľ čo pri konvekčnom teple sa ohrieva vzduch v miestnosti, ktorý potom cirkuluje a ohrieva miestnosť. Sálavé teplo má oproti konvekčnému teplu nasledujúce výhody z hľadiska energetickej účinnosti a komfortu.

Energetická účinnosť:

Sálavé teplo je vo všeobecnosti energeticky účinnejšie ako konvekčné teplo, pretože namiesto ohrievania vzduchu ohrieva predmety a osoby priamo. Na udržanie požadovanej teploty v miestnosti je preto potrebné menej energie. Okrem toho menej tepla uniká cez okná, steny a stropy.

Útulnosť:

Sálavé teplo ponúka rovnomernejšie a príjemnejšie rozloženie tepla ako konvekčné teplo. Sálavé teplo totiž ohrieva predmety a osoby, ktoré potom vyžarujú teplo späť do miestnosti, čím sa vytvára rovnomernejšia a príjemnejšia teplota. Pri konvekčnom teple teplý vzduch stúpa smerom k stropu, čím sa spodná časť miestnosti stáva chladnejšou a vznikajú tepelné mosty.

Zdravie:

Sálavé teplo je tiež zdravšie ako konvekčné teplo, pretože nevysušuje vzduch a nevytvára vzdušné prúdy, ktoré môžu šíriť prach a alergény. To je dôležité najmä pre alergikov alebo ľudí s ochoreniami dýchacích ciest.

Hluk:

Sálavé vykurovacie systémy sú vo všeobecnosti tichšie ako konvekčné vykurovacie systémy. Konvekčné vykurovacie systémy vytvárajú hlasné zvuky v dôsledku cirkulácie vzduchu, najmä v systémoch s núteným vetraním.

Výklad:

Použitie sálavých vykurovacích systémov umožňuje architektonicky príťažlivejšie riešenie miestností, pretože sú prakticky neviditeľne integrované do stropov, stien a podláh. Celkovo je sálavé teplo energeticky

účinnnejšou a pohodlnejšou možnosťou vykurovania budovy, najmä pre alergikov alebo osoby s respiračnými ochoreniami. Vyššie opísané výhody sálavého vykurovania prevažujú nad nevýhodami spočívajúcimi v potenciálne vyšších nákladoch.

Výhody

Maximálny klimatický komfort

Tichá prevádzka

Žiadne ďalšie vystavenie prachu

Nízka inštalačná výška

Vysoká miera voľnosti architektonického návrhu

Vysoká energetická účinnosť

Zachovanie prirodzenej skladovacej kapacity budovy

Materiál

aquatherm black sa vyrába výlučne z fusiolenu® PP-R. Fyzikálne vlastnosti sú prispôbené špeciálnym požiadavkám v oblasti vykurovania a chladenia. Výnimočne dobré zvaracie vlastnosti ponúkajú maximálnu bezpečnosť a trvanlivosť. fusiolen® PP-R sa vyznačuje aj vysokou odolnosťou voči teplotám a tlaku. Bez problémov možno prevádzkovať trvalé teploty do 60 °C. Aquatherm black sa spravidla prevádzkuje pri oveľa nižších prietokových teplotách ako bežné systémy podlahového vykurovania.

V spojení s modrým potrubným systémom aquatherm (z fusiolen® PP-RCT) pre klimatizáciu, vykurovanie a techniku zariadení ponúka aquatherm kompletne riešenie pre generátory vykurovania a chladenia.



environmentálne vyhlásenie o výrobku aquatherm

Kľúč k ekologickému stavebníctvu

Zmena klímy je jednou z najväčších výziev súčasnosti. Hlavným problémom je uvoľňovaný_{CO2}: uvoľňuje sa do atmosféry, a tým zvyšuje skleníkový efekt – Zem sa naďalej zohrieva. Mnohé organizácie a spoločnosti si uvedomujú potrebu konať. Myšlienka udržateľnosti dorazila aj do stavebníctva, ktoré je zodpovedné za 36 % celosvetovej spotreby energie a 39 %_{emisiíCO2} súvisiacich s energiou a procesmi. Ako však zistiť, nakoľko je

výrobok udržateľný? Odpovede na túto otázku poskytujú environmentálne vyhlásenia o výrobkoch.

Čo je environmentálne vyhlásenie o výrobku ?

Environmentálne vyhlásenie o výrobku (EPD) opisuje vplyv výrobku alebo služby na životné prostredie. Zaznamenáva spotrebu zdrojov a emisie počas celého životného cyklu výrobku – od ťažby surovín až po ich likvidáciu – a kvantifikuje a hodnotí ich. Environmentálne vyhlásenie o výrobku preto ponúka možnosť vzájomného porovnania rôznych výrobkov.

V environmentálnom vyhlásení o výrobku sú vlastnosti výrobku uvedené neutrálne a v súlade s medzinárodne uznávanými normami. Postupuje sa podľa presnej metodiky v súlade s normami ISO 14025 a EN 15804 a všetky hodnoty kontrolujú nezávislé tretie strany z hľadiska úplnosti, hodnovernosti a súladu s normami.

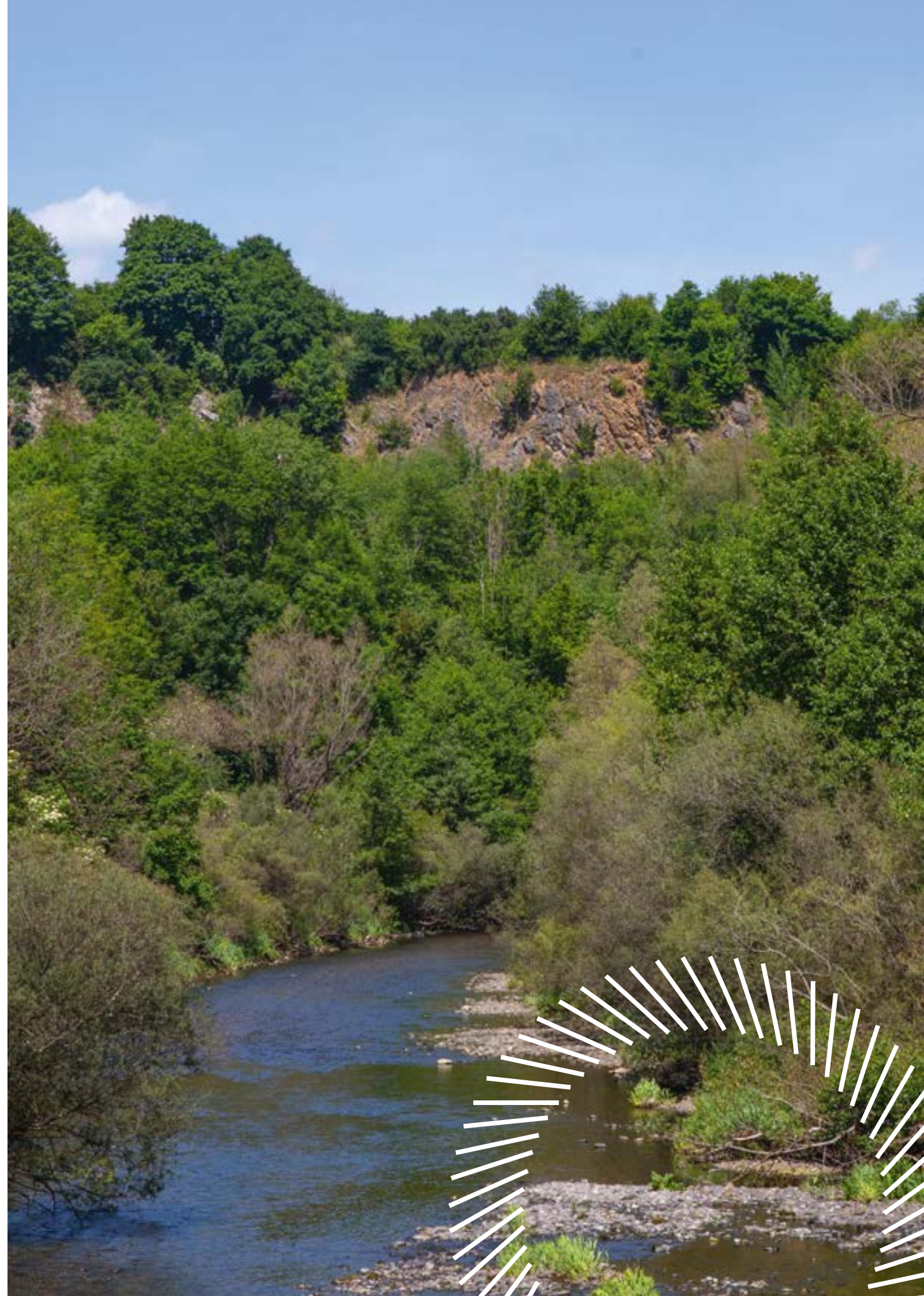
EPD však nie je certifikát, t. j. požiadavky sa kladú na kvalitu a formát údajov, ale nie na kvalitu výrobku. Pre stavebný sektor predstavuje dôležitý základ pre ekologické hodnotenie budov.

Aké sú pravidlá pre kategórie produktov?

Pravidlá pre kategóriu výrobkov (PCR) sa používajú na hodnotenie funkčne podobných výrobkov rovnakým spôsobom ako súčasť environmentálneho vyhlásenia o výrobku. Ide o súhrn špecifických pravidiel, požiadaviek alebo usmernení, podľa ktorých sa výrobky zaraďujú do skupín. Pravidlá kategórie výrobkov existujú napríklad pre tepelnoizolačné materiály, okná a dvere alebo stavebné potrubné systémy.

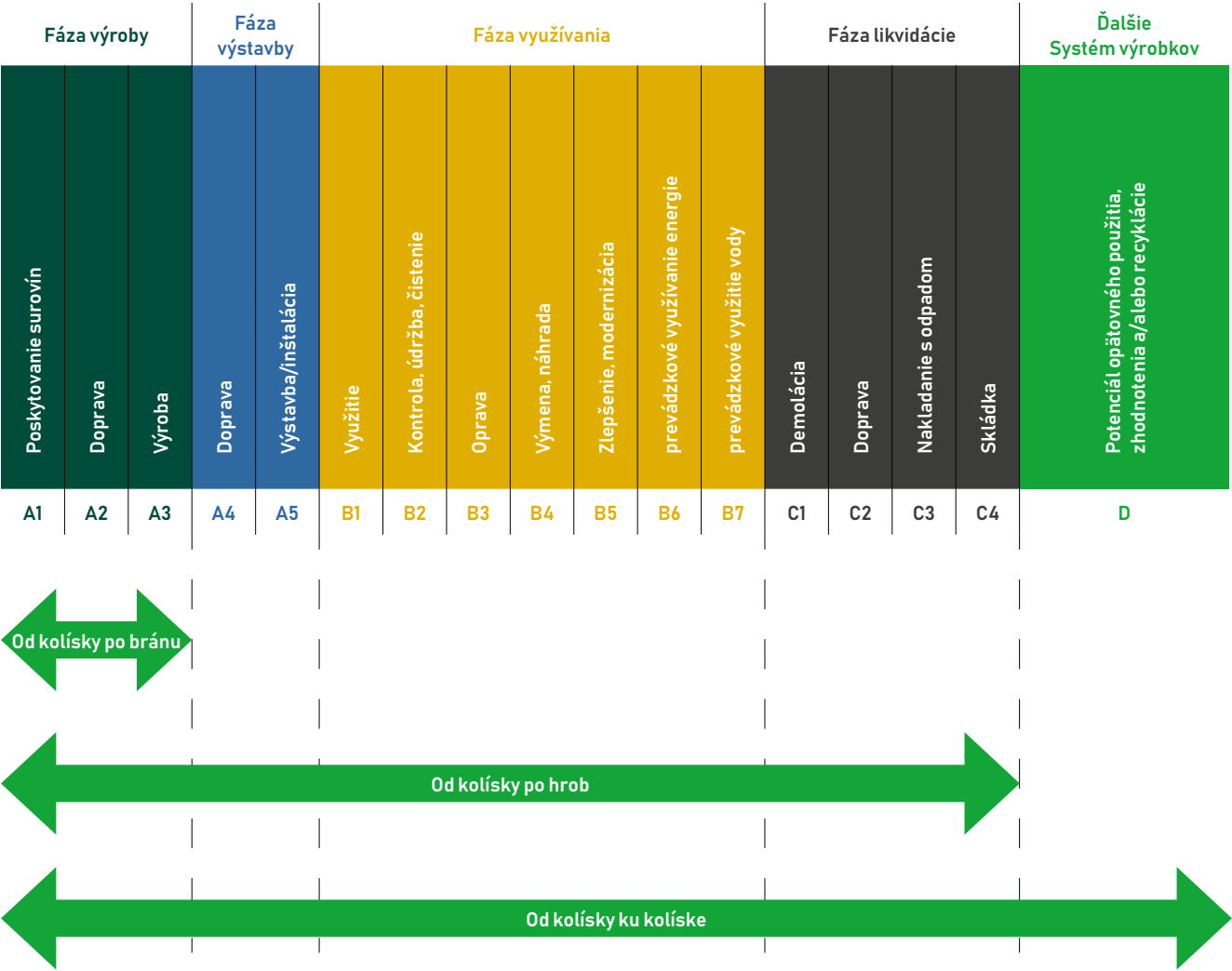
Čo je hodnotenie životného cyklu ?

Cieľom hodnotenia životného cyklu (LCA) je nielen poskytnúť environmentálne relevantné údaje o konkrétnych výrobkoch, ale aj odhadnúť potenciálne vplyvy na životné prostredie a uľahčiť tak rozhodovanie v prospech alebo neprospech konkrétneho výrobku. Základom LCA je životný cyklus výrobku. Pozostáva z rôznych fáz: Ťažba surovín, výroba materiálu, používanie, spracovanie odpadu a konečná likvidácia. Uvádza sa všetky environmentálne vstupy a výstupy. Inými slovami, meria sa všetko, čo do výrobku vstupuje a čo z neho vystupuje. Môžu to byť suroviny alebo zdroje, rôzne druhy energie, voda alebo emisie do ovzdušia, pôdy alebo vody.



Čo zahŕňa životný cyklus výrobku?

Pri posudzovaní životného cyklu sa berie do úvahy buď celý životný cyklus výrobku, alebo jeho časti. Rozlišujú sa preto tri rôzne prístupy k posudzovaniu životného cyklu výrobku:



- 1) Od kolísky po hrob / "od kolísky po hrob"
- 2) Od kolísky k bráne / "od kolísky k bráne"
- 3) Od kolísky ku kolíske / "od kolísky ku kolíske"

Aké sú ukazovatele vplyvu na životné prostredie ?

hodnotenie životného cyklu poskytuje informácie o potenciálnom vplyve výrobku (alebo služby) na životné prostredie. Norma EN 15804+A2 predpisuje 13 základných ukazovateľov vplyvu na životné prostredie, ktoré sa majú uvádzať v environmentálnom vyhlásení o výrobku, ako aj 6 ďalších, nepovinných ukazovateľov vplyvu na životné prostredie.

Základné ukazovatele v súlade s normou EN 15804+A2:

Základný ukazovateľ	Jednotka
GWP-celkom	kg _{CO2 ekv.}
Fosílny GWP	kg _{CO2 ekv.}
GWP-biogénne	kg _{CO2 ekv.}
GWP-luluc	kg _{CO2 ekv.}
ODP	kg CFC11- ekv.
AP	mol ^{H+} ekv.
EP-sladkovodné	kg _{PO4 ekv.}
EP-marine	kg N-ekv.
EP-pozemšťan	mol N-ekv.
POCP	kg NMVOC ekv.
ADPE	kg Sb-ekv.
ADPF	MJ
WDP	m ³ stiahnuté zo sveta

Legenda
GWP = Potenciál globálneho otepľovania
ODP = Potenciál narušania stratosférickej ozónovej vrstvy
AP = Acidifikačný potenciál pôdy a vody
EP = Potenciál eutrofizácie
POCP = Tvorivý potenciál pre troposférický ozón
ADPE = Potenciál vyčerpania abiotických zdrojov - nefosílné zdroje (látky ADP)
ADPF = Potenciál vyčerpania abiotických zdrojov - fosílna palivá (ADP - fosílna palivá)
WDP = Potenciál odstraňovania vody (používateľ)

Ďalšie kategórie nárazu podľa normy EN15804+A2 - voliteľné:

Indikátor	Jednotka
PM	Prípady ochorenia
IR	kBq U235-eq.
ETP-fw	CTUe
HTP-c	CTUh
HTP-nc	CTUh
SQP	-

Legenda
PM = Potenciálny výskyt ochorení spôsobených emisiami tuhých častíc
IR = Potenciálny účinok expozície ľudí U235
ETP-fw = Porovnávací jednotka potenciálnej toxicity pre ekosystémy
HTP-c = Porovnávací jednotka potenciálnej toxicity pre ľudí (karcinogénny účinok)
HTP-nc = Porovnávací jednotka potenciálnej toxicity pre ľudí (ne-karcinogénny účinok)
SQP = Index potenciálnej kvality pôdy

Ako spoľahlivé jeenvironmentálne vyhlásenie o výrobku na stránke ?

Neutrálne a v súlade s medzinárodne uznávanými normami: Takto sú vlastnosti výrobku zaznamenané v environmentálnom vyhlásení o výrobku. Presná metodika sa riadi normami ISO 140253 a EN 158044 a všetky hodnoty overujú nezávislé tretie strany. Environmentálne vyhlásenie o výrobku je platné päť rokov. Ak počas tohto obdobia dôjde k zmenám vo výrobe výrobku, takže sa dajú očakávať veľké odchýlky od predchádzajúcich hodnôt, musí sa vykonať revízia.

Aké výhody ponúkaenvironmentálne vyhlásenie o výrobku na stránke ?

Environmentálne vyhlásenia o výrobkoch umožňujú spoločnostiam zúčastňovať sa napríklad na verejných súťažiach alebo investorom certifikovať svoje budovy podľa systémov udržateľnosti, ako sú BREEAM, LEED alebo DGNB. Okrem toho environmentálne vyhlásenie o výrobku tvorí základ pre vývoj a optimalizáciu udržateľných výrobkov.

Environmentálne vyhlásenia o výrobkoch od spoločnosti aquatherm

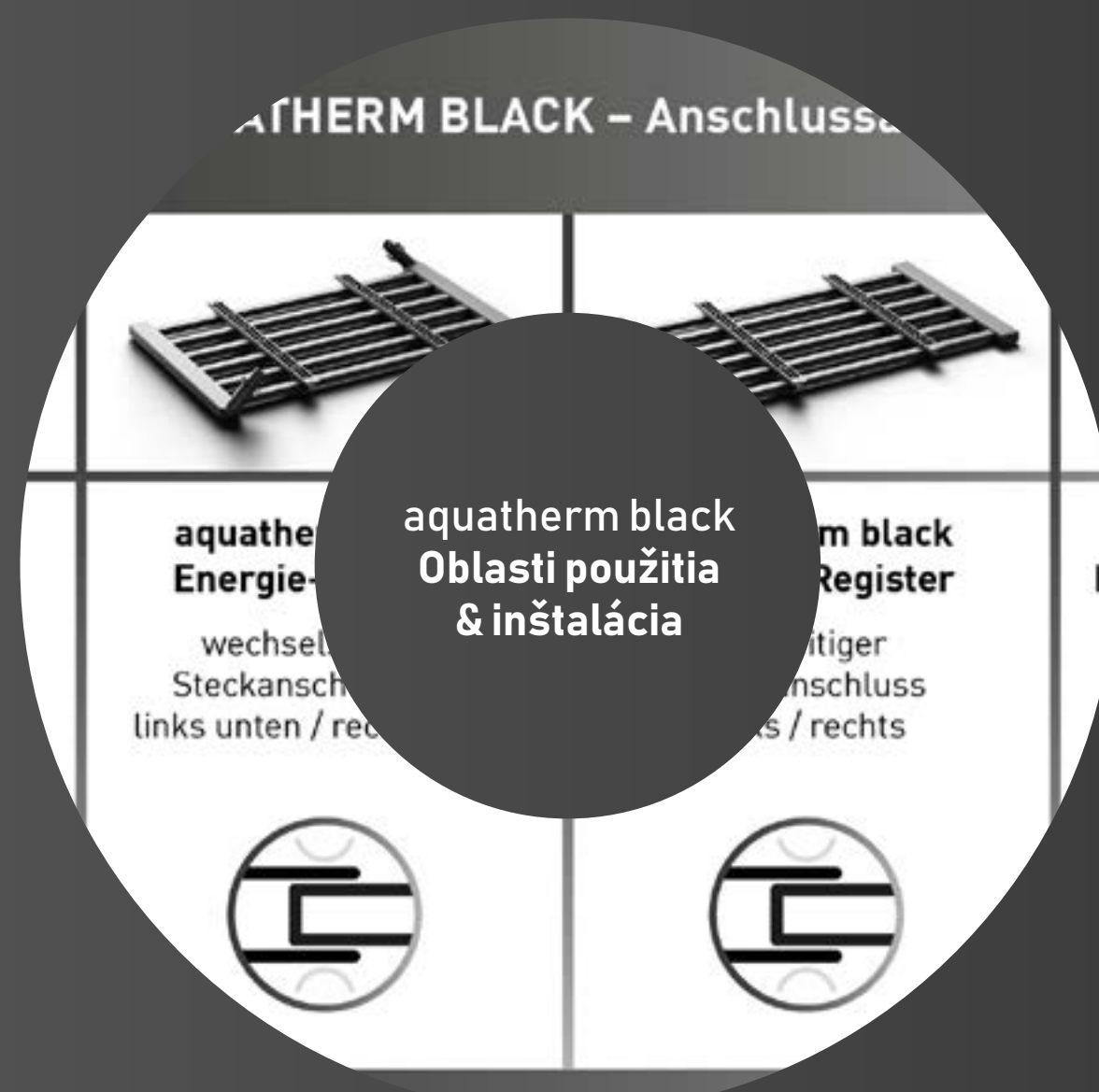
Environmentálne vyhlásenia o výrobkoch sú dôležité - pre stavebníctvo, a teda aj pre nás a našich zákazníkov. Preto sme si nechali posúdiť naše výrobky podľa koncepcie "od kolísky po bránu".

Naše environmentálne vyhlásenia o výrobkoch sú k

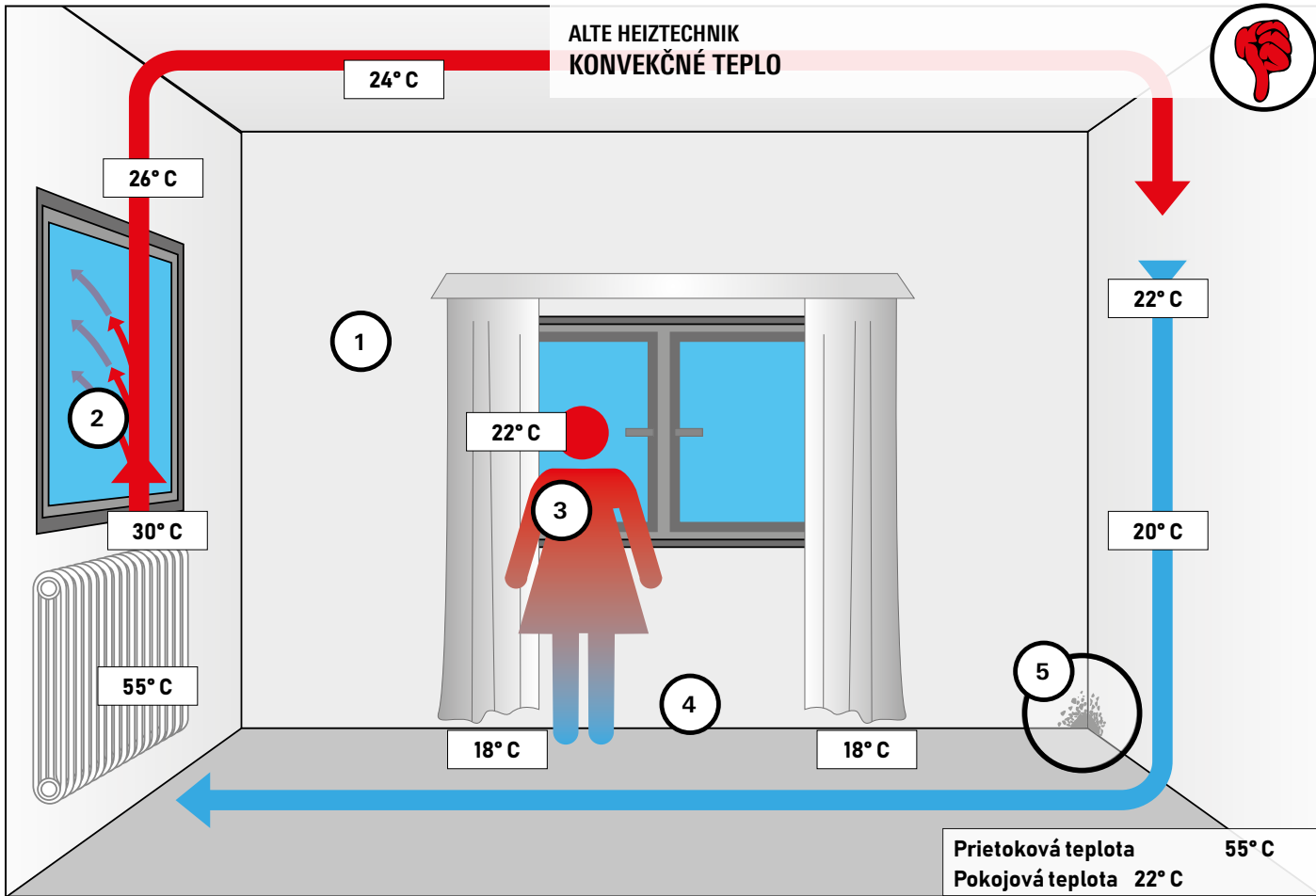


k dispozícii pre tieto skupiny produktov:

- aquatherm zelená/modrá S/MF
- aquatherm červená S/MF
- aquatherm čierna
- aquatherm zelená/modrá S/MF (OT)
- aquatherm zelená/modrá S/MF (UV)
- aquatherm zelená/modrá S/MF (ENERGY)

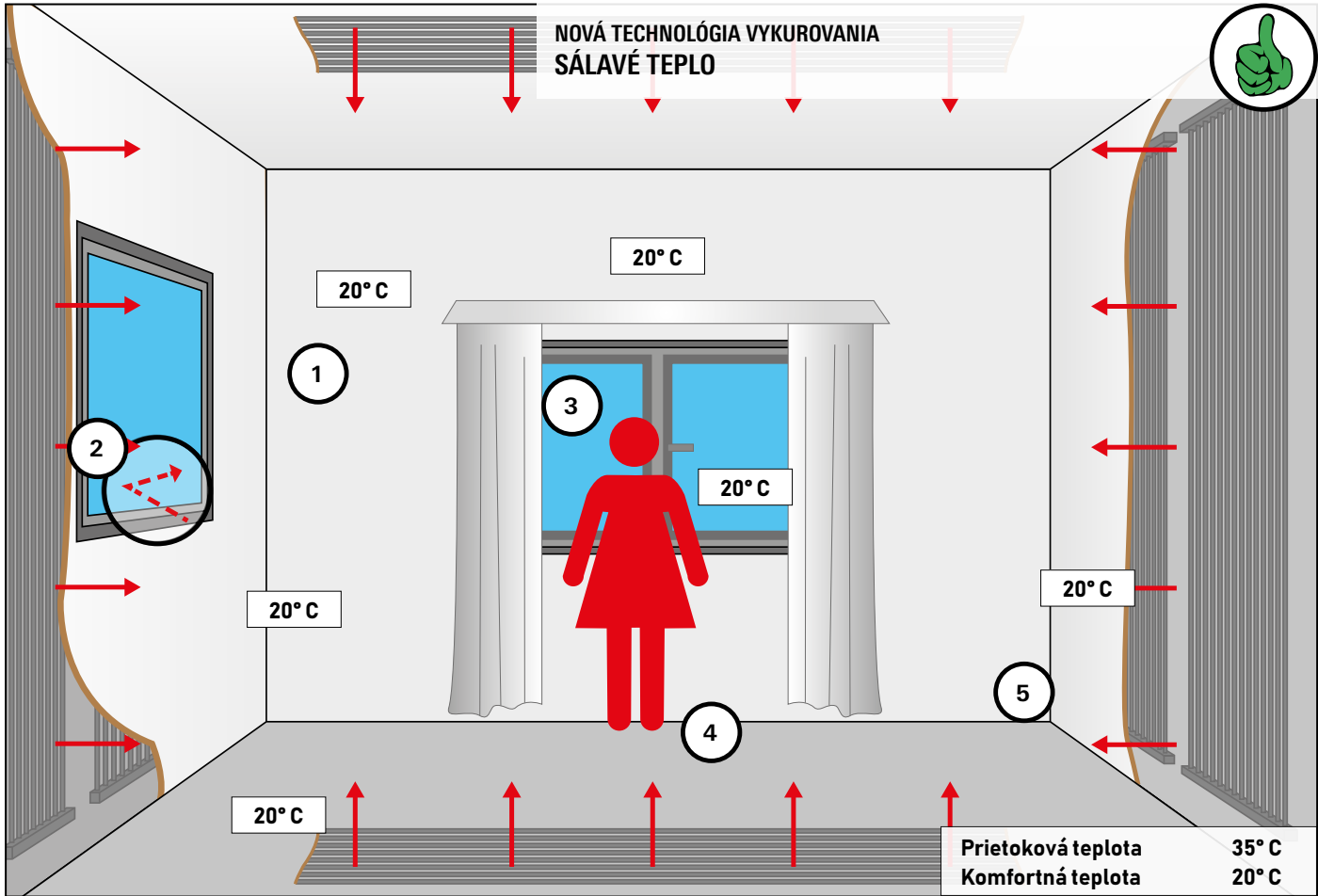


Konvekčné teplo verzus sálavé teplo



Konvekčné vykurovanie s konvenčným radiátorom

- Strata energie 1:**
Na vykurovanie miestnosti vzduchom je potrebná vysoká teplota vzduchu aspoň 22 °C. Vzduch je slabé médium na prenos tepla, preto sú náklady na energiu vysoké.
- Strata energie 2:**
Aj kvalitné okná sú slabým miestom izolácie v dome a vedú k najväčším energetickým stratám. Vzduch zohrieva sklo a energia uniká počas vetrania.
- Zdravotné riziká:**
Pohyb vzduchu spôsobený stúpajúcim teplom rozvíri prach a mikroorganizmy, ktoré môžu ovplyvniť alergikov a citlivé osoby. Zvýšenie teploty v miestnosti spôsobuje zníženie vlhkosti vzduchu, čo vysušuje sliznice. Tým sa narúša prirodzený filtračný systém (nos).
- Nepohodlie:**
Keďže teplý vzduch stúpa a nachádza sa najmä v hornej časti miestnosti, nohy zostávajú studené. To vyvoláva pocit nepohodlia. Vykurovanie je nastavené na vyššiu úroveň. Uvedené účinky sa zintenzívňujú.
- Tvorba plesní:**
Studený vzduch prechádza cez steny, voda kondenzuje a vytvára živnú pôdu pre rast plesní.



Sálavé vykurovanie s novou technológiou aquatherm black

- Úspora energie 1:**
Podobne ako slnko, aj sálavé vykurovanie najprv ohrieva všetky predmety a telesá v miestnosti. V prvom kroku sa ohrievajú stropy, steny a podlahy, v druhom kroku nasleduje vzduch v miestnosti. Pri sálavom vykurovaní nie je potrebná vysoká teplota vzduchu, na to, aby sa užívateľ miestnosti cítil príjemne, úplne postačuje 20 °C.
- Úspora energie 2:**
Straty cez okno sú minimalizované.
- Úspora energie 3:**
Teplota vzduchu v miestnosti je nízka. To znamená, že ani pri vetraní nedochádza k veľkým energetickým stratám. Nižšia teplota vzduchu vytvára prirodzenú, príjemnú klímu.
- Blahobyt:**
Pri sálavom vykurovaní nedochádza k teplotným rozdielom vzduchu v miestnosti, ako je to pri konvekčnom vykurovaní. Vaša hlava zostáva chladná a vaše nohy zostávajú v teple.
- Suché steny:**
Keďže sa steny vyhrievajú priamo, nedochádza ku kondenzácii, a teda ani k tvorbe plesní.

Pripojenie Push-in / svorka

Inovatívny systém registra aquatherm black energy využíva inteligentné "zástrčkové / svorkové pripojenie" na rýchle a spoľahlivé pripojenie registrov.

Inštalácia je jednoduchá vďaka flexibilnej a ohýbateľnej pripojovacej rúrke, ktorá funguje s pružinovými pásovými svorkami. Koniec rúrky nasadíte na spojovací diel a ľahkým tlakom ho zatlačíte na doraz. Potom posunete svorku pružinového pásu až na druhý doraz na pripojovacom kuse a uvoľníte predpätie.

Náš systém ponúka nielen maximálnu funkčnosť, ale aj jednoduchú obsluhu. Zásuvný/skrutkový spoj sa dá uvoľniť mechanicky. Na bezproblémové odstránenie spojenia môžete použiť štandardné ručné kliešte na pružinové pásové svorky.

Časová a nákladová efektívnosť

Beznástrojová inštalácia energetického registra aquatherm black nevyžaduje špecializovaný personál, a preto umožňuje rýchlejšiu a jednoduchšiu inštaláciu. Eliminácia časovo náročných prípravných prác skracuje čas inštalácie. Zníženie nákladov na pracovnú silu vedie k zníženiu celkových nákladov na inštaláciu.

Flexibilita a prispôsobivosť

Energetické registre sa dajú jednoducho nainštalovať a prispôbiť konkrétnym potrebám miestnosti. Účinné a rovnomerné riešenie vykurovania a chladenia možno realizovať aj v zložitých miestnostiach.

Rýchlejšia montáž - Menej potrebnej práce

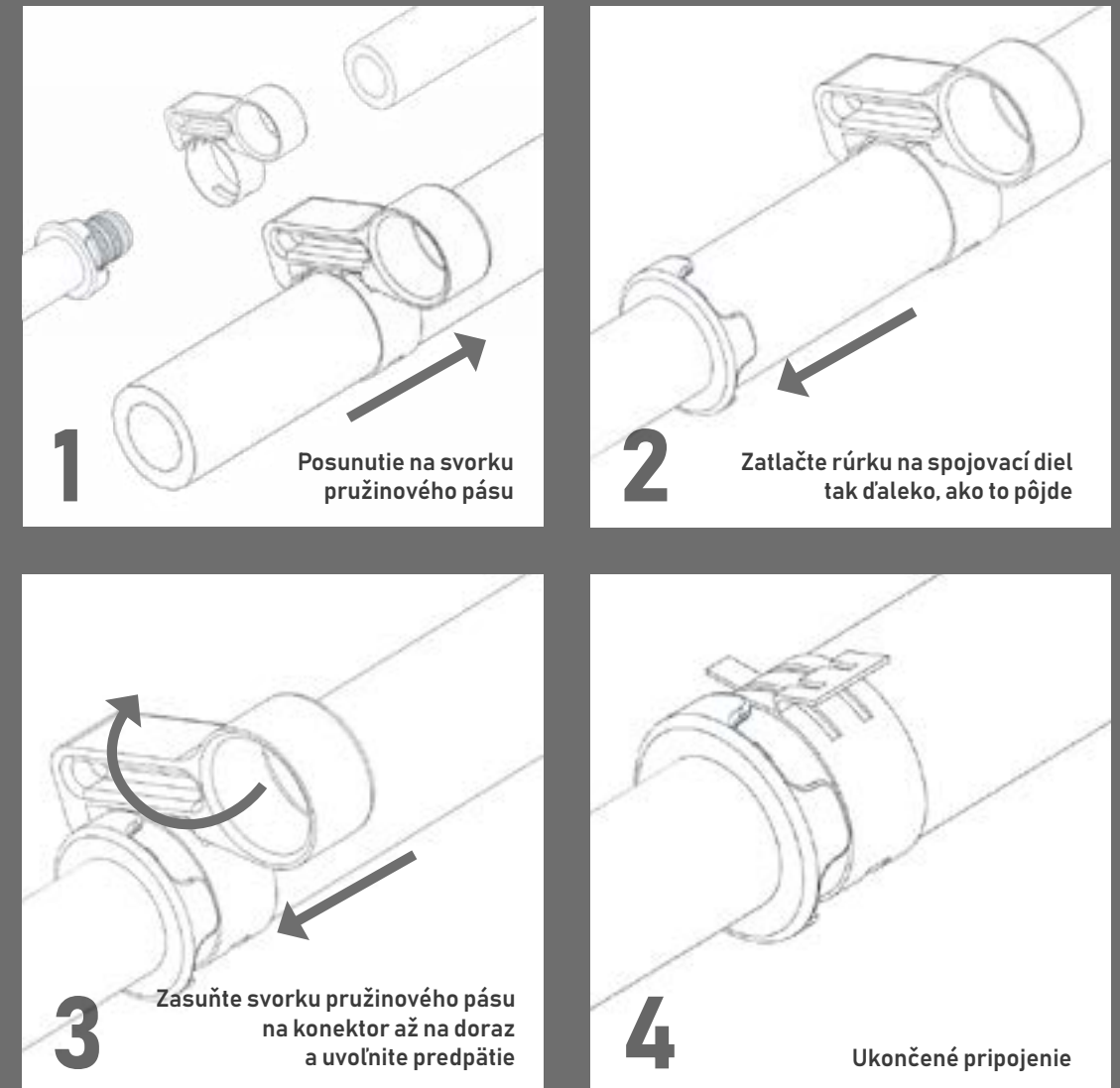
Žiadne oneskorenia a prekážky pri realizácii stavebných projektov z dôvodu nedostatku kvalifikovaného personálu. Jednoduchý postup montáže a systém bez použitia náradia umožňujú aj menej skúseným pracovníkom vykonať montáž bez chýb.

Zníženie závislosti od vysoko špecializovaných kvalifikovaných pracovníkov a pomoc pri prekonávaní nedostatku kvalifikovaných pracovníkov. Jednoduchá inštalácia panelového vykurovania bez použitia náradia ponúka množstvo výhod, pokiaľ ide o časovú a finančnú efektívnosť, flexibilitu, nedostatok pracovných síl a zabezpečenie kvality. Vzhľadom na súčasný nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily a zvýšené náklady v stavebníctve má používanie takýchto montážnych techník veľký význam. Zjednodušením procesu inštalácie

možno znížiť náklady, skrátiť čas inštalácie a realizovať vysokokvalitné riešenia vykurovania a chladenia. Beznástrojová inštalácia preto prispieva k optimalizácii stavebných procesov a umožňuje úspešne plniť zvýšené požiadavky a výzvy v stavebníctve.

- Prípustný trvalý prevádzkový tlak 4 bar (pri max. 60 °C),
- Prípustná maximálna trvalá teplota 60 °C,
- Max. prípustný skúšobný tlak 6 bar (analogová skúška tesnosti AQT).

Inštalácia zásuvného / svorkového pripojenia



Takto jednoducho sa inštaluje nový systém:

1. Odrežte rúru na požadovanú dĺžku
2. Nasadte svorku (svorky) pružinového pásu a zatlačte rúru na spojovací diel tak ďaleko, ako to pôjde
3. Zatlačte svorku pružinového pásu na konektore až na doraz a uvoľnite predpätie

Okrem vyššie uvedených špecifických pokynov pre inštaláciu musia byť všetky spôsoby inštalácie v súlade s uznávanými technologickými pravidlami.

Zváraný spoj

Čierne vykurovacie a chladiace špirály aquatherm sa spájajú pomocou "procesu zvárania zásuvky vykurovacieho telesa". Plasty spojovacích častí sa spoja a vytvoria pevný a tesne priliehajúci celok. Či už plánujete jednotlivé pripojenia alebo veľké systémy s distribučnou technikou – vďaka nášmu rozsiahlemu sortimentu lisovaných dielov aquatherm nájdete všetko, čo potrebujete na dokončenie svojho projektu.

Návod na optimálne spracovanie:

Keďže hrúbky stien výliskov aquatherm a čiernych komponentov aquatherm sa môžu líšiť, je potrebný mierne odlišný čas ohrevu. Na zvarací nástroj najprv umiestnite tvarované diely aquatherm, ktoré majú hrubšiu hrúbku steny, a potom nahrejte registračnú rúru aquatherm black PP.

- Prípustný trvalý prevádzkový tlak 4 bar (pri max. 60 °C),
- Prípustná maximálna trvalá teplota 60 °C,
- Max. prípustný skúšobný tlak 6 bar (analogová skúška tesnosti AQT).

Montáž zvarového spoja



1 Namontované zvaracie zariadenie a nástroje (16 mm), vykonaná kontrola teploty.



2 Vložte vykurovaciu rúrku 16 mm do zásuvky nástroja a súčasne nasuňte objímku vykurovacieho registra na vykurovací trň.



3 Po predpísanom čase zahrievania 5 sekúnd vyberte diely z nástrojov



4 ... a ihneď zatlačte (hĺbka zvaru 13 mm).

aquatherm čierna vykurovacia / chladiaca špirála

s nástrčným zvarovým spojom vľavo, vpravo.

AQUATHERM BLACK – Anschlussarten

Oblasti použitia

Budúcnosť vo všetkých oblastiach použitia s riešeniami na mieru. aquatherm black je všestranný. Tu nájdete najbežnejšie typy inštalácie:

NOVÁ BUDOVA

STROP



Sadrokartónová
konštrukcia s kovovou pod-
konštrukciou

Kovová kazeta ako
upínací / závesný systém

Sadrokartónová
konštrukcia s drevenou pod-
konštrukciou

Kovová kazeta
s pásovou mriežkou

Mriežka zo sadrokartónu s
vloženými panelmi

Kovová kazeta s
Expandovaný kov

Omietnuté

Voľná konvekcia
- pozastavená

Tepelne aktivované
Stropné plachty

Voľná konvekcia
- Priama montáž

STENA



Suchá konštrukcia s ko-
vovým rámom

Suchá konštrukcia s
Drevený rám na kolíky

Omietnuté



PODLAHA

Poter

RENOVÁCIA

STROP



Sadrokartónová
konštrukcia s kovovou pod-
konštrukciou

Kovová kazeta ako
upínací / závesný systém

Sadrokartónová
konštrukcia s drevenou pod-
konštrukciou

Kovová kazeta
s pásovou mriežkou

Mriežka zo sadrokartónu s
vloženými panelmi

Kovová kazeta s
Expandovaný kov

Omietnuté

Voľná konvekcia
- pozastavená

Tepelne aktivované stro-
pné plachty

Voľná konvekcia
- Priama montáž

STENA



Suchá konštrukcia s ko-
vovým rámom

Suchá výstavba s
Rám z drevených stĺpov

Omietnuté

prehľad

Strop

43

44



S. 42

Sadrokartónová konštrukcia s kovo-
vou podkonštrukciou

Strop

45

46



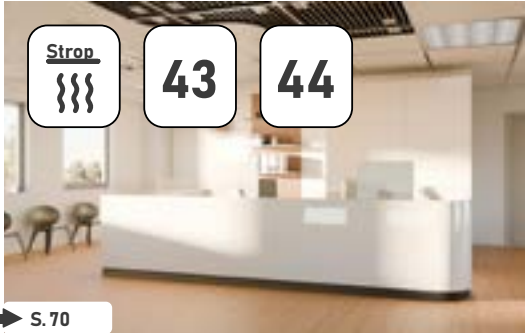
S. 52

Sadrokartónová konštrukcia s dre-
venou podkonštrukciou

Strop

43

44



S. 70

Žalúzie zo sadrokartónu s
Vkladacie panely zo sadrokartónu
alebo minerálnych vlákien

Strop

45



S. 94

Omietnuté

Strop

43



S. 100

Tepelne aktivované
Stropné plachty

Strop

43

44



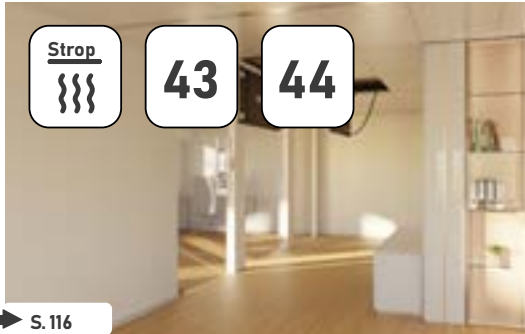
S. 106

Kovová kazeta ako
upínací/závesný systém

Strop

43

44



S. 116

Kovová kazeta s
Bandraster

Strop

43

44



S. 130

Kovová kazeta s
Expandovaný kov

Strop

43

45



S. 140

Voľná konvekcia
- pozastavená

Strop

45



S. 150

Voľná konvekcia
- Priama montáž

Stena

46



S. 156

Kovový rám a
obloženie so stavebnými doskami

Stena

46

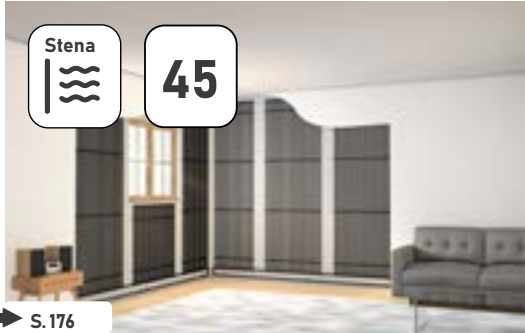


S. 166

Rám z drevených trámov a
obloženie stavebnými doskami

Stena

45



S. 176

Omietnuté

Podlaha

45



S. 184

Poter

43

Push-in pripojenie 45°
Jednostranné

44

Push-in pripojenie 45°
na strane výmeny

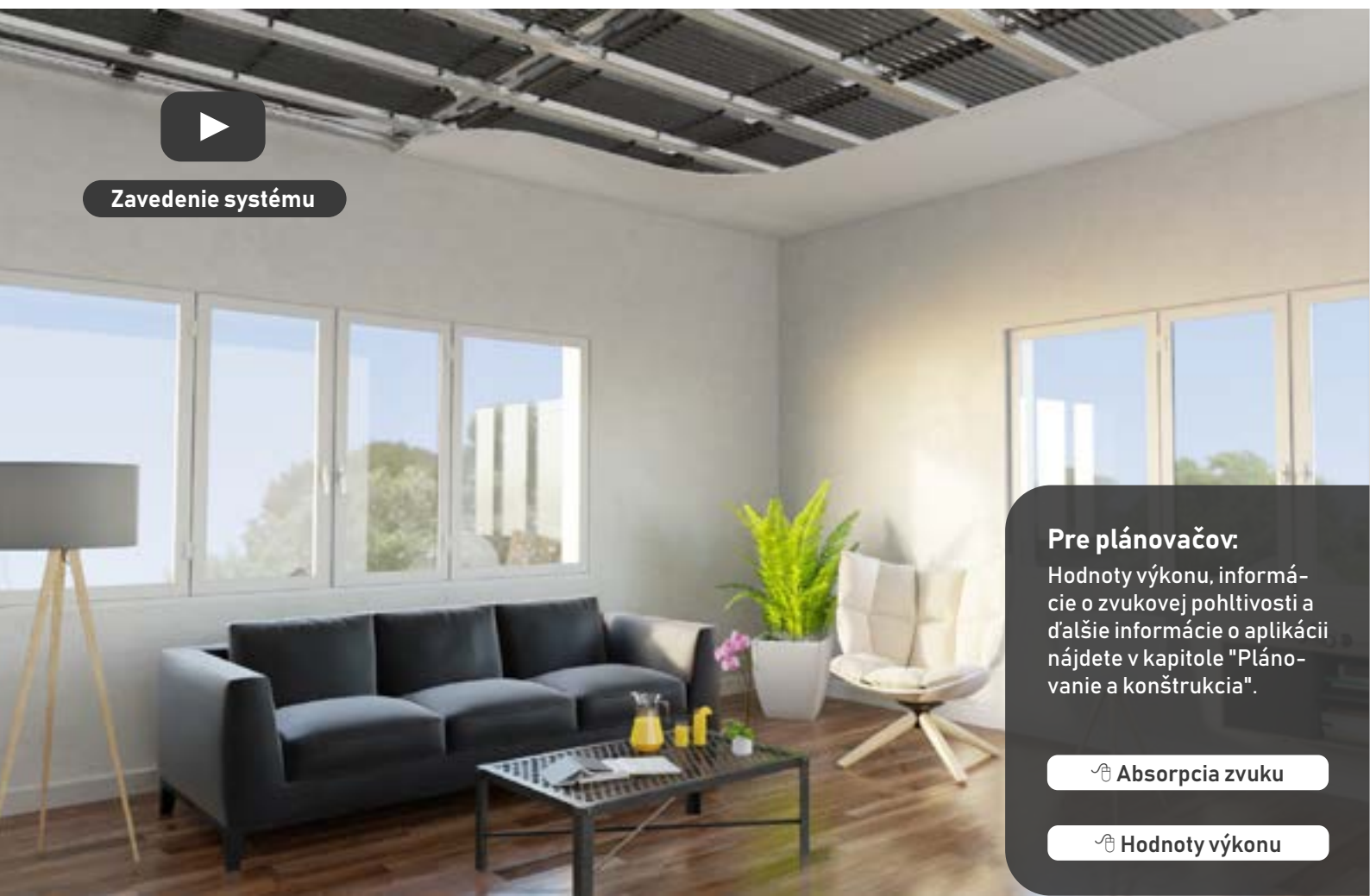
45

Zváraný spoj
Jednostranný

46

Push-in pripojenie
Jednostranné

Stropný systém: Sadrokartónová konštrukcia s kovovou podkonštrukciou



Pre plánovačov:

Hodnoty výkonu, informácie o zvukovej pohltivosti a ďalšie informácie o aplikácii nájdete v kapitole "Plánovanie a konštrukcia".

Absorpcia zvuku

Hodnoty výkonu

Popis systému

Inštalácia energetického registra aquatherm black je jednoduchá: inštaluje sa medzi nosné profily kovovej nosnej konštrukcie. Strop sa potom obloží stavebnými doskami. Možno použiť napríklad sadrokartónové dosky s rôznou tepelnou vodivosťou. Energetické registre sú k dispozícii v rôznych šírkach a dĺžkach, takže strop je možné prispôbiť.

Výhody

- Vysoký vykurovací a chladiaci výkon vďaka veľmi dobrému kontaktu so stavebným panelom a veľkej teplovýmennej ploche štvorcového rúrkového registra,
- Vysoká úroveň zvukovej pohltivosti sa dosahuje v kombinácii s perforovanými sadrokartónovými doskami,
- Efektívne využívanie tepelných čerpadiel a obnoviteľných zdrojov energie,
- Vysoká absorpcia zvuku v kombinácii s perforovanými sadrokartónovými doskami,
- Kombinácia tepelne aktívnych a pasívnych stropných prvkov,
- Jasné oddelenie dvoch odborov stavebných služieb a suchej výstavby,
- Inštalácia registrov v štandardnej suchej konštrukcii bez zásahu do podkladu,
- Inštalácia v kombinácii s rôznymi stropnými inštaláciami a stropnými nadstavbami, ako sú, napr. svetlá, požiarne hlásiče a vetracie komponenty,
- Atraktívny dizajn a architektonická voľnosť v dizajne stropných plôch,
- Rýchly postup výstavby vďaka systémom suchej výstavby.



Stropný systém: Sadrokartónová konštrukcia s kovovou podkonštrukciou

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením 45° vľavo, vpravo (jednostranný)

TYP PRIPOJENIA 43

1. Podkladová konštrukcia (na mieste)

Podkladová konštrukcia sa musí inštalovať v súlade s uznávanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi a pokynmi výrobcu. Podkladová konštrukcia sa musí inštalovať v súlade s ustanoveniami noriem DIN 18182 a DIN EN 14195. Treba dbať na to, aby sa zabezpečila vodorovná a zarovnaná inštalácia.

Aby sa zabezpečila bezproblémová inštalácia registrov, musí byť svetlá výška zavesenia aspoň 120 mm. Vzďialenosť medzi stredmi nosnej konštrukcie závisí od použitej konštrukčnej dosky a pohybuje sa v rozmedzí 333 až 400 mm.

2. Inštalácia energetického registra aquatherm black

Všetky registre sú prispôsobené štandardným rozmerom nosnej konštrukcie. Registre sa inštalujú medzi nosné profily v súlade s montážnym plánom. Musia sa dodržiavať špecifikácie výrobcu použitých stavebných dosiek.

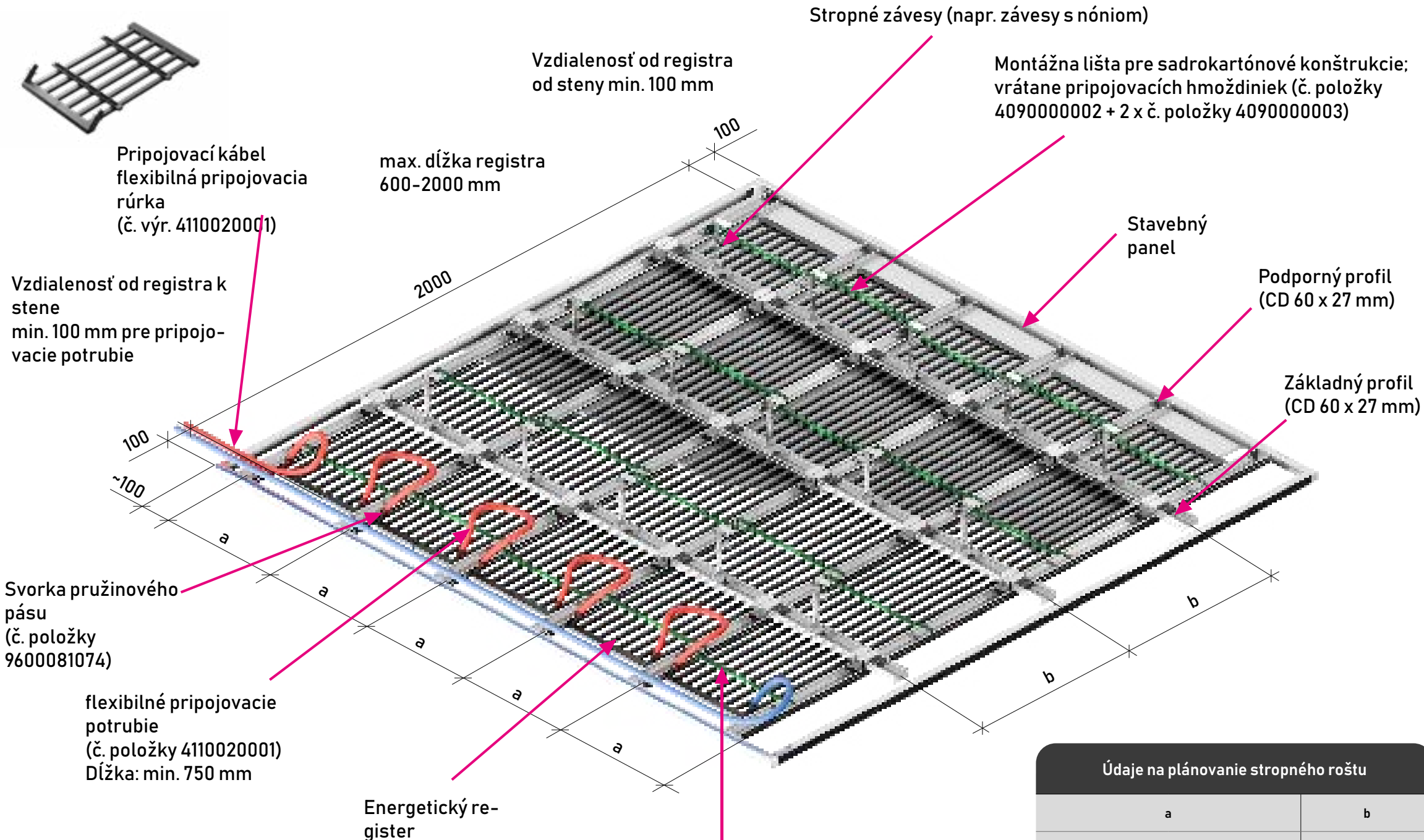
Registre sa upevňujú pomocou upevňovacích líšt pre sadrokartónové dosky a pripojovacích hmoždínok.

Ak strop neuzatvára priamo dodávateľ sadrokartónu, odporúčame registre zabezpečiť dodatočným upevnením (napr. plastovou páskou).

3. Pripojenie registra energie aquatherm black

Registre sú vybavené 45° zásuvným pripojením na ľavej, pravej strane (jednostranne). Po inštalácii registrov do nosnej konštrukcie sa navzájom spoja a vytvoria vykurovacie alebo chladiace okruhy v súlade s inštaláčnym plánom.

Na tento účel sa používa flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm s našimi pružinovými pásovými svorkami (pozri detail pripojenia).



Špeciálne rozmery na požiadanie

Údaje na plánovanie stropného roštu			
a		b	
Stredová vzdialenosť nosného profilu (mm)		Osová vzdialenosť základných profilov a upevnenie podľa údajov výrobcu	
Štandardná šírka	Šírka registra		
333	240		
400	320		
Rošty s priemerom 333 mm sa používajú s perforovanými sadro-kartónovými doskami pre zvukovo pohltivé vykurovacie a chladiace systémy!			

Stropný systém: Sadrokartónová konštrukcia s kovovou podkonštrukciou

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením
45° vľavo, vpravo (jednostranný)

TYP PRIPOJENIA 43

4. Pripojovacie potrubie energetického registra aquat-herm black k distribučnému systému

Pripojenie vykurovacích/chladiacich okruhov z rozdeľovača alebo hlavného potrubia je vedené do miestnosti, napr. cez stenu/strop, v súlade s platnými predpismi. Na tento účel sa môže použiť flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm. Pripojovacie potrubie odporúčame upevniť plastovými upevňovacími objímkami v súlade s našimi špecifikáciami.

5. Montáž stavebných dosiek (na mieste)

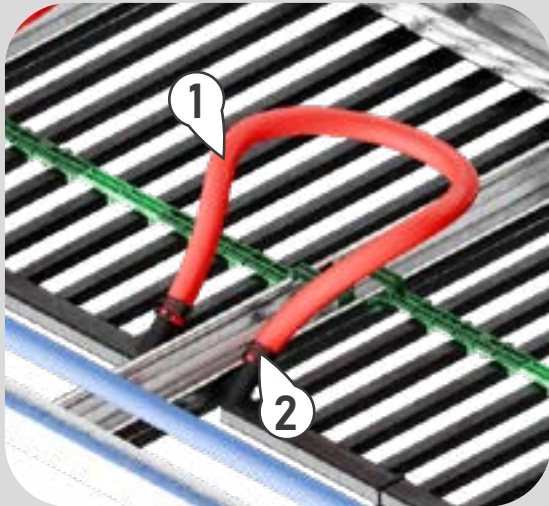
Register visí niekoľko milimetrov pod nosnými profilmi. Stavebné dosky sa teraz priskrutkujú k podkladu v jednej vrstve podľa pokynov výrobcu. Tým sa registre pritlačia smerom nahor. Tým sa vytvorí priamy kontakt medzi stavebnou doskou a registrom. Je potrebné zabezpečiť, aby boli registre počas montáže stavebných dosiek naplnené vodou (alebo príslušným médium) a boli pod tlakom systému. Inštalácia sa musí vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN 18180. Mala by sa nainštalovať aj prípadná izolácia požadovaná v súlade s požiadavkami na požiarnu ochranu alebo zvukovú izoláciu.

Poznámky:

Používanie tapiet, podkladových obkladov a akustických omietok vedie k zníženiu výkonu vykurovania a chladenia.

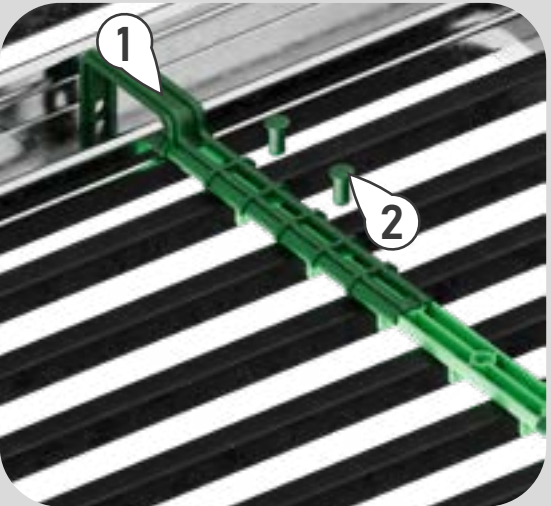
Materiál na podkonštrukciu a stavebné dosky musí zabezpečiť zákazník.

Detail: Pripojenie zásuvného spoja 45° vľavo, vpravo (jednostranne)



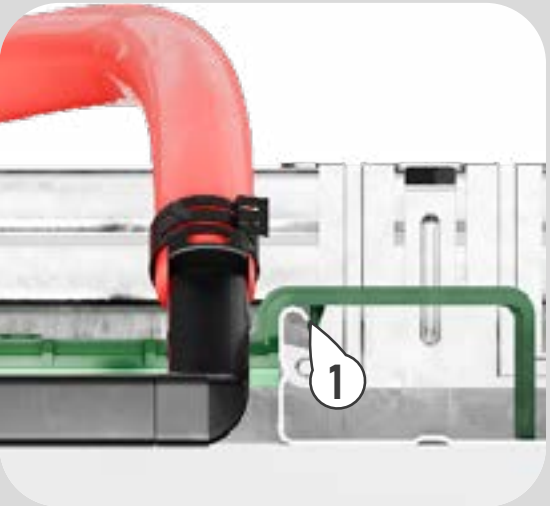
- 1. flexibilné pripojovacie potrubie (č. položky 4110020001)
Minimálna dĺžka: 0,75 m
- 2. Svorka pružinového pásu (č. položky 9600081074)

Detail: Montážna lišta



- 1. Montážna lišta pre sadrokartónové konštrukcie (č. položky 4090000002)
- 2. Dve pripojovacie zástrčky na montážnu lištu (č. položky 4090000003)

Detail: Profil podpory



- 1. zásuvná montážna lišta v nosnom profile (č. položky 4090000002)

Stropný systém: Sadrokartónová konštrukcia s kovovou podkonštrukciou

POPIS MONTÁŽE

**Register so zásuvným pripojením
45° vľavo hore, vpravo dole (striedavo)**

TYP PRIPOJENIA 44

1. Podkladová konštrukcia (na mieste)

Podkladová konštrukcia sa musí inštalovať v súlade s uznávanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi a pokynmi výrobcu. Podkonštrukcia sa musí inštalovať v súlade s ustanoveniami noriem DIN 18182 a DIN EN 14195. Treba dbať na to, aby sa zabezpečila vodorovná a zarovnaná inštalácia.

Aby sa zabezpečila bezproblémová inštalácia registrov, musí byť svetlá výška zavesenia aspoň 120 mm. Vzďialenosť medzi stredmi nosnej konštrukcie závisí od použitej konštrukčnej dosky a pohybuje sa v rozmedzí 333 až 400 mm.

2. Inštalácia energetického registra aquatherm black

Všetky registre sú prispôsobené štandardným rozmerom nosnej konštrukcie. Registre sa inštalujú medzi nosné profily v súlade s montážnym plánom. Musia sa dodržiavať špecifikácie výrobcu použitých stavebných dosiek.

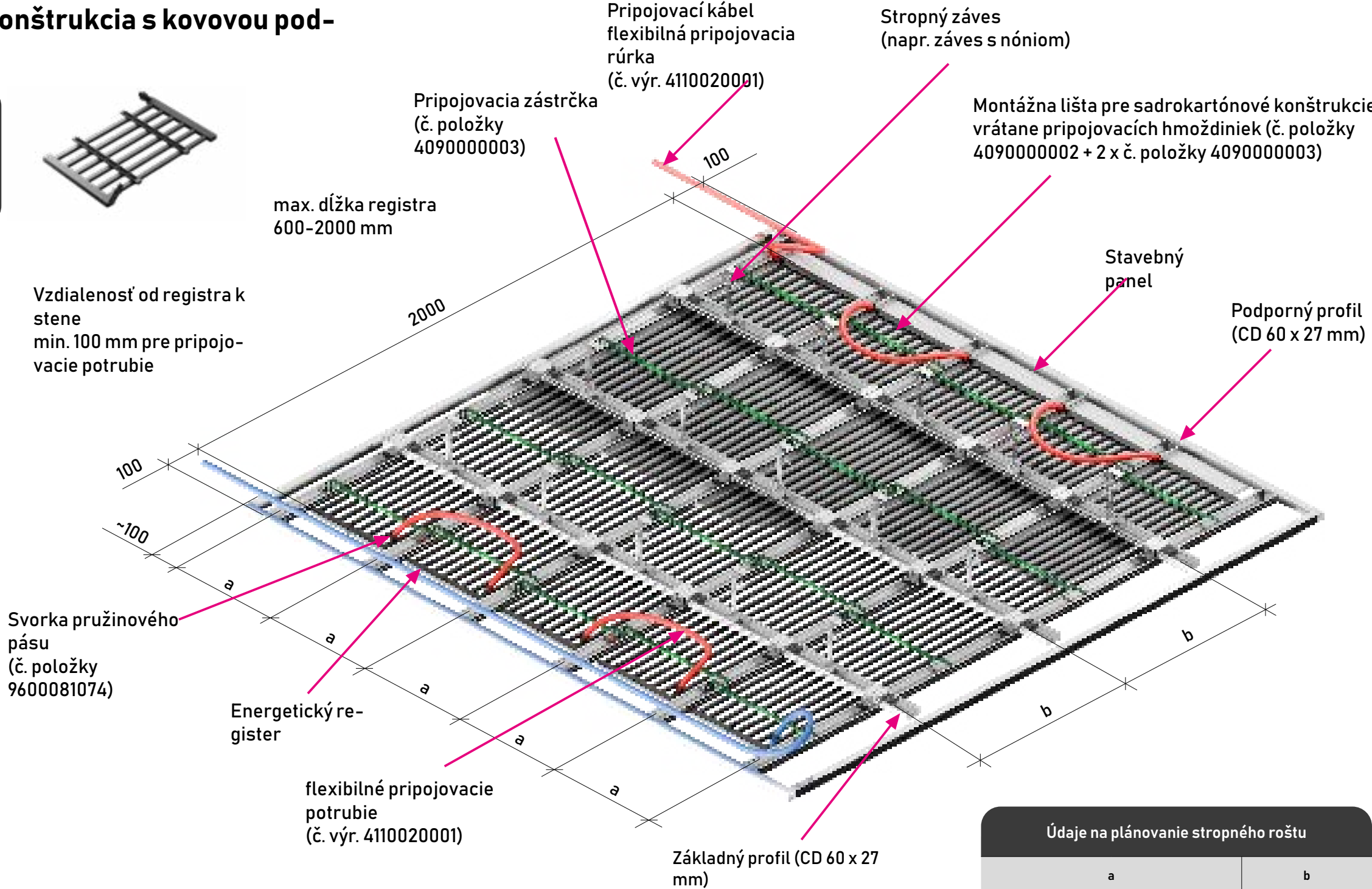
Registre sa upevňujú pomocou upevňovacích líšt pre sadrokartónové dosky a pripojovacích hmoždínok.

Ak strop neuzatvára priamo dodávateľ sadrokartónu, odporúčame registre zabezpečiť dodatočným upevnením (napr. plastovou páskou).

3. Pripojenie energetického registra aquatherm black

Registre sú vybavené 45° zásuvným pripojením vľavo hore, vpravo dole (striedavo). Po inštalácii registrov do nosnej konštrukcie sa navzájom spoja tak, aby vytvorili vykurovacie alebo chladiace okruhy v súlade s inštalačným plánom.

Na tento účel sa používa flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm s našimi pružinovými pásovými svorkami (pozri detail pripojenia).



Špeciálne rozmery na požiadanie

Údaje na plánovanie stropného roštu			
a		b	
Stredová vzdialenosť nosného profilu (mm)		Osová vzdialenosť základných profilov a upevnenie podľa údajov výrobcu	
Štandardná šírka	Šírka registra		
333	240		
400	320		
Rošty s priemerom 333 mm sa používajú s perforovanými sadro-kartónovými doskami pre zvukovo pohltivé vykurovacie a chladiace systémy!			

Stropný systém: Sadrokartónová konštrukcia s kovovou podkonštrukciou

POPIS MONTÁŽE

**Register so zásuvným pripojením
45° vľavo hore, vpravo dole (striedavo)**

TYP PRIPOJENIA 44

4. Pripojovacie potrubie energetického registra aquatherm black k distribučnému systému

Pripojenie vykurovacích/chladiacich okruhov z rozdeľovača alebo hlavného potrubia je vedené do miestnosti, napr. cez stenu/strop, v súlade s platnými predpismi. Na tento účel sa môže použiť flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm. Pripojovacie potrubie odporúčame upevniť plastovými upevňovacími objímkami v súlade s našimi špecifikáciami.

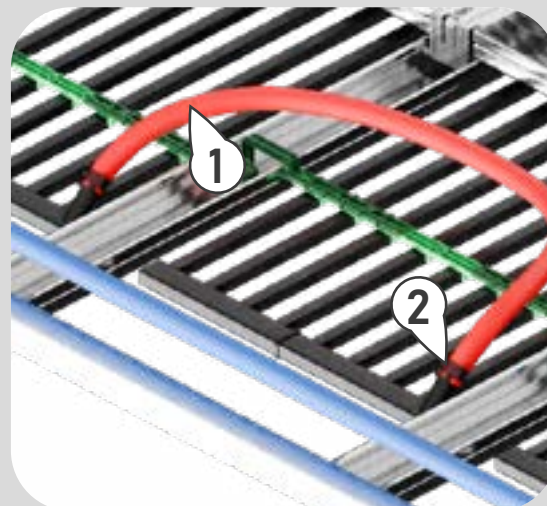
5. Montáž stavebných dosiek (na mieste)

Register visí niekoľko milimetrov pod nosnými profilmi. Stavebné dosky sa teraz priskrutkujú k podkladu v jednej vrstve podľa pokynov výrobcu. Tým sa registre pritlačia smerom nahor. Tým sa vytvorí priamy kontakt medzi stavebnou doskou a registrom. Je potrebné zabezpečiť, aby boli registre počas montáže stavebných dosiek naplnené vodou (alebo príslušným médiom) a boli pod tlakom systému. Inštalácia sa musí vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN 18180. Mala by sa nainštalovať aj prípadná izolácia požadovaná v súlade s požiadavkami na požiaru ochranu alebo zvukovú izoláciu.

Poznámky:

Používanie tapiet, podkladových obkladov a akustických omietok vedie k zníženiu výkonu vykurovania a chladenia. Materiál na podkladovú konštrukciu a stavebné dosky musí zabezpečiť zákazník.

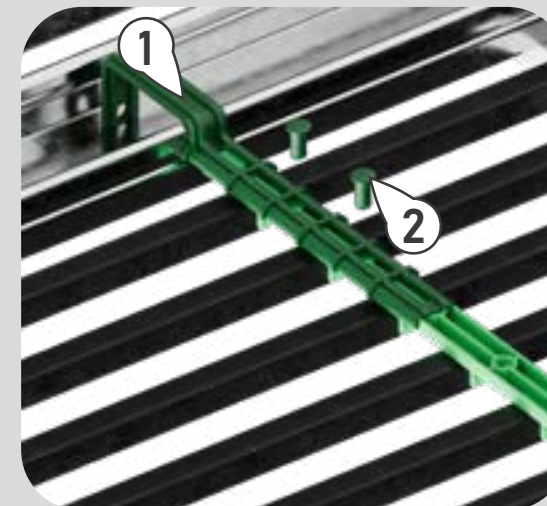
Detail: 45° zástrčkové pripojenie vľavo hore, vpravo dole



1. flexibilné pripojovacie potrubie
(č. položky 4110020001)
Minimálna dĺžka: 0,75 m

2. Svorka pružinového pásu
(č. položky 9600081074)

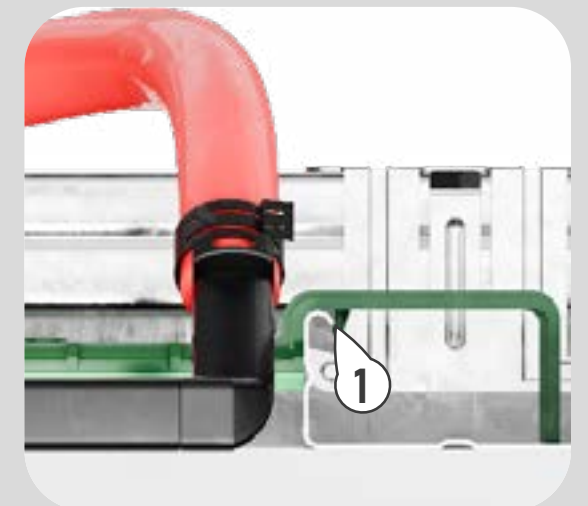
Detail: Montážna lišta



1. Montážna lišta pre
sadrokartónové konštrukcie (č.
položky 4090000002)

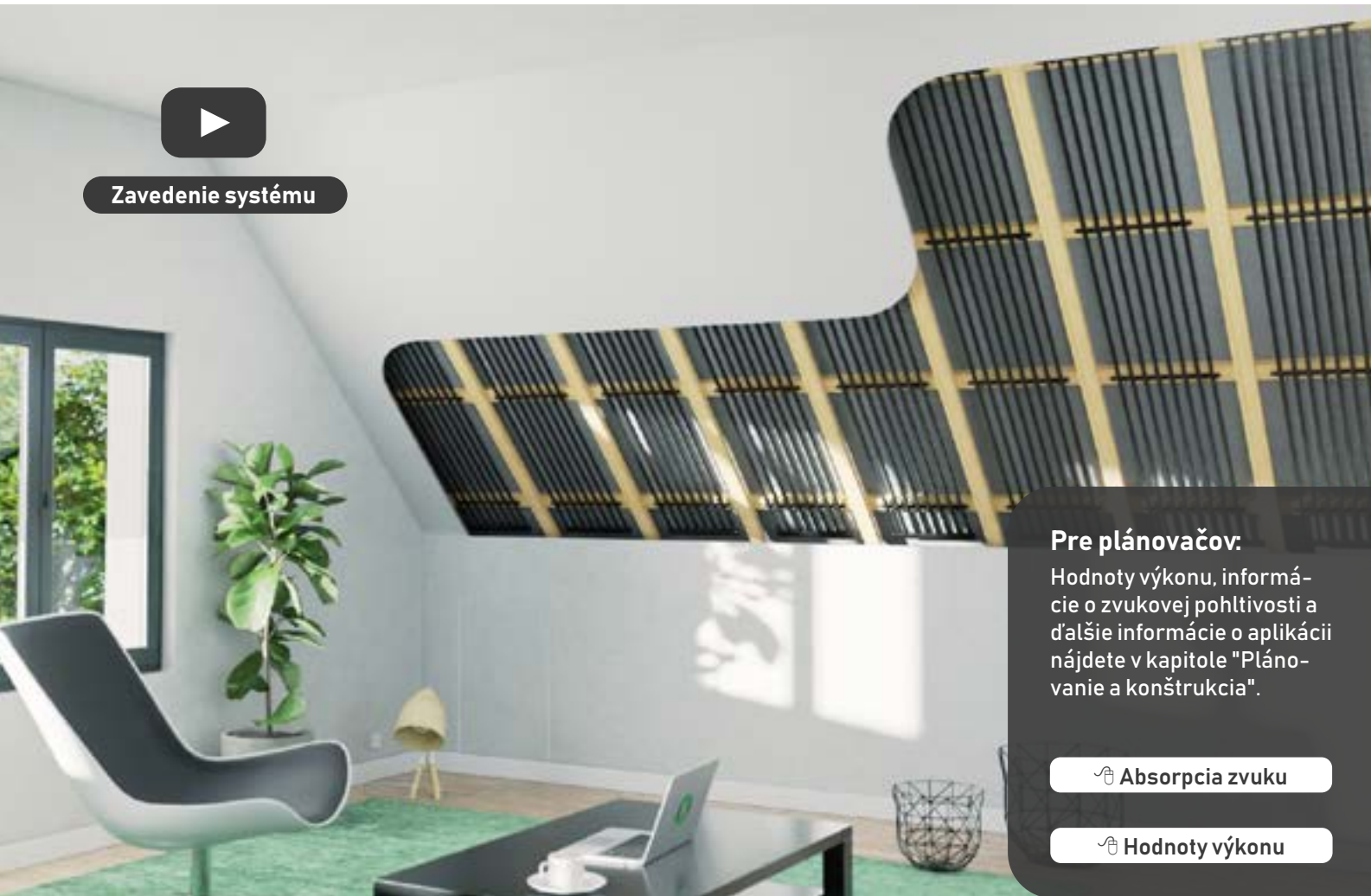
2. Dve pripojovacie zástrčky
na montážnu lištu
(č. položky 4090000003)

Detail: Profil podpory



1. zásuvná montážna lišta
v nosnom profile (č. položky
4090000002)

Stropný systém: Suchá konštrukcia s drevenou podkonštrukciou



Pre plánovačov:

Hodnoty výkonu, informácie o zvukovej pohltivosti a ďalšie informácie o aplikácii nájdete v kapitole "Plánovanie a konštrukcia".

 Absorpcia zvuku

 Hodnoty výkonu

Popis systému

Pri tomto systéme sa medzi nosné laty a drevenú podkonštrukciu inštaluje čierny register aquatherm. Stena alebo strop sa potom obloží stavebnými doskami, napríklad zo sadrokartónu. Vďaka rôznym šírkam a dĺžkam registra možno plochu rôzne osadiť a vytvoriť tak priestor napríklad pre stropné inštalácie (bodové svetlá, závesné svietidlá, detektory dymu atď.).

Výhody

- Vysoký vykurovací a chladiaci výkon vďaka veľmi dobrému kontaktu so stavebným panelom a veľkej teplovýmennej ploche štvorcového rúrkového registra,
- Možnosť kombinácie s centrálne upravovaným vonkajším vzduchom,
- Efektívne využívanie tepelných čerpadiel a obnoviteľných zdrojov energie,
- Vysoká úroveň zvukovej pohltivosti sa dosahuje v kombinácii s perforovanými sadrokartónovými doskami,
- Kombinácia tepelne aktívnych a pasívnych stropných prvkov,
- Jasné oddelenie dvoch odborov stavebných služieb a suchej výstavby,
- Inštalácia registrov v štandardnej suchej konštrukcii bez zásahu do podkladu,
- Inštalácia v kombinácii s rôznymi stropnými inštaláciami a stropnými nadstavbami, ako sú, napr. svetlá, požiarne hlásiče a vetracie komponenty,
- Atraktívny dizajn a architektonická voľnosť v dizajnestropných plôch,
- Rýchly postup výstavby vďaka systémom suchej výstavby.

Strop



Stropný systém: Suchá konštrukcia s drevenou podkonštrukciou

Zásuvné svorky

POPIS MONTÁŽE

Registerso zásuvným pripojením
vľavo, vpravo (jednostranne)

TYP PRIPOJENIA 46

1. Podkladová konštrukcia (na mieste)

Podkladová konštrukcia sa musí inštalovať v súlade s uznanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi a pokynmi výrobcu. Podkladová konštrukcia sa musí inštalovať v súlade s ustanoveniami noriem DIN 18182 a DIN EN 14195. Treba dbať na to, aby sa zabezpečila vodorovná a zarovnaná inštalácia.

Aby sa zabezpečila bezproblémová montáž registračných pokladníc, hrúbka dreveného profilu musí byť minimálne 48 x 24 mm. Vzďialenosť drevených profilov od stredu k stredu je 400 mm.

2. Inštalácia energetického registra aquatherm black

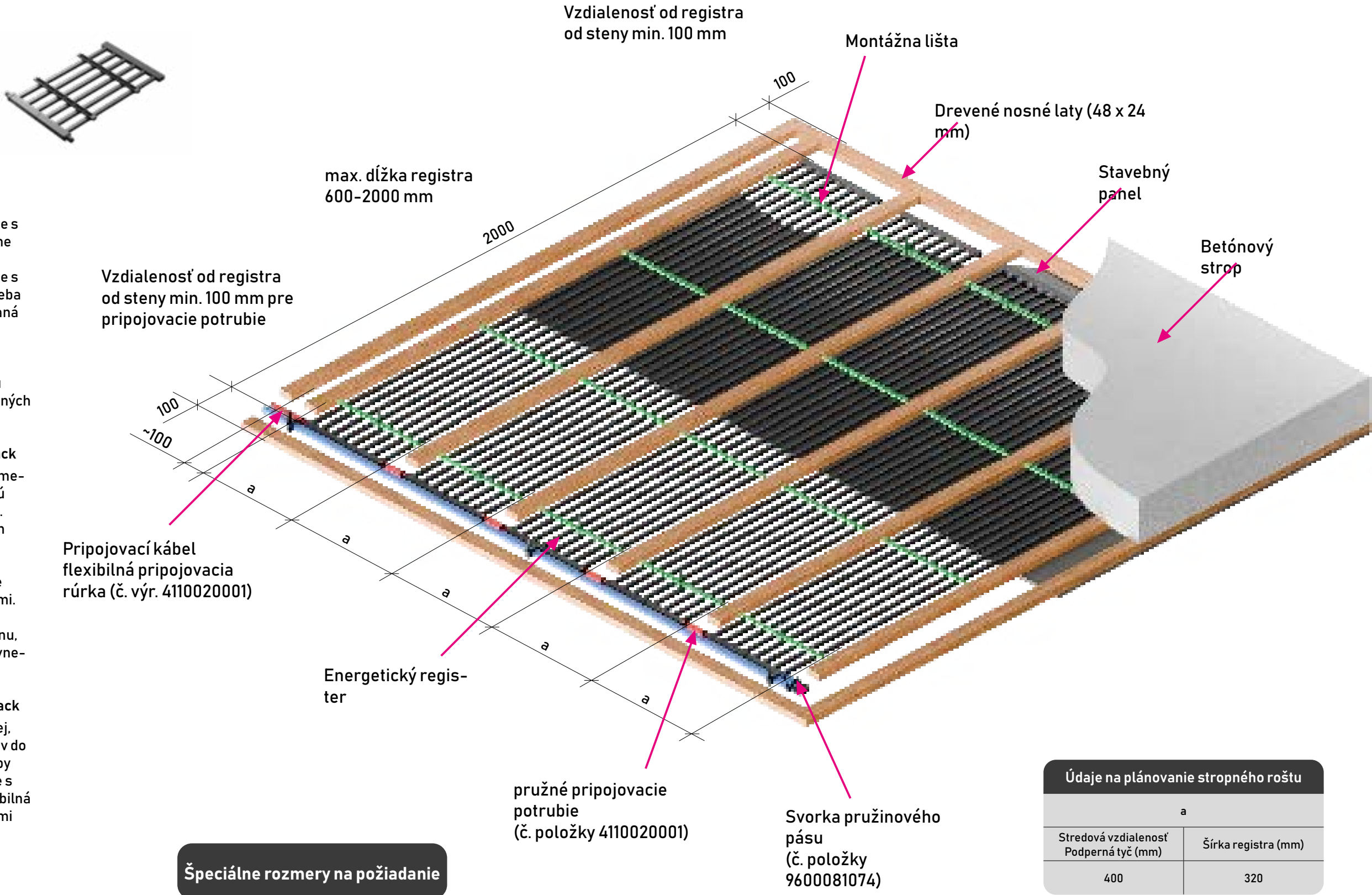
Všetky registre sú prispôsobené štandardným rozmerom drevenej podkonštrukcie. Registre sa inštalujú medzi nosné profily v súlade s montážnym plánom. Musia sa dodržiavať špecifikácie výrobcu použitých stavebných dosiek.

Registre sú zabezpečené upevňovacími lištami pre sadrokartónové dosky a pripojovacími hmoždinkami.

Ak strop neuzatvára priamo dodávateľ sadrokartónu, odporúčame registre zabezpečiť dodatočným upevnením (napr. plastovou páskou).

3. Pripojenie energetického registra aquatherm black

Registre sú vybavené zásuvným pripojením na ľavej, pravej strane (jednostranne). Po inštalácii registrov do drevenej podkonštrukcie sa navzájom spoja tak, aby vytvorili vykurovacie alebo chladiace zóny v súlade s inštalačným plánom. Na tento účel sa používa flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm s našimi pružinovými pásovými svorkami (pozri detail pripojenia).



Údaje na plánovanie stropného roštu	
a	
Stredová vzdialenosť Podperná tyč (mm)	Šírka registra (mm)
400	320

Stropný systém: Suchá konštrukcia s drevenou podkonštrukciou

Zásuvné svorky

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením
vľavo, vpravo (jednostranne)

TYP PRIPOJENIA 46

4. Pripojovacie potrubie energetického registra aquat-herm black k distribučnému systému

Pripojenie vykurovacích/chladiacich okruhov z rozdeľovača alebo hlavného potrubia je vedené do miestnosti napríklad cez podlahu/stenu/strop v súlade s platnými predpismi. Na tento účel sa môže použiť flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm.

Pripojovacie káble odporúčame upevniť čiernymi plastovými upevňovacími sponami podľa našich špecifikácií.

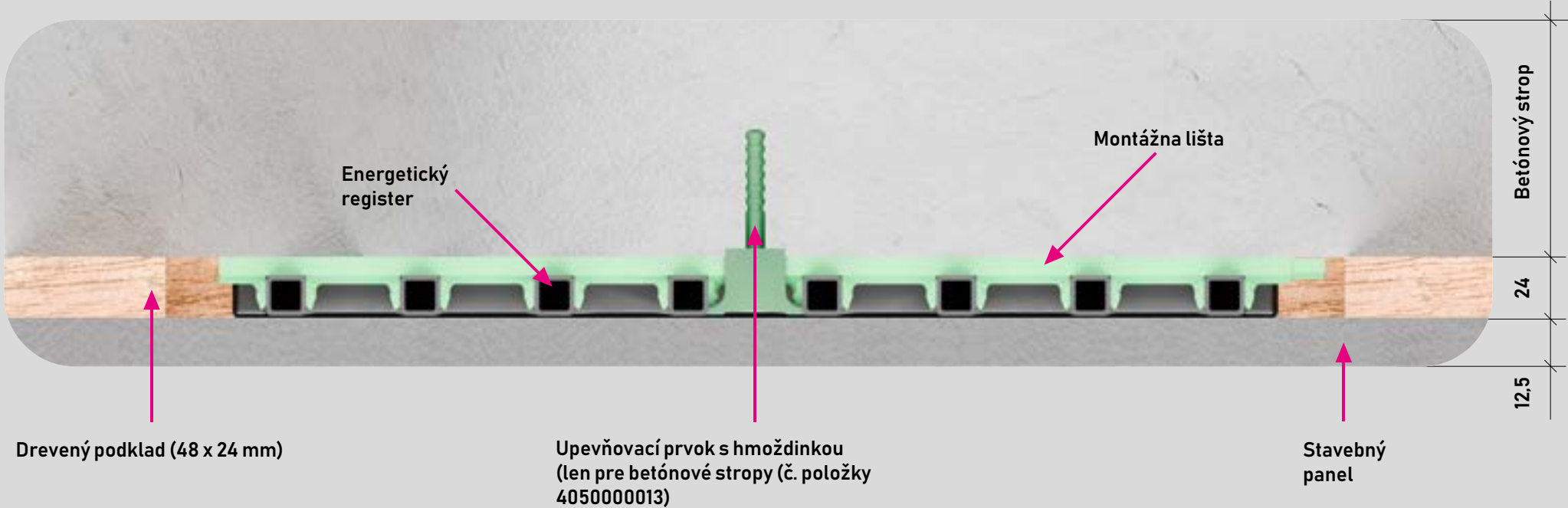
5. Montáž stavebných dosiek

Stavebné dosky sa teraz priskrutkujú k dreveným profilom podľa pokynov výrobcu. Počas montáže stavebných dosiek je potrebné zabezpečiť, aby boli registre naplnené vodou (alebo príslušným médiom) a boli pod tlakom systému. Montáž sa musí vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN 18180. Mala by sa nainštalovať aj prípadná izolácia požadovaná v súlade s požiadavkami na požiarnu ochranu alebo zvukovú izoláciu.

Poznámky:

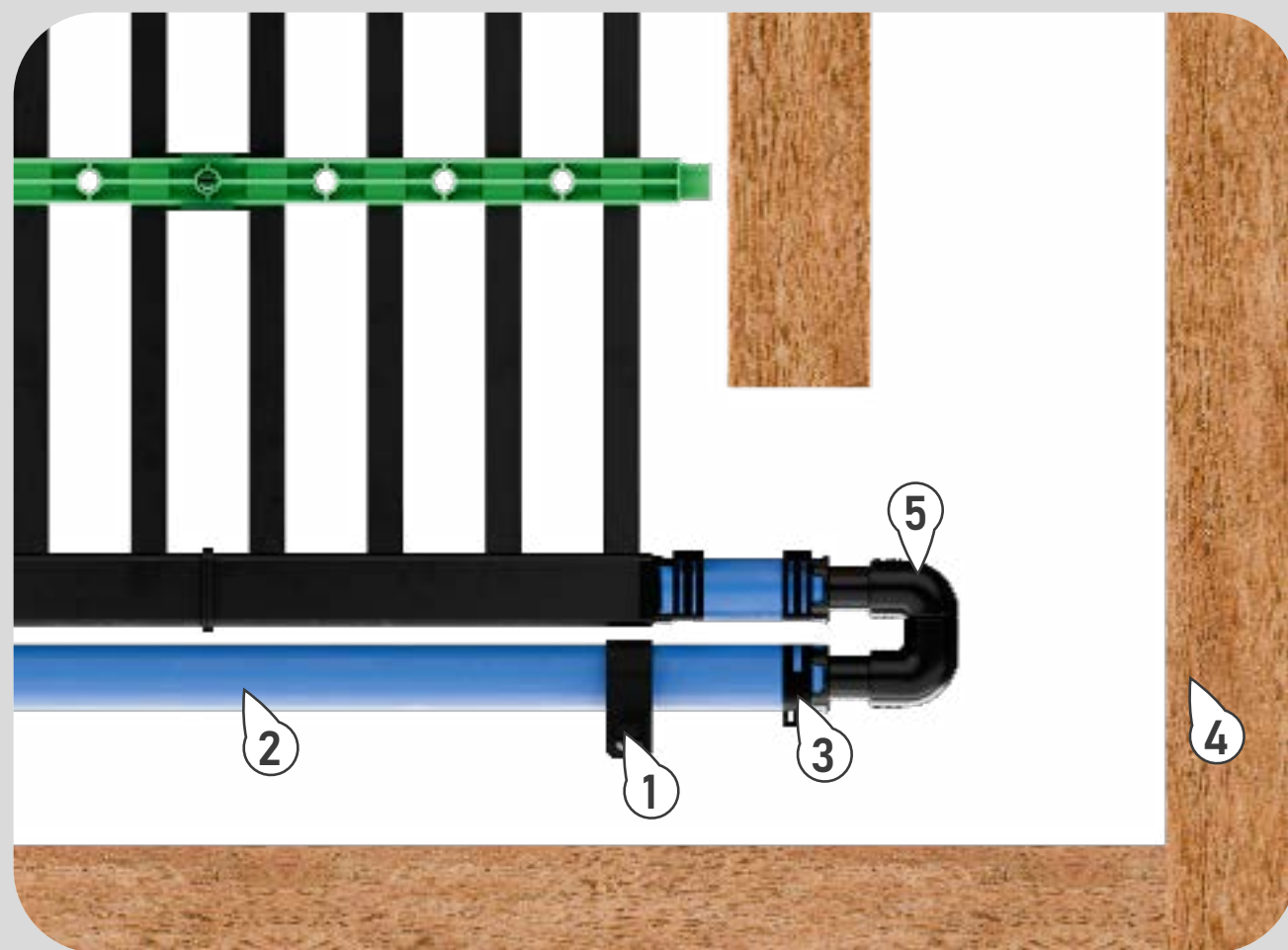
Používanie tapiet, podkladových obkladov a akustických omietok vedie k zníženiu výkonu vykurovania a chladenia. Materiál na podkladovú konštrukciu a stavebné dosky musí zabezpečiť zákazník.

Časť: Upevnenie stropného registra



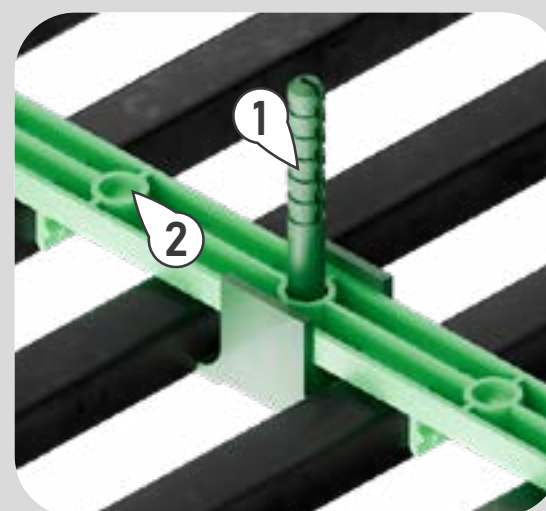
Stropný systém: Sadrokartónová konštrukcia s drevenou podkonštrukciou Zásuvné svorky

Detail: Pripojenie



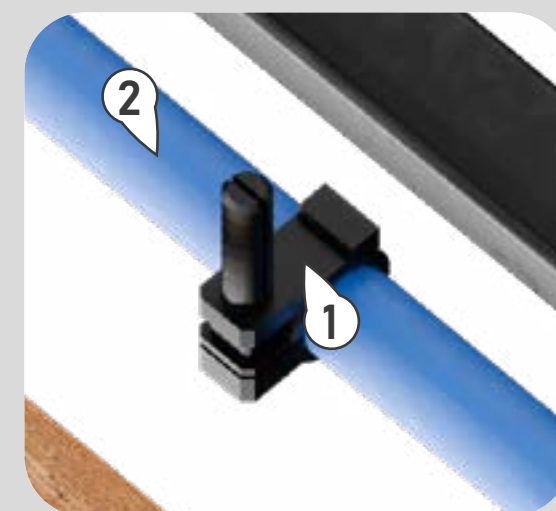
1. Plastová upevňovacia svorka (č. položky 4090020008)
2. flexibilná pripojovacia rúrka (č. výr. 4110020001)
3. Svorka pružinového pásu (č. položky 9600081074)
4. Drevené nosné laty (48 x 24 mm)
5. Uhol 180° (č. položky 4090016008)

Detail: Upevnenie stropného registra



1. Upevňovací prvok s hmoždinkou (č. položky 4050000013)
Odporúčanie: 8 kusov na^{m2} aktívnej plochy
2. Montážna lišta

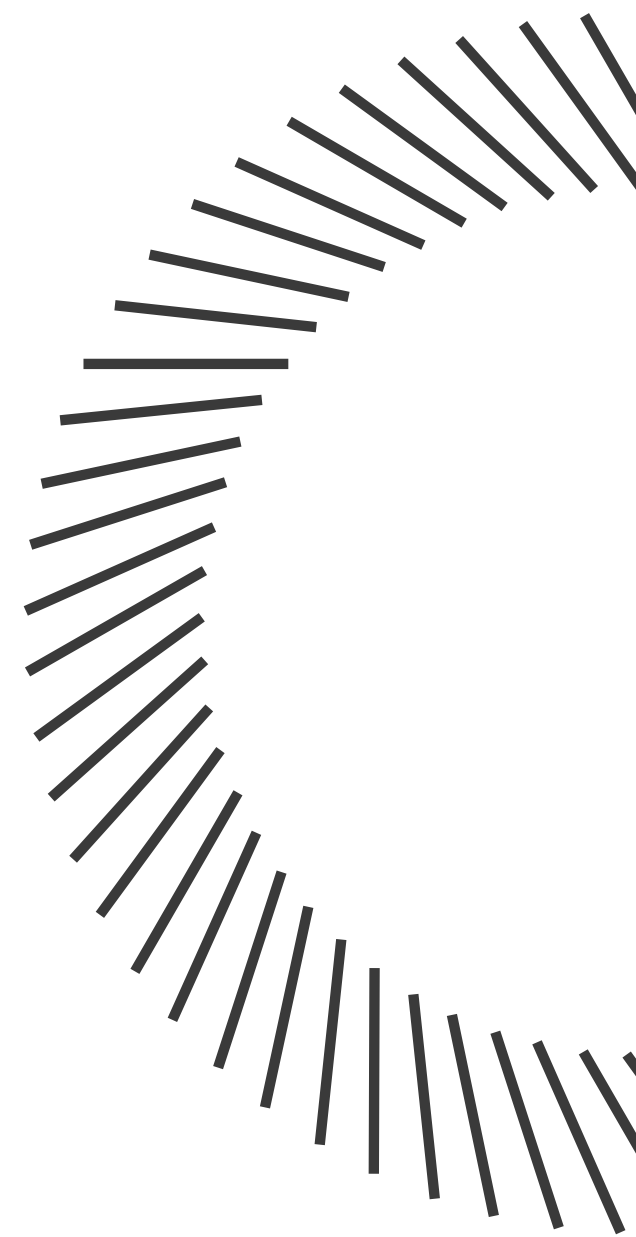
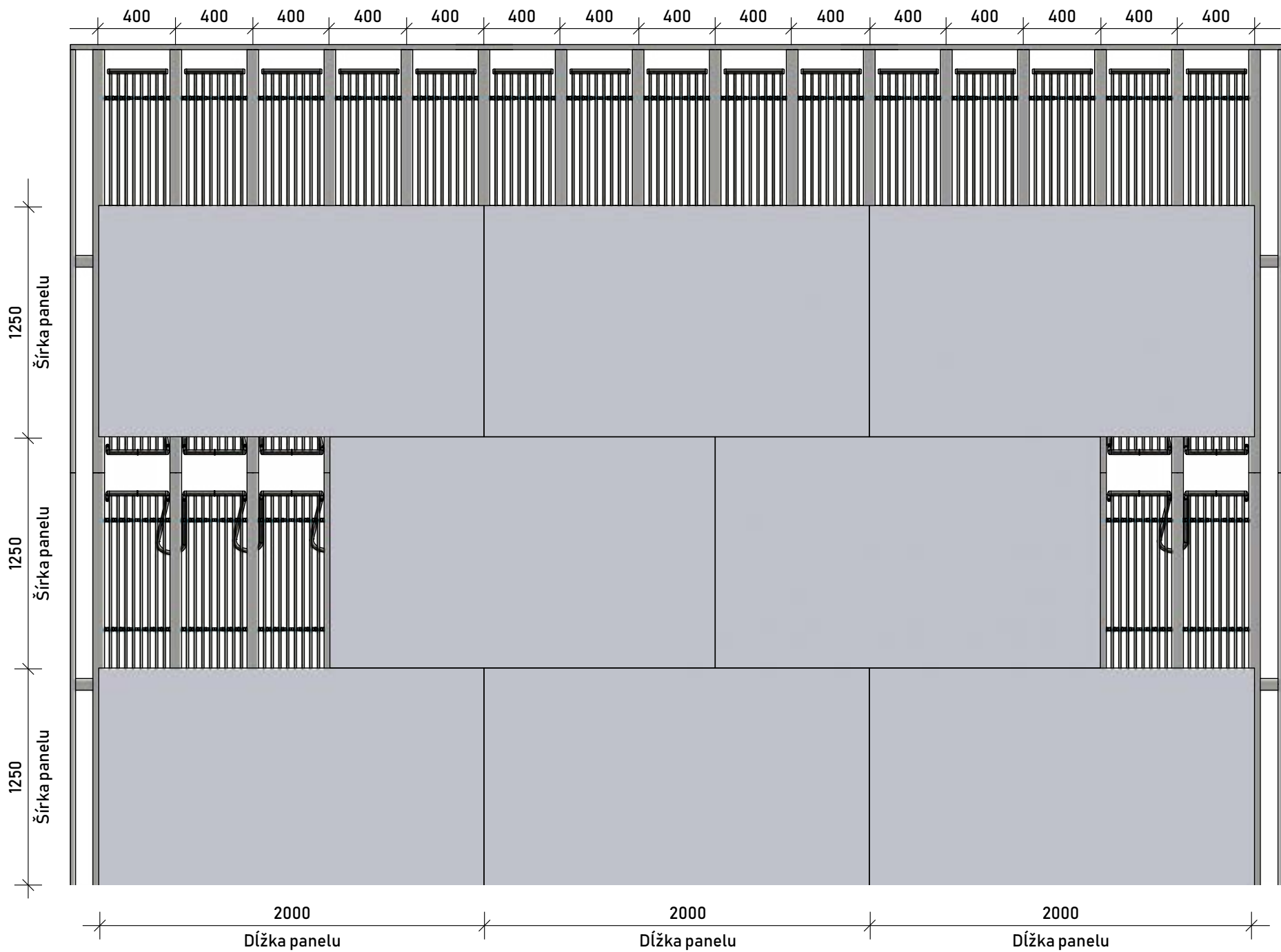
Detail: Upevnenie pripojovacieho potrubia



1. Plastová upínacia spona (č. položky 4090020008)
2. Pripojovacie potrubie (art. č. 4110020001)

Stropný systém: Sadrokartónová konštrukcia s drevenou podkonštrukciou

Sadrokartónový stropný systém - jednovrstvové dosky
Stredová vzdialenosť nosného profilu neperforovanej sadrokartónovej dosky = 400 mm



Stropný systém: Sadrokartónová konštrukcia s drevenou podkonštrukciou Zváranie

POPIS MONTÁŽE

Register so zváraným pripojením
Zásuvka vľavo, vpravo (jednostranná)

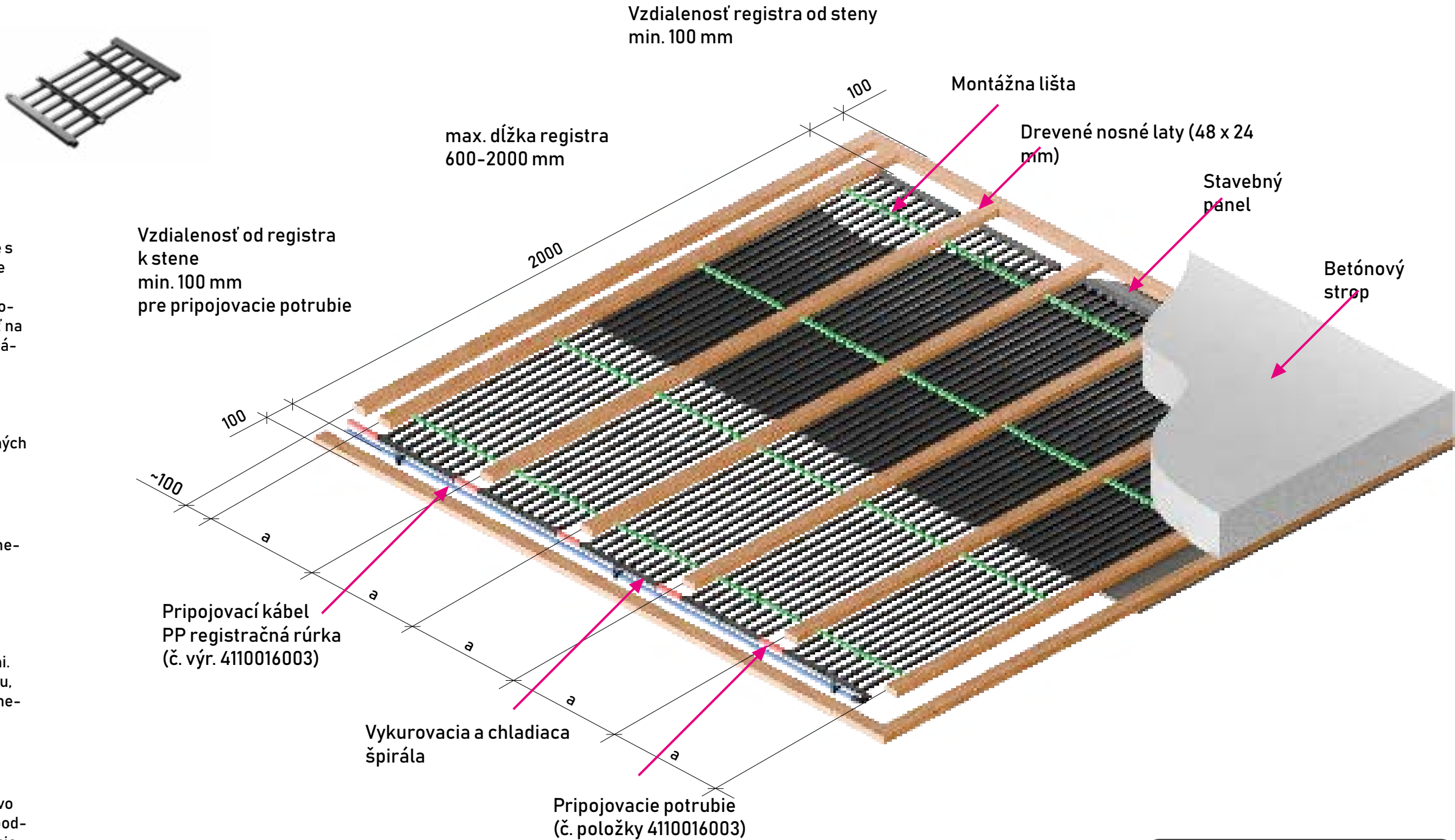
TYP PRIPOJENIA 45

1. Podkladová konštrukcia (na mieste)
Podkladová konštrukcia sa musí inštalovať v súlade s uznávanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi a pokynmi výrobcu. Podkonštrukcia sa musí inštalovať v súlade s ustanoveniami noriem DIN 18182 a DIN EN 14195. Treba dbať na to, aby sa zabezpečila vodorovná a zarovnaná inštalácia.

Aby sa zabezpečila bezproblémová montáž registračných pokladníc, hrúbka dreveného profilu musí byť minimálne 48 x 24 mm. Vzďialenosť drevených profilov od stredu k stredu je 400 mm.

2. Inštalácia zariadenia aquatherm black
Vykurovacie a chladiace teleso
Všetky registre sú prispôsobené štandardným rozmerom drevenej podkonštrukcie. Register sa inštalujú medzi nosné profily v súlade s montážnym plánom. Musia sa dodržiavať špecifikácie výrobcu použitých stavebných dosiek. Register sú zabezpečené upevňovacími lištami pre sadrokartónové dosky a pripojovacími hmoždinkami. Ak strop neuzatvára priamo dodávateľ sadrokartónu, odporúčame registre zabezpečiť dodatočným upevnením (napr. plastovou páskou).

3. Pripojenie zariadenia aquatherm black
Vykurovacia a chladiaca špirála
Register sú vybavené zváraným spojom vľavo, vpravo (jednostranne). Po inštalácii registrov do drevenej podkonštrukcie sa navzájom spoja a vytvoria vykurovacie alebo chladiace okruhy v súlade s inštalačným plánom. Na zvárané spojenie sa používa registračná rúra PP 16x2 mm. (pozri podrobné pripojenie).



Špeciálne rozmery na požiadanie

Údaje na plánovanie stropného roštu	
a	
Stredová vzdialenosť Podperná tyč (mm)	Šírka registra (mm)
400	320

Stropný systém: Sadrokartónová konštrukcia s drevenou podkonštrukciou Zváranie

POPIS MONTÁŽE

Register so zváraným pripojením
Zásuvka vľavo, vpravo (jednostranná)

TYP PRIPOJENIA 45

4. Pripojovacie potrubie vykurovacieho a chladiaceho telesa aquatherm black k distribučnému systému

Pripojenie vykurovacích/chladiacich okruhov z rozdeľovača alebo hlavného potrubia je vedené do miestnosti, napr. cez stenu/strop, v súlade s platnými predpismi. Na tento účel sa môže použiť čierna registračná rúra aquatherm PP 16 x 2 mm. Pripojovacie potrubia odporúčame upevniť plastovými upevňovacími svorkami podľa našich špecifikácií (základy inštalácie aquatherm black).

5. Montáž stavebných dosiek (na mieste)

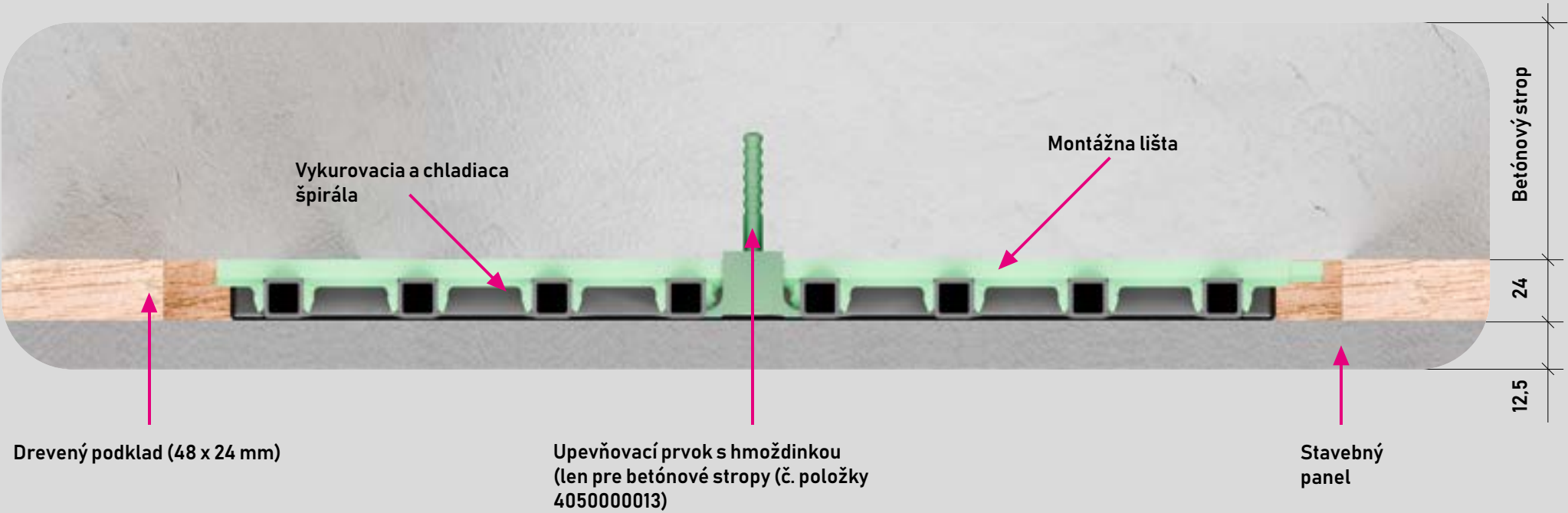
Stavebné dosky sa teraz priskrutkujú k dreveným profilom podľa pokynov výrobcu. Dbajte na to, aby boli registre počas montáže stavebných dosiek naplnené vodou (alebo príslušným médiom) a boli pod tlakom systému.

Inštalácia sa musí vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN 18180. Mala by sa nainštalovať aj akákoľvek izolácia požadovaná v súlade s požiadavkami na protipožiarnu ochranu alebo zvukovú izoláciu.

Poznámky:

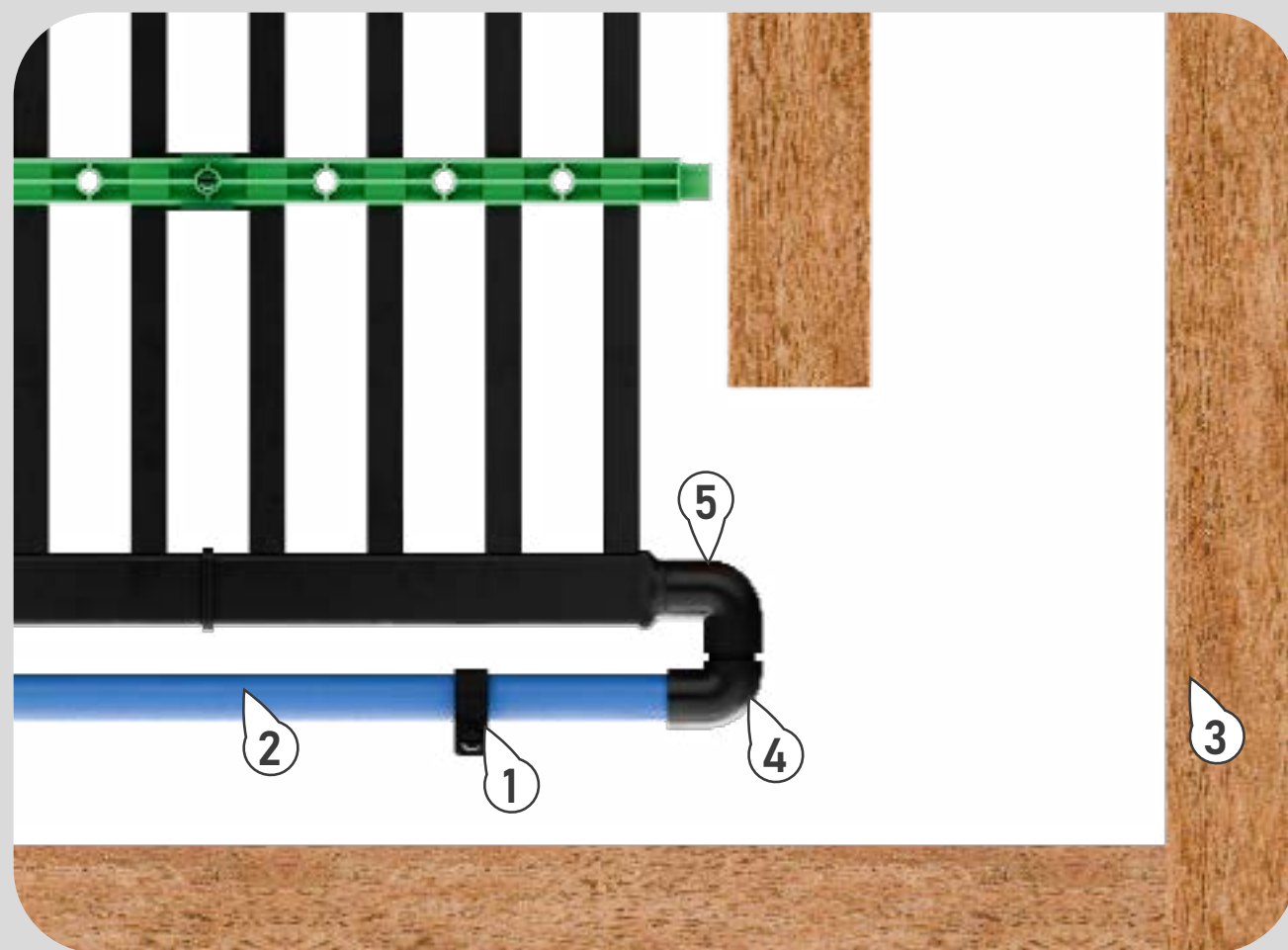
Používanie tapiet, podkladových obkladov a akustických omietok vedie k zníženiu výkonu vykurovania a chladenia. Materiál na podkladovú konštrukciu a stavebné dosky musí zabezpečiť zákazník.

Časť: Upevnenie stropného registra



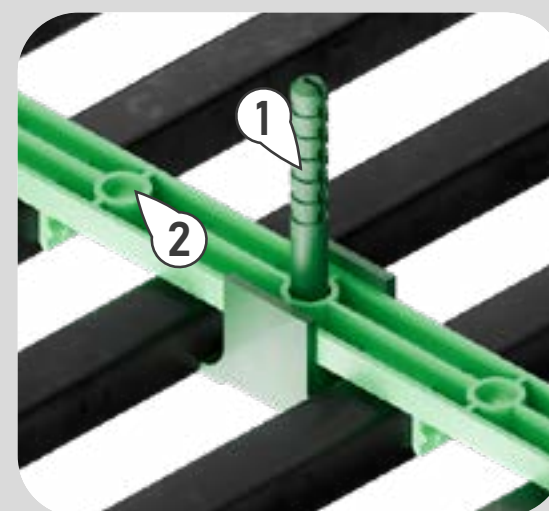
Stropný systém: Sadrokartónová konštrukcia s drevenou podkonštrukciou Zváranie

Detail: Pripojenie



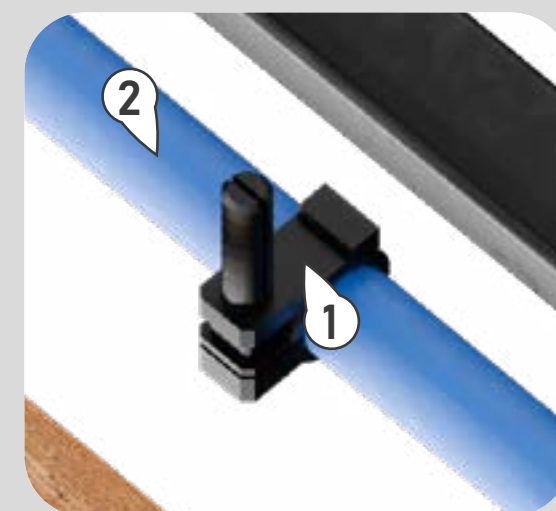
1. Plastová upevňovacia svorka (č. položky 4090016006)
2. PP registračná rúrka (č. položky 4110016003)
3. Drevené nosné laty (48 x 24 mm)
4. Uhol 90° dovnútra / dovnútra (art. č. 4080016000)
5. Uhol 90° vnútri / vonku (č. položky 4080016001)

Detail: Upevnenie stropného registra



1. Upevňovací prvok s hmoždinkou (č. položky 4050000013)
Odporúčanie: 8 kusov na^{m2} aktívnej plochy
2. Montážna lišta

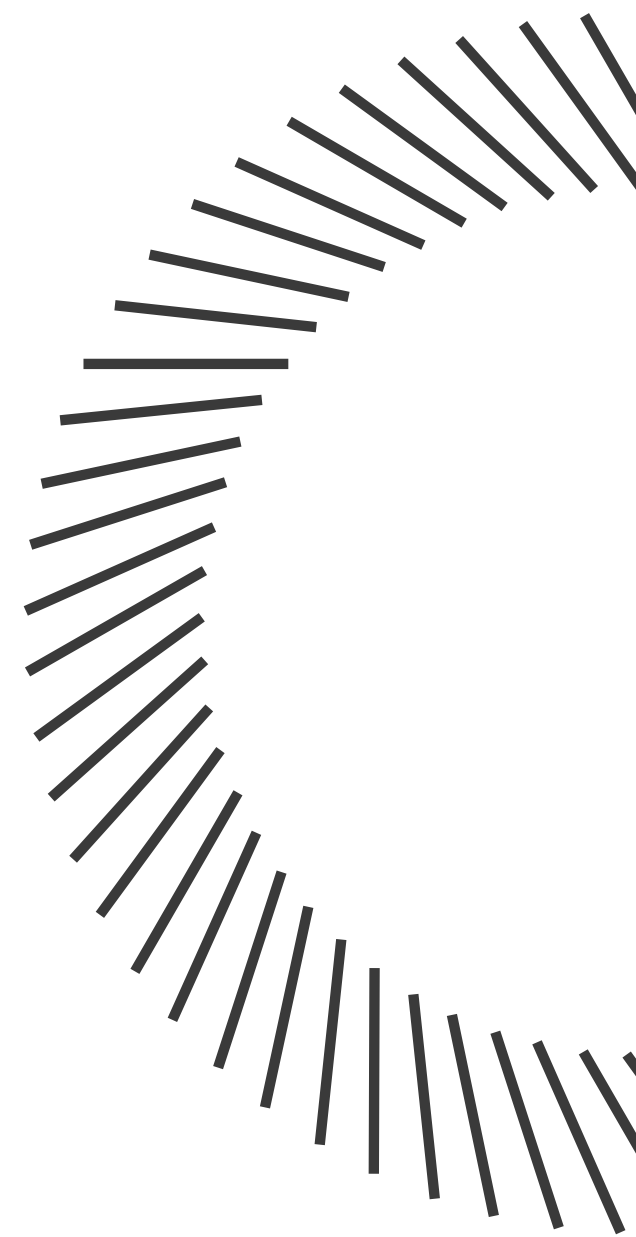
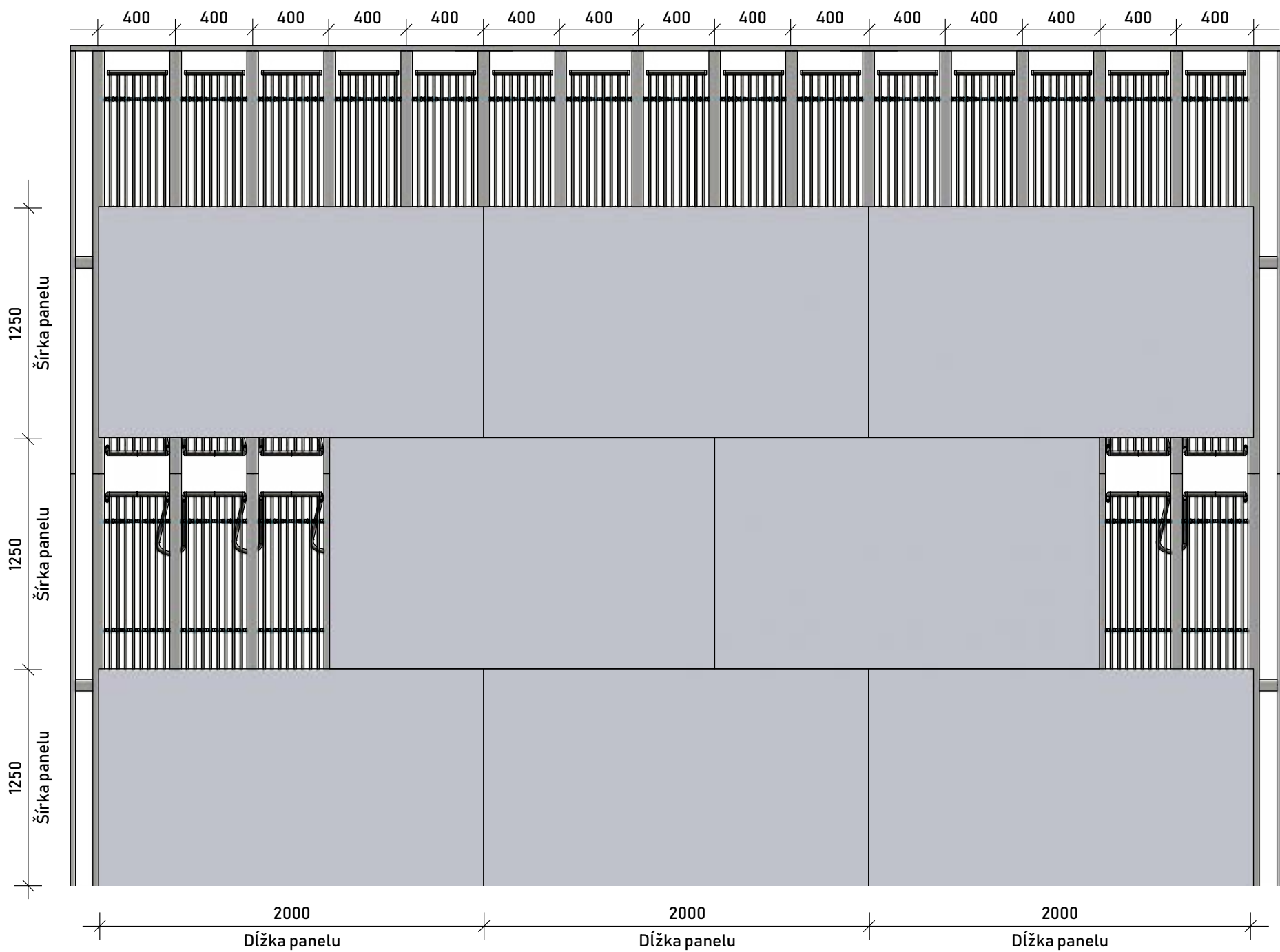
Detail: Upevnenie pripojovacieho potrubia



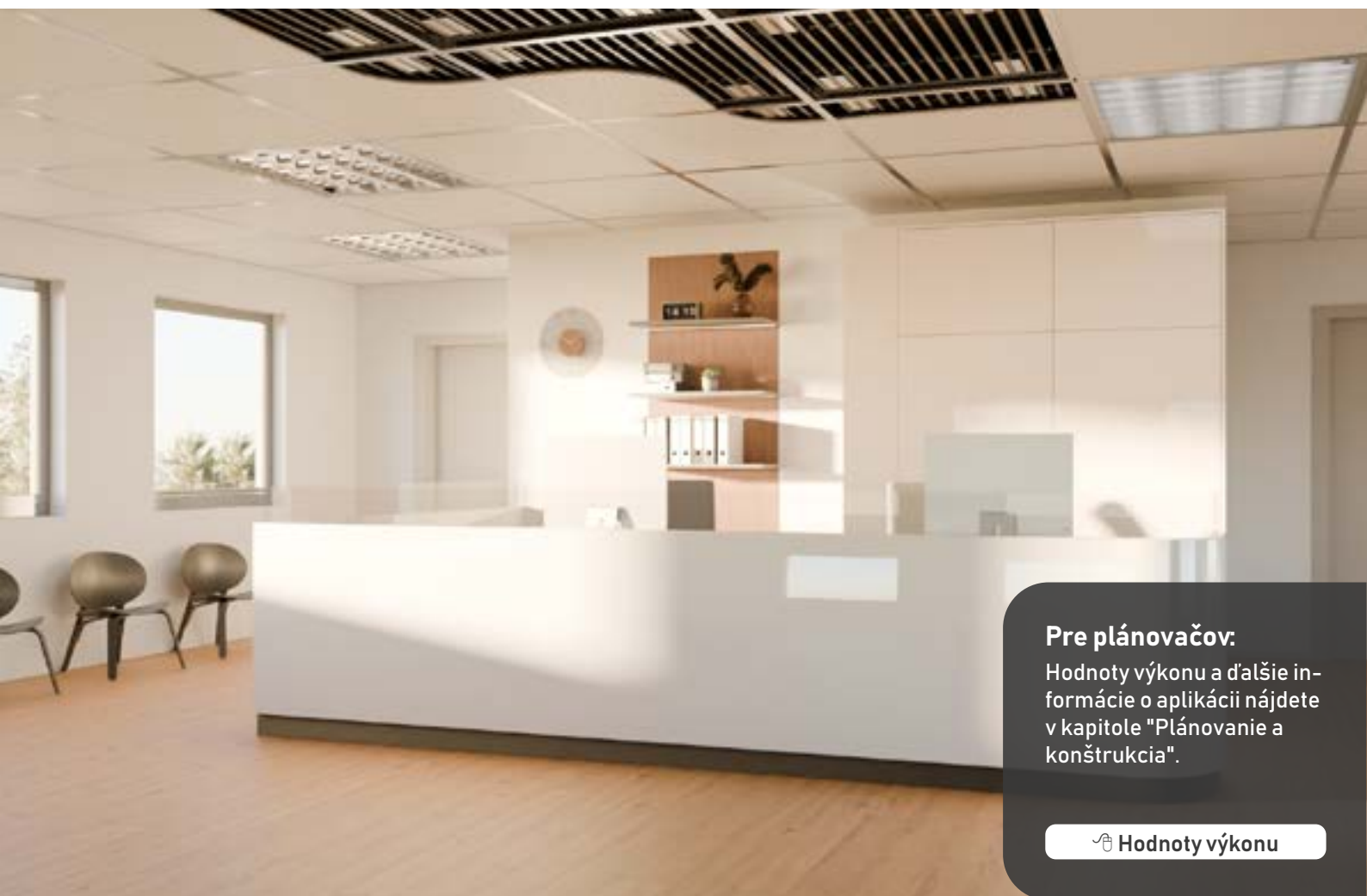
1. Plastová upínacia spona (č. položky 4090016006)
2. Pripojovacie potrubie (č. položky 4110016003)

Stropný systém: Sadrokartónová konštrukcia s drevenou podkonštrukciou

Sadrokartónový stropný systém - jednovrstvové dosky
Stredová vzdialenosť nosného profilu neperforovanej sadrokartónovej dosky = 400 mm



Stropný systém: Sadrokartónový rošt s vloženými doskami zo sadrokartónu alebo minerálnych vlákien

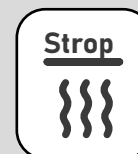


Popis systému

Čierne energetické registre aquatherm na vykurovanie a chladenie sa lepia na sadrokartónové alebo minerálnovláknité vložky priamo na mieste. Priamy kontakt medzi registrami a vkladacími panelmi zabezpečuje dobrý prenos energie.

Výhody

- Vysoký vykurovací a chladiaci výkon vďaka priamemu kontaktu s doskami vložky,
- Továrensky prefabrikované registračné moduly na rýchlu inštaláciu na mieste,
- Efektívne využívanie tepelných čerpadiel a obnoviteľných zdrojov energie,
- Systém je možné dodatočne namontovať do existujúcich stropných systémov,
- Vysoká absorpcia zvuku vďaka perforovaným stropným panelom a akustickému rúnu,
- Inštalácia v kombinácii s rôznymi stropnými inštaláciami/konštrukciami, ako sú , napr. svetlá, požiarne hlásiče a vetracie komponenty. Napr. svetlá, požiarne hlásiče a vetracie komponenty,
- Výkon bez prievanu,
- Tichá a neviditeľná funkcia vykurovania a chladenia,
- Rýchla a jednoduchá inštalácia vďaka upevneniu pomocou tepelne vodivých modulov,
- Zvýšený výkon vďaka modulom vedúcim teplo.



Stropný systém: Sadrokartónový rošt s vloženými doskami zo sadrokartónu alebo minerálnych vlákien

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením
45° vľavo, vpravo (jednostranný)

TYP PRIPOJENIA 43

1. Podkladová konštrukcia (na mieste)

Podkladová konštrukcia sa musí inštalovať v súlade s uznávanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi a pokynmi výrobcu. Podkonštrukcia sa musí inštalovať v súlade s ustanoveniami noriem DIN 18168 a DIN EN 13964. Treba dbať na to, aby sa zabezpečila vodorovná a zarovnaná inštalácia. Na zabezpečenie bezproblémovej inštalácie registračných pokladníc musí byť svetlá výška zavesenia minimálne 150 mm.

2. Inštalácia energetického registra aquatherm black

Na zabezpečenie bezproblémovej inštalácie by stredová výška zavesenia kovového stropu mala byť aspoň 150 mm.

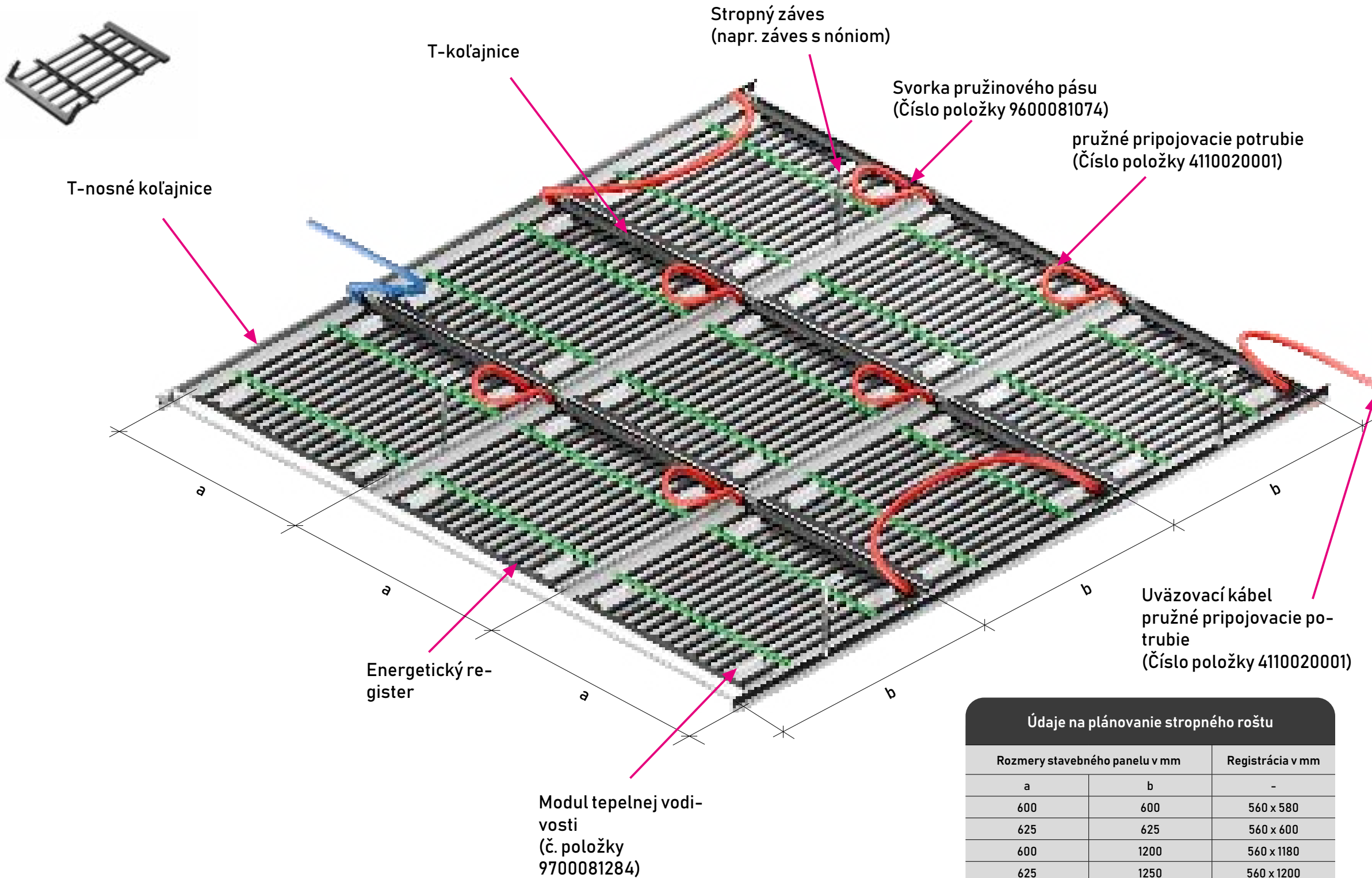
3. Pripojenie energetického registra aquatherm black

Registre na inštaláciu do stropného systému pre vložené panely sú vybavené 45° zásuvným pripojením (ľavé, pravé - jednostranné). Po namontovaní registrov na vkladacie dosky sa tieto navzájom spoja a vytvoria vykurovacie alebo chladiace zóny podľa montážneho plánu.

Poznámky:

Registre sa umiestňujú na vložené panely podľa montážneho plánu a upevňujú sa pomocou tepelne vodivých modulov (100 mm pásy hliníkového plechu). V závislosti od požiadaviek sa na registre môže umiestniť izolácia z minerálnej vlny (min. 30 mm, zabalená do PE fólie).

Montáž s modulmi vedúcimi teplo	
Registrácia	Moduly vedúce teplo
1m ²	12



Údaje na plánovanie stropného roštu		
Rozmery stavebného panelu v mm		Registrácia v mm
a	b	-
600	600	560 x 580
625	625	560 x 600
600	1200	560 x 1180
625	1250	560 x 1200
Rozmiestnenie podkonštrukcie podľa pokynov výrobcu		
Špeciálne riešenia na požiadanie		

Stropný systém: Sadrokartónový rošt s vloženými doskami zo sadrokartónu alebo minerálnych vlákien

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením 45° vľavo, vpravo (jednostranný)

TYP PRIPOJENIA 43

4. Pripojovacie potrubie energetického registra aquatherm black k distribučnému systému
Pripojenie vykurovacích/chladiacich okruhov z rozdeľovača alebo hlavného potrubia je vedené do miestnosti, napr. cez podlahu/stenu/strop, v súlade s platnými predpismi. Na tento účel sa môže použiť flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm. Pripojovacie potrubie odporúčame upevniť čiernymi plastovými upevňovacími svorkami v súlade s našimi špecifikáciami. (Zásady inštalácie aquatherm black).

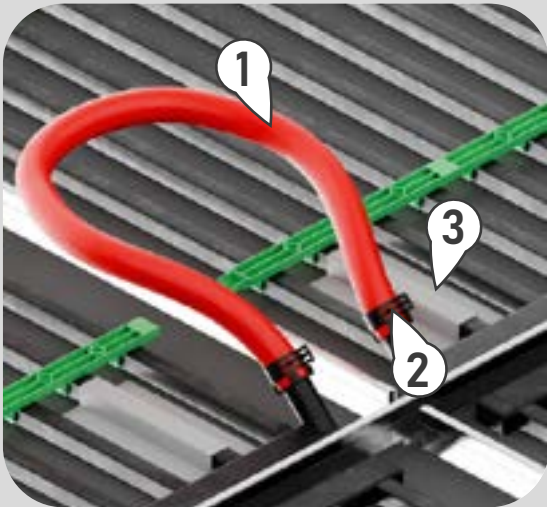
5. Montážny stropný systém s vloženými panelmi
Vkladacie lišty sa musia inštalovať v súlade s ustanoveniami normy DIN 18180. Je potrebné zabezpečiť, aby boli registre počas inštalácie stropných dosiek naplnené vodou (alebo príslušným médiom) a boli pod tlakom systému.

Mala by sa nainštalovať aj akákoľvek izolácia požadovaná v súlade s požiadavkami na požiarnu ochranu alebo zvukovú izoláciu.

Poznámky:
Použitie dosiek z minerálnych vlákien vedie k zníženiu vykurovacieho a chladiaceho výkonu.

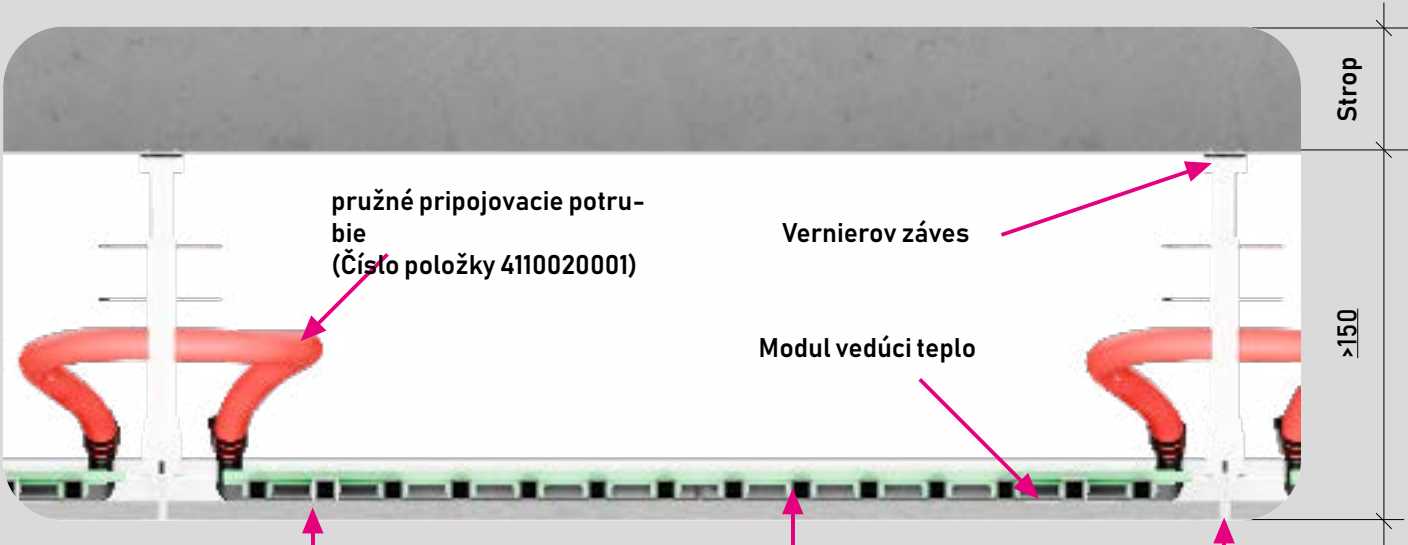
Materiál na podkonštrukciu a stavebné dosky musí zabezpečiť zákazník.

Detail: Pripojovacie potrubie medzi registrami



- 1. flexibilné pripojovacie potrubie (č. výr. 4110020001)
- 2. Svorka pružinového pásu (č. položky 9600081074)
- 3. Modul tepelnej vodivosti (č. položky 9700081284)

Časť: Upevnenie stropného registra



Vkladacie dosky, napr. zo sadrokartónu, minerálnych vlákien atď.

Energetický register

T-nosná lišta

Stropný systém: Sadrokartónový rošt s vloženými doskami zo sadrokartónu alebo minerálnych vlákien

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením
45° vľavo hore, vpravo dole (striedavo)

TYP PRIPOJENIA 44

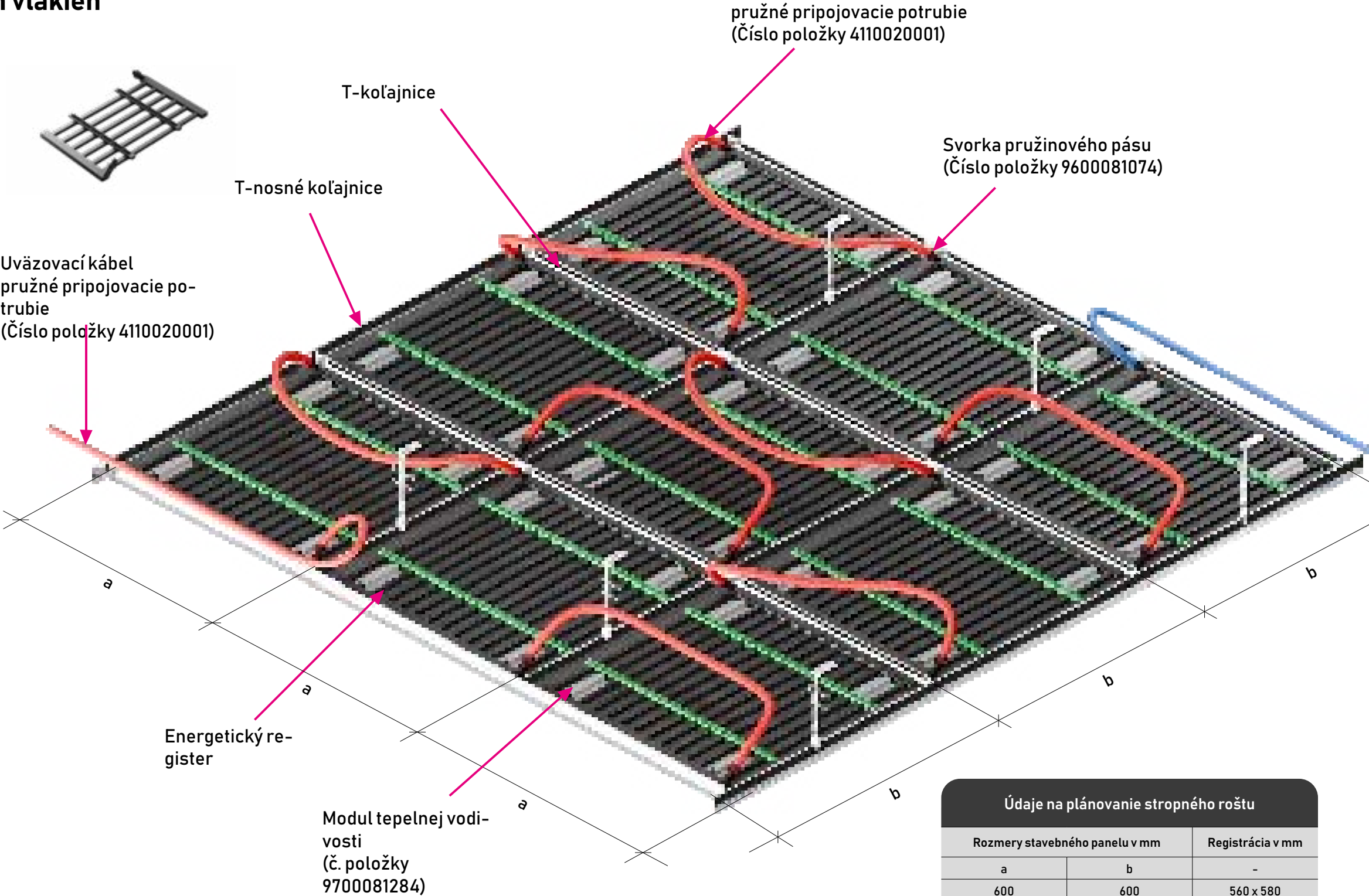
1. Podkladová konštrukcia (na mieste)
Podkladová konštrukcia sa musí inštalovať v súlade s uznávanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi a pokynmi výrobcu. Podkonštrukcia sa musí inštalovať v súlade s ustanoveniami noriem DIN 18168 a DIN EN 13964. Treba dbať na to, aby sa zabezpečila vodorovná a zarovnaná inštalácia. Aby sa zabezpečila bezproblémová inštalácia registračných pokladníc, musí byť svetlá výška zavesenia minimálne 150 mm.

2. Inštalácia energetického registra aquatherm black
Na zabezpečenie bezproblémovej inštalácie by stredová výška zavesenia kovového stropu mala byť aspoň 150 mm.

3. Pripojenie energetického registra aquatherm black
Registre na inštaláciu do stropného systému pre vložené panely sú vybavené 45° zásuvným pripojením (striedavo vľavo hore, vpravo dole). Po namontovaní registrov na vkladacie dosky sa tieto navzájom spoja a vytvoria vykurovacie alebo chladiace zóny podľa montážneho plánu.

Poznámky:
Registre sa umiestňujú na vložené panely podľa montážneho plánu a upevňujú sa pomocou tepelne vodivých modulov (100 mm pásy hliníkového plechu). V závislosti od požiadaviek sa na registre môže umiestniť izolácia z minerálnej vlny (min. 30 mm, zabalená do PE fólie).

Montáž s modulmi vedúcimi teplo	
Registrácia	Moduly vedúce teplo
1m ²	12



Údaje na plánovanie stropného roštu		
Rozmery stavebného panelu v mm		Registrácia v mm
a	b	-
600	600	560 x 580
625	625	560 x 600
600	1200	560 x 1180
625	1250	560 x 1200
Rozmiestnenie podkonštrukcie podľa pokynov výrobcu		
Špeciálne riešenia na požiadanie		

Stropný systém: Sadrokartónový rošt s vloženými doskami zo sadrokartónu alebo minerálnych vlákien

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením
45° vľavo hore, vpravo dole (striedavo)

TYP PRIPOJENIA 44

4. Pripojovacie potrubie energetického registra aquatherm black k distribučnému systému

Pripojenie vykurovacích/chladiacich okruhov z rozdeľovača alebo hlavného potrubia je vedené do miestnosti, napr. cez podlahu/stenu/strop, v súlade s platnými predpismi. Na tento účel sa môže použiť flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm. Pripojovacie rúrky odporúčame upevniť čiernymi plastovými upevňovacími svorkami podľa našich špecifikácií. (Zásady inštalácie aquatherm black).

Bežné varianty hydraulického pripojenia vykurovacích a chladiacich prvkov sú klasické potrubie ako zóna, ako Tichelmann a potrubie cez rozdeľovač.

5. Montážny stropný systém s vloženými panelmi

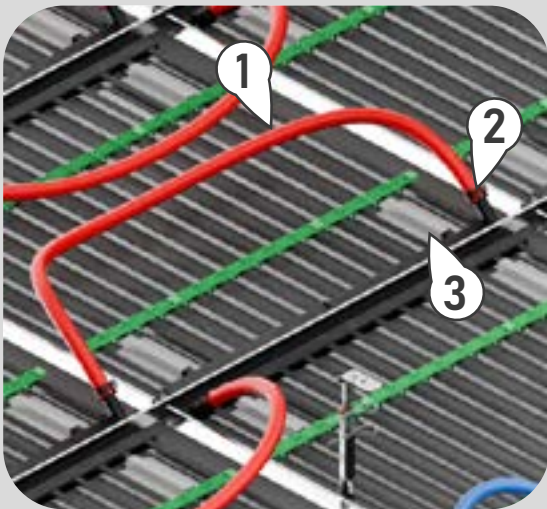
Vkladacie panely sa musia inštalovať v súlade s ustanoveniami normy DIN 18180. Musí sa zabezpečiť, aby boli registre počas inštalácie stropných panelov naplnené vodou (alebo zodpovedajúcim médiom) a boli pod tlakom systému. Mala by sa nainštalovať aj akákoľvek izolácia požadovaná v súlade s požiadavkami na požiarnu ochranu alebo zvukovú izoláciu.

Poznámky:

Použitie dosiek z minerálnych vlákien vedie k zníženiu vykurovacieho a chladiaceho výkonu.

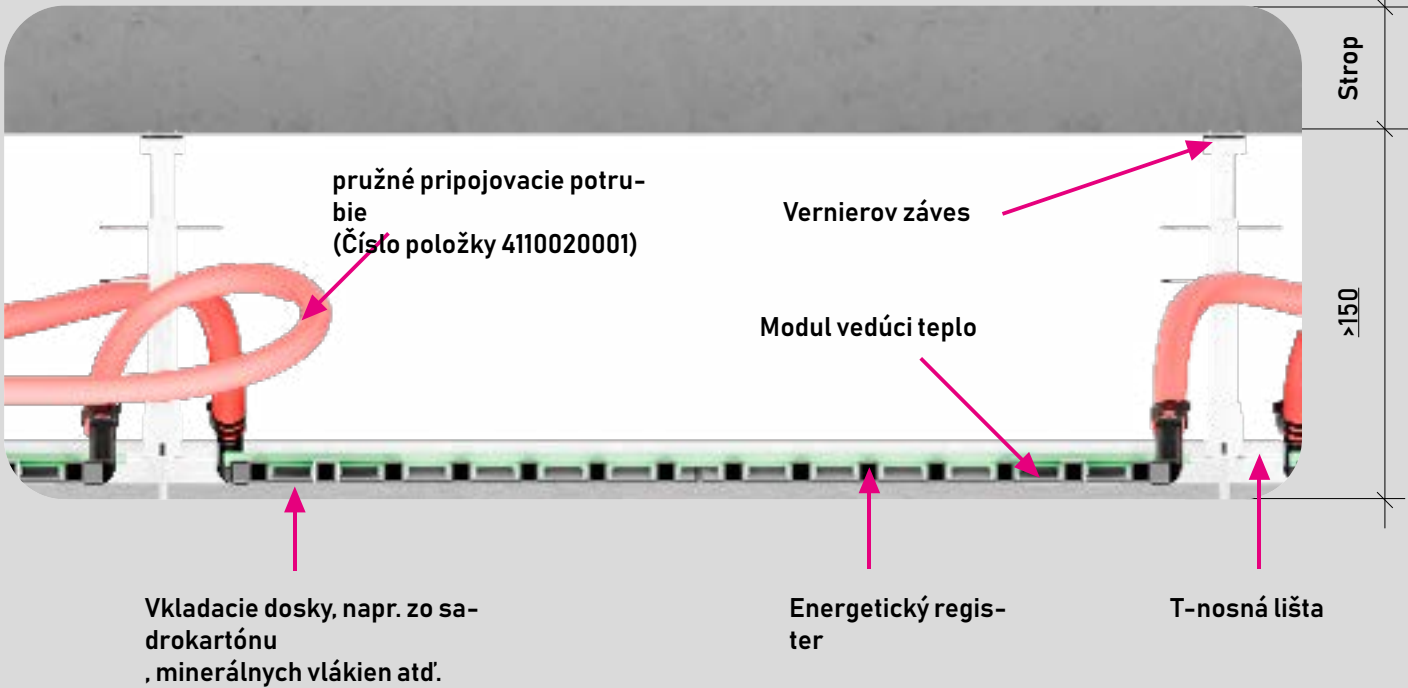
Materiál na podkonštrukciu a stavebné dosky musí zabezpečiť zákazník.

Detail: Pripojovacie potrubie medzi registrami



- 1. flexibilné pripojovacie potrubie (č. výr. 4110020001)
- 2. Svorka pružinového pásu (č. položky 9600081074)
- 3. Modul tepelnej vodivosti (č. položky 9700081284)

Časť: Upevnenie stropného registra



Upevnenie registra prostredníctvom tepelne vodivých modulov

Čierne registre aquatherm sa vložia do kovových stropných panelov a potom sa upevnia a pripevnia pomocou teplovodivých modulov (100 mm mat. č.: 9700081284).

Čierne registre aquatherm je možné objednať a dodať už zmontované vo výrobe; vrátane kovovej kazety a modulov vedúcich teplo.

Pri vlastnej inštalácii modulov sa uistite, že povrch je zbavený prachu a nečistôt. Na zadnej strane modulov vedúcich teplo sú dva ochranné prúžky. Tie sa musia odstrániť a teplovodivý modul sa pritlačí na kapilárnu trubicu registra a upevní sa na základňu kazety.

Pre samoskladanie je dôležité, aby boli teplovodivé moduly neustále pritláčané k substrátu.

Ďalšie odporúčania:

- Predmontáž v pracovnej výške

- Predmontáž spojenia

(flexibilná spojovacia rúrka a pružinová svorka)

Kovové stropné panely musia byť vždy upevnené najmenej tromi teplovodivými modulmi.

To, či sú na upevnenie potrebné ďalšie teplovodivé moduly, závisí od rozmerov kovového stropného panelu a maximálnej vzdialenosti medzi teplovodivými modulmi.

Aby sa dosiahol optimálny výkon, počet modulov vedúcich teplo by sa mal prevziať z tabuľky (pozri tiež "Diagramy výkonu").

Okrem toho musia byť kovové kazety po inštalácii až do konečného tvarovania uzavreté.



Tento typ upevnenia sa používa s nasledujúcimi systémami aquatherm:

Sadrokartónový rošt s vloženými panelmi

Tepelne aktivované stropné plachty

Kovové kazety (upínací/závesný systém)

Kovová kazeta s mriežkovým systémom pásky

Kovová kazeta s expandovaným kovom

Plachtové systémy	
Registrácia	Moduly vedúce teplo
1m ²	7

uzavreté stropné systémy	
Registrácia	Moduly vedúce teplo
1m ²	7

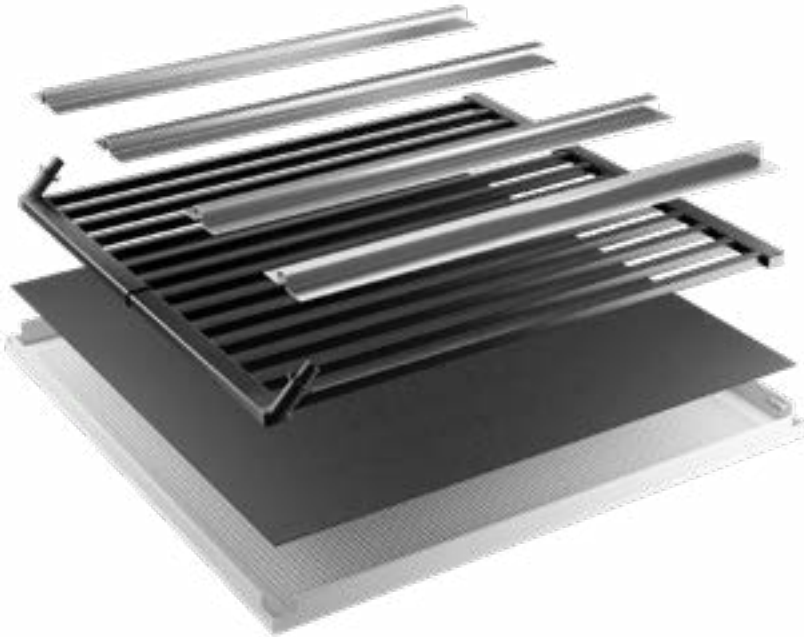
vysoke vykonne moduly aquatherm black ako WLT

Vysoko vykonne moduly aquatherm black možno použiť ako vykurovací a chladiaci systém. Ich povrchová teplota je len niekoľko stupňov nad alebo pod požadovanou teplotou v miestnosti. Rovnomerný prenos tepla alebo chladu prostredníctvom sálania zabezpečuje zvýšený komfort. Okrem toho nedochádza k prievanu ani k víreniu prachu, ako je to v prípade klimatizačných systémov.

Registre sa inštalujú vo výrobe s hliníkovými teplovodivými doskami v kovových kazetách. Aktivované kovové kazety sa dodávajú priamo na stavenisko. Hotové kovové kazetové prvky stačí len zavesiť do príslušnej podkonštrukcie a hydraulicky ich navzájom spojiť.

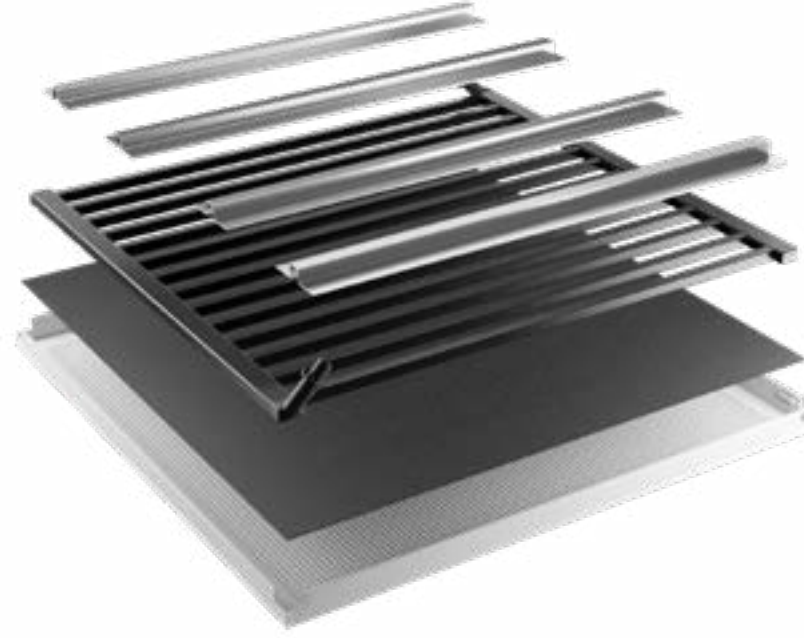
Systém využíva tlakové straty a výhody prietoku v registroch, ako aj vynikajúcu tepelnú vodivosť hliníka. Celoplošné lepenie zaručuje rýchlu a jednoduchú montáž do rôznych stropných systémov. Vďaka redukovanej technológii pripojenia sa skracuje čas inštalácie a náklady na štvorcový meter inštalovaného stropu.

Register so zásuvným pripojením 45° vľavo, vpravo (jednostranný) Pripojenie: 43



- 1. Moduly vedúce teplo
- 2. Energetický register
- 3. Akustické rúno
- 4. Kovová kazeta

Register so zásuvným pripojením 45° vľavo, vpravo (striedavo) Pripojenie: 44



- 1. Moduly vedúce teplo
- 2. Energetický register
- 3. Akustické rúno
- 4. Kovová kazeta

Šírka registra (mm)	Celková šírka modulu (mm)
240	265
280	305
320	345
360	385
400	425
480	505
520	545
560	585
600	625
Špeciálne rozmery na požiadanie	

Upevnenie registra pomocou lepidla v spreji

Ďalšou možnosťou upevnenia čierneho registra Aquatherm je použitie lepidla v spreji.

Pri príprave by mal byť podklad kovovej kazety aj register zbavený nečistôt a prachu. Čierny register aquatherm sa umiestňuje tak, aby prípojky smerovali k podkladu.

Vzdialenosť postreku by mala byť približne 15–25 cm.

Nechajte 5–15 minút odležať (v závislosti od teploty, materiálu a použitia) a spojte.

Odporúčanie: WÜRTH – SPRAY ADHESIVE PLUS

Kontaktné lepidlo s vysokou okamžitou lepivosťou a vysokou teplotnou odolnosťou

- Chemický základ: syntetický kaučuk
- Zápach/vôňa: charakteristický
- Teplota spracovania min./max.: 0 až 30 °C
- Teplotná odolnosť min./max.: -20 až +110 °C
- Bod vzplanutia min.: -24 °C
- Čas vypnutia záblesku min./max.: 5 min–15 min
- Minimálna/maximálna vzdialenosť postreku: 15–25 cm
- Doba skladovania od výroby: 12 mesiacov
- Bez silikónu: Áno



Upevnenie registra pomocou magnetického držiaka

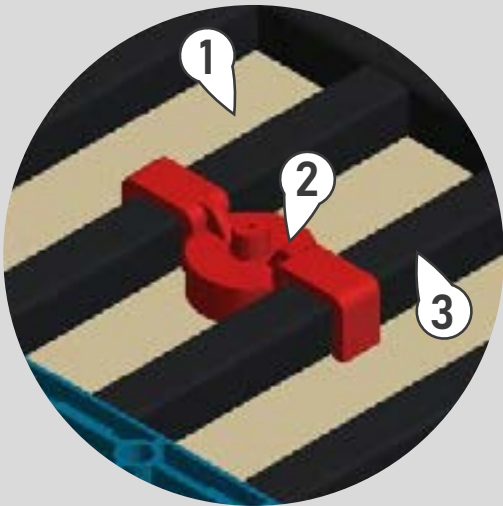
Čierne registre Aquatherm sa vložia do kovových stropných panelov a potom sa zaistia pomocou pridržiavacích magnetov.

Kovové stropné dosky musia byť vždy pripevnené aspoň tromi pridržiavacími magnetmi. To, či sú na upevnenie potrebné ďalšie magnety, závisí od rozmerov kovového stropného panelu a maximálnej vzdialenosti medzi magnetmi.

Maximálna vzdialenosť medzi magnetmi: 800 mm



Detail: Upevnenie registra s magnetickým držiakom



- 1. Akustické rúno
- 2. Magnetický držiak
(č. položky 9700081286)
- 3. Registrácia

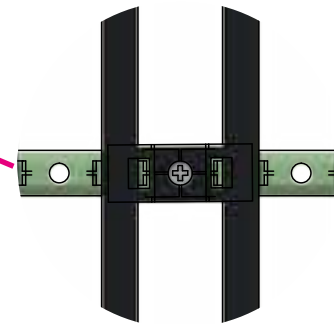
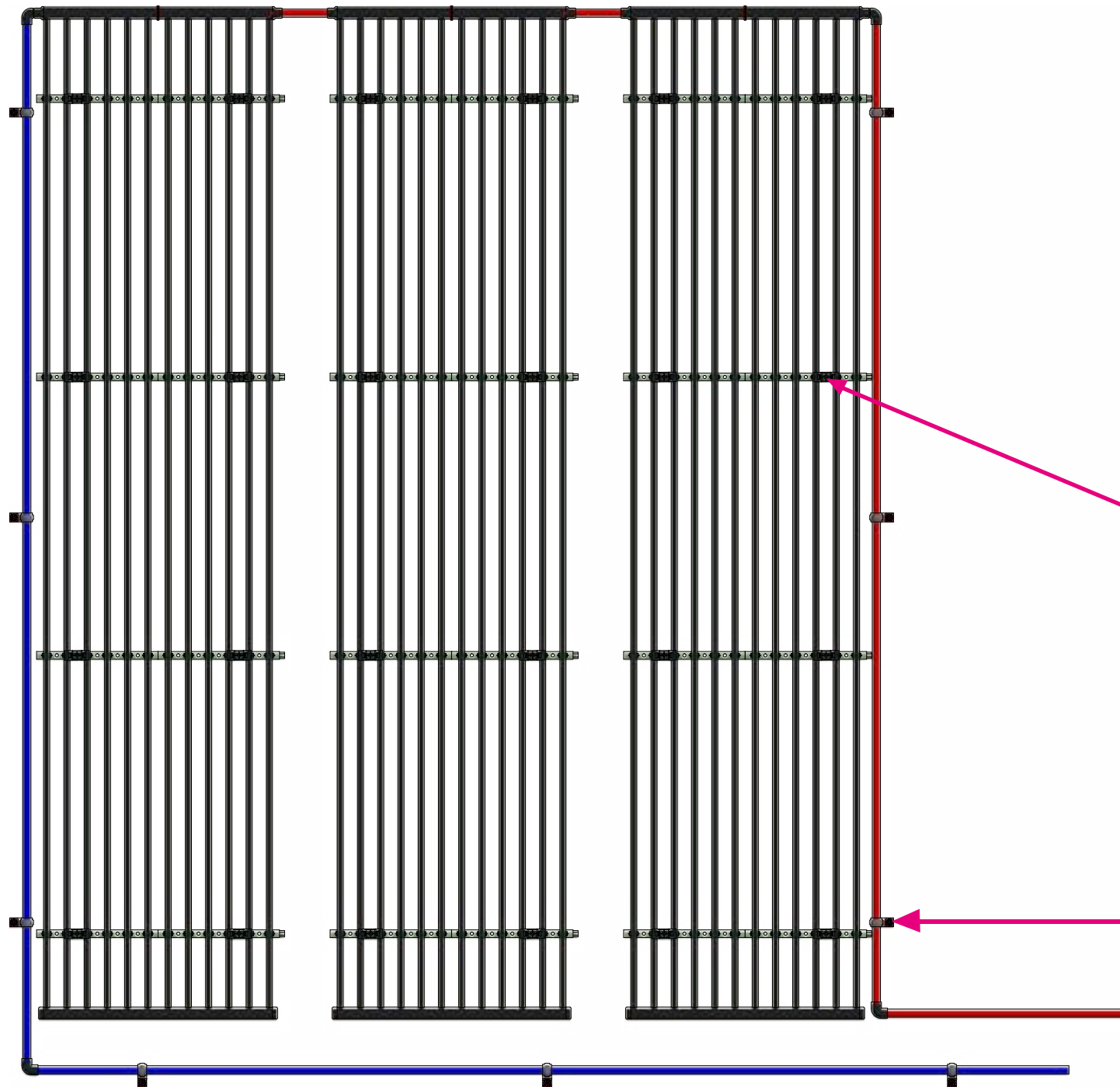
Magnety na ^{m2}	Registračná plocha na ^{m2}
3	od 0,00 do 0,50 ^{m2}
4	od 0,51 do 1,00 ^{m2}
5	od 1,01 do 5,00 ^{m2}

Alternatívne upevnenie pre aquatherm čierny omietnutý do steny a stropu pomocou batériového upevňovacieho zariadenia HILTI BX 3-ME



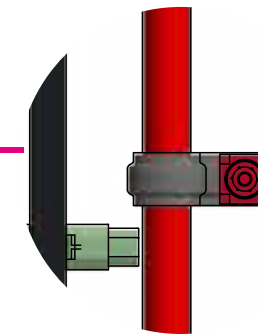
Aplikácie / výhody

- Rýchla montáž v porovnaní so štandardným upevnením (vŕtanie s upevňovacím prvkom a hmoždinkou)
- Veľké úspory nákladov na materiál
- Rýchla a jednoduchá inštalácia na všetky vhodné podklady, ako sú plné tehly alebo betón
- Univerzálny upevňovací systém pre rôzne aplikácie v oblasti vykurovania a sanity
- Vysoký užívateľský komfort vďaka nízkemu prítlaku a nižšej hlučnosti a spätnému rázu
- Na umiestnenie až 600 uzáverov na jedno nabitie batérie



Upevnenie registrov

aquatherm odporúča inštaláciu upevňovacích prvkov 8 (č. položky 4050000013 od aquathermu) s univerzálnym klincom Hilti typu X-P 30 B3 P7 na 1 m² plochy registra.



Upevnenie pripojovacieho potrubia

Upevnenie pripojovacieho potrubia výlučne pomocou upevňovacieho prvku typu Fixbride X-FB 20 MX od spoločnosti Hilti.

Montáž upevňovacieho prvku pomocou Klinec Hilti typ X-P 24 B3 MX.

Stropný systém: Sadrokartónový rošt s vloženými doskami zo sadrokartónu alebo minerálnych vlákien

Príklady inštalácie ďalších vkladacích panelov pre štandardné T-koľajnice:

Stropné systémy na báze sadrokartónového roštu pozostávajú zo zavesenej podkonštrukcie, do ktorej sa vkladajú povrchovo upravené vložkové dosky zo sadrokartónu alebo minerálnych vlákien.

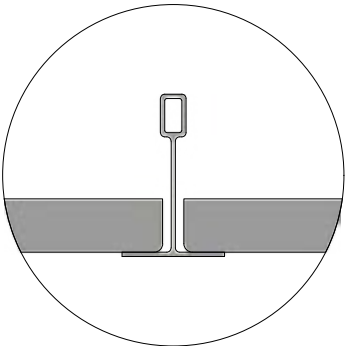
Pre príslušné vizuálne a akustické požiadavky je k dispozícii množstvo verzií a prevedení (od rôznych výrobcov). Tie musí dodať zákazník.

Čierne energetické registre aquatherm na vykurovanie a chladenie sú nalepené na vkladacích doskách.

Priamy kontakt medzi registrami a vkladacími doskami zabezpečuje dobrý prenos energie.

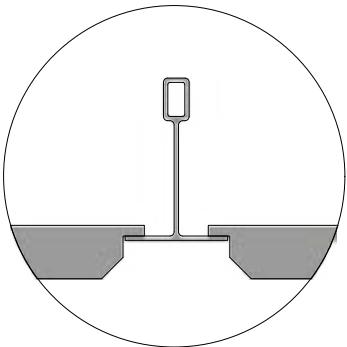


Príklady inštalácie ďalších vkladacích panelov pre štandardné T-koľajnice:



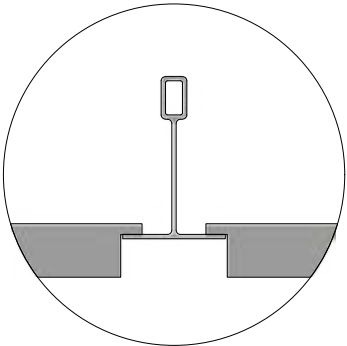
plochá vložka

Vkladacie prvky s plochou vložkou zvyčajne pozostávajú z perforovaných sadrokartónových dosiek s celoplošne neperforovaným okrajom, ktoré sú umiestnené na T-líštách. Je to viditeľné a zvýraznené miernym presahom.



Hlboký reliéf so skoseným okrajom

Intarzované prvky s hlbokým reliéfom a skosenými hranami sú zvyčajne vyrobené z perforovanej sadrokartónovej dosky s celoplošne neperforovaným okrajom. Jednotky majú mierne skosenú viditeľnú hranu s celoplošným zárezom. Výsledkom je atraktívny vzhľad so zapustenými T-líštami.



Hlboký reliéf s ostrými hranami

Vkladacie prvky s hlbokým reliéfom s ostrými hranami zvyčajne pozostávajú zo sadrokartónových dosiek perforovaných až po okraj. Vysokokvalitný vzhľad so zapustenými T-hranami je výsledkom celoplošného zárezu s elegantnou, ostrou viditeľnou hranou.

Stropný systém: Sadrokartónový rošt s vloženými doskami zo sadrokartónu alebo minerálnych vlákien

Prípadne je možné register prilepiť na mieste.

Register je pripevnený k vlozenej doske pomocou vhodného kontaktného lepidla. Táto metóda zabezpečuje veľmi dobrý prenos tepla vďaka celoplošnému lepeniu.

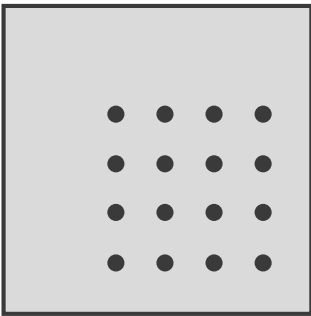


Lepidlá a rozpúšťadlá na lepenie registrov aquatherm na stavebné dosky možno získať priamo od výrobcu Wakol GmbH.

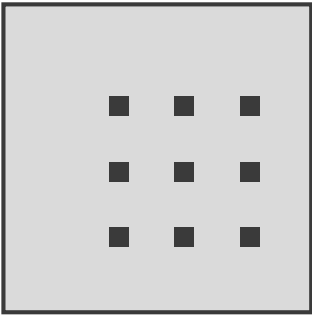
Je potrebné dodržiavať pokyny výrobcu:
Popis tovaru lepidlo: L1720 RED
Popis článku riešiteľ: Solver 31

Dizajn	Perforácia	Perforácia v percentách (doska) %	Hmotnosť kg/m²
Okrúhla perforácia	Ø 6	10,5	8,2
Štvorcová perforácia	9x9	16,3	8,1
	12x12	12	8,1
Slot	4x14	21,1	8,1
Rozptylová perforácia	Ø 8/15/20	10,8	8,2
nedeformované	-	0	9,9

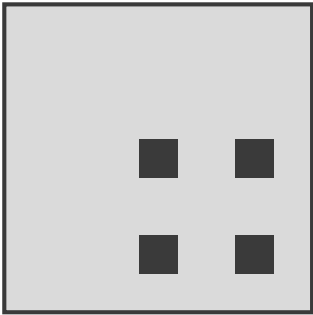
Poznámka: Menovitá hmotnosť pre väčšie hrúbky panelov a/alebo iné typy panelov na požiadanie



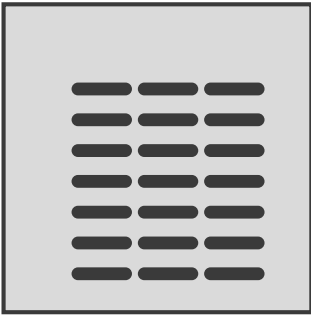
Okrúhla perforácia 6



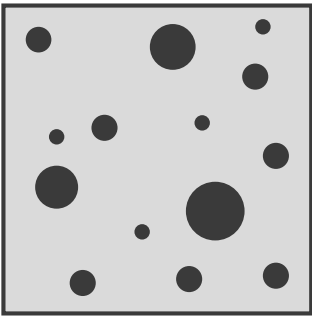
Štvorcová perforácia 9 x 9



Štvorcová perforácia 12 x 12



Sloty 4 x 14

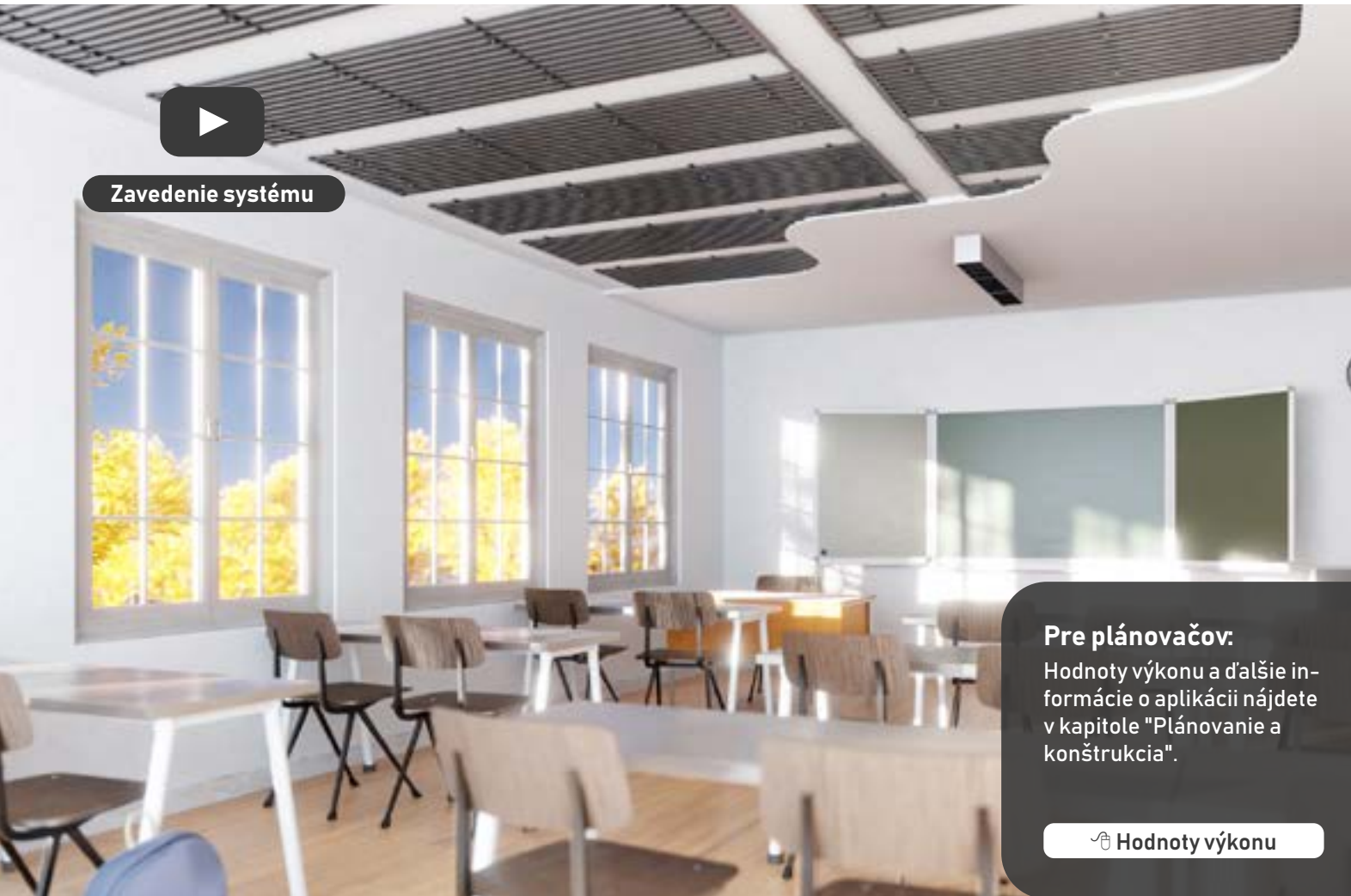


Perforácia rozptylu 8/15/20



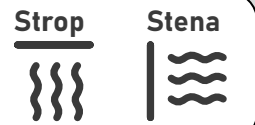
nedeformované

Stropný systém: omietnutý



Výhody:

- Vysoký vykurovací a chladiaci výkon vďaka veľkej teplotnej prenosovej ploche štvorcových profilov registra,
- Funkcia tichého vykurovania a chladenia bez prievanu,
- Efektívne využívanie tepelných čerpadiel a obnoviteľných zdrojov energie,
- Krátke zahrievanie a rýchla odozva,
- Rýchle a jednoduché upevnenie,
- Príjemná izbová klíma,
- Dá sa inštalovať na mnohé stropné povrchy.



Popis systému

Hlavnou výhodou je tu voľnosť dizajnu: čierne vykurovacie a chladiace špirály aquatherm sa dajú prispôbiť tvarom a rozmermi tak, aby vyhovovali geometrii každej miestnosti. Vykurovacie a chladiace špirály a pripojovacie potrubie sa pripevňujú na strop alebo stenu. Omietanie sa potom vykonáva v súlade so všeobecnými pokynmi pre omietanie. Na tento účel sú vhodné všetky bežne dostupné omietky zo sadry, vápna, cementu a hliny.

Stropný systém: omietnutý

POPIS MONTÁŽE

Register so zváraným pripojením
Zásuvka vľavo, vpravo (jednostranná)

TYP PRIPOJENIA 45

1. Požiadavky na substrát

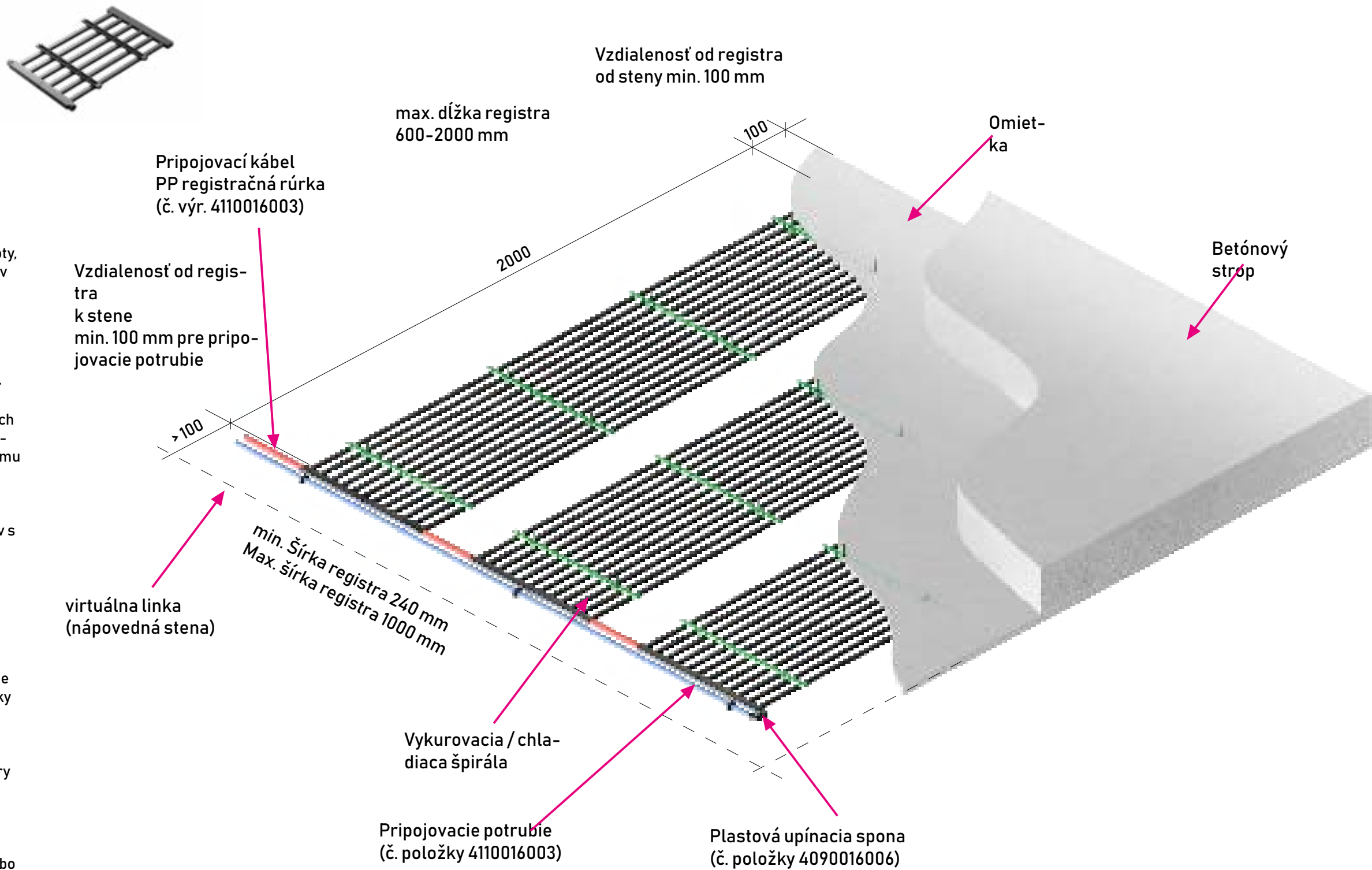
Na prípravu podkladu odporúčame použiť vhodný základný náter na vytvorenie protišmykového podkladu podľa pokynov výrobcu. Okrem toho musí byť podklad bezprašný, bez voľných častíc, oleja, mastnoty, prostriedkov na uvoľňovanie debnenia a prostriedkov na následnú úpravu, spekaných vrstiev, znečistenia a škodlivých výkvetov a musí spĺňať požiadavky na rovinnosť povrchu komponentov podľa normy DIN 18202.

2. Inštalácia vykurovacích a chladiacich telies aquatherm

Registre sa upevňujú na holý strop pomocou dodaných upevňovacích prvkov s hmoždinkami v súlade s montážnymi plánmi. Upevňovací prvok sa pripevní k holému stropu pomocou upevňovacej lišty namontovanej na registri.

Odporúčame použiť najmenej 8 upevňovacích prvkov s hmoždinkami na m² plochy registra. Upozorňujeme na nasledujúce skutočnosti:

V závislosti od podkladu, typu a výrobcu omietky sa môže upevňovací prvok s hmoždinkami použiť ako podklad pod omietku v spojení s upevňovacou lištou pri montáži stropu. Dodatočné podpory pod omietku (výstužná sieť) v oblasti registrov možno vynechať. Je však potrebné zabezpečiť, aby sa v oblastiach omietky bez registrov vykonali potrebné opatrenia. Pri stropných vykurovacích a chladiacich systémoch sa osvedčilo použitie omietkových podper na dodatočné upevnenie a inštaláciu. Omietkové podpory sa musia pripevniť k povrchu v rozstupe 500 mm. Vo výnimočných prípadoch, v závislosti od geometrie výstužnej siete, možno pri stropných systémoch vykurovania a chladenia použiť aj rozstupy mriežok 400 × 600 mm. Vzďialenosť od hraničných prvkov alebo okrajových plôch nesmie presiahnuť 250 mm. Pokyny výrobcu omietky na spracovanie sú záväzné a musia sa dodržiavať!



Špeciálne rozmery na požiadanie

Stropný systém: omietnutý

POPIS MONTÁŽE

Register so zváraným pripojením
Zásuvka vľavo, vpravo (jednostranná)

TYP PRIPOJENIA 45

3. Pripojenie zariadenia aquatherm black
Vykurovacía a chladiaca špirála

Pri usporiadaní registrov môže byť tok pripojený buď vľavo, alebo vpravo. Registre na inštaláciu do stropného systému s omietkou sú vybavené zväracími zásuvkami (zväracia pripojovacia zásuvka vľavo, vpravo). Po inštalácii registrov na holý strop sa navzájom spoja tak, aby vytvorili vykurovacie alebo chladiace zóny v súlade s inštalacným plánom.

4. Pripojovacie potrubie vykurovacieho a chladiaceho telesa aquatherm black k rozvodu

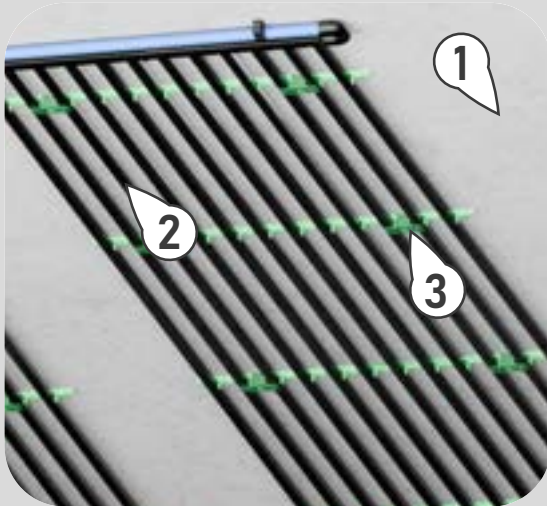
Vykurovacie alebo chladiace okruhy sú pripojené k rozdeľovaču alebo hlavnému potrubiu pomocou registračnej rúrky aquatherm aquatherm black 16x2 mm. Tá môže byť omietnutá, ak bola zároveň upevnená na holý strop (napr. pomocou čiernych plastových upevňovacích príchytiek aquatherm).

Prípadne odporúčame upevniť registre a pripojovacie káble pomocou skrutkového upevňovacieho zariadenia.

5. Omietanie vykurovacích a chladiacich špirál Aquatherm

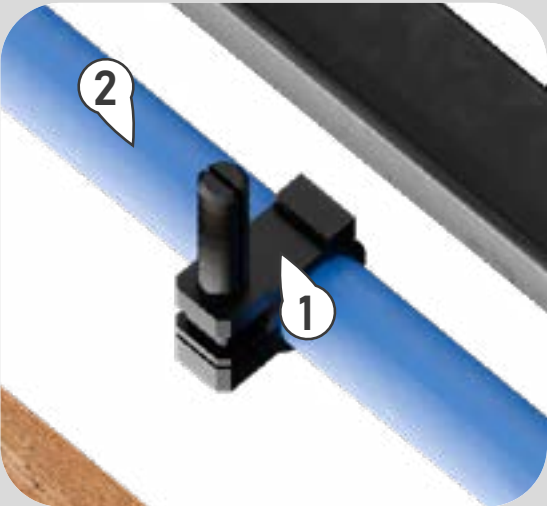
Strop je teraz možné vopred omietnuť až po hornú hranu registra. Po uplynutí času schnutia určeného výrobcom možno nanieť kryciu omietku (max. 10 mm) od hornej hrany vykurovacej rúry (podľa pokynov výrobcu). Je potrebné zabezpečiť, aby boli registre počas omietania naplnené vodou (alebo príslušným médiom) a boli pod tlakom systému. Musia sa tiež dodržiavať pokyny pre omietanie aquatherm.

Detail: Upevnenie stropného registra



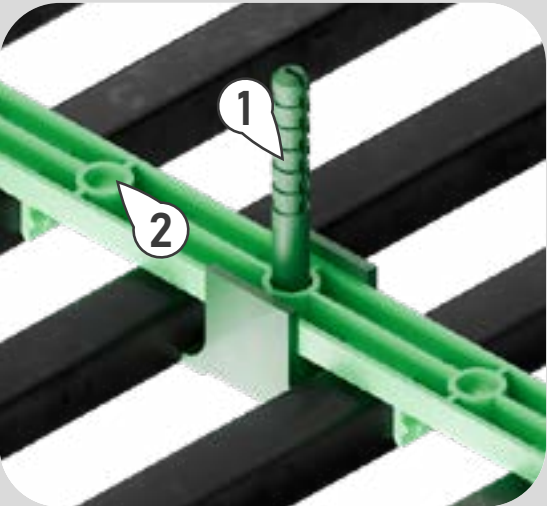
- 1. Betónový strop
- 2. Vykurovacía a chladiaca špirála
- 3. Upevňovací prvok s hmoždinkami (č. položky 4050000013)

Detail: Upevnenie pripojovacieho potrubia



- 1. Plastová upínacia spona (č. položky 4090016006)
- 2. Pripojovacie potrubie (č. položky 4110016003)

Detail: Upevnenie stropného registra



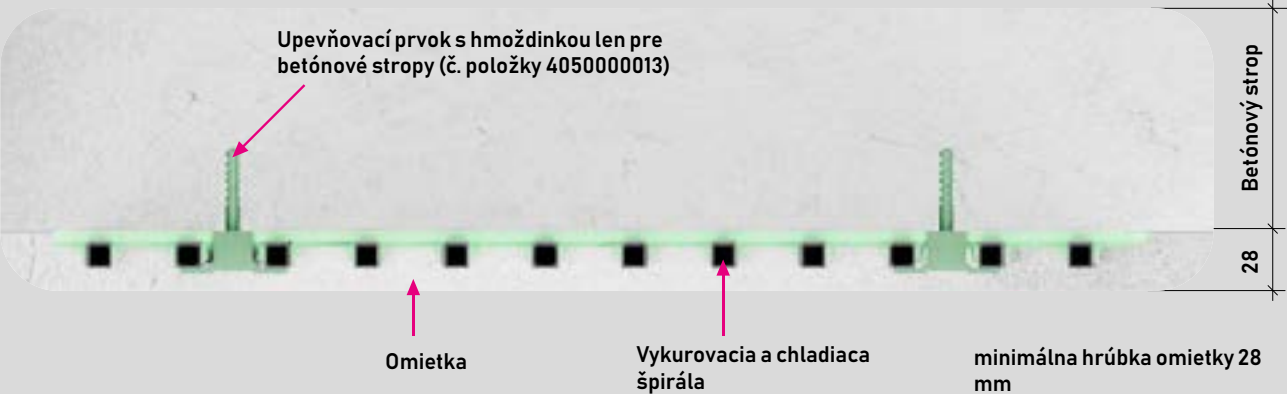
- 1. Upevňovací prvok s hmoždinkou (č. položky 4050000013)
Odporúčanie: 8 kusov na m² aktívnej plochy
- 2. Montážna lišta

Poznámky:

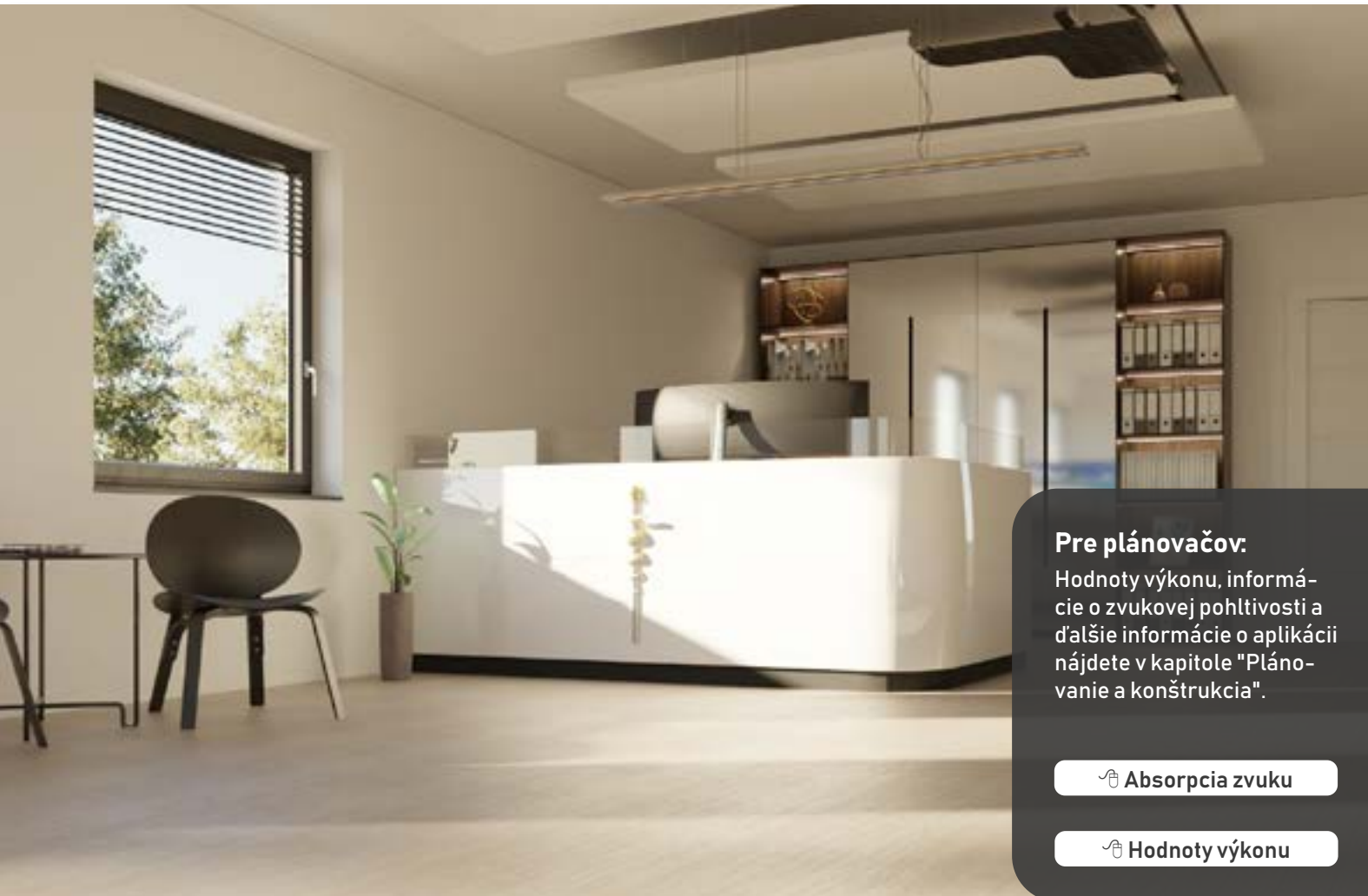
V závislosti od použitia omietky môže výrobca určiť podkladový náter stropu, použitie omietkových kolíkov alebo aplikáciu podkladových omietok. V tejto súvislosti sa treba poradiť s príslušným výrobcom omietky.

Omietkový materiál a súvisiace príslušenstvo zabezpečuje zákazník.

Časť: Upevnenie stropného registra



Stropný systém: tepelne aktivované stropné panely



Pre plánovačov:

Hodnoty výkonu, informácie o zvukovej pohltivosti a ďalšie informácie o aplikácii nájdete v kapitole "Plánovanie a konštrukcia".

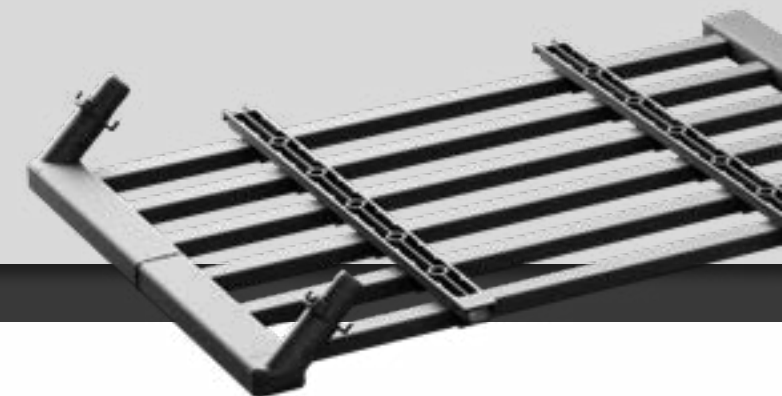
 Absorpcia zvuku

 Hodnoty výkonu

Výhody:

- Vysoký vykurovací a chladiaci výkon vďaka vynikajúcej kontaktnej prenosovej ploche,
- Továrensky prefabrikované registračné moduly na rýchlu inštaláciu na mieste,
- Rýchla a jednoduchá inštalácia vďaka upevneniu pomocou tepelne vodivých modulov,
- Zvýšený výkon vďaka modulom vedúcim teplo,
- Možnosť kombinácie s centrálnou upravovaným vonkajším vzduchom,
- Systém možno dodatočne namontovať do existujúcich systémov kovových stropov,
- Vysoká absorpcia zvuku pomocou kovových stropných dosiek s mikroperforáciou,
- Tichá a neviditeľná funkcia vykurovania a chladenia.

Strop



Popis systému

Kovové stropné plachty ponúkajú architektom a projektantom najväčšiu možnú voľnosť pri navrhovaní: plachty aj registre aquatherm black energy sa dajú prispôbiť tvarom a rozmerom tak, aby vyhovovali geometrii každej miestnosti. registre aquatherm black energy sú ideálne na rýchlu a rovnomernú distribúciu tepla alebo chladu po ploche. Inovatívny materiál spája vysokú tepelnú vodivosť s minimálnou hmotnosťou.

Stropný systém: tepelne aktivované stropné panely

POPIS MONTÁŽE

Tepelne aktivované stropné plachty – Push-in pripojenie 45° vľavo, vpravo (jednos- tranne)

TYP PRIPOJENIA 43

1. Zavesenie stropných plachiet

Stropné plachty sú tepelne vodivé a sú spojené s holým stropom pomocou stropných závesov. Celková výška vrátane registra je minimálne 200 mm. Stropný plášť sa pripevňuje prostredníctvom najmenej 4 závesných bodov pomocou kovových hmoždínok schválených stavebnými úradmi, vhodných závitových tyčí alebo ocelových lán v súlade so špeci- fikáciami výrobcu a konštrukčnými požiadavkami. Iné konštrukcie zavesenia sú možné s použitím špeciál- nych závesov. Zvislé alebo šikmé postavenie stropnej plachty a individuálne možnosti usporiadania v miest- nosti vám dávajú voľné možnosti dizajnu.

2. Inštalácia energetického registra aquatherm

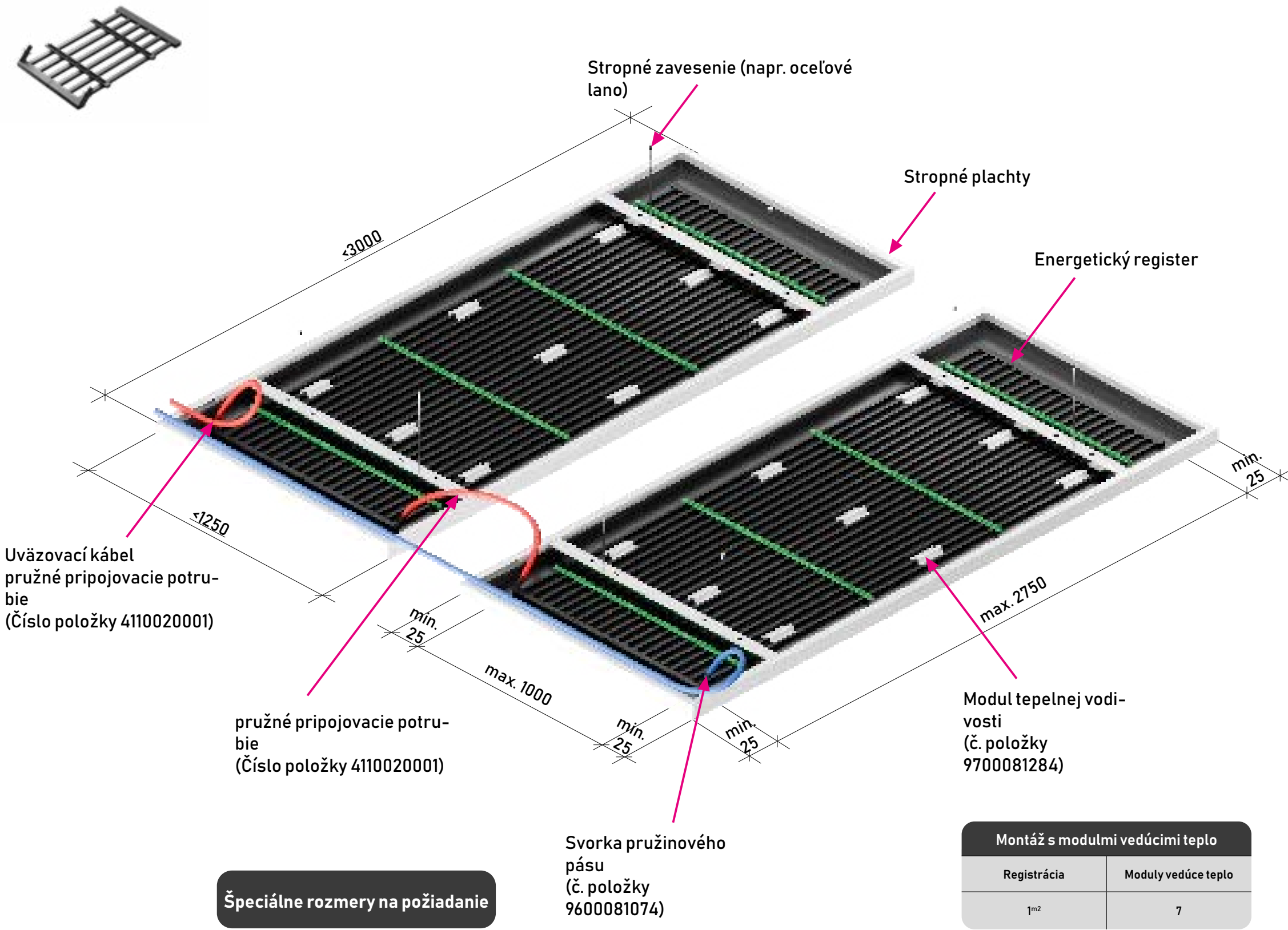
Inštalácia sa musí vykonať v súlade s uznávanými tech- nologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi, ako aj s pokynmi výrobcu. Na tento účel sa registre umiestnia do stropných plachiet podľa mon- tážneho plánu a upevnia sa pomocou modulov vedúcich teplo (100 mm pásy z hliníkového plechu). Inštalácia sa musí vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN EN 13964. Dbajte na to, aby bola inštalácia rovná a v jednej rovine.

3. Pripojenie energetických registrov aquatherm

Registre na inštaláciu do stropného baldachýnu sa do- dávajú so 45° zásuvným pripojením (ľavé, pravé – jed- nostranné) s prerušením prietoku. Tým sa zabezpečí rovnomerný prietok. Po inštalácii registrov do stropné- ho baldachýnu na strope sa hydraulicky spoja tak, aby vytvorili vykurovacie alebo chladiace zóny v súlade s plánom inštalácie. Na tento účel sa používa flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm s našimi pružinovými pásovými svorkami (pozri detail pripojenia).

Poznámky:

V závislosti od požiadaviek možno na registre umiestniť izoláciu z minerálnej vlny (min. 30 mm, zaba- lenú do PE fólie).



Montáž s modulmi vedúcimi teplo	
Registrácia	Moduly vedúce teplo
1m ²	7

Stropný systém: tepelne aktivované stropné panely

POPIS MONTÁŽE

Tepelne aktivované stropné plachty – Push-in pripojenie 45° vľavo, vpravo (jednos- tranne)

TYP PRIPOJENIA 43

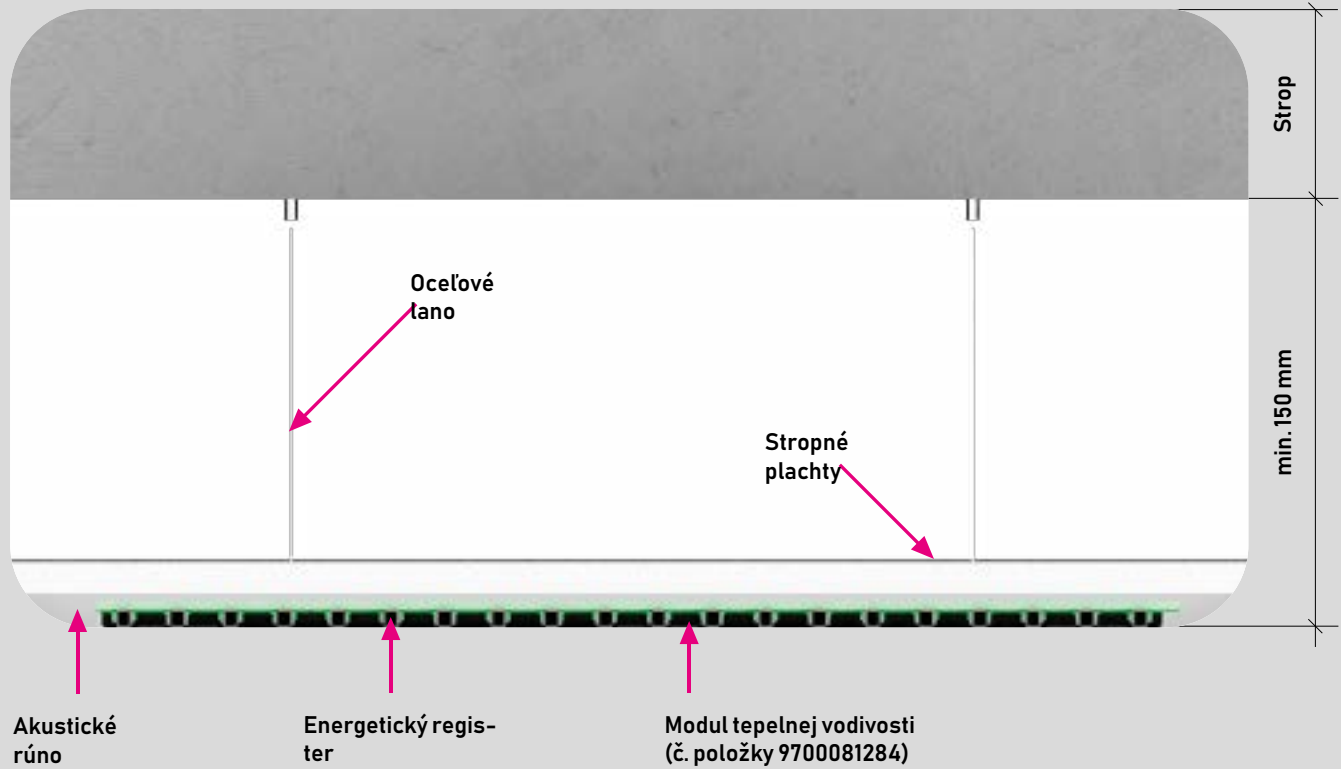
4. Pripojovacie potrubie energetického registra aquat- herm black k distribučnému systému

Pripojenie vykurovacích/chladiacich okruhov z rozdeľovača alebo hlavného potrubia je vedené do miestnosti, napr. cez podlahu/stenu/strop, v súlade s platnými predpismi. Na tento účel sa môže použiť flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm. Pripojovacie potrubie odporúčame upevniť čiernymi plastovými upevňovacími svorkami v súlade s našimi špecifiká- ciami. Bežné varianty hydraulického pripojenia vykurovacích a chladiacich prvkov sú klasické potrubie ako zóna, ako Tichelmann a potrubie cez rozdeľovač. Počas montáže stavebných panelov je potrebné zabezpečiť, aby boli registre naplnené vodou (alebo príslušným médiom) a boli pod tlakom systému.

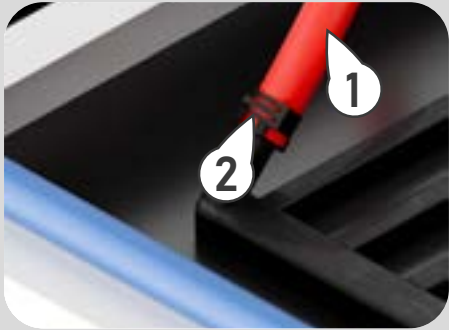
Poznámky:

Materiál na podkonštrukciu a stropné plachty musí dodať zákazník. Musí sa zabezpečiť, aby boli registre počas inštalácie stropných plachiet naplnené vodou (alebo zodpovedajúcim médiom) a boli pod tlakom systému.

Časť: Upevnenie stropného registra

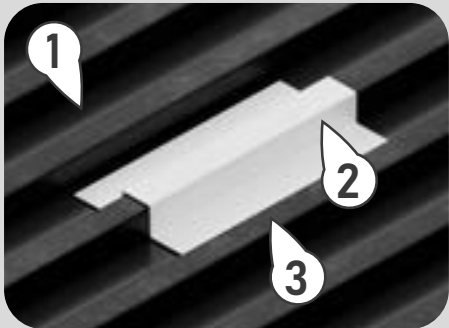


Detail: Pripojovacie potrubie medzi registrami



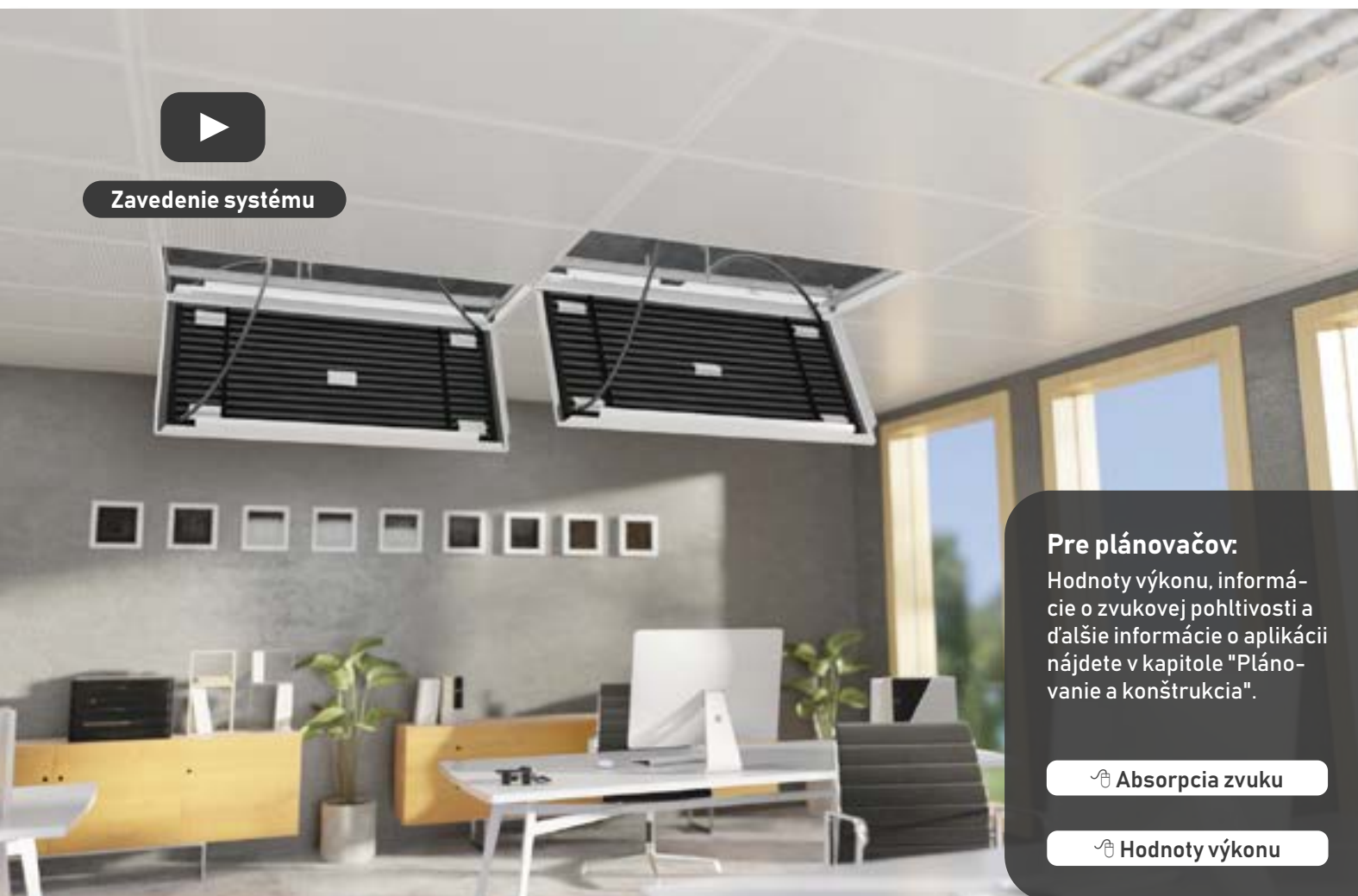
1. flexibilné pripojovacie potrubie (č. výr. 4110020001)
2. Svorka pružinového pásu (č. položky 9600081074)

Detail: Upevnenie pripojovacieho potrubia



1. Akustické rúno
2. Modul tepelnej vodivosti (č. položky 9700081284)
3. Energetický register

Stropný systém: Kovová kazeta ako upínací/závesný systém



Pre plánovačov:

Hodnoty výkonu, informácie o zvukovej pohltivosti a ďalšie informácie o aplikácii nájdete v kapitole "Plánovanie a konštrukcia".

 Absorpcia zvuku

 Hodnoty výkonu

Popis systému

Čierne energetické registre aquatherm na vykurovanie a chladenie sa vkladajú do kovových upínacích kaziet a upevňujú sa pomocou teplovodivých modulov. Priamy kontakt medzi registrami a plechom alebo akustickým rúnom zabezpečuje dobrý prenos energie.

Výhody:

- Vysoký vykurovací a chladiaci výkon vďaka vynikajúcej kontaktnej prenosovej ploche,
- Továrensky prefabrikované registračné moduly na rýchlu inštaláciu na mieste,
- Rýchla a jednoduchá inštalácia vďaka upevneniu pomocou tepelne vodivých modulov,
- Zvýšený výkon vďaka modulom vedúcim teplo,
- Možnosť kombinácie s centrálnou upravovaným vonkajším vzduchom,
- Systém možno dodatočne namontovať do existujúcich systémov kovových stropov,
- Vysoká absorpcia zvuku pomocou kovových stropných dosiek s mikroperforáciou,
- Tichá a neviditeľná funkcia vykurovania a chladenia,
- Montáž v kombinácii s rôznymi stropnými inštaláciami/konštrukciami ako sú svetlá, požiarne hlásiče a vetracie komponenty,
- Jasné oddelenie dvoch odborov: stavebnej techniky a stropnej konštrukcie.

Strop



Stropný systém: Kovová kazeta ako upínací/závesný systém

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením
45° vľavo, vpravo (jednostranný)

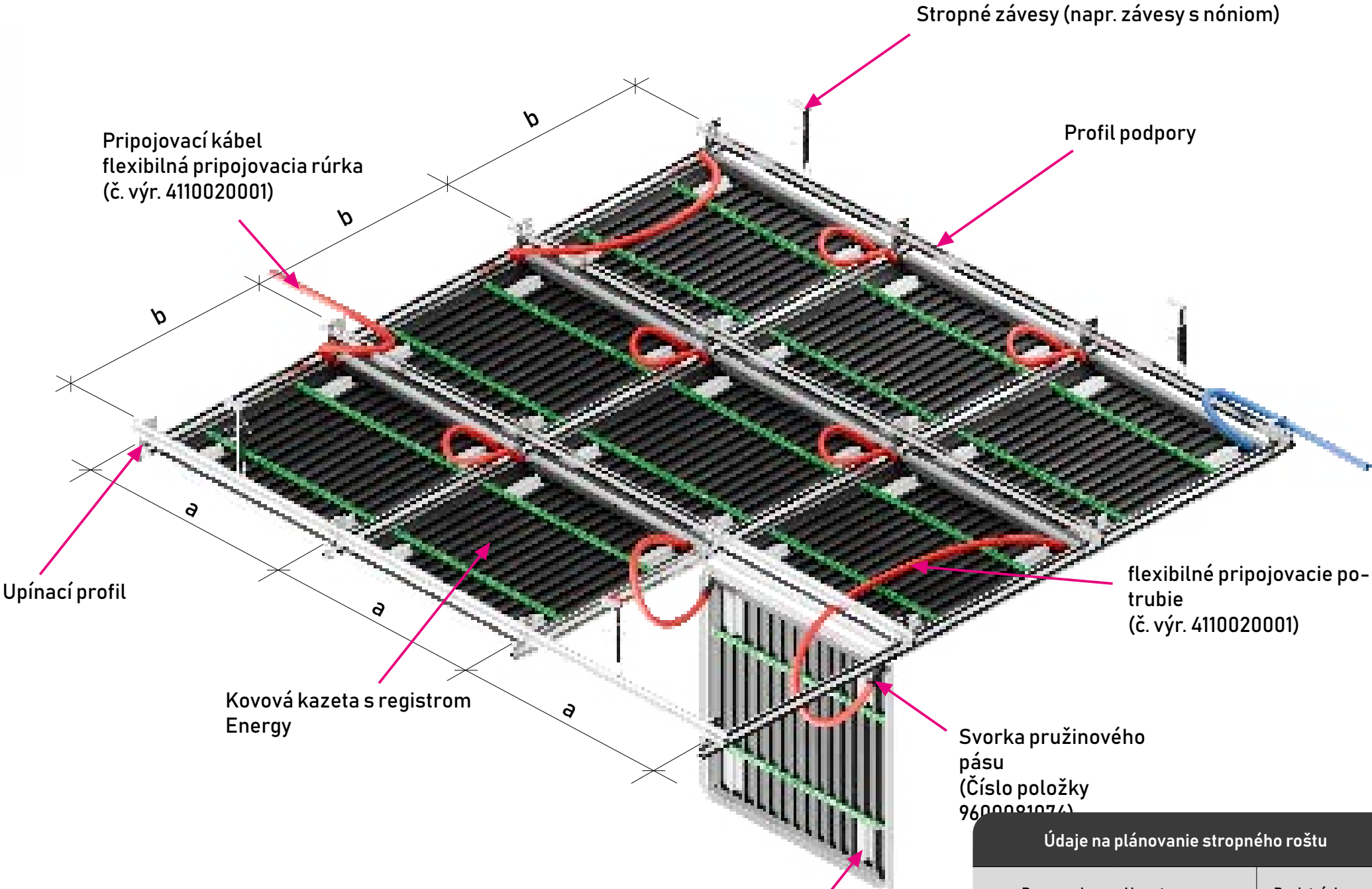
TYP PRIPOJENIA 43

1. Zavesenie stropných plachiet
Stropné plachty sú tepelne vodivé a sú spojené s holým stropom pomocou stropných závesov. Celková výška vrátane registra je minimálne 200 mm. Stropný plášť sa pripevňuje prostredníctvom najmenej 4 závesných bodov pomocou kovových hmoždínok schválených stavebnými úradmi, vhodných závitových tyčí alebo ocelových lán v súlade s údajmi výrobcu a statickými požiadavkami. Iné konštrukcie zavesenia sú možné s použitím špeciálnych závesov. Zvislé alebo šikmé postavenie stropnej plachty a individuálne možnosti usporiadania v miestnosti vám dávajú voľné možnosti dizajnu.

2. Inštalácia energetického registra aquatherm
Inštalácia sa musí vykonať v súlade s uznávanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi, ako aj s pokynmi výrobcu. Na tento účel sa registre umiestnia do stropných plachiet podľa montážneho plánu a upevnia sa pomocou modulov vedúcich teplo (100 mm pásy z hliníkového plechu). Inštalácia sa musí vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN EN 13964. Dbajte na to, aby bola inštalácia rovná a v jednej rovine.

3. Pripojenie energetických registrov aquatherm
Registre na inštaláciu do stropného baldachýnu sa dodávajú so 45° zásuvným pripojením (ľavé, pravé - jednostranné) s prerušením prietoku. Tým sa zabezpečí rovnomerný prietok. Po inštalácii registrov do stropného baldachýnu na strope sa hydraulicky spoja tak, aby vytvorili vykurovacie alebo chladiace zóny v súlade s plánom inštalácie. Na tento účel sa používa flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm s našimi pružinovými pásovými svorkami (pozri detail pripojenia).

Poznámky:
V závislosti od požiadaviek možno na registre umiestniť izoláciu z minerálnej vlny (min. 30 mm, zabalenú do PE fólie).



Montáž s modulmi vedúcimi teplo	
Registrácia	Moduly vedúce teplo
1m ²	12

Modul vedúci teplo
(Číslo položky 4050016003)

Údaje na plánovanie stropného roštu		
Rozmery kovovej kazety v mm		Registrácia v mm
a	b	-
600	600	520 x 580
625	625	560 x 600
Rozmiestnenie podkonštrukcie podľa pokynov výrobcu		
Špeciálne riešenia na požiadanie		

Stropný systém: Kovová kazeta ako upínací/závesný systém

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením
45° vľavo, vpravo (jednostranný)

TYP PRIPOJENIA 43

4. Pripojenie energetických registrov aquatherm

Registre na inštaláciu do svorkovnic sa dodávajú so 45° zásuvným pripojením (ľavé, pravé – jednostranné) s prerušením prietoku. Tým sa zabezpečí rovnomerný prietok. Po inštalácii registrov do stropnej kazety pod stropom sa hydraulicky spoja tak, aby vytvorili vykurovacie alebo chladiace okruhy v súlade s inštaláčnym plánom. Bežné varianty hydraulického prepojenia vykurovacích a chladiacich prvkov sú klasické potrubie ako zóna, podobne ako v systéme Tichelmann, a potrubie cez rozdeľovač.

Na tento účel sa používa flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm s našimi pružinovými pásovými svorkami (pozri detail pripojenia). Dbajte na dĺžku pripojovacieho potrubia, 750 mm na jednej strane a 1500 mm na druhej strane, aby sa kazety dali ľahko otvoriť v uvedenom smere skladania.

5. Pripojovacie potrubie energetického registra aquatherm black k distribučnému systému

Pripojenie vykurovacích/chladiacich okruhov z rozdeľovača alebo hlavného potrubia je vedené do miestnosti, napr. cez podlahu/stenu/strop, v súlade s platnými predpismi. Na tento účel sa môže použiť flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm. Pripojovacie potrubie odporúčame upevniť čiernymi plastovými upevňovacími objímkami v súlade s našimi špecifikáciami. Bežné varianty hydraulického pripojenia vykurovacích a chladiacich prvkov sú klasické potrubie ako zóna, podobne ako pri systéme Tichelmann, a potrubie cez rozdeľovač.

6. Zatváranie stropu upínacej kazety (na mieste)

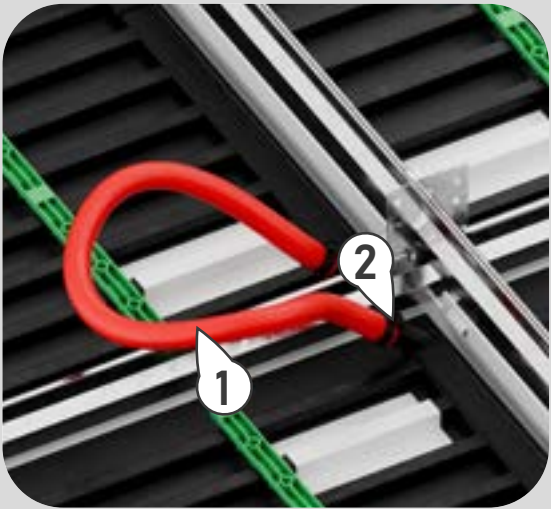
Uzatváranie upínacích kaziet a konečná montáž sa musia vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN EN 13964.

Mala by sa nainštalovať aj akákoľvek izolácia požadovaná v súlade s požiadavkami na požiarnu ochranu alebo zvukovú izoláciu.

Poznámka:

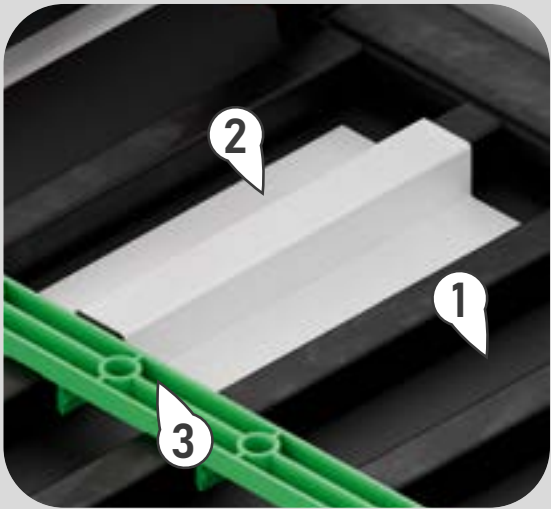
Materiál na podkonštrukciu a kovový strop nie je zahrnutý v rozsahu dodávky spoločnosti aquatherm, a preto si ho musí zákazník zaobstarať sám.

Detail: Pripojovacie potrubie medzi registrami



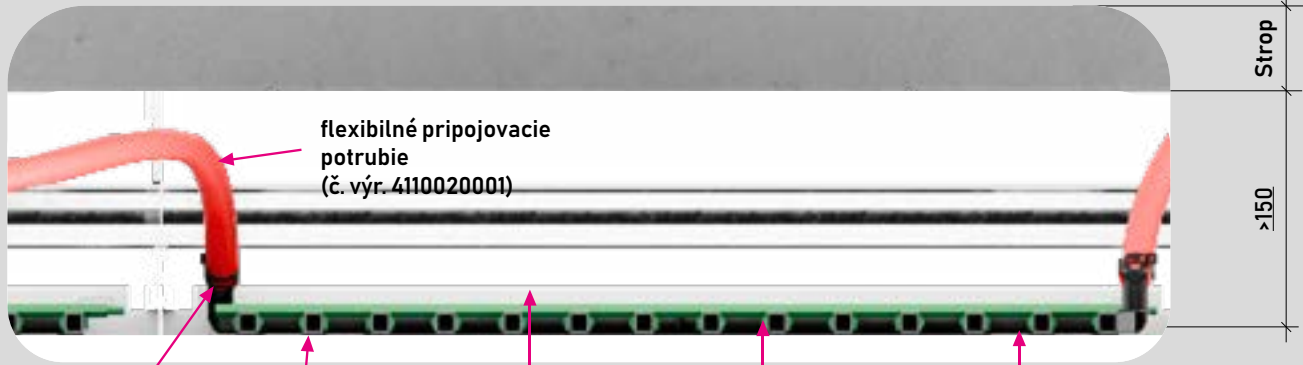
- 1. flexibilné pripojovacie potrubie (č. výr. 4110020001)
- 2. Svorka pružinového pásu (č. položky 9600081074)

Detail: Upevnenie stropného registra



- 1. Akustické rúno
- 2. Modul tepelnej vodivosti (č. položky 9700081284)
- 3. Upevňovací prvok s hmoždinkami (č. položky 4050000013) Predmontované z výroby

Časť: Upevnenie stropného registra



- Svorka pružinového pásu (Číslo položky 9600081074)
- Akustické rúno
- Kovová kazeta
- Energetický register
- Modul vedúci teplo (Číslo položky 9700081284)

Stropný systém: Kovová kazeta ako upínací/závesný systém

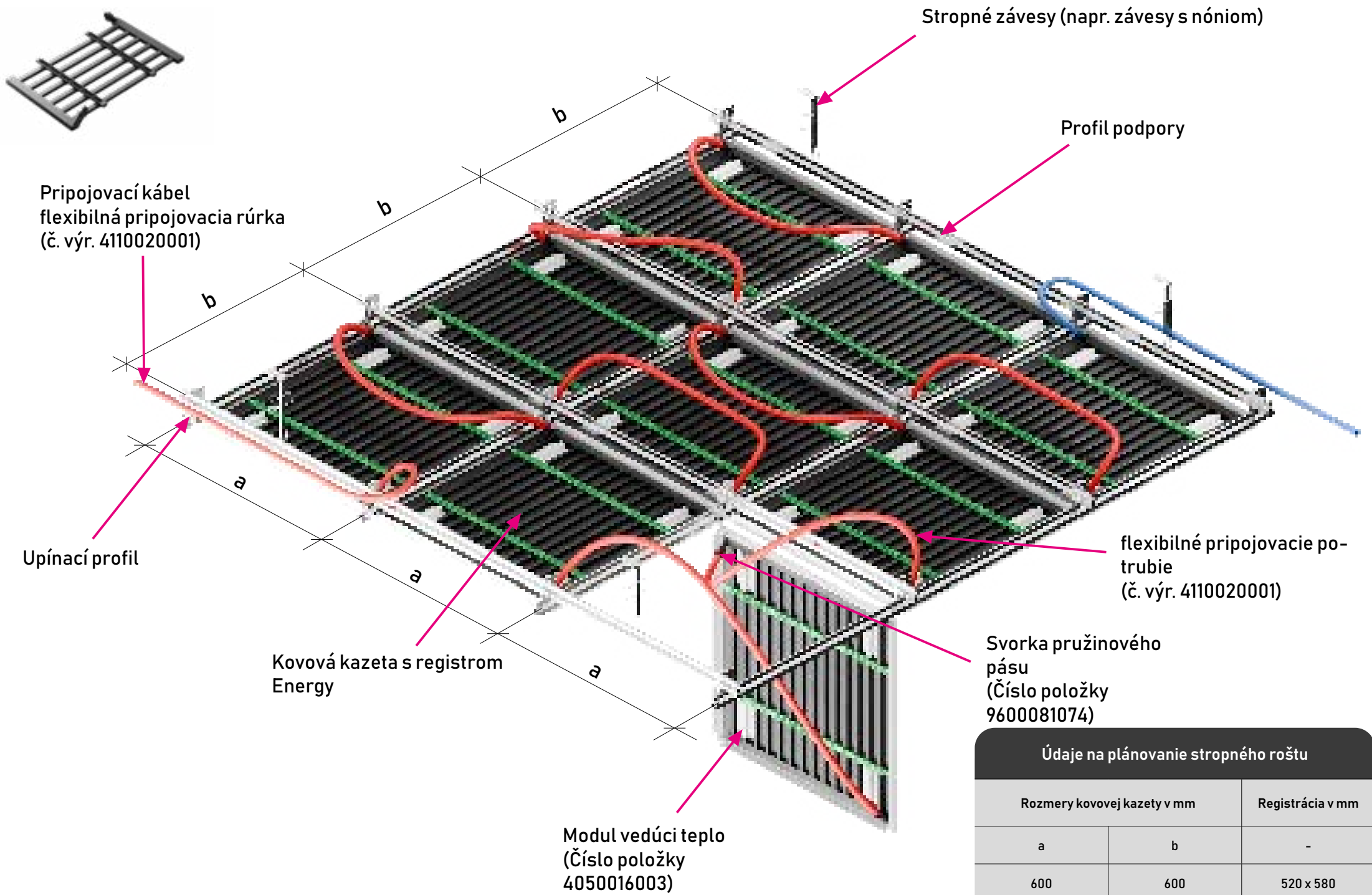
POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením
45° vľavo hore, vpravo dole (striedavo)

TYP PRIPOJENIA 44

- 1. Podkladová konštrukcia (na mieste)**
Podkladová konštrukcia sa musí inštalovať v súlade s uznávanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi a pokynmi výrobcu. Zabezpečte vodorovnú a zarovnanú inštaláciu. Rozstupy upínacích profilov roštu musia byť vytvorené (v súlade s DIN 18168 a DIN EN 13964) podľa pokynov výrobcu.
- 2. Montáž upínacích kaziet (na mieste)**
Upínacie kazety sa musia inštalovať v súlade s ustanoveniami normy DIN EN 13964. Musí sa zabezpečiť, aby boli registre počas inštalácie stropu upínacej kazety naplnené vodou (alebo zodpovedajúcim médiom) a boli pod tlakom systému.
- 3. Inštalácia energetického registra aquatherm**
Na zabezpečenie bezproblémovej inštalácie by mala byť stredová výška kovových kaziet minimálne 150 mm. Register sa umiestňuje do upínacích kaziet podľa montážneho plánu a upevňuje sa pomocou modulov vedúcich teplo (100 mm pásy hliníkového plechu). V závislosti od požiadaviek sa na registre môže umiestniť izolácia z minerálnej vlny (min. 30 mm, zabalená do PE fólie).

Montáž s modulmi vedúcimi teplo	
Registrácia	Moduly vedúce teplo
1m ²	12



Údaje na plánovanie stropného roštu		
Rozmery kovovej kazety v mm		Registrácia v mm
a	b	-
600	600	520 x 580
625	625	560 x 600
Rozmiestnenie podkonštrukcie podľa pokynov výrobcu		
Špeciálne riešenia na požiadanie		

Stropný systém: Kovová kazeta ako upínací/závesný systém

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením
45° vľavo hore, vpravo dole (striedavo)

TYP PRIPOJENIA 44

4. Pripojenie energetických registrov aquatherm

Registre na inštaláciu do svorkovnicových kaziet sa dodávajú so 45° zásuvným pripojením (striedavo vľavo hore, vpravo dole) s prerušením prietoku. Tým sa zabezpečí rovnomerný prietok. Po inštalácii registrov do stropného plášt'a pod stropom sa hydraulicky spoja a vytvoria vykurovacie a chladiace okruhy v súlade s inštalačným plánom. Bežné varianty hydraulického prepojenia vykurovacích a chladiacich prvkov sú klasické potrubie ako zóna, podobne ako v systéme Tichelmann, a potrubie cez rozdeľovač. Na to sa používa flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm s našimi pružinovými pásovými svorkami (pozri detail pripojenia). Je potrebné dodržať dĺžku pripojovacieho potrubia - 750 mm na jednej strane a 1500 mm na druhej strane - aby sa kazety dali ľahko otvoriť v určenom smere skladania.

5. Pripojovacie potrubie energetického registra aquatherm black k distribučnému systému

Pripojenie vykurovacích/chladiacich okruhov z rozdeľovača alebo hlavného potrubia je vedené do miestnosti, napr. cez podlahu/stenu/strop, v súlade s platnými predpismi. Na tento účel sa môže použiť flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm.

Pripojovacie rúrky odporúčame upevniť čiernymi plastovými upevňovacími svorkami podľa našich špecifikácií. Bežné varianty hydraulického pripojenia vykurovacích a chladiacich prvkov sú klasické potrubie ako zóna, podobne ako pri systéme Tichelmann, a potrubie cez rozdeľovač.

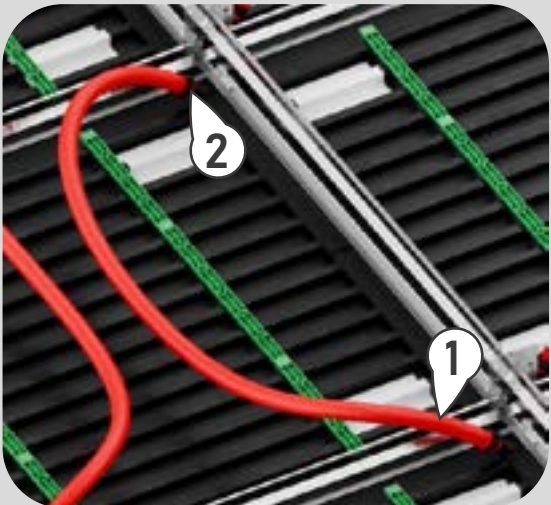
6. Zatváranie stropu upínacej kazety (na mieste)

Uzatváranie upínacích kaziet a konečná montáž sa musia vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN EN 13964. Mala by sa nainštalovať aj akákoľvek izolácia požadovaná v súlade s požiadavkami na požiaru ochranu alebo zvukovú izoláciu.

Poznámka:

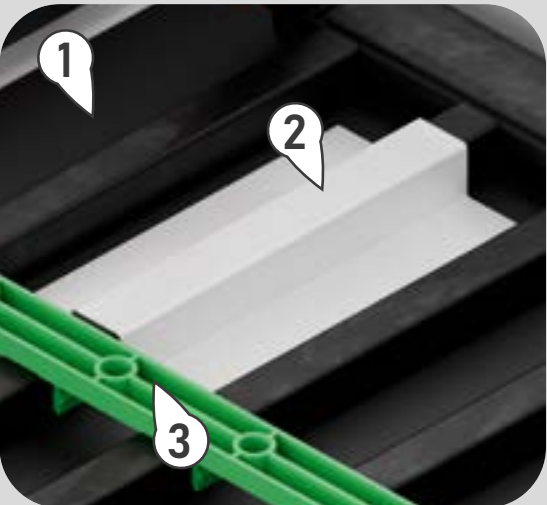
Materiál na podkonštrukciu a kovový strop nie je zahrnutý v rozsahu dodávky spoločnosti aquatherm, a preto si ho musí zákazník zaobstarať sám.

Detail: Pripojovacie potrubie medzi registrami



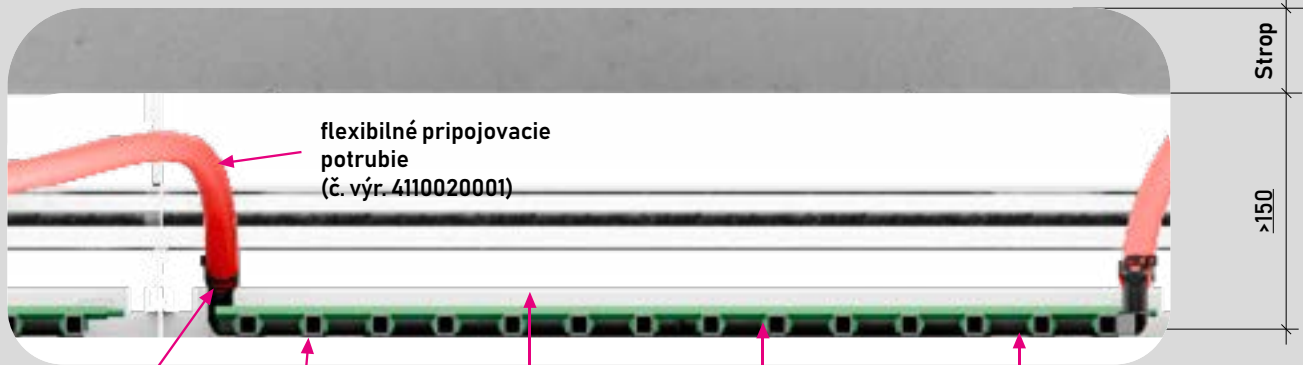
- 1. flexibilné pripojovacie potrubie (č. výr. 4110020001)
- 2. Svorka pružinového pásu (č. položky 9600081074)

Detail: Upevnenie stropného registra



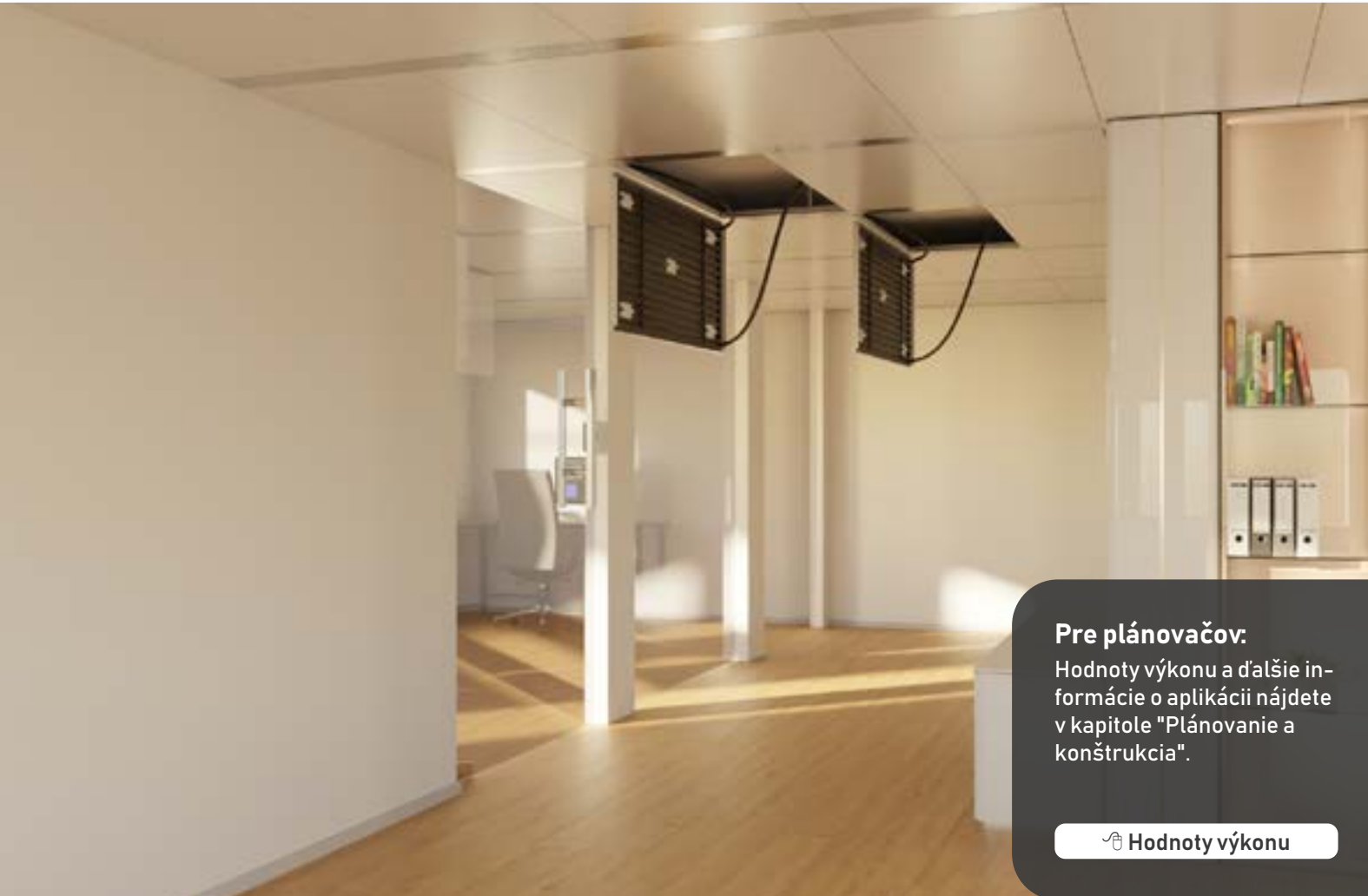
- 1. Akustické rúno
- 2. Modul tepelnej vodivosti (č. položky 9700081284)
- 3. Upevňovací prvok s hmoždinkami (č. položky 4050000013) Predmontované z výroby

Časť: Upevnenie stropného registra



- Svorka pružinového pásu (Číslo položky 9600081074)
- Akustické rúno
- Kovová kazeta
- Energetický register
- Modul vedúci teplo (Číslo položky 9700081284)

Stropný systém: Kovová kazeta s pásovým roštom



Pre plánovačov:

Hodnoty výkonu a ďalšie informácie o aplikácii nájdete v kapitole "Plánovanie a konštrukcia".

 Hodnoty výkonu

Výhody:

- Vysoký vykurovací a chladiaci výkon vďaka vynikajúcej kontaktnej prenosovej ploche,
- Továrensky prefabrikované registračné moduly na rýchlu inštaláciu na mieste,
- Rýchla a jednoduchá inštalácia vďaka upevneniu pomocou tepelne vodivých modulov,
- Zvýšený výkon vďaka modulom vedúcim teplo,
- Možnosť kombinácie s centrálnou upravovaným vonkajším vzduchom,
- Systém možno dodatočne namontovať do existujúcich systémov kovových stropov,
- Vysoká absorpcia zvuku pomocou kovových stropných dosiek s mikroperforáciou,
- Tichá a neviditeľná funkcia vykurovania a chladenia,
- Montáž v kombinácii s rôznymi stropnými inštaláciami/konštrukciami ako sú svetlá, požiarne hlásiče a vetracie komponenty,
- Jasné oddelenie dvoch odborov: stavebnej techniky a stropnej konštrukcie.

Strop



Popis systému

Čierne energetické registre aquatherm na vykurovanie a chladenie sa vkladajú do kovových upínacích kaziet a upevňujú sa pomocou teplovodivých modulov. Priamy kontakt medzi registrami a plechom alebo akustickým rúnom zabezpečuje dobrý prenos energie.



Stropný systém: Kovová kazeta s pásovým roštom

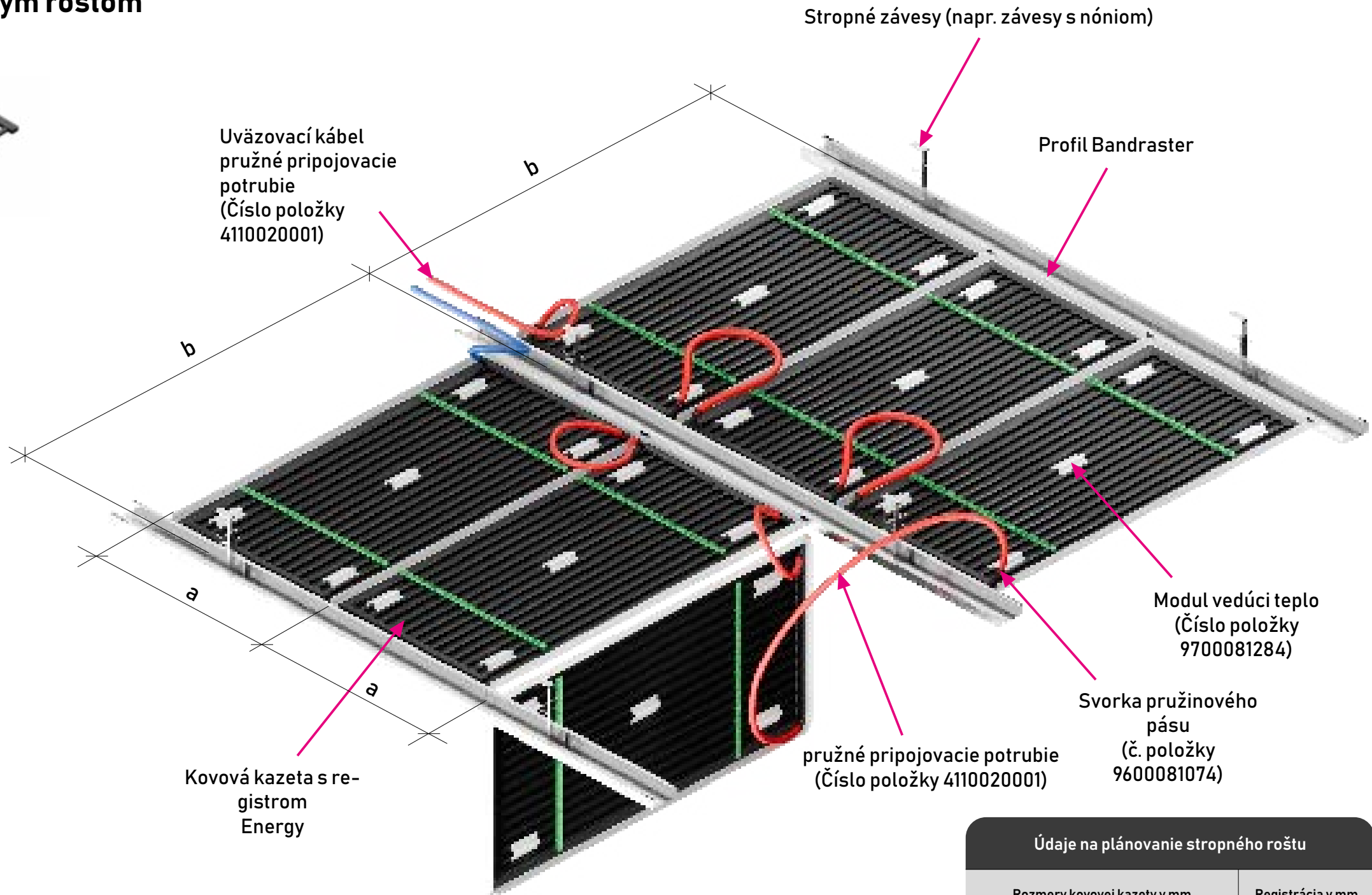
POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením 45° vľavo, vpravo (jednostranný)

TYP PRIPOJENIA 43

- 1. Podkladová konštrukcia (na mieste)**
- Podkladová konštrukcia sa musí inštalovať v súlade s uznávanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi a pokynmi výrobcu.
- Dbajte na to, aby bola inštalácia vodorovná a v jednej rovine. Rozstupy upínacích profilov mriežky sa musia vytvoriť (v súlade s normami DIN 18168 a DIN EN 13964) podľa pokynov výrobcu.
- 2. Montáž kaziet bandrasteru**
- Montáž kaziet s pásovou mriežkou sa musí vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN EN 13964. Počas inštalácie kazetového stropu s pásovým roštom sa musí zabezpečiť, aby boli registre naplnené vodou (alebo príslušným médiom) a boli pod tlakom systému.
- 3. Inštalácia energetického registra aquatherm**
- Na zabezpečenie bezproblémovej inštalácie by mala byť stredová výška kovových kaziet minimálne 150 mm. Registre sa umiestnia do kazety s pásovou mriežkou podľa montážneho plánu a upevnia sa na mieste pomocou modulov vedúcich teplo (pásky z hliníkového plechu s priemerom 100 mm). V závislosti od požiadaviek sa na registre môže umiestniť izolácia z minerálnej vlny (min. 30 mm, zabalená do PE fólie).

Montáž s modulmi vedúcimi teplo	
Registrácia	Moduly vedúce teplo
1m2	12



Údaje na plánovanie stropného roštu		
Rozmery kovovej kazety v mm		Registrácia v mm
a	b	-
600	1200	560 x 1180
625	1250	560 x 1200
Rozmiestnenie podkonštrukcie podľa pokynov výrobcu		
Špeciálne riešenia na požiadanie		

Stropný systém: Kovová kazeta s pásovým roštom

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením 45° vľavo, vpravo (jednostranný)

TYP PRIPOJENIA 43

4. Pripojenie energetických registrov aquatherm

Registre na inštaláciu do kaziet s pásovou mriežkou sa dodávajú so 45° zásuvným pripojením (ľavé, pravé – jednostranné) s prerušením prietoku. Tým sa zabezpečí rovnomerný prietok.

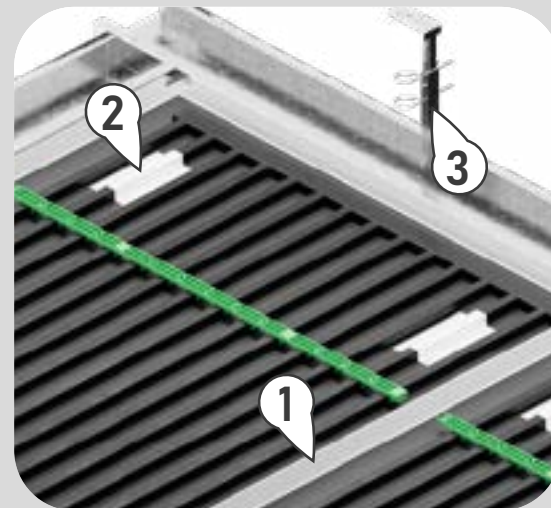
Po inštalácii registrov do stropného plášt'a na strope sa hydraulicky spoja tak, aby vytvorili vykurovacie a chladiace zóny v súlade s inšalačným plánom. Bežné varianty hydraulického prepojenia vykurovacích a chladiacich prvkov sú klasické potrubie ako zóna, ako systém Tichelmann a potrubie cez rozdeľovač.

Na tento účel sa používa flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm s našimi pružinovými pásovými svorkami (pozri detail pripojenia). Dbajte na dĺžku pripojovacieho potrubia – 750 mm na jednej strane a 1500 mm na druhej strane – aby sa kazety dali ľahko otvoriť v uvedenom smere skladania.

5. Pripojovacie potrubie energetického registra aquatherm black k distribučnému systému

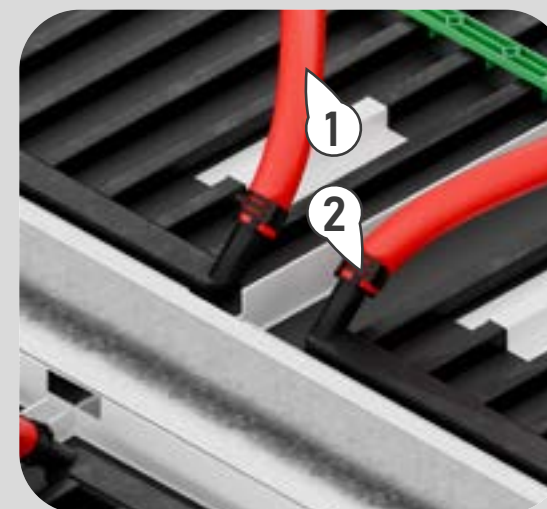
Pripojenie vykurovacích/chladiacich okruhov z rozdeľovača alebo hlavného potrubia je vedené do miestnosti, napr. cez podlahu/stenu/strop, v súlade s platnými predpismi. Na tento účel sa môže použiť flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm. Pripojovacie potrubie odporúčame upevniť čiernymi plastovými upevňovacími svorkami v súlade s našimi špecifikáciami. Bežné varianty hydraulického pripojenia vykurovacích a chladiacich prvkov sú klasické potrubie ako zóna, ako systém Tichelmann a potrubie cez rozdeľovač.

Detail: Spojovacia mriežka krížového väzu



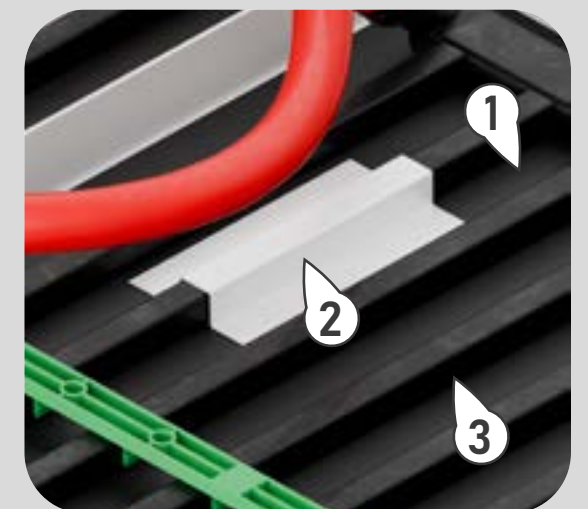
1. Profil Bandraster
2. Modul tepelnej vodivosti (č. položky 9700081284)
3. Stropný záves (napr. záves s nóniom)

Detail: Pripojenie Mriežka krížového väzu



1. flexibilné pripojovacie potrubie (č. položky 4110020001)
Minimálna dĺžka min. 750 mm
2. Svorka pružinového pásu (č. položky 9600081074)

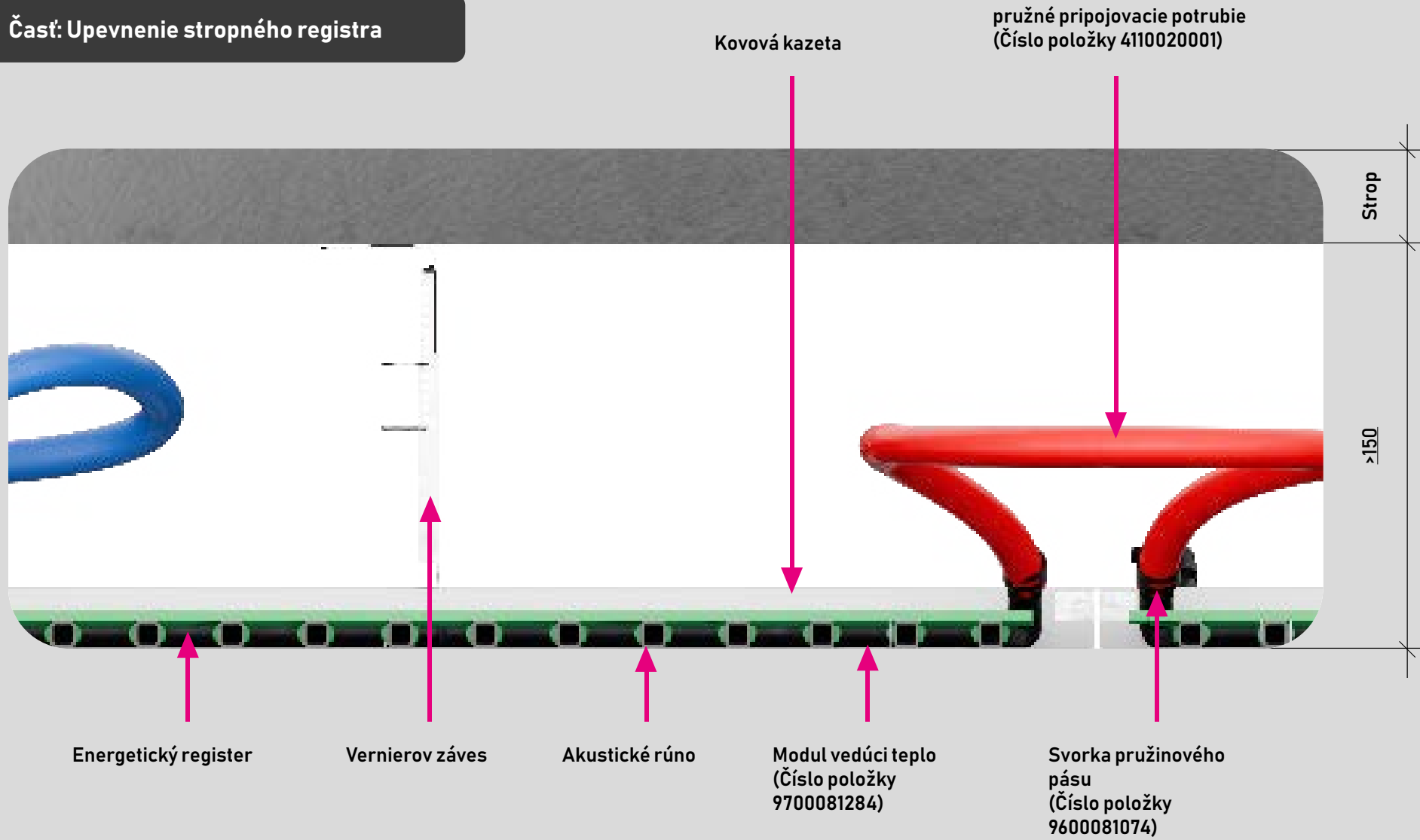
Detail: Pripojenie Mriežka krížového väzu



1. Akustické rúno
2. Modul tepelnej vodivosti (č. položky 9700081284)
3. Energetický register

Stropný systém: Kovová kazeta s pásovým roštom

Časť: Upevnenie stropného registra



6. Zatváranie stropu kazety s páskovou mriežkou

Tesnenie kaziet s pásovou mriežkou a konečná montáž sa musia vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN EN 13964.

Mala by sa nainštalovať aj akákoľvek izolácia požadovaná v súlade s požiadavkami na požiarnu ochranu alebo zvukovú izoláciu.

Poznámka:

Materiál na podkonštrukciu a kovový strop nie je zahrnutý v rozsahu dodávky spoločnosti aquatherm, a preto si ho musí zákazník zaobstarat sám.

Stropný systém: Kovová kazeta s pásovým roštom

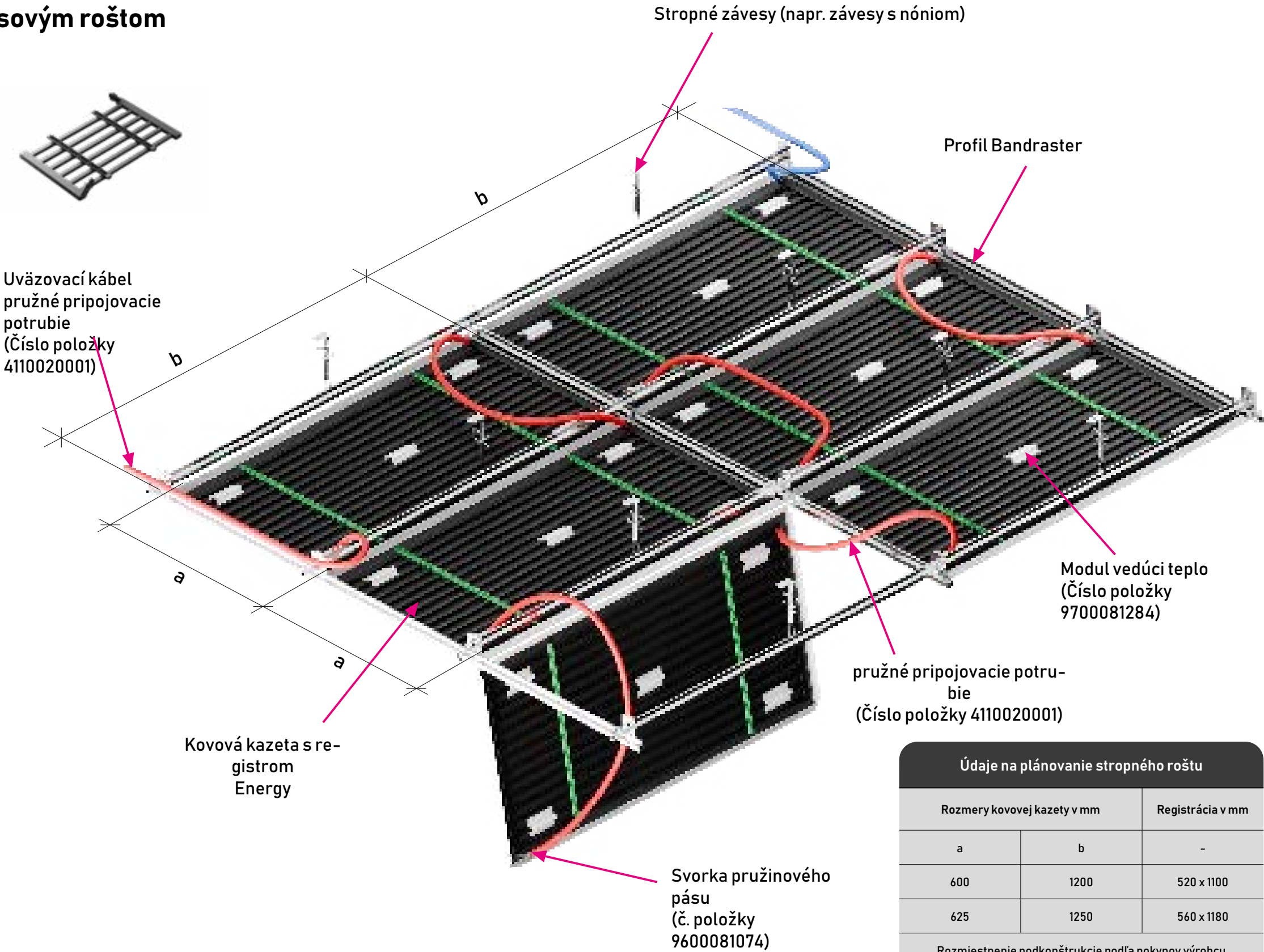
POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením
45° vľavo hore, vpravo dole (striedavo)

TYP PRIPOJENIA 44

- 1. Podkladová konštrukcia (na mieste)**
Podkladová konštrukcia sa musí inštalovať v súlade s uznávanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi a pokynmi výrobcu. Zabezpečte vodorovnú a zarovnanú inštaláciu. Rozstupy upínacích profilov roštu musia byť vytvorené (v súlade s DIN 18168 a DIN EN 13964) podľa pokynov výrobcu.
- 2. Montáž kaziet bandrasteru**
Montáž kaziet s pásovou mriežkou sa musí vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN EN 13964. Počas inštalácie kazetového stropu s pásovým roštom sa musí zabezpečiť, aby boli registre naplnené vodou (alebo príslušným médiom) a boli pod tlakom systému.
- 3. Inštalácia energetického registra aquatherm**
Na zabezpečenie bezproblémovej inštalácie by mala byť stredová výška kovových kaziet minimálne 150 mm. Registre sa umiestnia do kazety s pásovou mriežkou podľa montážneho plánu a upevnia sa na mieste pomocou modulov vedúcich teplo (pásky z hliníkového plechu s priemerom 100 mm). V závislosti od požiadaviek sa na registre môže umiestniť izolácia z minerálnej vlny (min. 30 mm, zabalená do PE fólie).

Montáž s modulmi vedúcimi teplo	
Registrácia	Moduly vedúce teplo
1m2	12



Údaje na plánovanie stropného roštu		
Rozmery kovovej kazety v mm		Registrácia v mm
a	b	-
600	1200	520 x 1100
625	1250	560 x 1180
Rozmiestnenie podkonštrukcie podľa pokynov výrobcu		
Špeciálne riešenia na požiadanie		

Stropný systém: Kovová kazeta s pásovým roštom

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením 45° vľavo hore, vpravo dole (striedavo)

TYP PRIPOJENIA 44

4. Pripojenie energetických registrov aquatherm

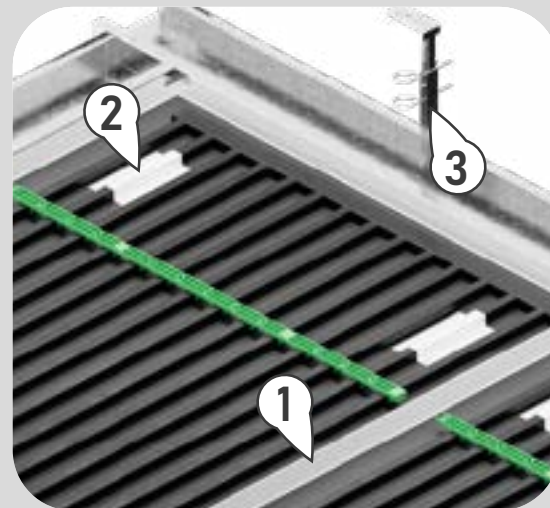
Registre na inštaláciu v kazetách s pásovou mriežkou sa dodávajú so 45° zásuvným pripojením zhora vľavo, zdola vpravo (striedavo) s prerušením prietoku. Tým sa zabezpečí rovnomerný prietok.

Po inštalácii registrov do stropného pláštia na strope sa hydraulicky spoja tak, aby vytvorili vykurovacie a chladiace zóny v súlade s inštaláčnym plánom. Bežné varianty hydraulického preporenia vykurovacích a chladiacich prvkov sú klasické potrubie ako zóna, ako systém Tichelmann a potrubie cez rozdeľovač. Na tento účel sa používa flexibilné pripojovacie potrubie 20 x 3,4 mm s našimi pružinovými pásovými svorkami (pozri detail priporenia). Dbajte na dĺžku pripojovacieho potrubia - 750 mm na jednej strane, 1500 mm na druhej strane - aby sa kazety dali ľahko otvoriť v uvedenom smere skladania.

5. Pripojovacie potrubie energetického registra aquatherm black k distribučnému systému

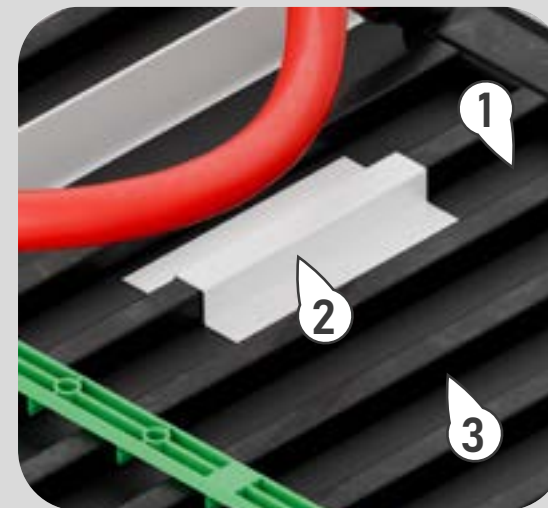
Priporenie vykurovacích/chladiacich okruhov z rozdeľovača alebo hlavného potrubia je vedené do miestnosti, napr. cez podlahu/stenu/strop, v súlade s platnými predpismi. Na tento účel sa môže použiť flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm. Pripojovacie potrubie odporúčame upevniť čiernymi plastovými upevňovacími svorkami v súlade s našimi špecifikáciami. Bežné varianty hydraulického priporenia vykurovacích a chladiacich prvkov sú klasické potrubie ako zóna, ako systém Tichelmann a potrubie cez rozdeľovač.

Detail: Spojovacia mriežka krížového väzu



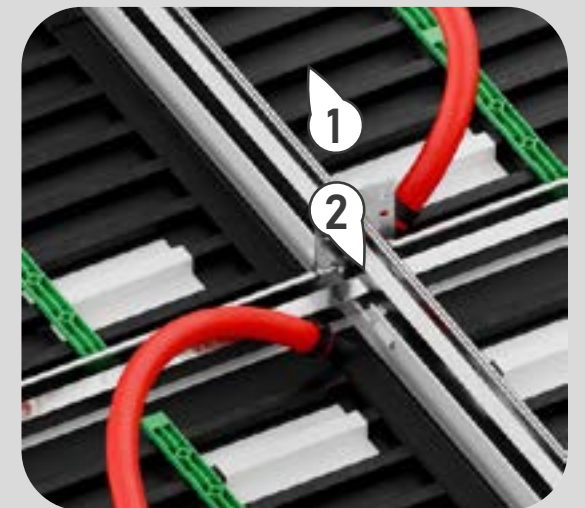
1. Profil Bandraster
2. Modul tepelnej vodivosti
(č. položky 9700081284)
3. Stropný záves
(napr. záves s nóniom)

Detail: Pripojovacie potrubie medzi registrami



1. Akustické rúno
2. Modul tepelnej vodivosti
(č. položky 9700081284)
3. Energetický register

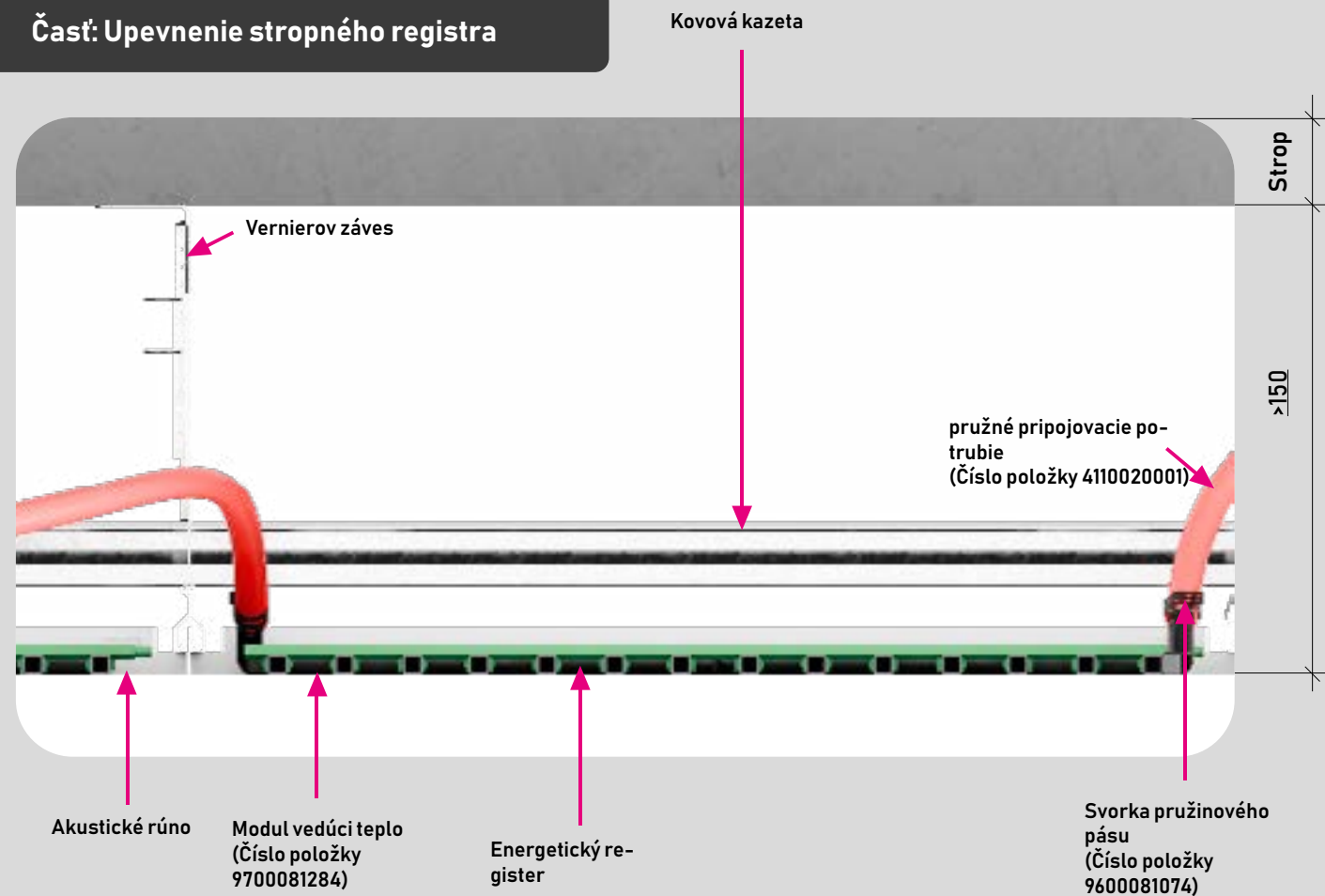
Detail: Upevnenie registra v kovových kazetách



1. flexibilné pripojovacie potrubie
(č. položky 4110020001)
min. 750 mm
2. Svorka pružinového pásu
(č. položky 9600081074)

Stropný systém: Kovová kazeta s pásovým roštom

Časť: Upevnenie stropného registra



6. Zatváranie stropu kazety s páskovou mriežkou
Tesnenie kaziet s pásovou mriežkou a konečná montáž sa musia vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN EN 13964.
Mala by sa nainštalovať aj akákoľvek izolácia požadovaná v súlade s požiadavkami na požiaru ochranu alebo zvukovú izoláciu.

Poznámka:

Materiál na podkonštrukciu a kovový strop nie je zahrnutý v rozsahu dodávky spoločnosti aquatherm, a preto si ho musí zákazník zaobstaráť sám.

Stropný systém: Kovová kazeta s expandovaným kovom



Popis systému

Čierne energetické registre aquatherm na vykurovanie a chladenie sa vkladajú do rozšírených kovových kaziet a zabezpečujú sa teplovodivými modulmi. Priamy kontakt medzi registrami a expandovaným kovom alebo akustickým rúnom zabezpečuje dobrý prenos energie.

Výhody:

- Vysoký vykurovací a chladiaci výkon vďaka vynikajúcej kontaktnej prenosovej ploche,
- Továrensky prefabrikované registračné moduly na rýchlu inštaláciu na mieste,
- Rýchla a jednoduchá inštalácia vďaka upevneniu pomocou tepelne vodivých modulov,
- Zvýšený výkon vďaka modulom vedúcim teplo. S viac ako 80 % veľkých ôk, Zvýšenie výkonu expandovaného kovového stropu,
- Možnosť kombinácie s centrálnou upravovaným vonkajším vzduchom,
- Systém možno dodatočne namontovať do existujúcich systémov kovových stropov,
- Vysoká absorpcia zvuku pomocou kovových stropných dosiek s mikroperforáciou,
- Tichá a neviditeľná funkcia vykurovania a chladenia,
- Montáž v kombinácii s rôznymi stropnými inštaláciami/konštrukciami ako sú svetlá, požiarne hlásiče a vetracie komponenty,
- Jasné oddelenie dvoch odborov: stavebnej techniky a stropnej konštrukcie.

Strop



Stropný systém: Kovová kazeta s expandovaným ko- vom

POPIS MONTÁŽE

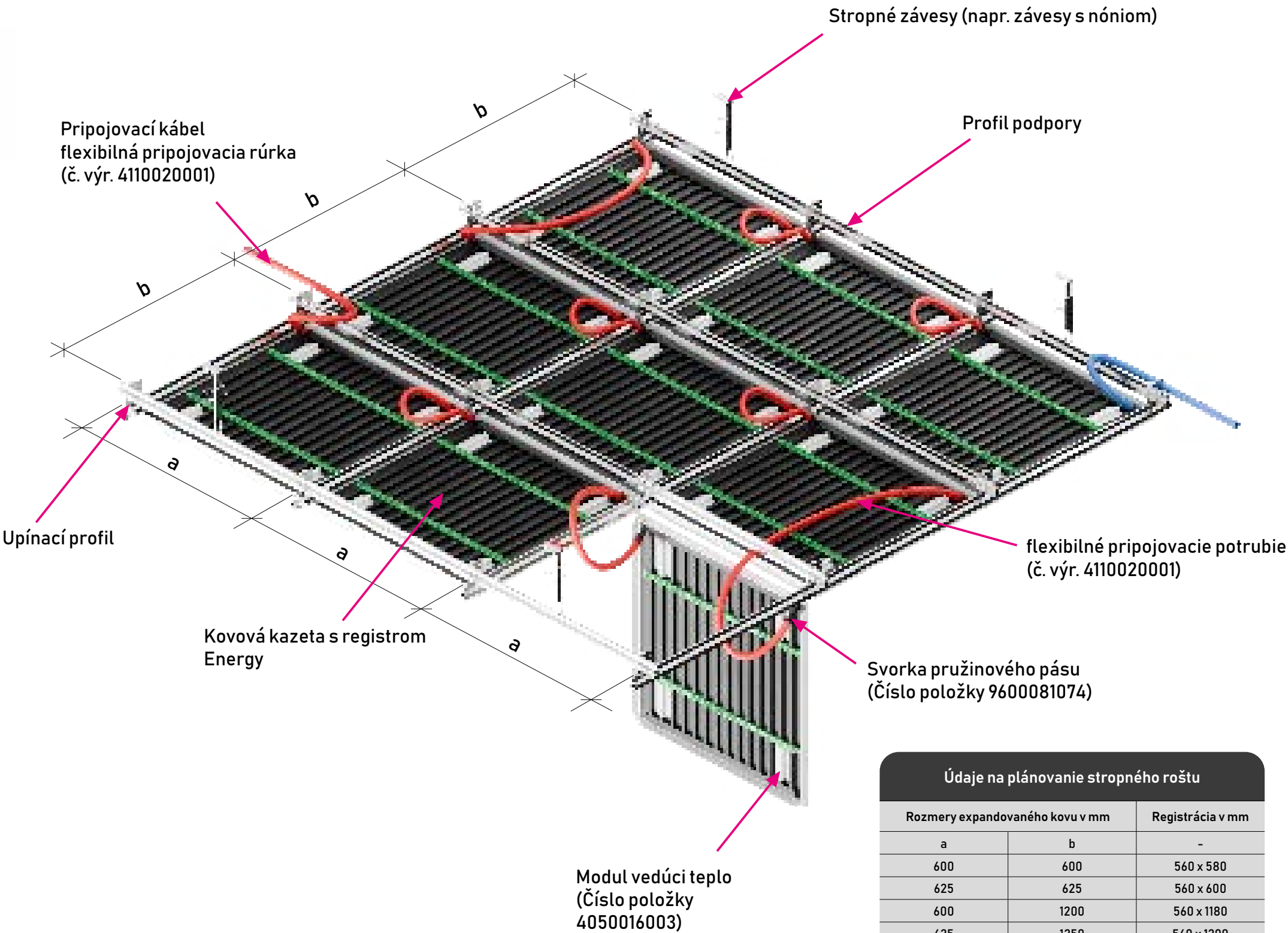
**Register so zásuvným pripojením
45° vľavo, vpravo (jednostranný)**

TYP PRIPOJENIA 43



- 1. Podkladová konštrukcia (na mieste)**
Podkladová konštrukcia sa musí inštalovať v súlade s uznávanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi a pokynmi výrobcu.
- Dbajte na to, aby bola inštalácia vodorovná a v jednej rovine. Rozstupy upínacích profilov mriežky sa musia vytvoriť (v súlade s normami DIN 18168 a DIN EN 13964) podľa pokynov výrobcu.
- 2. Montáž kazety z expandovaného kovu**
Penový systém sa musí inštalovať v súlade s ustanoveniami normy DIN EN 13964. Musí sa zabezpečiť, aby boli registre počas inštalácie expandovaného kovového stropu naplnené vodou (alebo zodpovedajúcim médiom) a boli pod tlakom systému.
- 3. Inštalácia energetického registra aquatherm**
Na zabezpečenie bezproblémovej inštalácie by mala byť stredová výška expandovaných kovových kaziet minimálne 150 mm. Registre sa umiestňujú do kaziet podľa montážneho plánu a upevňujú sa pomocou tepelne vodivých modulov (100 mm pásy z hliníkového plechu). V závislosti od požiadaviek sa na registre môže umiestniť izolácia z minerálnej vlny (min. 30 mm, zabalená do PE fólie).

Montáž s modulmi vedúcimi teplo	
Registrácia	Moduly vedúce teplo
1m ²	12



Údaje na plánovanie stropného roštu		
Rozmery expandovaného kovu v mm		Registrácia v mm
a	b	-
600	600	560 x 580
625	625	560 x 600
600	1200	560 x 1180
625	1250	560 x 1200
Rozmiestnenie podkonštrukcie podľa pokynov výrobcu		
Špeciálne riešenia na požiadanie		

Stropný systém: Kovová kazeta s expandovaným ko- vom

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením
45° vľavo, vpravo (jednostranný)

TYP PRIPOJENIA 43

4. Pripojenie energetických registrov aquatherm

Registre na inštaláciu do expandovaných kovových kaziet sa dodávajú so 45° zásuvným pripojením (ľavé, pravé – jednostranné) s prerušením prietoku. Tým sa zabezpečí rovnomerný prietok. Po inštalácii registrov do stropnej kazety na strope sa hydraulicky spoja tak, aby vytvorili vykurovacie alebo chladiace zóny v súlade s inštaláčnym plánom. Bežné varianty hydraulického prepojenia vykurovacích a chladiacich prvkov sú klasické potrubie ako zóna, ako systém Tichelmann a potrubie cez rozdeľovač.

Na tento účel sa používa flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm s našimi pružinovými pásovými svorkami (pozri detail pripojenia). Dbajte na dĺžku pripojovacieho potrubia – 750 mm na jednej strane a 1500 mm na druhej strane – aby sa kazety dali ľahko otvoriť v uvedenom smere skladania.

5. Pripojovacie potrubie energetického registra aquatherm black k distribučnému systému

Pripojenie vykurovacích/chladiacich okruhov z rozdeľovača alebo hlavného potrubia je vedené do miestnosti, napr. cez podlahu/stenu/strop, v súlade s platnými predpismi. Na tento účel sa môže použiť flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm.

Pripojovacie rúrky odporúčame upevniť čiernymi plastovými upevňovacími svorkami podľa našich špecifikácií. Bežné varianty hydraulického pripojenia vykurovacích a chladiacich prvkov sú klasické potrubie ako zóna, ako systém Tichelmann a potrubie cez rozdeľovač.

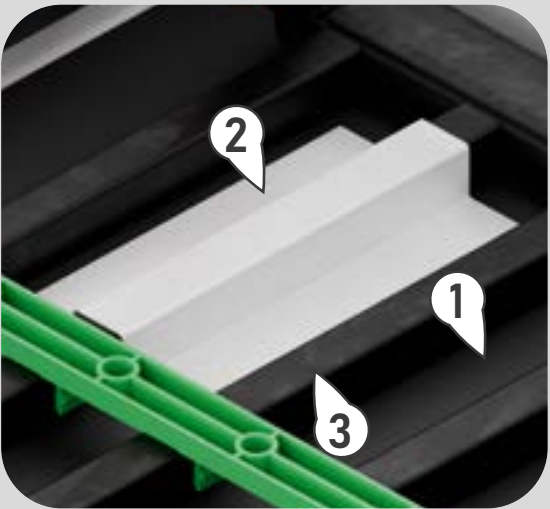
6. Uzatváranie kovového stropu

Tesnenie kovového stropu a konečná montáž sa musia vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN EN 13964. Mala by sa nainštalovať aj akákoľvek izolácia požadovaná v súlade s požiadavkami na požiarnu ochranu alebo zvukovú izoláciu.

Poznámka:

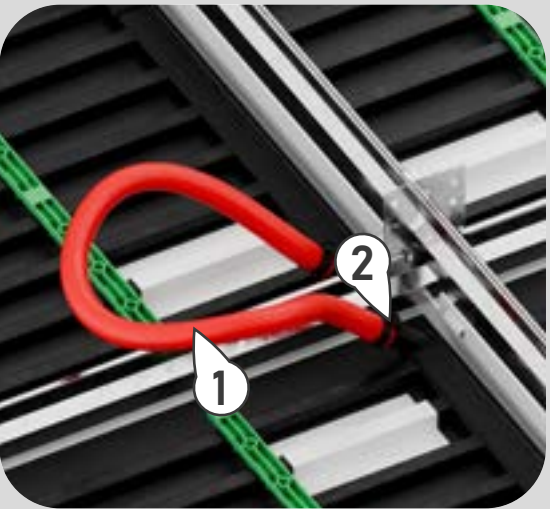
Materiál na podkonštrukciu a kovový strop nie je zahrnutý v rozsahu dodávky spoločnosti aquatherm, a preto si ho musí zákazník zaobstaráť sám.

Detail: Upevnenie stropného registra



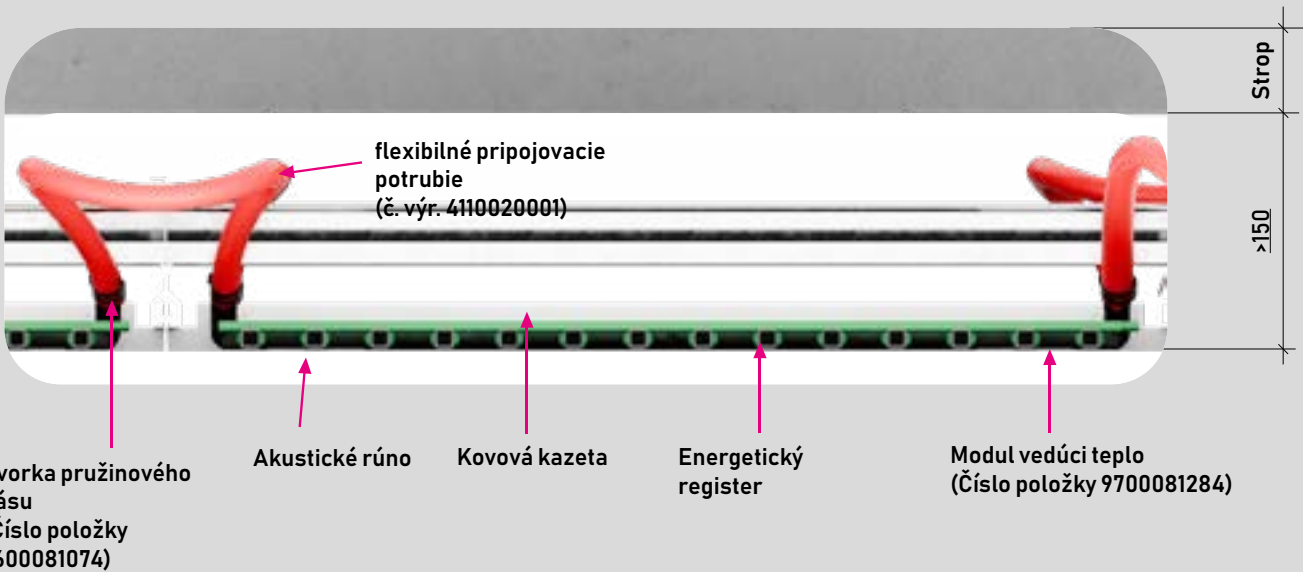
- 1. Akustické rúno
- 2. Modul tepelnej vodivosti (č. položky 9700081284)
- 3. Energetický register

Detail: Pripojovacie potrubie medzi registrami



- 1. flexibilné pripojovacie potrubie (č. výr. 4110020001)
- 2. Svorka pružinového pásu (č. položky 9600081074)

Časť: Upevnenie stropného registra



Stropný systém: Kovová kazeta s expandovaným kovom

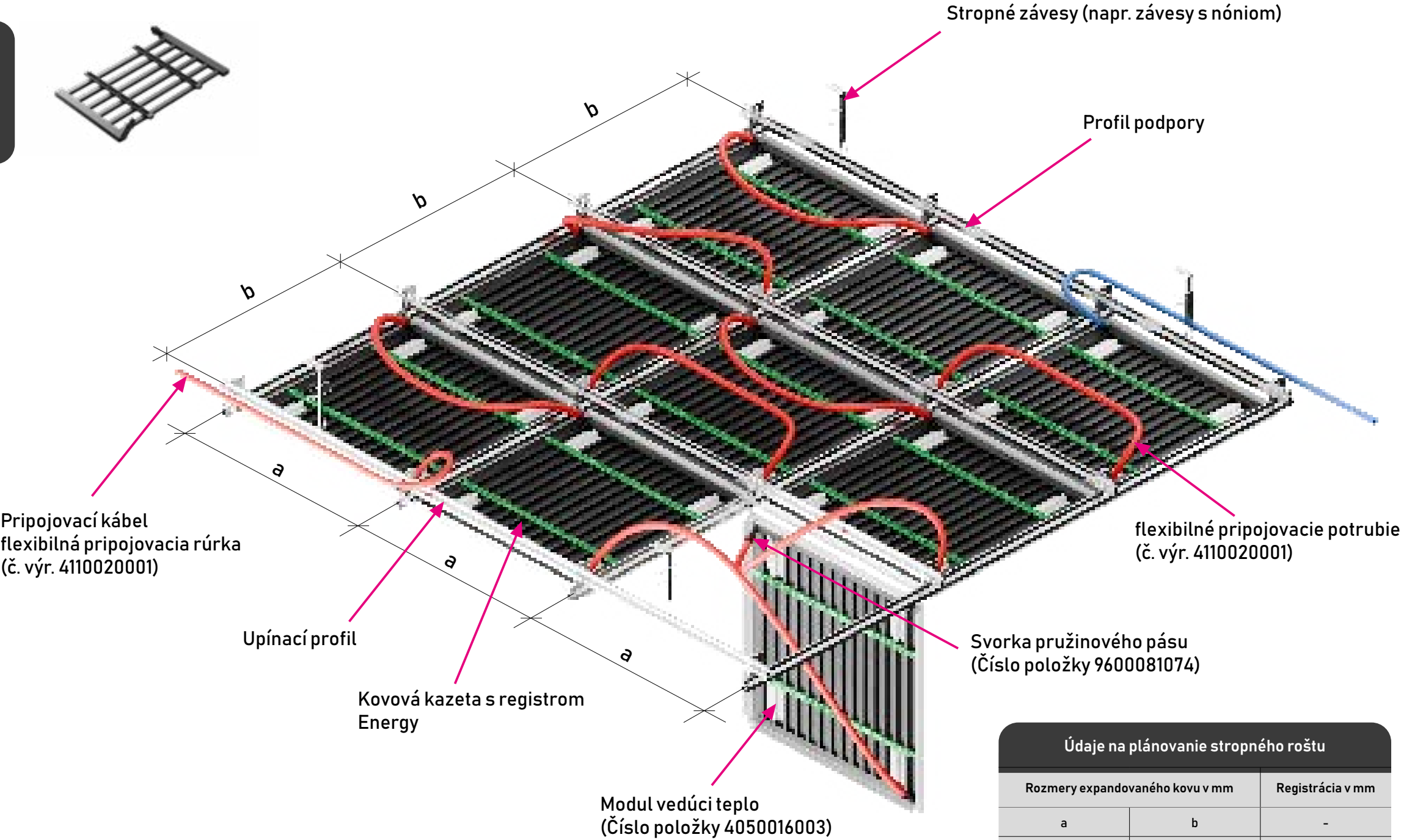
POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením
45° vľavo hore, vpravo dole (striedavo)

TYP PRIPOJENIA 44

- 1. Podkladová konštrukcia (na mieste)**
Podkladová konštrukcia sa musí inštalovať v súlade s uznávanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi a pokynmi výrobcu. Dbajte na to, aby bola inštalácia vodorovná a v jednej rovine. Rozstupy upínacích profilov mriežky sa musia vytvoriť (v súlade s normami DIN 18168 a DIN EN 13964) podľa pokynov výrobcu.
- 2. Montáž kazety z expandovaného kovu**
Penový systém sa musí inštalovať v súlade s ustanoveniami normy DIN EN 13964. Musí sa zabezpečiť, aby boli registre počas inštalácie expandovaného kovového stropu naplnené vodou (alebo zodpovedajúcim médiom) a boli pod tlakom systému.
- 3. Inštalácia energetického registra aquatherm**
Na zabezpečenie bezproblémovej inštalácie by mala byť stredová výška expandovaných kovových kaziet minimálne 150 mm. Registre sa umiestňujú do kaziet podľa montážneho plánu a upevňujú sa pomocou tepelne vodivých modulov (100 mm pásy z hliníkového plechu). V závislosti od požiadaviek sa na registre môže umiestniť izolácia z minerálnej vlny (min. 30 mm, zabalená do PE fólie).

Montáž s modulmi vedúcimi teplo	
Registrácia	Moduly vedúce teplo
1m ²	12



Údaje na plánovanie stropného roštu		
Rozmery expandovaného kovu v mm		Registrácia v mm
a	b	-
600	600	560 x 580
625	625	560 x 600
600	1200	560 x 1180
625	1250	560 x 1200
Rozmiestnenie podkonštrukcie podľa pokynov výrobcu		
Špeciálne riešenia na požiadanie		

Stropný systém: Kovová kazeta s expandovaným ko- vom

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením
45° vľavo hore, vpravo dole (striedavo)

TYP PRIPOJENIA 44

4. Pripojenie energetických registrov aquatherm

Registre na inštaláciu do expandovaných kovových kaziet sa dodávajú so zásuvným pripojením 45° vľavo hore, vpravo dole (striedavo) s prerušením prietoku. Tým sa zabezpečí rovnomerný prietok. Po inštalácii registrov do stropného plášťa na strope sa hydraulicky spoja tak, aby vytvorili vykurovacie a chladiace zóny v súlade s inštalačným plánom. Bežné varianty hydraulického prepájania vykurovacích a chladiacich prvkov sú klasické potrubie ako zóna, ako systém Tichelmann a potrubie cez rozdeľovač. Na tento účel sa používa flexibilné pripojovacie potrubie 20 x 3,4 mm s našimi pružinovými pásovými svorkami (pozri detail pripojenia). Dbajte na dĺžku pripojovacieho potrubia - 750 mm na jednej strane, 1500 mm na druhej strane - aby sa kazety dali ľahko otvoriť v uvedenom smere skladania.

5. Pripojovacie potrubie energetického registra aquatherm black k distribučnému systému

Pripojenie vykurovacích/chladiacich okruhových rozdeľovačov alebo hlavného potrubia je vedené do miestnosti, napr. cez podlahu/stenu/strop, v súlade s platnými predpismi. Na tento účel sa môže použiť flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm. Pripojovacie rúrky odporúčame upevniť čiernymi plastovými upevňovacími svorkami podľa našich špecifikácií. Bežné varianty hydraulického pripojenia vykurovacích a chladiacich prvkov sú klasické potrubie ako zóna, ako systém Tichelmann a potrubie cez rozdeľovač.

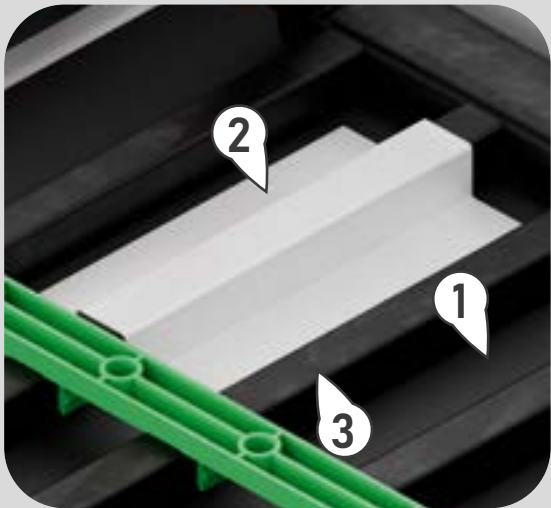
6. Uzatváranie kovového stropu

Tesnenie kovového stropu a konečná montáž sa musia vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN EN 13964. Mala by sa nainštalovať aj akákoľvek izolácia požadovaná v súlade s požiadavkami na požiarnu ochranu alebo zvukovú izoláciu.

Poznámky:

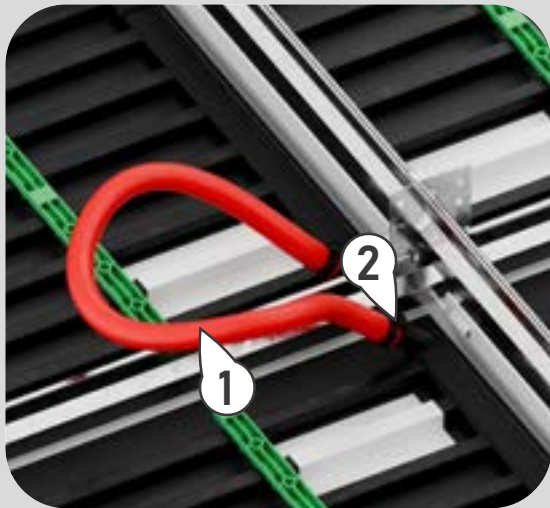
Materiál na podkonštrukciu a kovový stropný systém musí zabezpečiť zákazník.

Detail: Upevnenie stropného registra



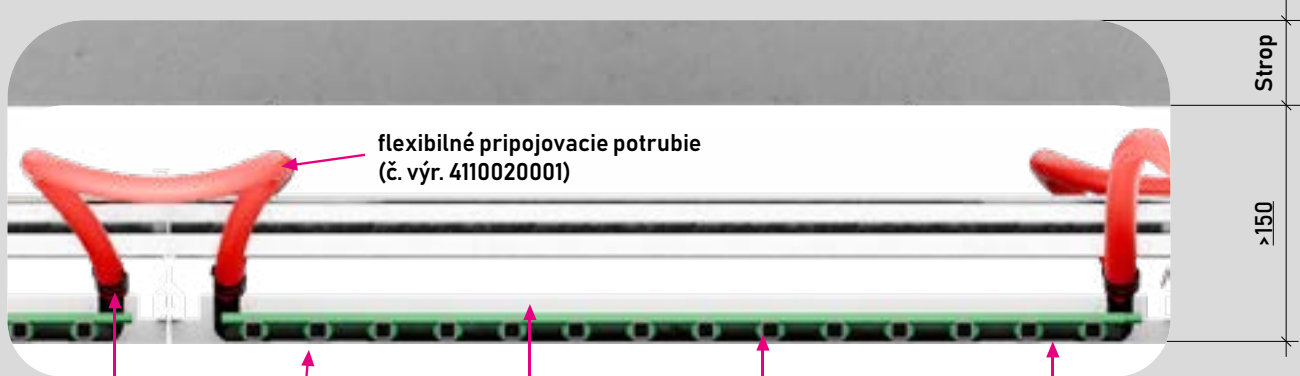
- 1. Akustické rúno
- 2. Modul tepelnej vodivosti (č. položky 9700081284)
- 3. Energetický register

Detail: Pripojovacie potrubie medzi registrami



- 1. flexibilné pripojovacie potrubie (č. výr. 4110020001)
- 2. Svorka pružinového pásu (č. položky 9600081074)

Časť: Upevnenie stropného registra



Svorka pružinového pásu
(Číslo položky 9600081074)

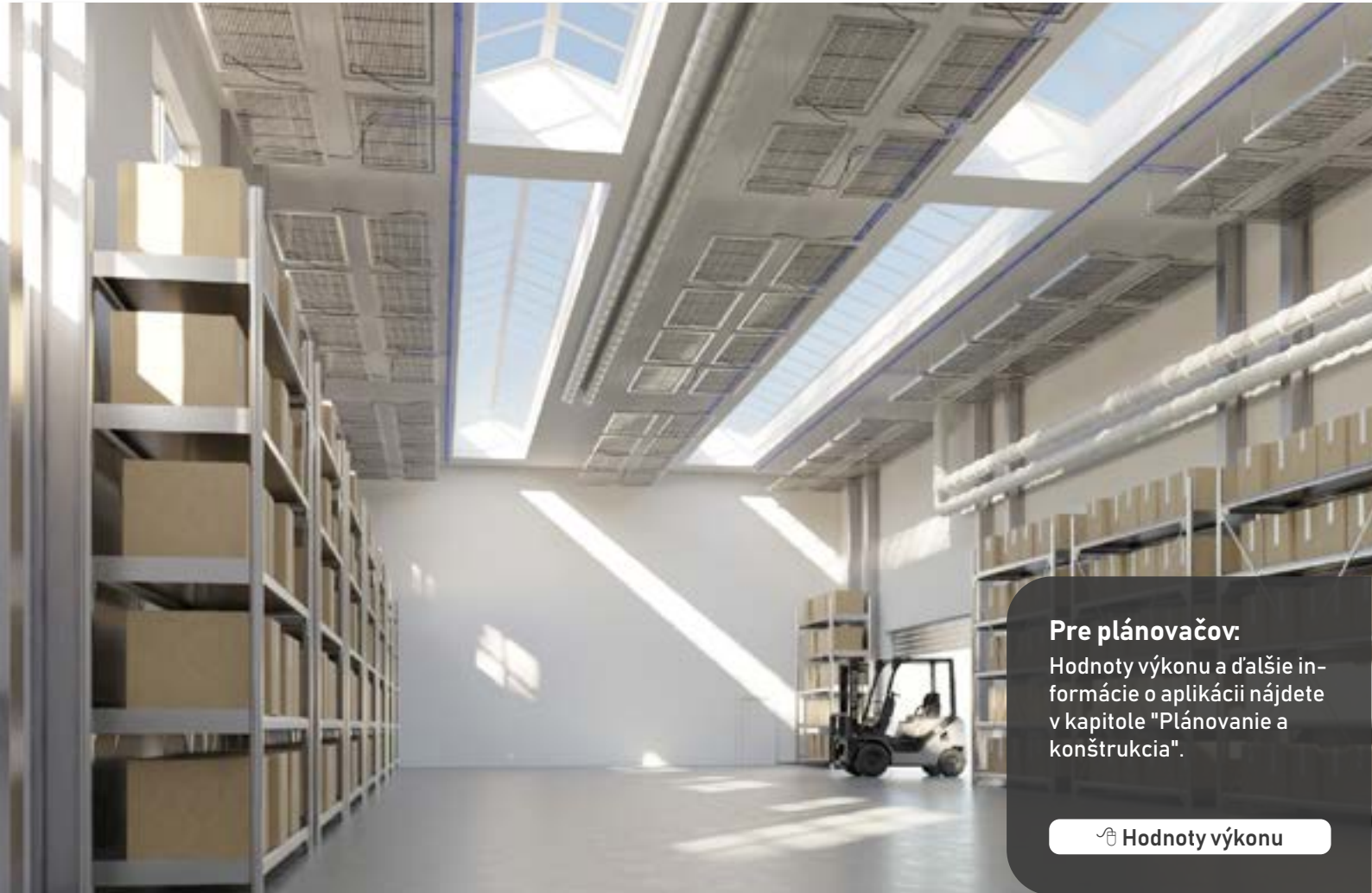
Akustické rúno

Kovová kazeta

Energetický register

Modul vedúci teplo
(Číslo položky 9700081284)

Stropný systém: voľná konvekcia - zavesený



Pre plánovačov:

Hodnoty výkonu a ďalšie informácie o aplikácii nájdete v kapitole "Plánovanie a konštrukcia".

 Hodnoty výkonu

Výhody:

- Veľmi vysoký vykurovací a chladiaci výkon vďaka voľnej konvekcii,
- Pri kovových prvkoch s rozšíreným prierezom je voľná konvekcia z približne 70 % veľkého prierezu ôk,
- Systém je možné používať variabilne,
- Kombinácia s ďalšími stropnými podkonštrukciami, ako sú osvetlenie, požiarne hlásiče, sprinklery a vetracie komponenty,
- Flexibilita vďaka kombinácii tepelne aktívnych a pasívnych stropných prvkov,
- Atraktívny dizajn a architektonická sloboda vďaka typom, tvarom a veľkostiam sietí.

Strop



Popis systému

Pri voľnej konvekcii ležia čierne registre aquatherm na priepustnej podkladovej konštrukcii, ktorá umožňuje voľnú cirkuláciu vzduchu. Registre aquatherm black prispôbené na mieru sa umiestnia na podkonštrukciu a v prípade potreby sa upevnia na mieste. Systém sa vyznačuje vysokou úrovňou výkonu. Používa sa napríklad na vykurovanie jednotlivých pracovísk v priemysle.

Stropný systém: Voľná konvekcia - zavesený Zásuvné svorky

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením
45° vľavo, vpravo (jednostranný)

TYP PRIPOJENIA 43

1. Závesná plachta

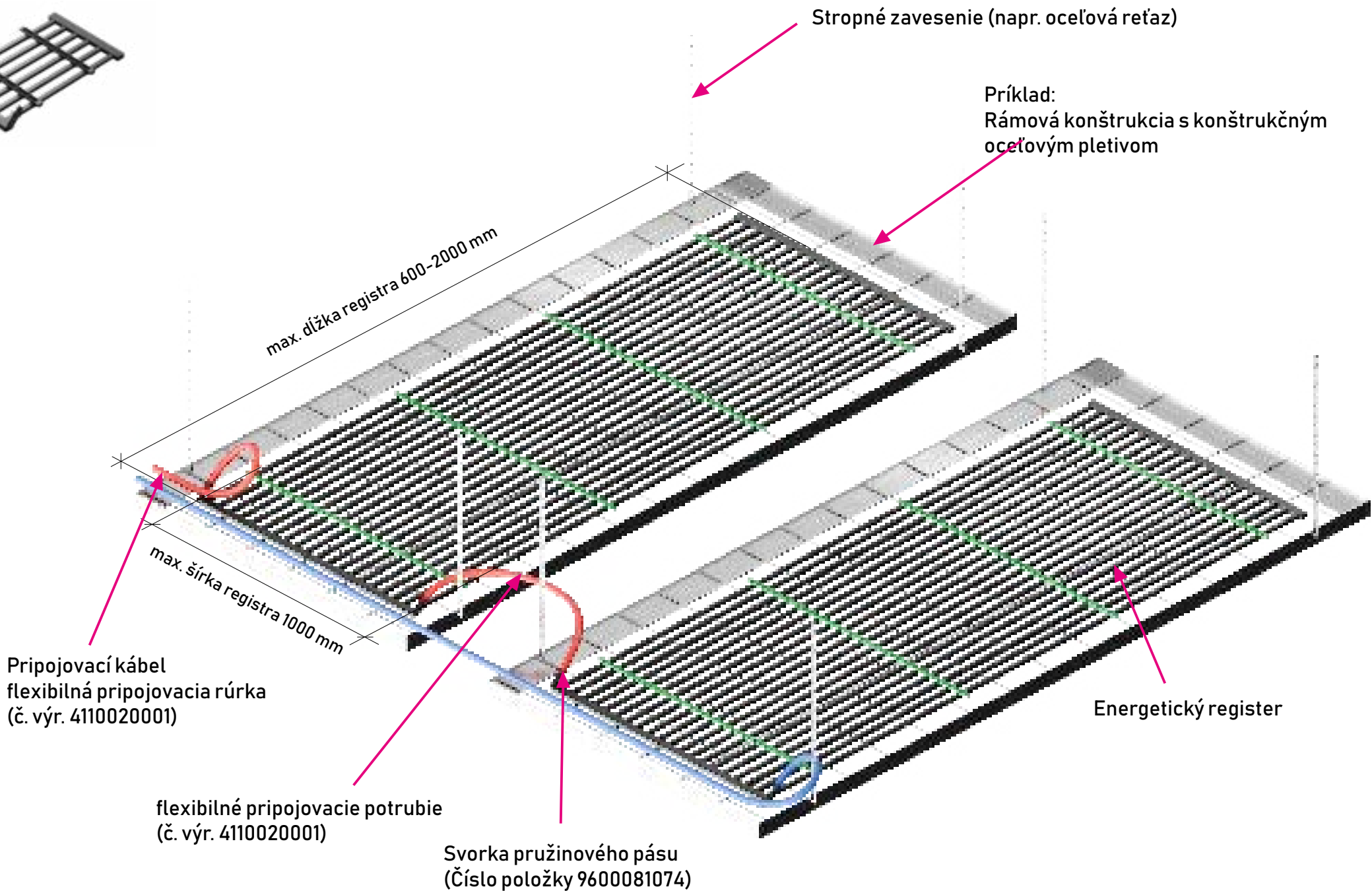
Stropné plachty sú pripojené k holému stropu pomocou stropných závesov. Celková výška vrátane registra je minimálne 150 mm. Stropný plášť sa pripvní najmenej štyrmi závesnými bodmi pomocou kovových hmoždínok schválených stavebnými úradmi, vhodných závitových tyčí, reťazí alebo ocelových lán v súlade s technickými údajmi výrobcu a konštrukčnými požiadavkami. Iné konštrukcie zavesenia sú možné s použitím špeciálnych závesov. Zvislé alebo šikmé postavenie stropného baldachýnu a individuálne možnosti usporiadania v miestnosti poskytujú širokú škálu možností dizajnu. Napríklad pri použití stropných prvkov z expandovaného kovu, žalúzií alebo mreží z ocele s voľným prierezom od približne 70 % bez straty výkonu.

2. Inštalácia energetického registra aquatherm

Registre pre systém "voľnej konvekcie" sú vybavené 45° zásuvnými prípojkami na ľavej a pravej strane (jednostranne). Tým sa zabezpečí rovnomerné prúdenie.

Inštalácia sa musí vykonať v súlade s uznávanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi, ako aj s pokynmi výrobcu. Za týmto účelom sa registre umiestnia do stropných plachiet podľa inštalačného plánu a v prípade potreby sa upevnia na mieste malými čiernymi káblovými páskami.

V závislosti od požiadaviek možno na registre umiestniť izoláciu z minerálnej vlny (min. 30 mm, zabalenú do PE fólie). Inštalácia sa musí vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN EN 13964. Dbajte na to, aby bola inštalácia vodorovná a v jednej rovine.



Špeciálne rozmery na požiadanie

Stropný systém: Voľná konvekcia - zavesený

Zásuvné svorky

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením
45° vľavo, vpravo (jednostranný)

TYP PRIPOJENIA 43

3. Pripojenie energetických registrov aquatherm

Po inštalácii registrov do stropného plášťa na strope sa hydraulicky spoja tak, aby vytvorili vykurovacie alebo chladiace zóny v súlade s inštaláčnym plánom. Na tento účel sa používa flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm s našimi pružinovými pásovými svorkami (pozri detail pripojenia).

Poznámky:

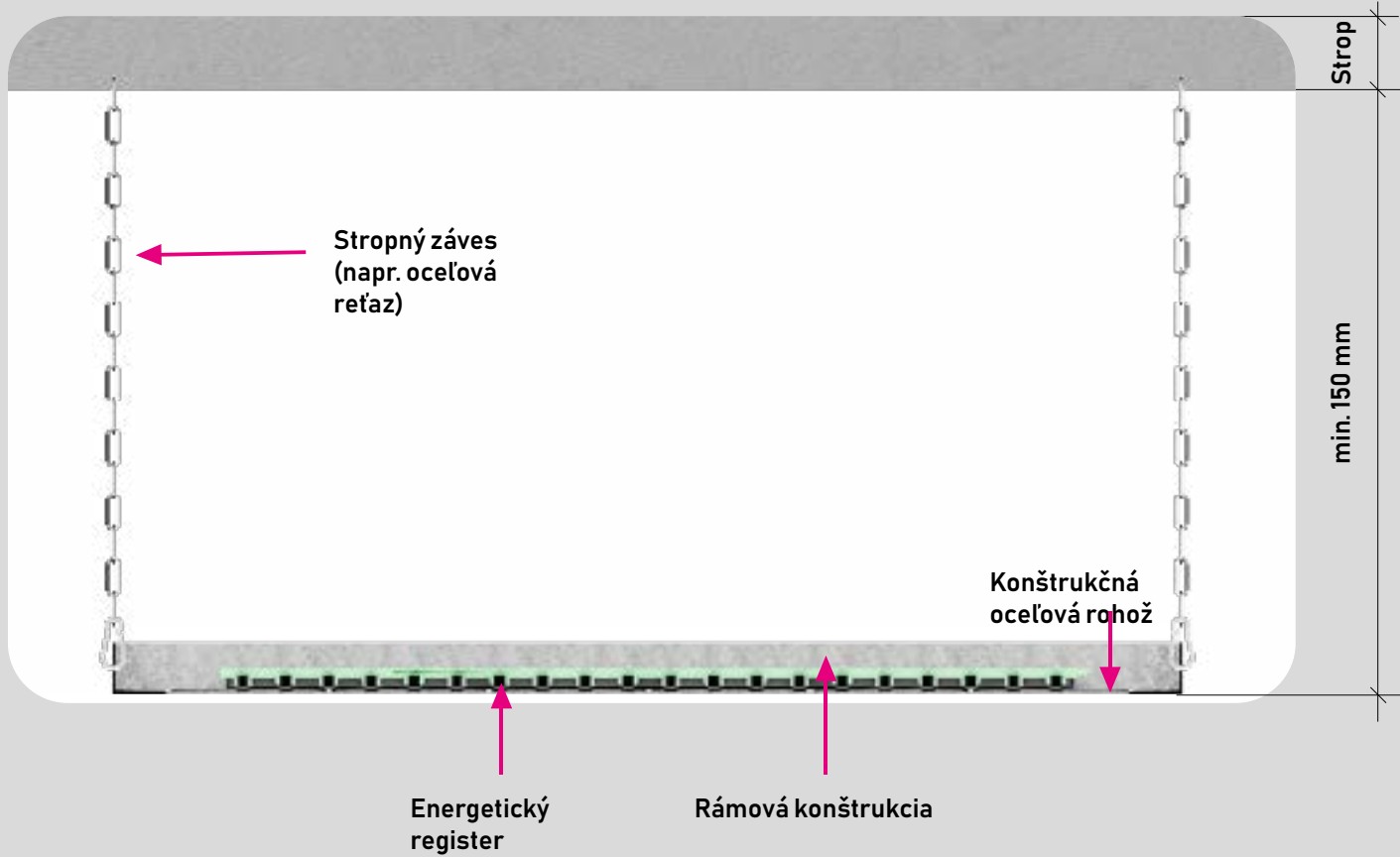
Materiál podkonštrukcie a kovového stropného systému musí zabezpečiť zákazník. Pri vzájomnom prepínaní energetických registrov, od plachty k plachte, musí byť flex. spojovacia rúrka zabezpečená proti prehnutiu v závislosti od vzájomných vzdialeností (napr. pomocou čiernych plastových upevňovacích svoriek aquatherm). Pripojovacie potrubie musí byť zabezpečené proti prehnutiu (napr. pomocou čiernych plastových upevňovacích svoriek aquatherm).

Detail: Pripojovacie potrubie medzi registrami



- 1. flexibilné pripojovacie potrubie (č. výr. 4110020001)
Dĺžka závisí od vzdialenosti medzi plachtami navzájom; ale min. 750 mm
- 2. Svorka pružinového pásu (č. položky 9600081074)

Časť: Upevnenie stropného registra



Detail: alternatívne oporné plochy



Expandovaný kov (pre voľnú konvekciu) s minimálne 70 % voľného prierezu

Detail: alternatívne oporné plochy



Pletivo s rôznymi hrúbkami drôtu a veľkosťami ôk

Stropný systém: voľná konvekcia - zavesený Zváranie

POPIS MONTÁŽE

Register so zváranou spojovacou zásuvkou vľavo, vpravo (jednostranne)

TYP PRIPOJENIA 45

1. Závesná plachta

Stropné plachty sú pripojené k holému stropu pomocou stropných závesov. Celková výška vrátane registra je minimálne 150 mm. Stropná plachta sa pripevní najmenej v štyroch závesných bodoch pomocou kovových hmoždínok schválených stavebnými úradami, vhodných závitových tyčí, reťazí alebo ocelových lán v súlade s údajmi výrobcu a statickými požiadavkami. Iné konštrukcie zavesenia sú možné s použitím špeciálnych závesov. Zvislé alebo šikmé postavenie stropného baldachýnu a individuálne možnosti usporiadania v miestnosti poskytujú širokú škálu možností dizajnu. Napríklad pri použití stropných prvkov z expandovaného kovu, žalúzií alebo mreží z ocele s voľným prierezom od približne 70 % bez straty výkonu.

2. Inštalácia vykurovacích a chladiacich telies aquatherm

Registre pre systém "voľnej konvekcie" sú vybavené zväracími zásuvkami (zväracia zásuvka vľavo/vpravo).

Inštalácia sa musí vykonať v súlade s uznávanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi, ako aj s pokynmi výrobcu. Za týmto účelom sa registre umiestnia do stropných plachiet podľa inštaláčného plánu a v prípade potreby sa upevnia na mieste malými čiernymi káblovými páskami.

V závislosti od požiadaviek možno na registre umiestniť izoláciu z minerálnej vlny (min. 30 mm, zabalenú do PE fólie). Inštalácia sa musí vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN EN 13964. Dbajte na to, aby bola inštalácia vodorovná a v jednej rovine.



Pripojovací kábel
Registračná rúrka
(č. výr. 4110016003)

Pripojovacia rúrka z PP
(č. položky 4110016003)

Uhol 90° dovnútra / dovnútra
(art. č. 4080016000)

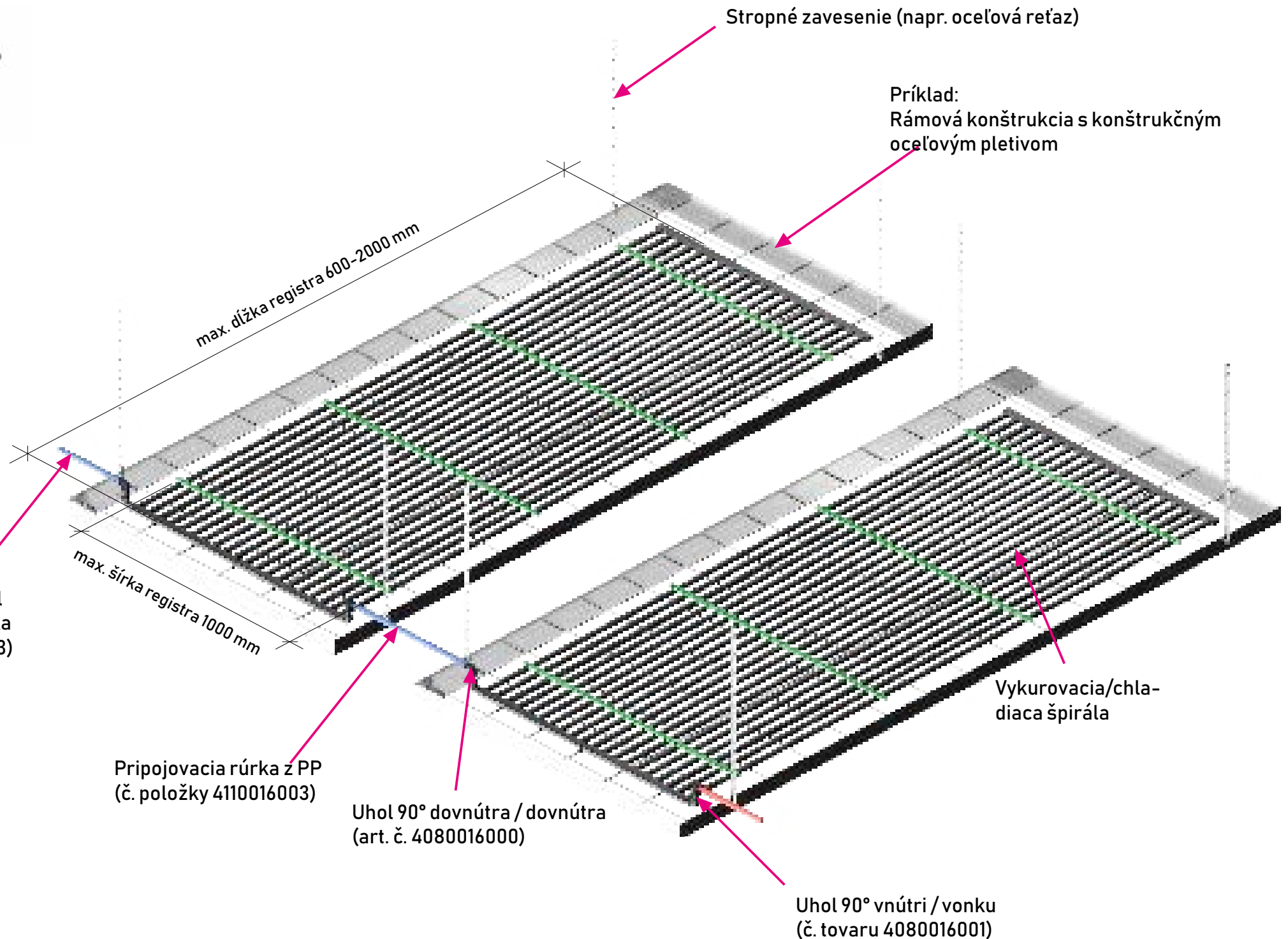
Uhol 90° vnútri / vonku
(č. tovaru 4080016001)

Stropné zavesenie (napr. ocelová reťaz)

Príklad:
Rámová konštrukcia s konštrukčným
ocelovým pletivom

Vykurovacia/chladiaca
špirála

Špeciálne rozmery na požiadanie



Stropný systém: voľná konvekcia - zavesený Zváranie

POPIS MONTÁŽE

Register so zváranou spojovacou zásuvkou
vľavo, vpravo (jednostranne)

TYP PRIPOJENIA 45

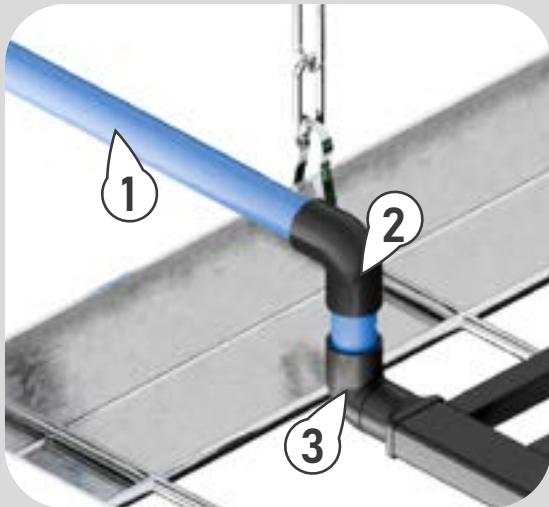
3. Pripojenie vykurovacieho a chladiaceho telesa
aquatherm

Po inštalácii registrov do stropného plášťa na strope
sa hydraulicky spoja tak, aby vytvorili vykurovacie
alebo chladiace zóny v súlade s inštalačným plánom.
Vykurovacie alebo chladiace okruhy sa pripájajú k
rozdeľovaču alebo hlavnému potrubiu pomocou čiernej
registračnej rúrky aquatherm 16x2 mm. (pozri podrob-
nosti o pripojení).

Poznámka:

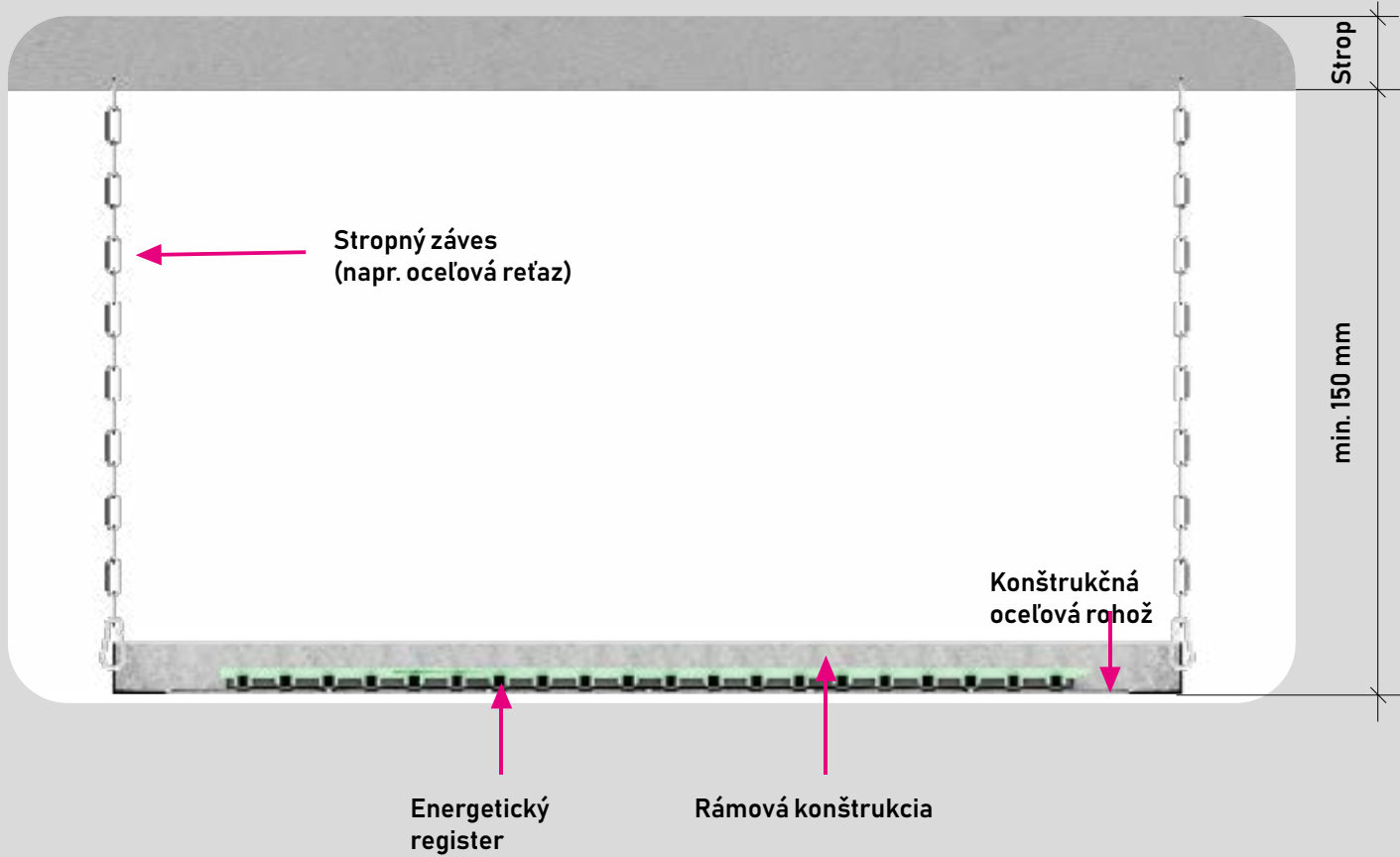
Materiál na podkonštrukciu a kovový strop nie je zahr-
nutý v rozsahu dodávky spoločnosti aquatherm, a preto
si ho musí zákazník zaobstaráť sám.

Detail: Pripojovacie potrubie
medzi registrami



- 1. Pripojovacia rúrka z PP
(č. položky 4110016003)
- 2. Uhol 90° vnútri / vonku
(č. tovaru 4080016001)
- 3. Uhol 90° dovnútra / dovnútra
(art. č. 4080016000)

Časť: Upevnenie stropného registra



Detail: alternatívne oporné plochy



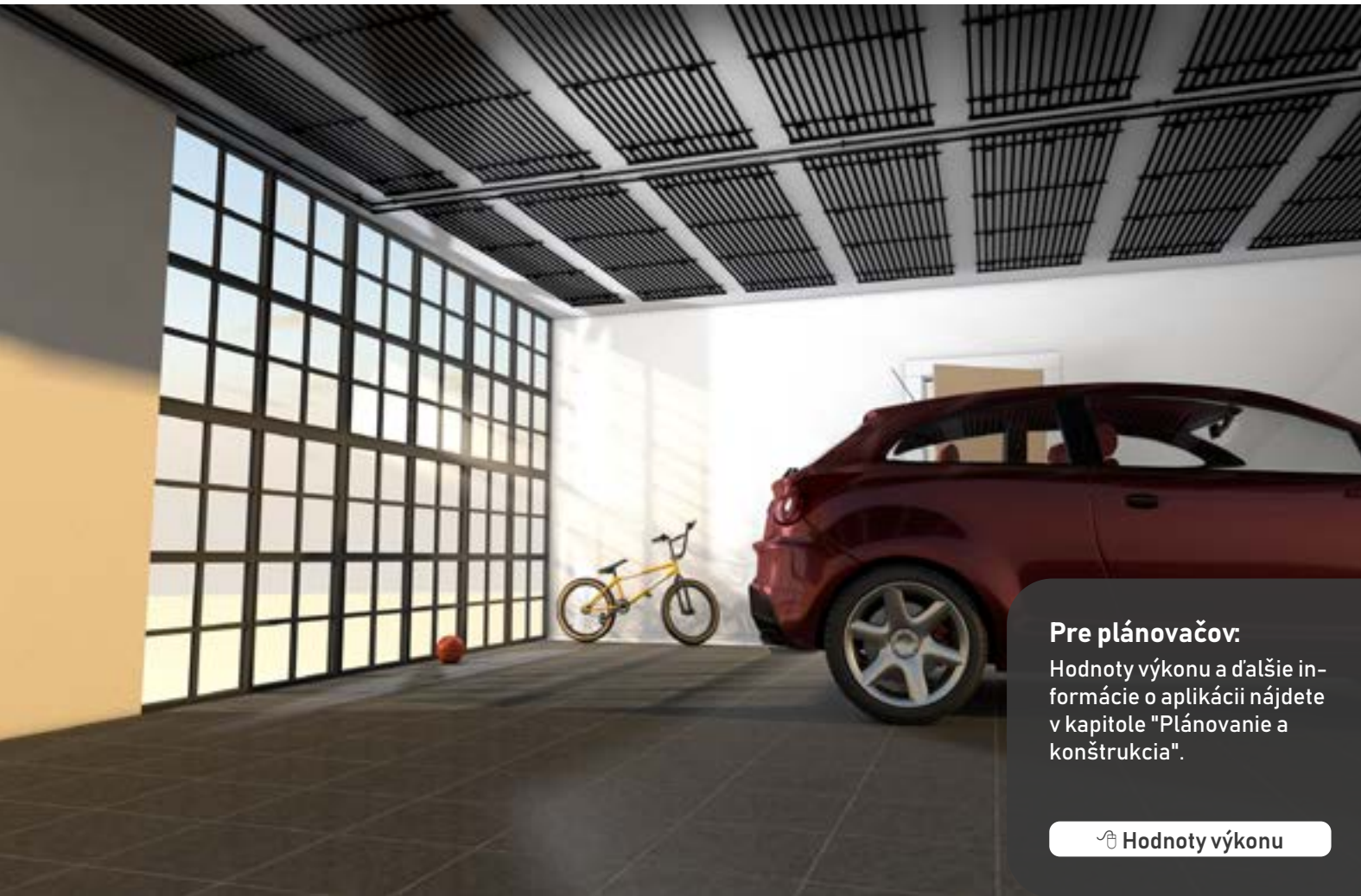
Expandovaný kov (pre voľnú konvekciu)
s minimálne 70 % voľného prierezu

Detail: alternatívne oporné plochy



Sieťový panel s rôznymi hrúbkami drôtu a
veľkosťami ôk

Stropný systém: voľná konvekcia - priama montáž



Pre plánovačov:

Hodnoty výkonu a ďalšie informácie o aplikácii nájdete v kapitole "Plánovanie a konštrukcia".

 [Hodnoty výkonu](#)

Popis systému

Voľná konvekcia ponúka vysoký vykurovací a chladiaci výkon vďaka neobmedzenej cirkulácii vzduchu. Je vhodná napríklad na vykurovanie jednotlivých pracovných miest v priemyselnom sektore. Čierne vykurovacie a chladiace špirály aquatherm sa inštalujú priamo na betónový strop. Dostupné veľkosti registrov umožňujú variabilné prispôsobenie priestorovým podmienkam.

Výhody:

- Vysoký vykurovací a chladiaci výkon vďaka voľnej konvekcii,
- Môže sa používať variabilne,
- Rovnomerné rozloženie teploty,
- Výkon bez prievanu.



Stropný systém: voľná konvekcia - priama montáž

POPIS MONTÁŽE

Register so zváranou spojovacou zásuvkou
vľavo, vpravo (jednostranne)

TYP PRIPOJENIA 45

1. Inštalácia vykurovacích a chladiacich telies aquat-herm

Čierne registre aquatherm na inštaláciu pod strop sa dodávajú so zväracími zásuvkami (zväracia zásuvka vľavo/vpravo) v jednostrannom vyhotovení. Inštalujú sa priamo na spodnú stranu stropu. Registre sa inštalujú na holý strop pomocou dodaných upevňovacích prvkov s hmoždinkami v súlade s montážnymi plánmi.

Odporúčame použiť najmenej 8 upevňovacích prvkov s hmoždinkami na m² plochy registra.

2. Pripojenie vykurovacieho a chladiaceho telesa aquatherm

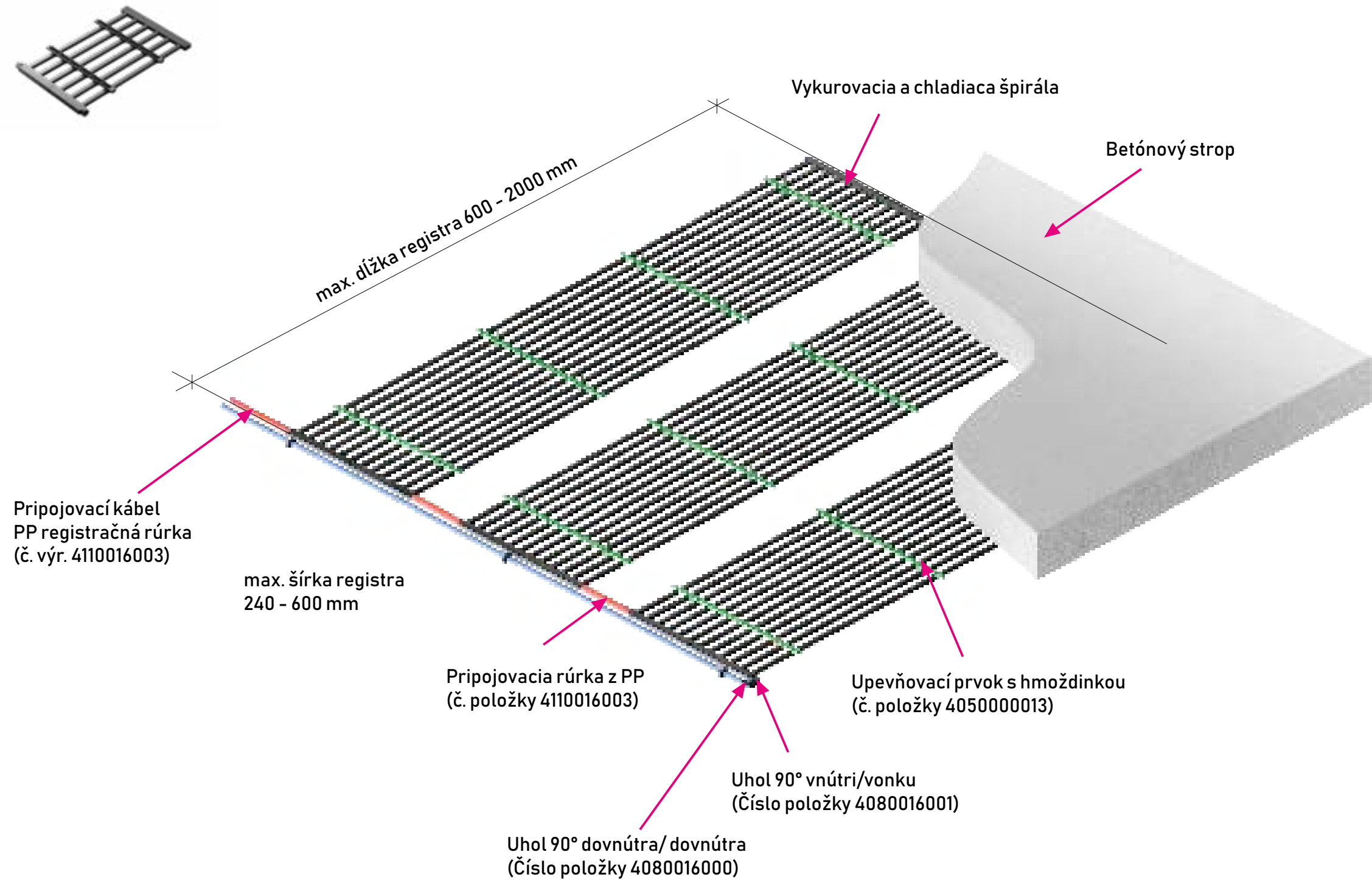
Pri usporiadaní registrov môže byť tok pripojený buď vľavo, alebo vpravo. Po inštalácii registrov na holý strop sa navzájom spoja a vytvoria vykurovacie alebo chladiace okruhy v súlade s plánom inštalácie.

3. Pripojovacie potrubie vykurovacieho systému aquat-herm black a chladiaceho telesa k distribučnému systému

Vykurovacie alebo chladiace okruhy sú pripojené k rozdeľovaču alebo hlavnému potrubiu pomocou čiernej registračnej rúrky aquatherm 16x2 mm. Pripojovacie potrubie by malo byť upevnené aj na holý strop (napr. pomocou čiernych plastových upevňovacích svoriek aquatherm).

Poznámka:

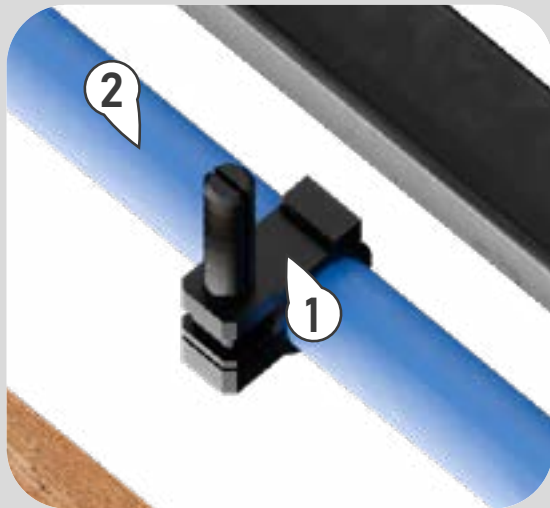
Prípadne odporúčame upevniť registre a pripojovacie káble pomocou skrutkového upevňovacieho zariadenia.



Špeciálne rozmery na požiadanie

Stropný systém: voľná konvekcia – priama montáž

Detail: Upevnenie
pripojovacieho potrubia



1. Plastová upínacia spona
(č. položky 4090016006)
2. Pripojovací kábel PP registračná
rúrka
(č. tovaru 4110016003)

Detail: Upevnenie registra
pre betónové stropy



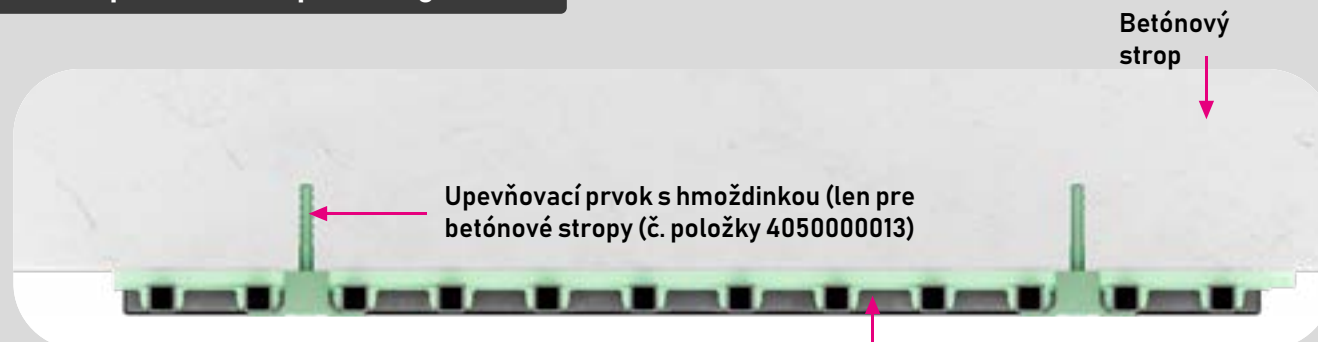
Použitie upevňovacieho prvku s
hmoždinkou (č. položky 4050000013)
8x na^{m2}

Detail: Registračné upevnenie
pre drevené stropy



Použite upevňovací prvok s hmoždin-
kou (č. položky 4050000013) pre dre-
vené stropy Hmoždinka je odrezaná

Časť: Upevnenie stropného registra



Vykurovací a chladiaca
špirála

Stenový systém: Kovový rám a obklad so stavebnými doskami



Popis systému

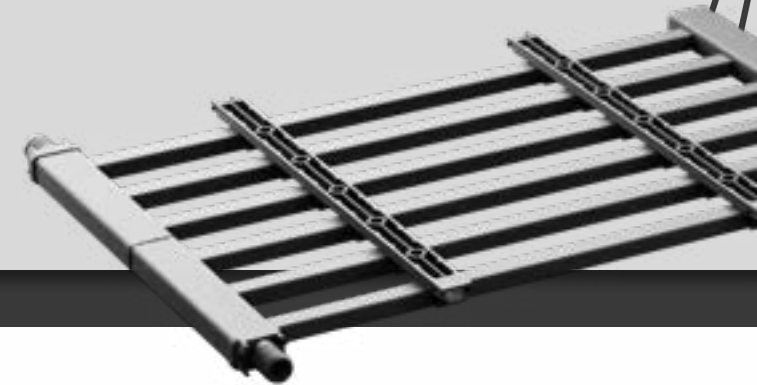
Steny s kovovou podkonštrukciou a obklady so stavebnými doskami ponúkajú individuálne možnosti dizajnu s nákladovo efektívnym vyhotovením. V spojení s energetickými registrami aquatherm black ideálna kombinácia systému suchej výstavby s energeticky úsporným vykurovacím systémom.

Pri inštalácii energetických registrov aquatherm black sa len na krátky čas preruší proces obkladania.

Výhody:

- Vysoký vykurovací a chladiaci výkon,
- Rýchla a jednoduchá inštalácia,
- Možnosť kombinácie s centrálné upravovaným vonkajším vzduchom,
- Možnosť kombinácie tepelne aktívnych a pasívnych stenových prvkov,
- Rýchly postup výstavby vďaka systému suchej výstavby.

Stena



Stenový systém: Kovový rám a obklad so stavebnými doskami

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením vľavo, vpravo (jednostranne)

TYP PRIPOJENIA 46



1. Montáž rámu s čapmi (na mieste)

Kovová nosná konštrukcia sa musí inštalovať v súlade s uznanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi a pokynmi výrobcu. Kovová nosná konštrukcia sa musí inštalovať v súlade s ustanoveniami normy DIN 18182-1 a pri inštalácii profilov rámu UW treba dbať na to, aby sa na podlahe nenachádzali elektrické, vodovodné alebo vykurovacie potrubia. Alternatívne je možné profily aj lepiť. Profily CW sa potom umiestnia vertikálne do profilov UW a upevnia. Okrem toho je potrebné dbať na to, aby bola inštalácia vodorovná a zarovnaná.

Mala by sa nainštalovať aj akákoľvek izolácia požadovaná v súlade s požiadavkami na požiarnu ochranu alebo zvukovú izoláciu. Ako izolačný materiál sa odporúča minerálna vlna. Je dôležité, aby hrúbka izolačnej rohože zodpovedala rozmerom profilu. Po zaizolovaní medzery sa môže začať montáž čiernych registrov Engergie.

2. Inštalácia energetického registra aquatherm black

Šírka registra 480 mm je prispôbená štandardným

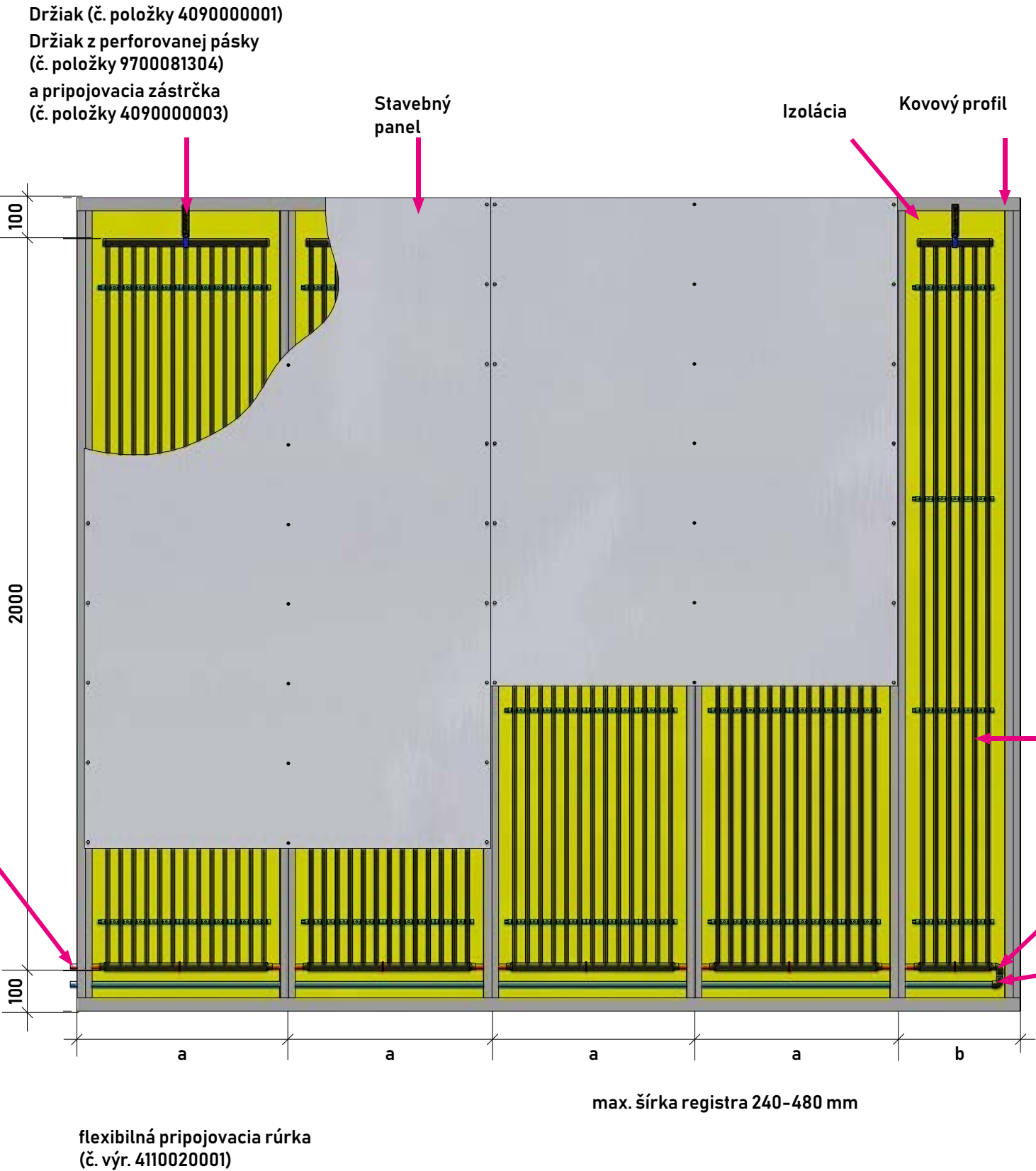
Údaje na plánovanie stenových mriežok		
a		
Štandardná šírka Kovový rám na kolíky mm	Šírka registra mm	Dĺžka registra mm
625	480	600 - 2000 mm
500	320	
Stredová vzdialenosť b min 320 mm, Minimálna šírka najmenšieho registra 240 mm		
Špeciálne rozmery na požiadanie		

Vzdialenosť registra od steny min. 100 mm

max. dĺžka registra 600-2000 mm

Uväzovací kábel flexibilné pripojovacie potrubie (č. výr. 4110020001)

Vzdialenosť od registra od steny min. 100 mm pre pripojovacie potrubie



flexibilná pripojovacia rúrka (č. výr. 4110020001)

Stenový systém: Kovový rám a obklad so stavebnými doskami

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením vľavo, vpravo (jednostranne)

TYP PRIPOJENIA 46

rozmerom roštu kovovej steny. Registre sa inštalujú medzi profily CW v súlade s montážnym plánom. Musia sa dodržiavať technické údaje výrobcu použitých stavebných dosiek. Registre sa musia upevniť medzi profily v súlade s montážnym plánom. Na tento účel sa perforovaná lišta s plastovým povlakom skráti na dĺžku a pomocou spojovacích hmoždínok s čiernymi držiakmi aquatherm sa pripevní k hornému profilu UW. Všetky potrebné komponenty sú k dispozícii ako príslušenstvo aquatherm black.

3. Pripojenie energetického registra aquatherm black

Registre sú vybavené zásuvným pripojením na ľavej a pravej strane (jednostranne).

Po inštalácii registrov do kovovej konštrukcie sa tieto registre spoja tak, aby vytvorili vykurovacie a chladiace zóny v súlade s plánom inštalácie.

Na tento účel sa používa flexibilná pripojovacia rúrka 20 mm x 3,4 mm s našimi pružinovými pásovými svorkami (pozri detail pripojovacieho potrubia).

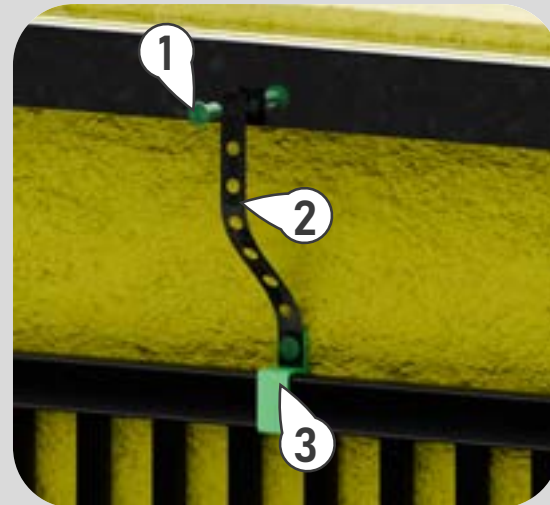
Na tento účel je k dispozícii H-dierovanie, ktoré je pre prestupy potrubia v kovovom ráme so stĺpkami otvorené. H-dierovanie by malo byť v rovnakej výške pre všetky profily. Požadované výrezy pásov v kovovom ráme stĺpov závisia od výšky a typu profilu a musia byť vždy vytvorené v súlade s pokynmi výrobcu.

Pri inštalácii pripojovacích/prívodných vedení cez otvory v tvare H v kovových profiloch je potrebné dbať na to, aby sa nepoškodil povrch pripojovacích/prívodných vedení.

V prípade potreby sa na ochranu potrubia musí na mieste použiť vlnité potrubie, ochranné potrubie alebo izolačná hadica.

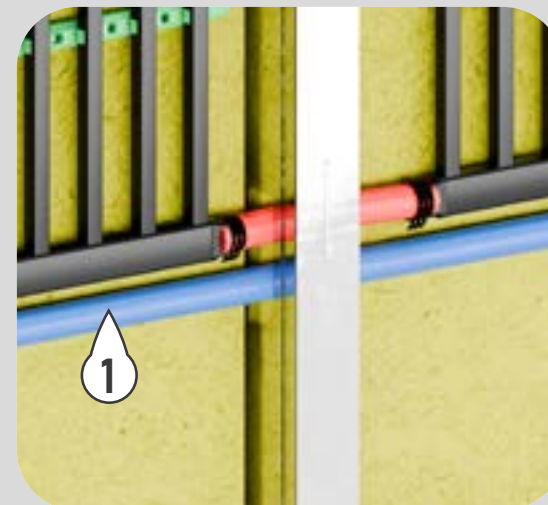
4. Pripojovacie potrubie energetického registra aquatherm black

Detail: Upevnenie nástenného registra



1. Pripojovacia zástrčka
(č. položky 4090000003)
2. Perforovaná páska (art. č. 9700081304)
3. Konzola
(č. položky 4090000001)
1x upevnenie na nástenný register

Detail: H-dierovanie v kovovom profile na pripojenie potrubia



1. Pripojovací kábel
(č. položky 4110020001)

Stenový systém: Kovový rám a obklad so stavebnými doskami

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením vľavo, vpravo (jednostranne)

TYP PRIPOJENIA 46

k distribučnému systému

Pripojenie vykurovacích/chladiacich okruhov z rozdeľovača alebo hlavného potrubia je vedené do miestnosti, napr. cez stenu/strop, v súlade s platnými predpismi. Na tento účel sa môže použiť flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm. Pripojovacie potrubie odporúčame upevniť plastovými upevňovacími objímkami v súlade s našimi špecifikáciami.

5. Montáž stavebných dosiek (na mieste)

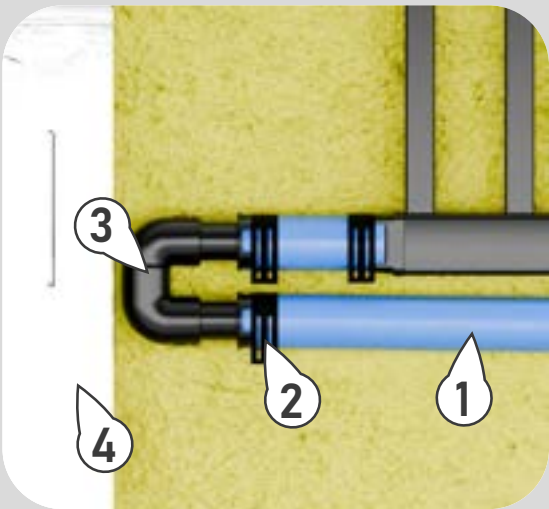
Stavebné panely sa montujú na profily CW kovovej steny so stĺpikmi v súlade s pokynmi výrobcu. Je potrebné zabezpečiť, aby boli registre počas montáže stavebných dosiek naplnené vodou (alebo príslušným médiom) a boli pod tlakom systému. Inštalácia sa musí vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN 18180.

Poznámky:

Používanie tapiet, netkaných textílií a akustických omietok vedie k zníženiu výkonu vykurovania a chladenia.

Materiál na podkonštrukciu a stavebné dosky musí zabezpečiť zákazník.

Detail: Pripojovacie potrubie



- 1. Flexibilné pripojovacie potrubie (č. výr. 4110020001)
- 2. Svorka pružinového pásu (č. položky 9600081074)
- 3. Uhol 180° (č. položky 4090016008)
- 4. Kovový profil

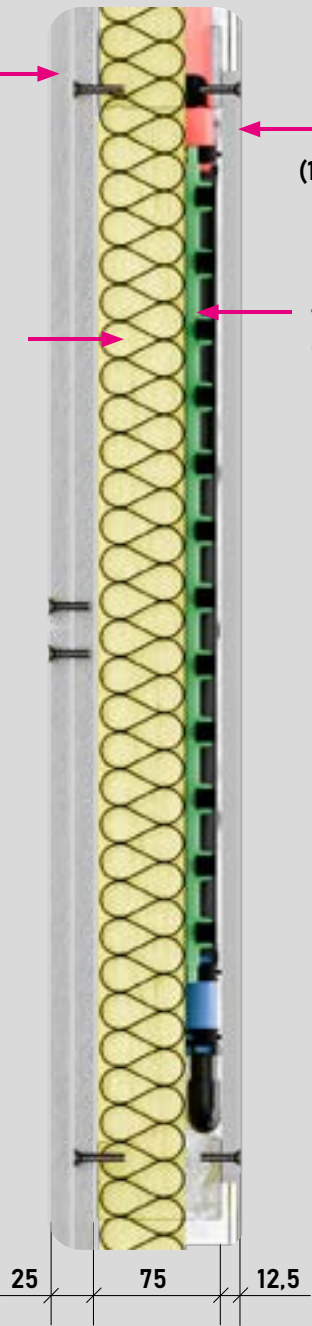
Detail: obklad so stavebnými doskami

dvojitá doska so stavebnou doskou (1250x2000x12,5)

Stavebná doska (1250x2000x12,5)

Energetický register

Izolácia



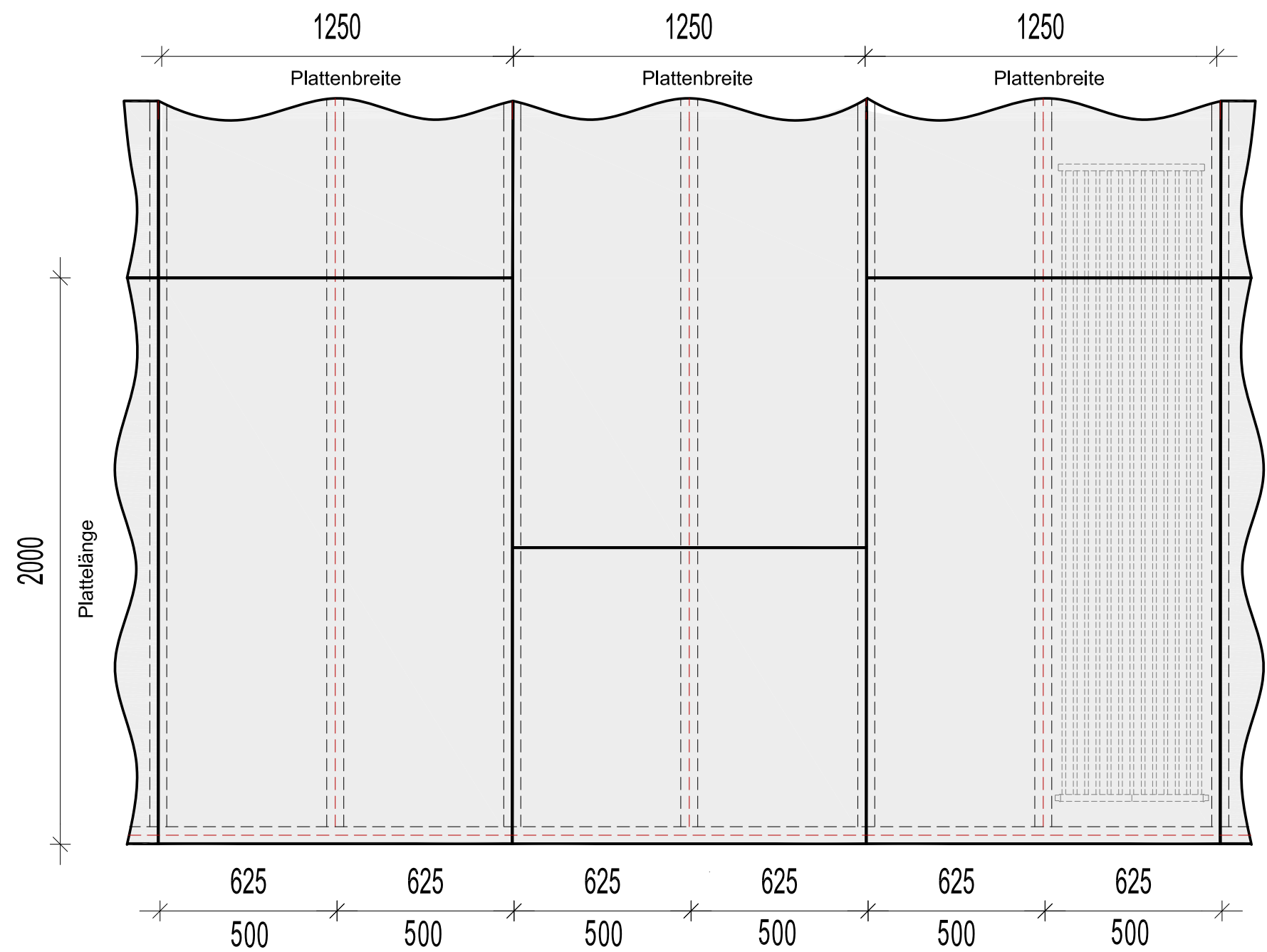
Stenový systém: Kovový rám a obklad so stavebnými doskami

PRÍKLAD MONTÁŽE

Kladienie stavebných dosiek

System sadrokartónových stien -
jednovrstvový vertikálny obklad

Stredová vzdialenosť nosného profilu
= 500 a 625 mm

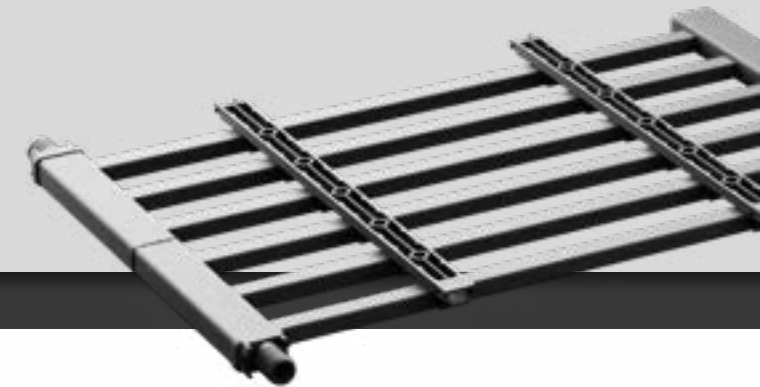


Stenový systém: Rám z drevených trámov a obloženie stavebnými doskami



Výhody:

- Vysoký vykurovací a chladiaci výkon,
- Rovnomerné rozloženie teploty,
- Rýchla a jednoduchá inštalácia,
- Možnosť kombinácie s centrálné upravovaným vonkajším vzduchom,
- Výkon bez prievanu,
- Krátke zahrievanie a rýchla odozva,
- Rýchly postup výstavby vďaka systému suchej výstavby.



Popis systému

Steny s drevenou podkonštrukciou a obkladom zo stavebných dosiek ponúkajú individuálne možnosti dizajnu s nákladovo efektívnym vyhotovením. V spojení s energetickými registrami aquatherm black ideálna kombinácia systému suchej výstavby s energeticky úsporným vykurovacím systémom.

Pri inštalácii energetických registrov aquatherm black sa len na krátky čas preruší proces obkladania.

Stenový systém: Rám z drevených trámov a obloženie stavebnými doskami

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením vľavo, vpravo (jednostranne)

TYP PRIPOJENIA 46



1. Montáž rámu s čapmi (na mieste)

Montáž drevenej nosnej konštrukcie sa musí vykonať v súlade s uznávanými technologickými pravidlami, všeobecne platnými normami a predpismi, ako aj s pokynmi výrobcu.

Drevená nosná konštrukcia musí byť vyhotovená v súlade s ustanoveniami normy DIN 18182-1.

Pri inštalácii drevených profilov sa uistite, že na podlahe nie sú elektrické, vodovodné ani vykurovacie potrubia. Alternatívne je možné profily aj prilepiť.

Okrem toho je potrebné dbať na to, aby sa zabezpečila vodorovná a zarovnaná montáž.

Mala by sa nainštalovať aj akákoľvek izolácia požadovaná v súlade s požiadavkami na požiarnu ochranu alebo zvukovú izoláciu. Ako izolačný materiál sa odporúča minerálna vlna. Je dôležité, aby hrúbka izolačnej rohože zodpovedala rozmerom profilu. Po zaizolovaní medzery sa môže začať inštalácia čiernych registrov Engergie.

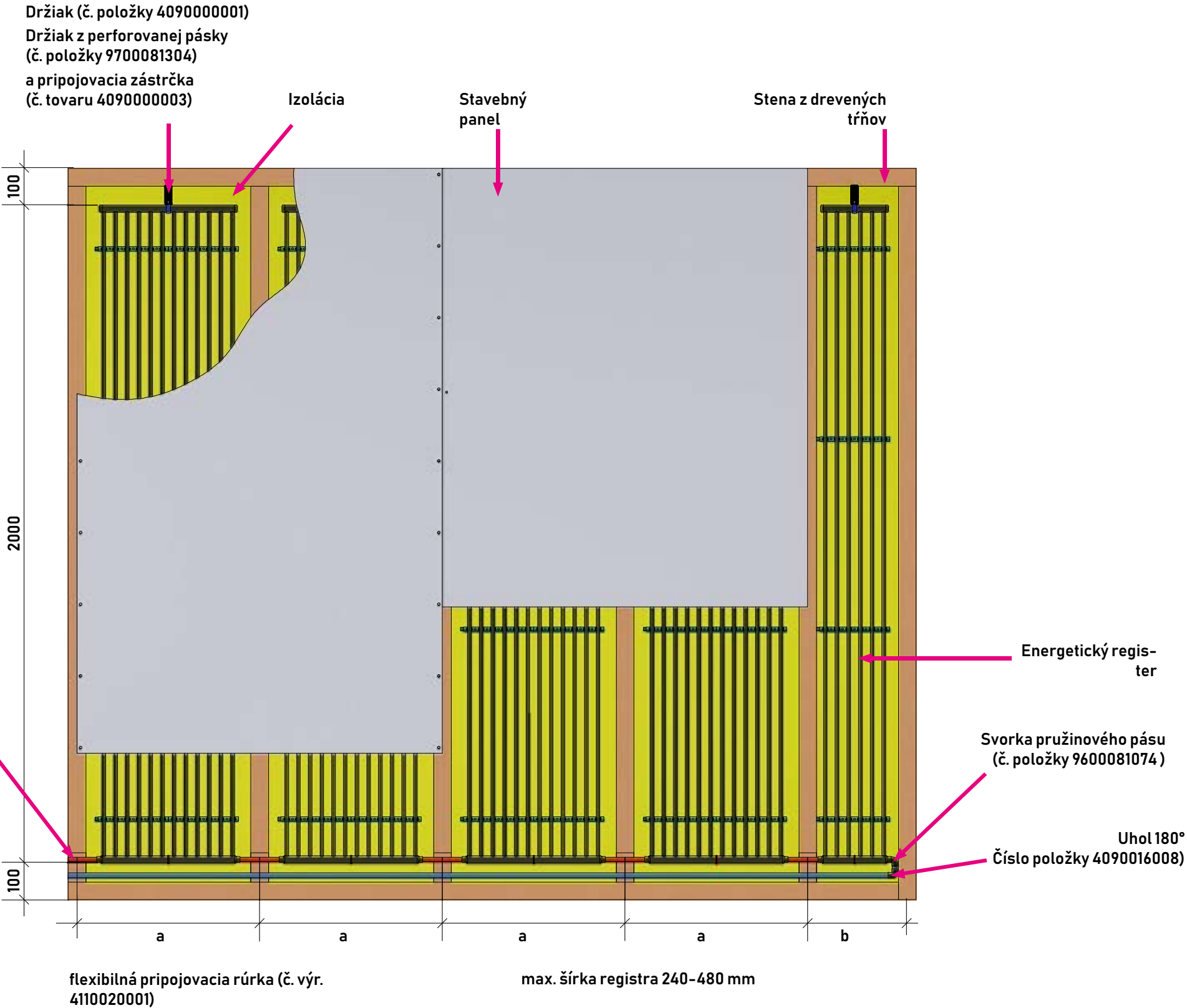
Údaje na plánovanie stenových mriežok		
a		
Štandardná šírka Rám z drevených hranolov mm	Šírka registra mm	Dĺžka registra mm
625	480	600 – 2000 mm
500	320	
Stredová vzdialenosť b min 320 mm, Minimálna šírka najmenšieho registra 240 mm		
Špeciálne rozmery na požiadanie		

Vzdialenosť registra od steny min. 100 mm

max. dĺžka registra 600-2000 mm

Uväzovací kábel flexibilné pripojovacie potrubie (č. výr. 4110020001)

Vzdialenosť od registra od steny min. 100 mm pre pripojovacie potrubie



Stenový systém: Rám z drevených trámov a obloženie stavebnými doskami

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením vľavo, vpravo (jednostranne)

TYP PRIPOJENIA 46

2. Inštalácia energetického registra aquatherm black

Šírka registra 480 mm je prispôbená štandardným rozmerom roštu drevenej steny. Musia sa dodržiavať špecifikácie výrobcu použitých stavebných dosiek. Registre sa musia upevniť medzi profily v súlade s montážnym plánom. Na tento účel sa perforovaná lišta s plastovým povlakom skráti na dĺžku a pomocou spojovacích hmoždínok s čiernymi držiakmi aquatherm sa pripevní na horný drevený profil. Všetky potrebné komponenty sú k dispozícii ako príslušenstvo aquatherm black.

3. Pripojenie energetického registra aquatherm black

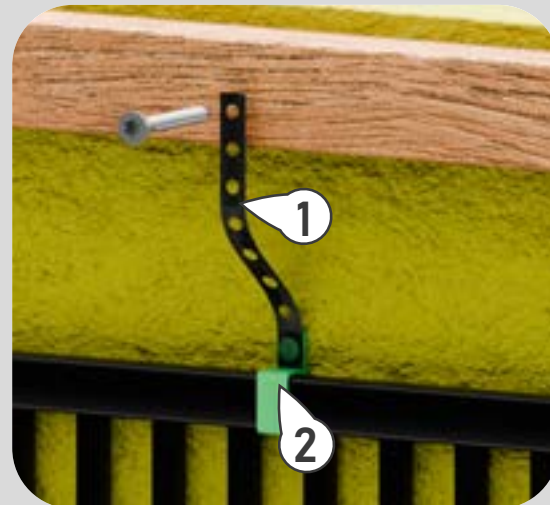
Registre sú vybavené zásuvným pripojením na ľavej alebo pravej strane (jednostranne).

Po inštalácii registrov do rámu z drevených stĺpov sa tieto registre spoja tak, aby vytvorili vykurovacie a chladiace zóny v súlade s inštaláčnym plánom. Na tento účel sa používa flexibilná pripojovacia rúrka 20 mm x 3,4 mm s našimi pružinovými pásovými svorkami (pozri detail pripojenia).

V drevených profiloch musia byť vytvorené priehlbiny na prestupy potrubia. Tie by mali byť v rovnakej výške pre všetky profily.

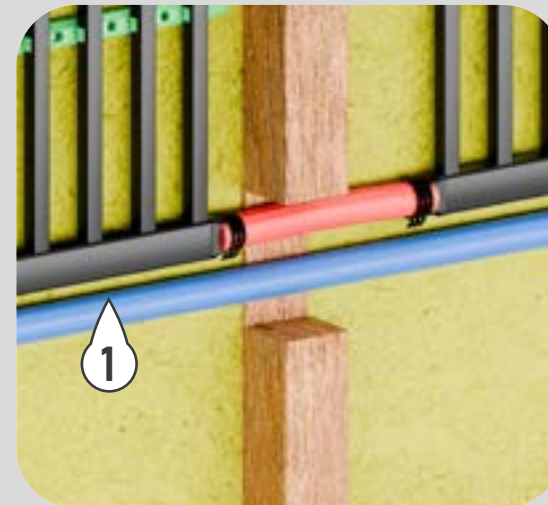
Pri inštalácii pripojovacích/prívodných vedení cez výklenky v drevených profiloch dbajte na to, aby sa nepoškodil povrch pripojovacích/prívodných vedení. V prípade potreby sa na ochranu potrubia musí na mieste použiť vlnité potrubie, ochranné potrubie alebo izolačná hadica.

Detail: Upevnenie nástenného registra



1. Perforovaná páska
(č. položky 9700081304)
2. Konzola
(č. položky 4090000001)
1x upevnenie na nástenný register

Detail: H-dierovanie v kovovom profile na pripojenie potrubia



1. Pripojovací kábel
(č. položky 4110020001)

Stenový systém: Rám z drevených trámov a obloženie stavebnými doskami

POPIS MONTÁŽE

Register so zásuvným pripojením vľavo, vpravo (jednostranne)

TYP PRIPOJENIA 46

4. Pripojovacie potrubie energetického registra aquatherm black k distribučnému systému

Pripojenie vykurovacích/chladiacich okruhov z rozdeľovača alebo hlavného potrubia je vedené do miestnosti, napr. cez stenu/strop, v súlade s platnými predpismi. Na tento účel sa môže použiť flexibilná pripojovacia rúrka 20 x 3,4 mm. Pripojovacie potrubie odporúčame upevniť plastovými upevňovacími objímkami v súlade s našimi špecifikáciami.

5. Montáž stavebných dosiek (na mieste)

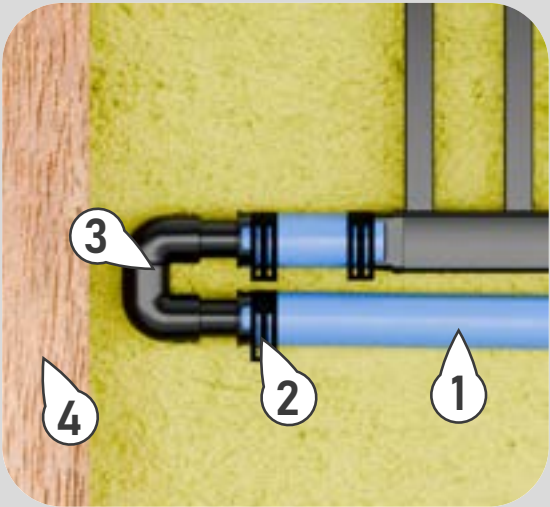
Stavebné dosky sa pripevnia na drevené profily steny so stĺpikmi podľa pokynov výrobcu. Je potrebné zabezpečiť, aby boli registre počas montáže stavebných dosiek naplnené vodou (alebo príslušným médiom) a boli pod tlakom systému. Inštalácia sa musí vykonať v súlade s ustanoveniami normy DIN 18180.

Poznámky:

Používanie tapiet, netkaných textílií a akustických omietok vedie k zníženiu výkonu vykurovania a chladenia.

Materiál na stenu z drevených stĺpov a stavebné dosky musí zabezpečiť zákazník.

Detail: Pripojovacie potrubie



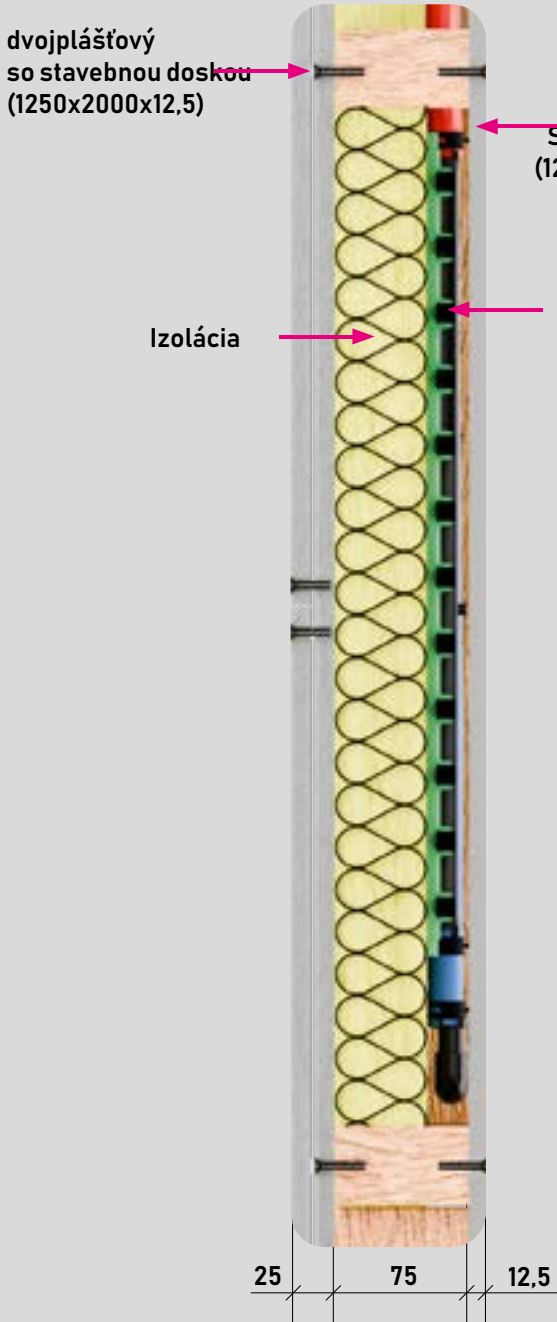
1. Flexibilné pripojovacie potrubie (č. výr. 4110020001)

2. Svorka pružinového pásu (č. položky 9600081074)

3. Uhol 180° (č. položky 4090016008)

4. Stena z drevených trŕňov

Detail: obklad so stavebnými doskami



dvojplášťový so stavebnou doskou (1250x2000x12,5)

Stavebná doska (1250x2000x12,5)

Energetický register

Izolácia

25 75 12,5

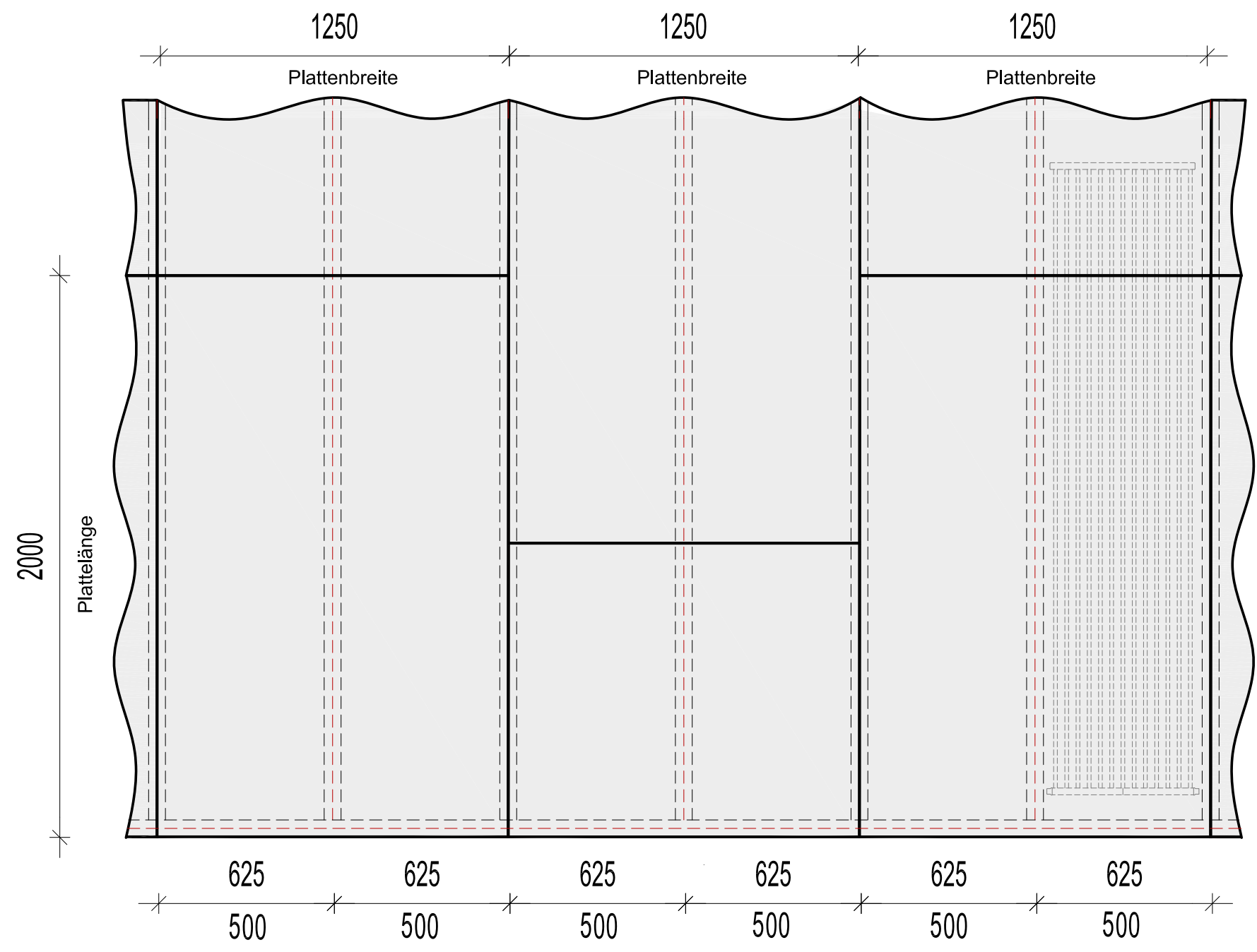
Stenový systém: Rám z drevených trámov a obloženie stavebnými doskami

PRÍKLAD MONTÁŽE

Kladenie stavebných dosiek

System sadrokartónových stien -
jednovrstvový vertikálny obklad

Stredová vzdialenosť nosného profilu
= 500 a 625 mm



Stenový systém: omietnutý



Popis systému

Veľkým plusom je tu voľnosť dizajnu. Tvar a rozmery vykurovacích a chladiacich špirál aquatherm black možno prispôbiť geometrii každej miestnosti. Registre a pripojovacie potrubie sa upevňujú na stenu. Omietanie sa potom vykonáva v súlade so všeobecnými pokynmi pre omietanie.

Na tento účel sú vhodné všetky komerčne dostupné omietky zo sadry, vápna, cementu a hliny.

Výhody:

- Vysoký vykurovací a chladiaci výkon vďaka veľkej teplovýmennej ploche štvorcových profilov registra,
- Funkcia tichého vykurovania a chladenia bez prievanu,
- Efektívne využívanie tepelných čerpadiel a obnoviteľných zdrojov energie,
- Krátke zahrievanie a rýchla odozva,
- Rýchla a jednoduchá montáž,
- Prijemná izbová klíma,
- Dá sa inštalovať na mnohé stropné povrchy.



Povrchová teplota:

- Maximálna povrchová teplota v režime vykurovania je 40 °C
- Odporúčaná teplota povrchu pre optimálny komfort je približne 33 °C
- Minimálna povrchová teplota v režime chladenia: 18 °C
- Maximálna teplota prietoku pri 50 °C
- Štandardné teploty systému nie sú kritické pre omietky v režime chladenia alebo vykurovania
- Monitorovanie rosného bodu zabraňuje kondenzácii a sa predchádza poškodeniu vlhkosťou

Stenový systém: omietnutý

POPIS MONTÁŽE

Register so zváraným pripojením
Zásuvka vľavo, vpravo (jednostranná)

TYP PRIPOJENIA 45



1. Požiadavky na substrát

Na prípravu podkladu odporúčame použiť vhodný základný náter na vytvorenie protišmykového podkladu podľa pokynov výrobcu. Okrem toho musí byť podklad bezprašný, bez voľných častíc, oleja, mastnoty, prostriedkov na uvoľňovanie debnenia a prostriedkov na následnú úpravu, spekaných vrstiev, znečistenia a škodlivých výkvetov a musí spĺňať požiadavky na rovinnosť povrchu komponentov podľa normy DIN 18202.

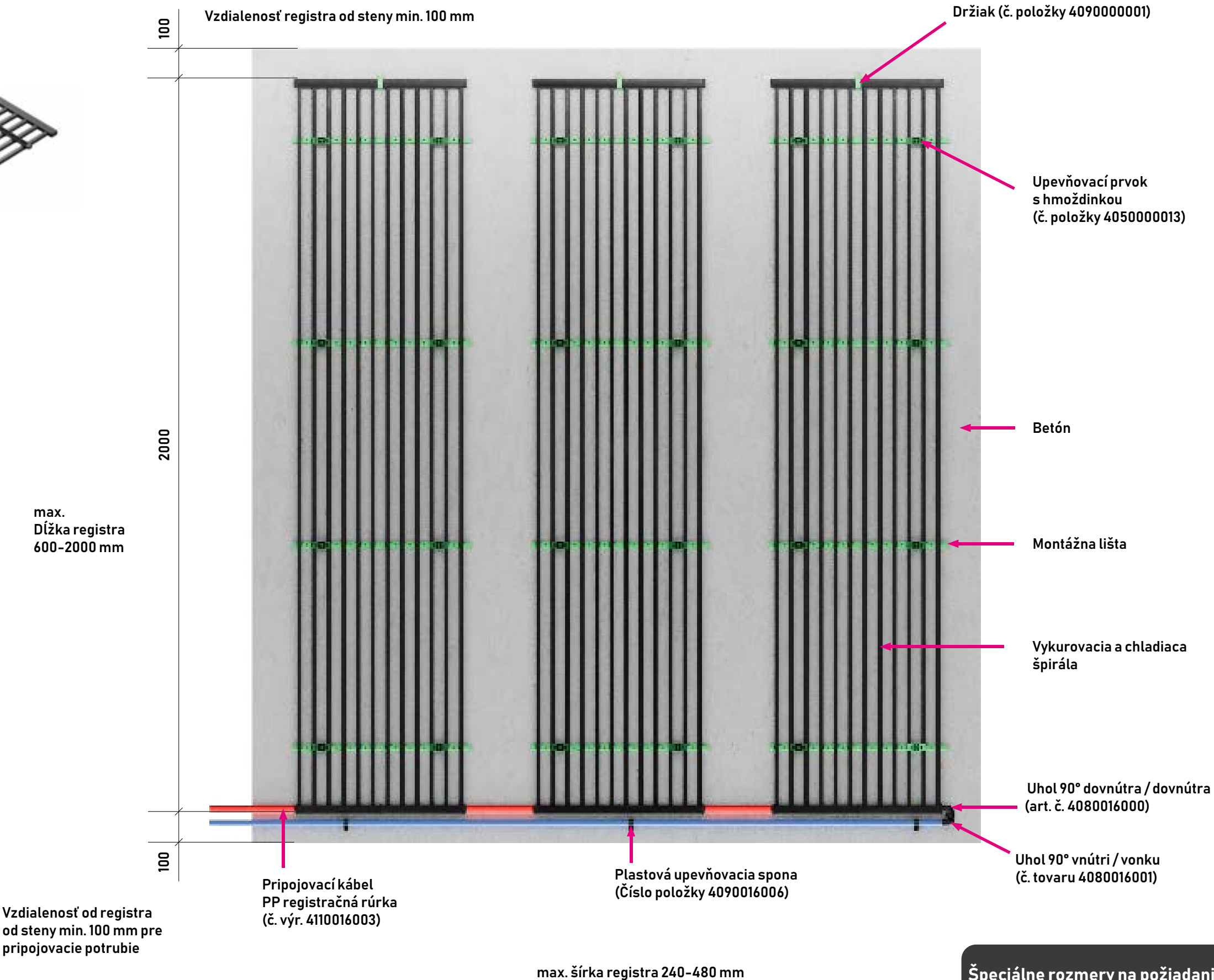
2. Inštalácia vykurovacích a chladiacich telies aquat-herm

Police sa pripevňujú k surovej stene pomocou dodaných upevňovacích prvkov s hmoždinkami v súlade s montážnymi plánmi. Upevňovací prvok sa pripevní k stene pomocou upevňovacej lišty namontovanej na registri.

Odporúčame použiť najmenej 8 upevňovacích prvkov s hmoždinkami na m² plochy registra.

Upozorňujeme na nasledujúce skutočnosti:

V závislosti od podkladu, typu a výrobcu omietky sa môže upevňovací prvok s hmoždinkami použiť ako podklad pod omietku v spojení s upevňovacou lištou pri montáži na stenu. Dodatočné podpery pod omietku (výstužná sieťka) v oblasti registrov sa môžu vynechať. Je však potrebné zabezpečiť, aby sa v oblastiach omietky bez registrov vykonali potrebné opatrenia. Pri systémoch stenového vykurovania a chladenia sa osvedčilo použitie omietkových podper na dodatočné upevnenie a inštaláciu. Omietkové podklady sa musia upevniť na povrch v rozstupe 500 mm. Vo výnimočných prípadoch, v závislosti od geometrie výstužnej siete, možno pri systémoch stenového vykurovania a chladenia použiť aj rozstupy mriežok 400 x 600 mm. Vzďialenosť od hraničných prvkov alebo okrajových plôch nesmie presiahnuť 250 mm. Pokyny výrobcu omietky na spracovanie sú záväzné a musia sa dodržiavať!



Špeciálne rozmery na požiadanie

Stenový systém: omietnutý

POPIS MONTÁŽE

Register so zváraným pripojením
Zásuvka vľavo, vpravo (jednostranná)

TYP PRIPOJENIA 45

3. Pripojenie vykurovacieho a chladiaceho telesa
aquatherm black

Pri usporiadaní registrov môže byť tok pripojený buď vľavo, alebo vpravo. Registre určené na inštaláciu do stenového systému s omietkou sú vybavené zväracími zásuvkami (zväracia pripojovacia zásuvka vľavo, vpravo). Po inštalácii registrov na nedokončenú stenu sa navzájom spoja tak, aby vytvorili vykurovacie alebo chladiace zóny v súlade s inštaláčnym plánom.

4. Pripojovacie potrubie vykurovacieho a chladiaceho telesa aquatherm black k distribučnému systému

Vykurovacie alebo chladiace okruhy sú pripojené k rozdeľovaču alebo hlavnému potrubiu pomocou registračnej rúrky aquatherm aquatherm black 16x2 mm. Tá môže byť omietnutá, ak bola zároveň pripevnená k surovej stene (napr. pomocou čiernych plastových upevňovacích príchytiek aquatherm). Prípadne odporúčame upevniť registre a pripojovacie káble pomocou skrutkového upevňovacieho zariadenia.

5. Omietanie vykurovacích a chladiacich špirál Aquatherm

Stenu je teraz možné vopred omietnuť až po hornú hranu registra. Po uplynutí času schnutia určeného výrobcom možno naniesť kryciu omietku (max. 10 mm) od hornej hrany vykurovacej rúrky (podľa pokynov výrobcu).

Je potrebné zabezpečiť, aby boli registre počas omietania naplnené vodou (alebo príslušným médiom) a boli pod tlakom systému. Musia sa tiež dodržiavať smernice pre omietanie aquatherm.

Poznámky:

V závislosti od spôsobu použitia omietky môže výrobca určiť základný náter steny alebo naniesenie podkladovej omietky. V tejto súvislosti sa treba poradiť s príslušným výrobcom omietky.

Omietkový materiál a súvisiace príslušenstvo zabezpečuje zákazník.

Detail: Upevnenie nástenného registra



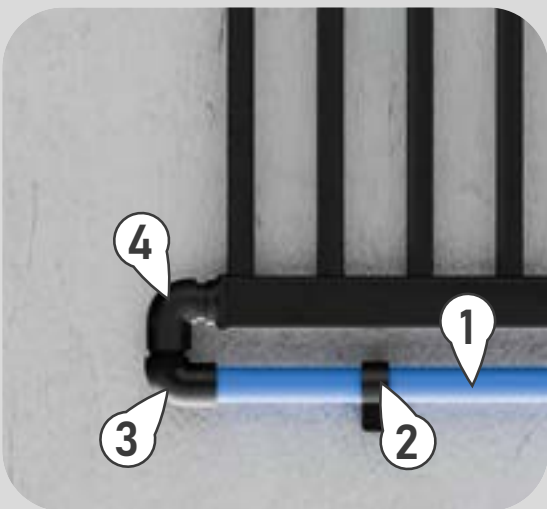
1. Upevňovací prvok s hmoždinkou
(č. položky 4050000013)
8 kusov na m² aktívnej plochy

Detail: Upevnenie nástenného registra



1. Držiak
(č. položky 4090000001)

Detail: Pripojovacie potrubie



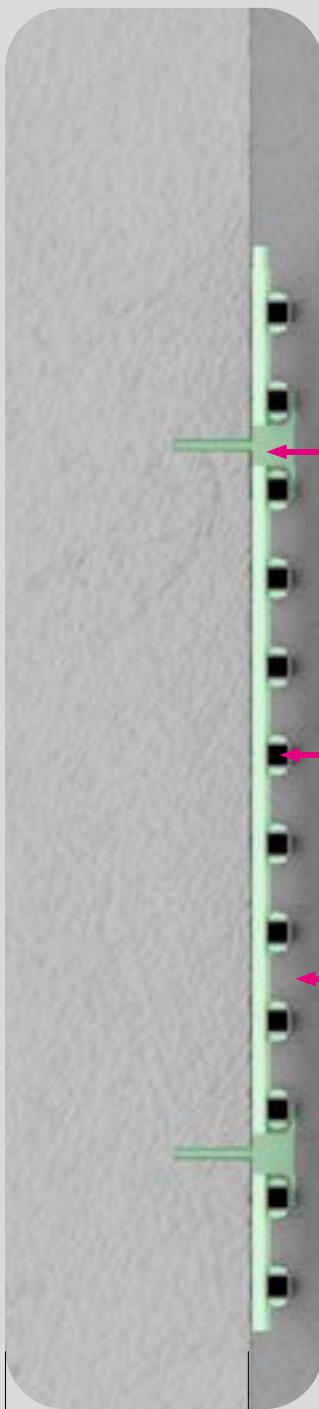
1. Pripojovacie potrubie
(č. položky 4110016003)

2. Plastová upínacia spona
(č. položky 4090016006)

3. Uhol 90° dovnútra/dovnútra
(č. tovaru 4080016000)

4. Uhol 90° vonútri/vonku
(art. č. 4080016001)

Detail: Upevnenie nástenného registra



Upevňovací prvok
s hmoždinkou
(č. položky 4050000013)

Vykurovacia a chladiaca špirála

max. hrúbka omietky 28 mm

Stena

28

Stenový systém: omietnutý

POPIS MONTÁŽE

Register so zváraným pripojením Zásuvka vľavo, vpravo (jednostranná)

TYP PRIPOJENIA 45

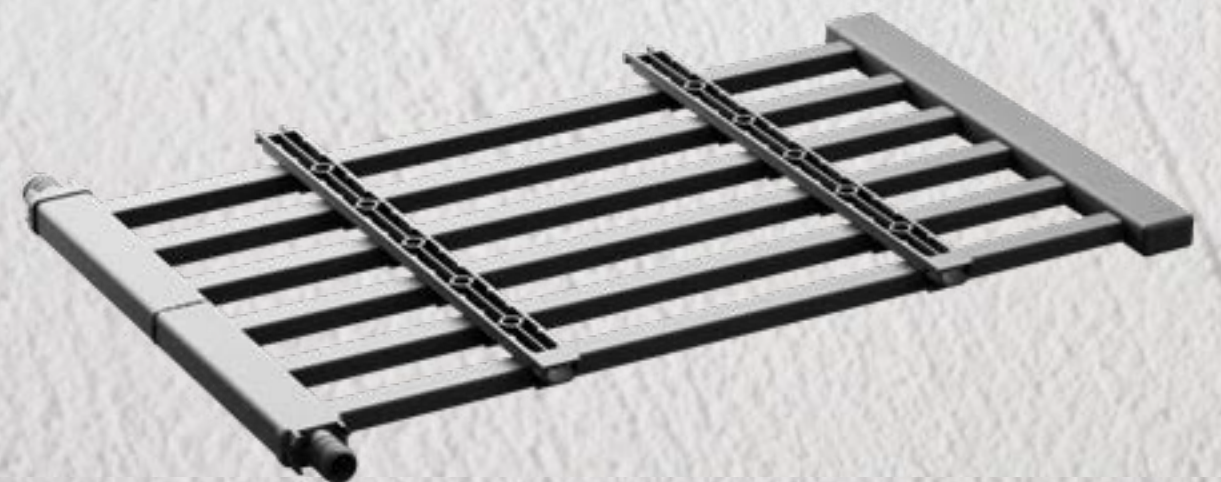
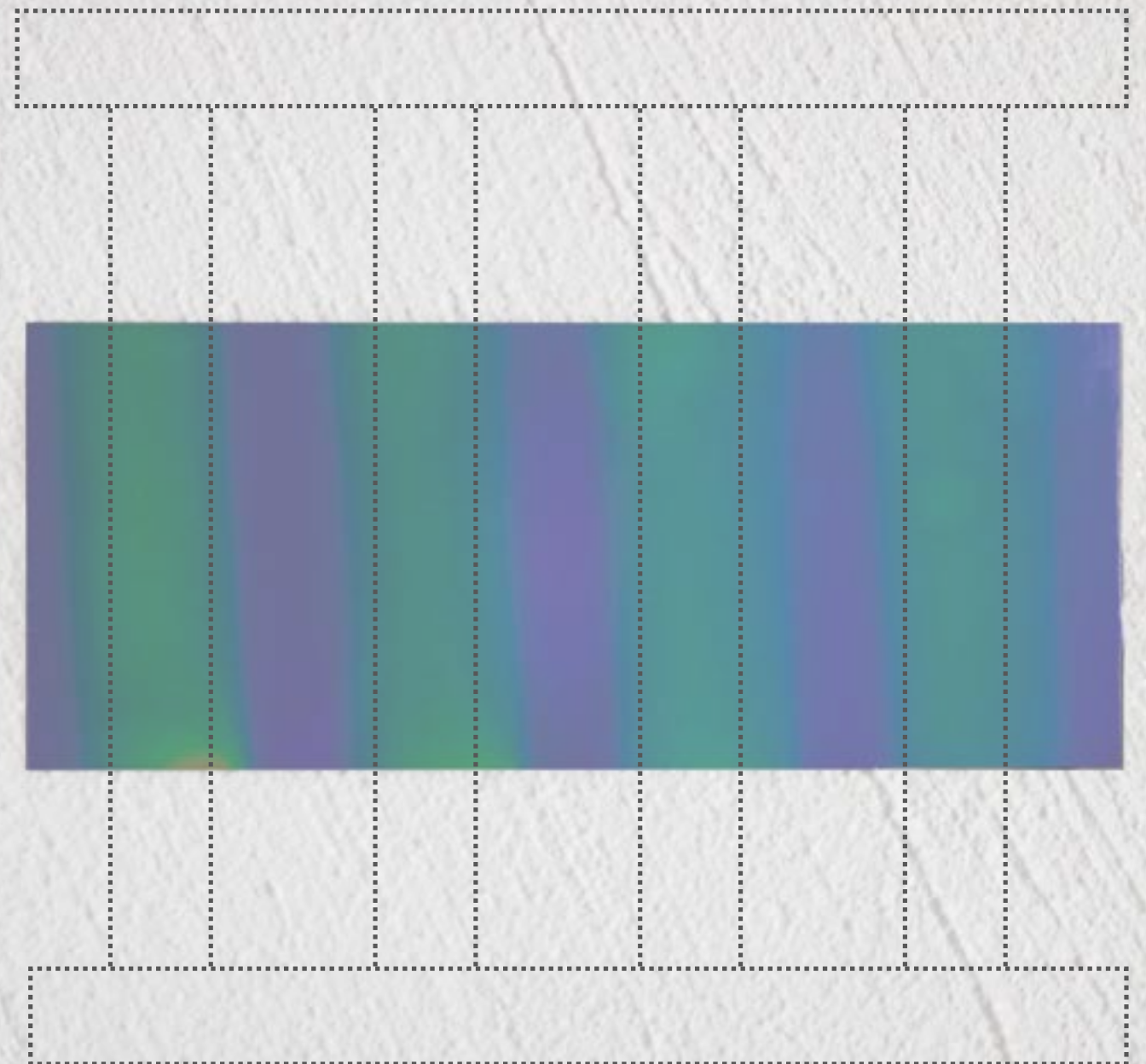
Umiestnenie registrov aquatherm v strope, stene a podlahe

Na následnú inštaláciu obrazov, zrkadiel atď. ponúka aquatherm tepelnú fóliu, ktorá sa dá použiť na vizualizáciu registrov systému aquatherm black, ktoré sú inštalované v stropoch, stenách a podlahách, a preto už nie sú viditeľné. Ako alternatíva k termografickej kamere sa na potiahnutej fólii zobrazujú teplotné rozdiely prostredníctvom zmeny farby.

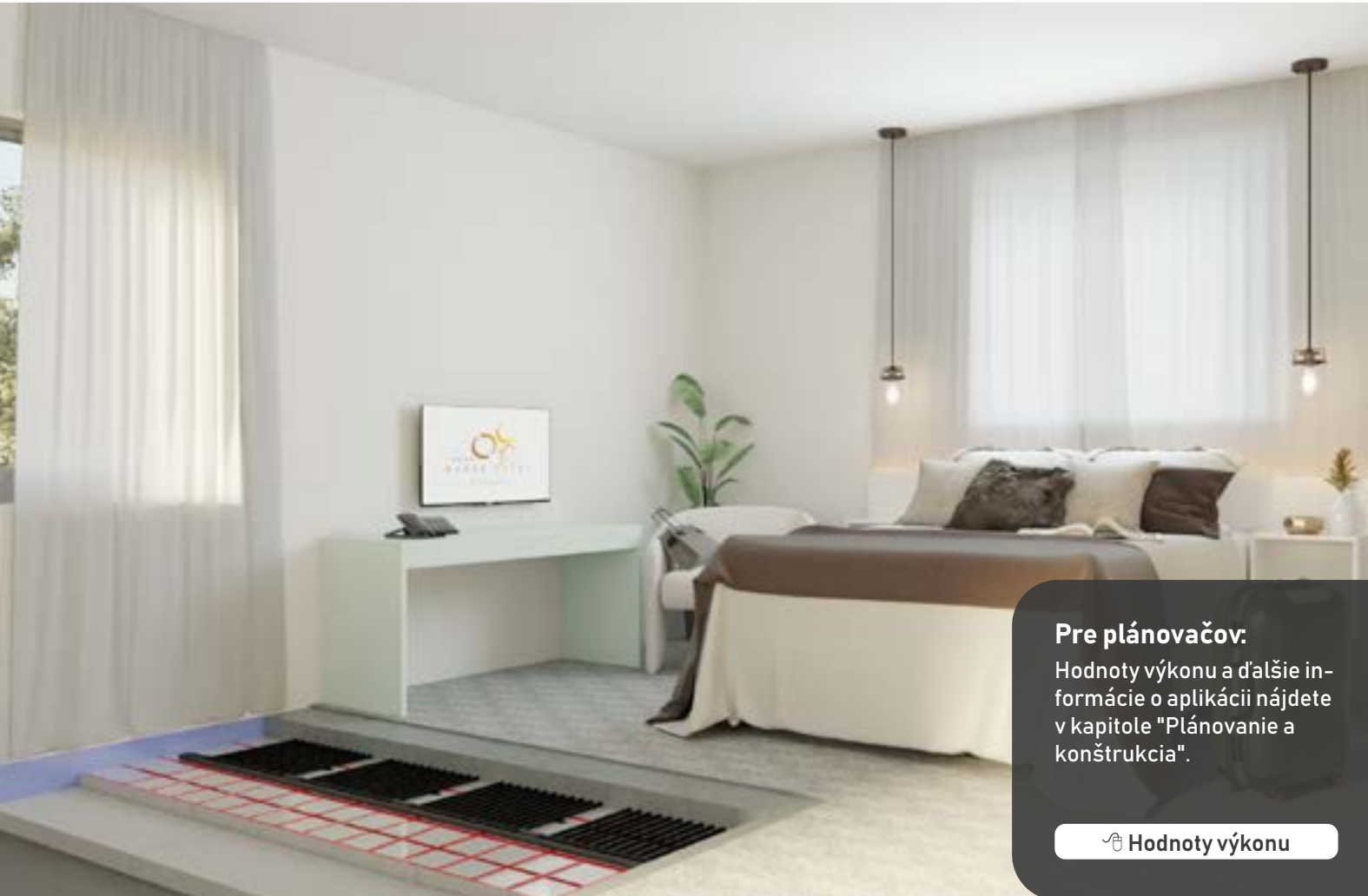
1. Povrch sa musel ochladiť. Po vychladnutí sa na povrch položí fólia.

2. Proces ohrevu sa môže spustiť.

3. Počas fázy zahrievania sa vykurovacie rúrky registračných pokladníc pomaly zviditeľňujú zmenami farby. Trvanie závisí od prekrývania registrov.



Podlahový systém: Poter



Pre plánovačov:

Hodnoty výkonu a ďalšie informácie o aplikácii nájdete v kapitole "Plánovanie a konštrukcia".

 Hodnoty výkonu

Výhody:

- Jednoduchá, bezpečná a rýchlejšia inštalácia,
- Vysoká účinnosť vďaka nízkym teplotám systému,
- Príjemná vnútorná klíma,
- Už žiadne viditeľné radiátory,
- Voľnosť v interiérovom dizajne,
- Dá sa kombinovať s mnohými podlahovými krytinami,
- Krátke zahrievanie a efektívne reakčné časy,
- Funkcia tichého vykurovania a chladenia bez prievanu,
- Efektívny výkon vykurovania a chladenia vďaka celoplošnej aktivácii,
- Šetrné k životnému prostrediu vďaka kombinácii s regeneračnými nízko-teplotnými systémami.

Podlaha



Popis systému

Čierne vykurovacie a chladiace špirály aquatherm možno použiť aj ako povrchové vykurovanie v podlahe alebo potere.

Čierne registre aquatherm vykurejú miestnosti s vysokým podielom sálania. To zaručuje nielen väčší pocit pohody, ale aj vyššiu energetickú účinnosť. Vďaka veľkým plochám si poradí s veľmi nízkymi teplotami vykurovacieho média v porovnaní s radiátormi.

Veľká voľnosť pri zariaďovaní interiéru bez

viditeľných radiátorov dlhodobo zvyšuje hodnotu nehnuteľnosti.

Registre aquatherm sa čoraz častejšie používajú v modernizačných projektoch. Najmä tam, kde sú špeciálne požiadavky na podklad a nízke inštalačné výšky.



Podlahový systém: Poter

Podmienky inštalácie, požiadavky na vykurovacie a chladiace teleso
aquatherm

Pred začatím montážnych prác skontrolujte podmienky pre montáž na stavenisku.

Nižšie sú uvedené najdôležitejšie požiadavky na inštaláciu systémov plošného vykurovania a chladenia aquatherm v existujúcich budovách:

Dostatočnými predpokladmi pre dokonalú inštaláciu sú:

Steny a stropy musia byť omietnuté alebo omietnuté alebo pripravené tak, aby po inštalácii podlahového vykurovania nemohlo dôjsť k ich znečisteniu

Okná a vonkajšie dvere musia byť nainštalované (poter musí byť chránený pred prievanom!)

V miestnostiach, ktoré susedia so zemou, sa musí nainštalovať izolácia proti vlhkosti podľa normy DIN 18195. Ak nie je hydroizolácia k dispozícii, musí sa v súlade s VOB (nemecké postupy pri stavebných zákazkách) oznámiť vedeniu stavby, aby sa mohli objasniť požiadavky na začatie inštalácie.

V prípade stavebnej hydroizolácie s obsahom rozpúšťadiel z bitúmenových materiálov alebo iných látok uvoľňujúcich zmäkčovadlá sa musí pred inštaláciou tepelnej izolácie proti nárazovému hluku z polystyrénu položiť medzivrstva alebo separačná fólia. Aby sa zabránilo možnému poškodeniu polystyrénových izolačných materiálov. V prípade dosiek z tuhej PUR peny sa môže medziľahlá fólia vynechať.

Štruktúra vykurovacieho panelu:
Správna štruktúra je dôležitá pre správnu funkciu panelového vykurovania v podlahe (pozri pohľad na rez).

To sa musí vykonať v potere v súlade s normou DIN 18560. Register je na tento účel vložený s presahom.

Nosný podklad:
Nosný podklad nesmie mať žiadne hrubé nerovnosti, bodové prevýšenia, rôzne výšky alebo nedostatočne pevné povrchy. Tolerancia rovinnosti musí spĺňať požiadavky normy DIN 18202.
Izolačná vrstva/materiály:
Pri určovaní inštalovanej izolácie sa okrem výslednej

hodnoty U musia zohľadniť aj dodatočné a špecifické tepelné straty pre komponenty s povrchovým vykurovaním podľa normy DIN V 4108-6, Tepelná izolácia a úspora energie v budovách.

V izolačnej vrstve musia byť izolačné dosky uložené tesne vedľa seba. Viacvrstvové izolačné vrstvy sa musia klásať tak, aby boli spoje navzájom odsadené. Maximálne dve vrstvy môžu pozostávať z izolačných dosiek proti nárazovému hluku. Izolačná vrstva musí byť v úplnom kontakte s podkladom. Duté plochy sa musia odstrániť vhodnými opatreniami.

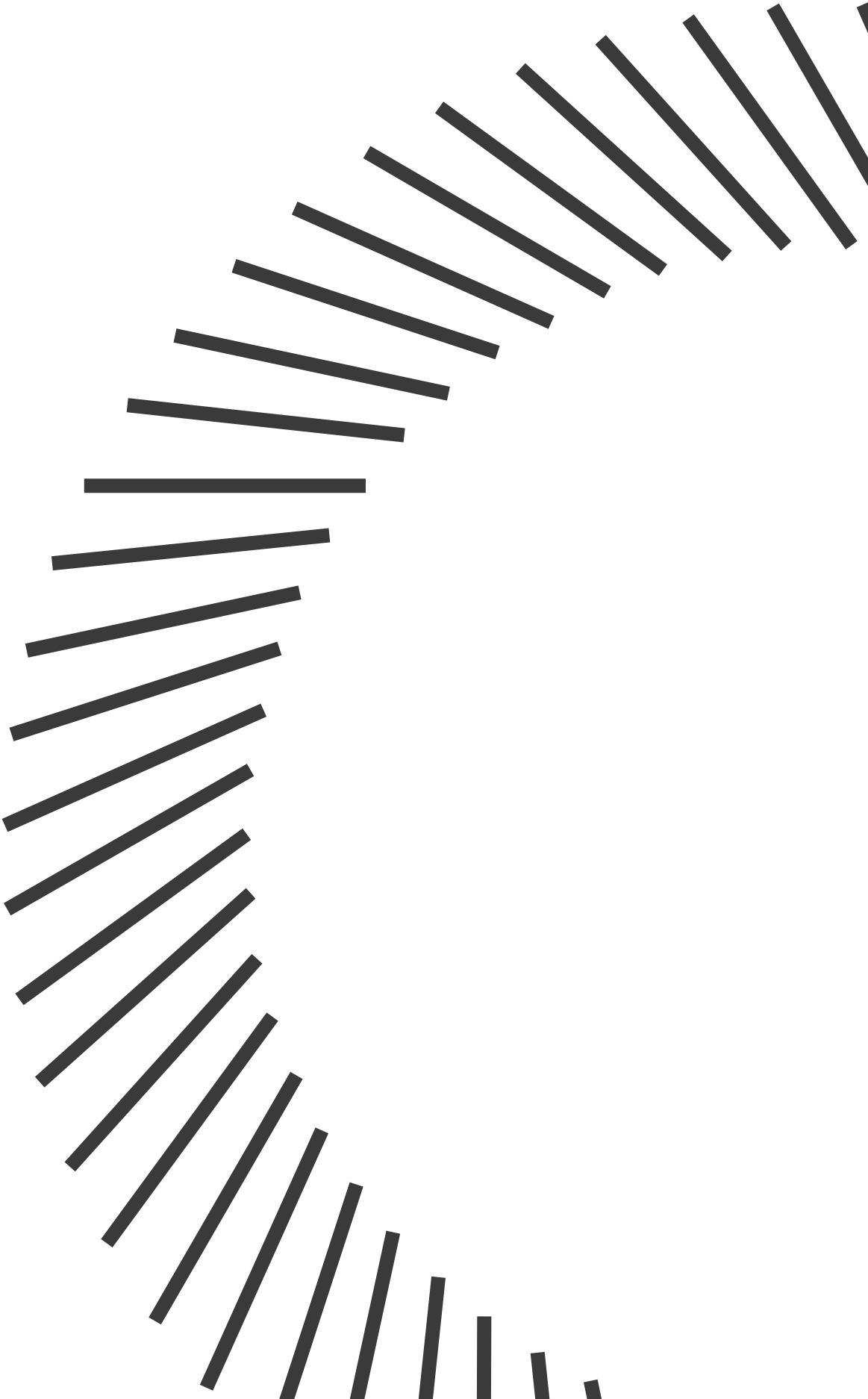
Podľa normy DIN 18560 je stlačiteľnosť všetkých izolačných vrstiev obmedzená na 5 mm do 3 kN/m² a 3 mm do 5 kN/m² v závislosti od zaťaženia pod napätím. V prípade kombinovanej aplikácie nárazového zvuku a tepelnoizolačných dosiek musí byť izolačný materiál s nižšou stlačiteľnosťou na vrchu. Toto neplatí pre systémové dosky na izoláciu proti nárazovému zvuku a ani pre prípady vyrovnávania potrubia tepelnoizolačnými doskami.

Pred aplikáciou poteru sa musí izolačná vrstva zakryť, aby bola chránená pred vlhkosťou počas procesu nanášania a tuhnutia poteru.

Na izoláciu sú povolené len normalizované, schválené a kvalitou zaručené izolačné materiály. Tieto musia spĺňať minimálne triedu stavebného materiálu B2 podľa normy DIN 4102 pre požiaru ochranu. Nové klasifikácie podľa DIN 4102 a DIN EN 13501: Stavebné materiály sa klasifikujú z hľadiska ich horľavosti a horľavosti na národnej úrovni podľa DIN 4102 Požiarne vlastnosti stavebných materiálov a komponentov a na európskej úrovni podľa DIN EN 13501 Klasifikácia stavebných výrobkov a druhov stavieb z hľadiska ich požiarnych vlastností.

Nárazová zvuková izolácia v budove má veľký vplyv na kvalitu bývania. Preto je potrebné plánovať a realizovať zvukovoizolačné opatrenia.

Požiadavky na zvukovú izoláciu sú stanovené v norme DIN 4109.



Podlahový systém: Poter Zváranie

POPIS MONTÁŽE

Register so zváraným pripojením Zásuvka vľavo, vpravo (jednostranná)

TYP PRIPOJENIA 45



Účinky predpisov DIN

S platnosťou normy EN 1264-4 sa pri inštalácii teplovodných podlahových vykurovacích systémov pre obytné, kancelárske a iné budovy, ktorých využitie zodpovedá využitiu obytných budov, musia zohľadniť nasledujúce novinky:

Je potrebné dodržiavať požiadavky noriem DIN 18560 a DIN EN 1264. Obnažený betónový strop sa musí na stavbe zamiesť.

Ak sú na nosnom podklade položené potrubia alebo elektrické káble, musia byť upevnené (aby sa zabránilo ich plávaniu).

Vyrovnaný povrch sa musí vytvoriť vyrovnaním, aby sa naň zmestila izolačná vrstva alebo aspoň izolácia proti nárazovému zvuku.

– Registre a pripojovacie potrubie musia byť položené vo vzdialenosti väčšej ako 50 mm od zvislých prvkov a 200 mm od komínov, otvorených dymovodov, otvorených alebo murovaných šácht a výťahových šácht.

– Maximálna teplota v blízkosti vykurovacích telies v potere je obmedzená na 55 °C. Pre anhydritový poter platia maximálne teploty stanovené výrobcom.

– Pred inštaláciou poteru sa musia vykurovacie okruhy otestovať na tesnosť pomocou tlakovej skúšky vody. Skúšobný tlak musí byť dvojnásobkom prevádzkového tlaku – minimálne 6 barov – a musí sa udržiavať počas aplikácie poteru na registre.

Množstvo tepla, ktoré vykurovacie plochy vydávajú, závisí od teploty prúdenia a predovšetkým od vzdialenosti medzi registrami. Vo všeobecnosti platí, že čím bližšie sú registre k sebe, tým viac tepla sa odovzdá do miestnosti prostredníctvom systému plošného vykurovania.

1. Inštalácia zariadenia aquatherm black Vykurovacie a chladiace teleso

Registre sú rozmiestnené na izolácii v príslušných miestnostiach v súlade s plánom inštalácie a upevnené pomocou upevňovacích prvkov (čierne držiaky rúr aquatherm). Odporúča sa približne 5 držiakov rúrok na m², aby sa zabezpečilo primerané upevnenie registrov na podkladovú izoláciu.

Poznámka:

Aby sa zabránilo vzniku tepelných mostov alebo poškodeniu poteru, vzdialenosť medzi registrami by nemala presiahnuť 400 mm.

2. Pripojenie zariadenia aquatherm black Vykurovací a chladiaci špirála

Pri usporiadaní registrov môže byť tok pripojený buď vľavo, alebo vpravo. Registre na inštaláciu do poteru sú vybavené zväracími zásuvkami (zväracia pripojovacia zásuvka vľavo, vpravo). Po inštalácii registrov v podlahe sa registre spoja tak, aby vytvorili vykurovacie alebo chladiace zóny v súlade s inštaláčnym plánom.

3. Pripojovacie potrubie vykurovacieho a chladiaceho telesa aquatherm black k distribučnému systému

Vykurovacie alebo chladiace okruhy sú pripojené k rozdeľovaču alebo hlavnému potrubiu pomocou čiernej registračnej rúrky aquatherm 16 x 2 mm. Tú je možné pripevniť aj k podružnej izolácii pomocou držiakov na potrubie.

Upevňovacie vzdialenosti držiakov potrubia pre pripojovacie potrubie musia byť obmedzené na 500 mm.

4. Podlahová krytina

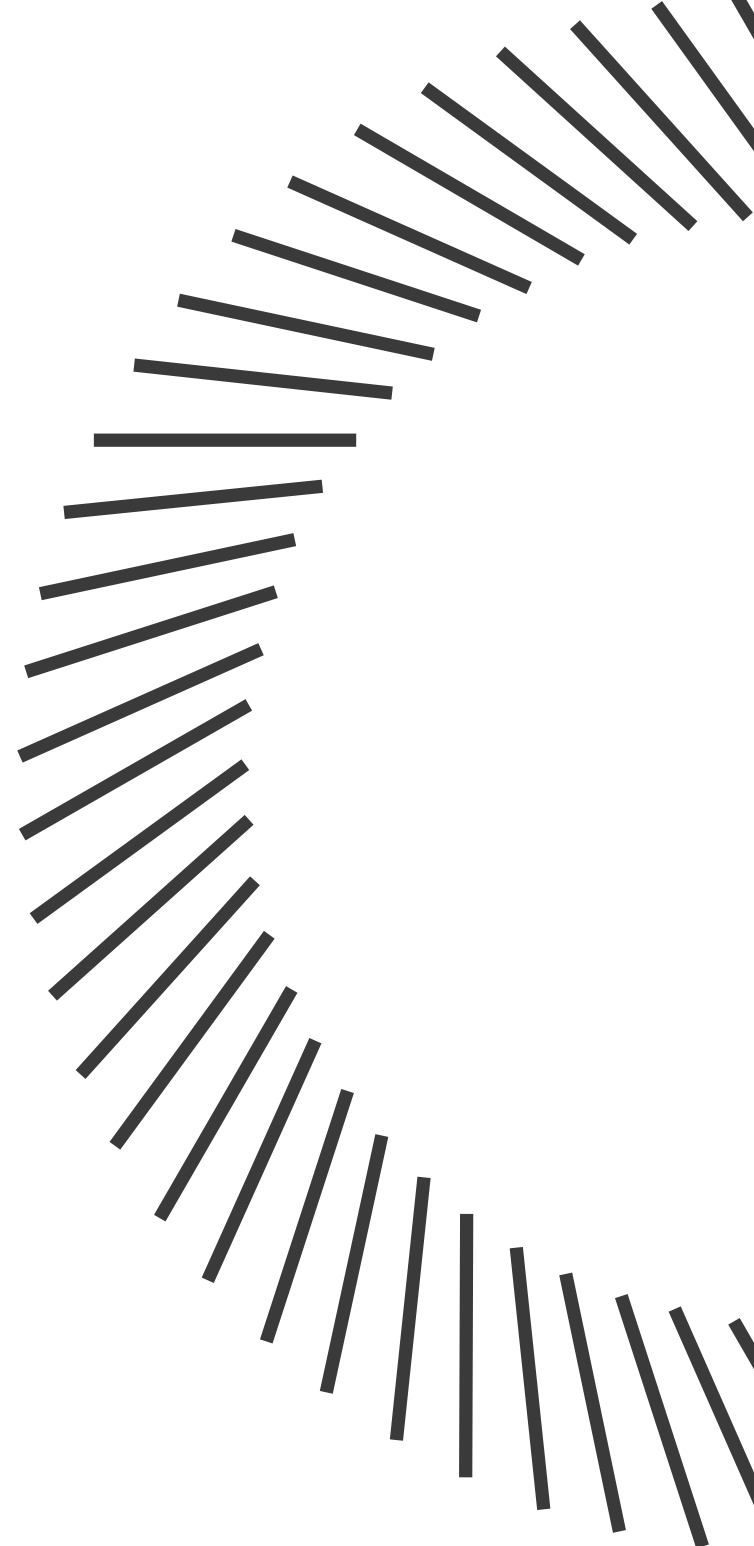
Po potere nasleduje podlahová krytina, ktorá môže byť kamenná, keramická, drevená, plastová alebo kobercová. Obzvlášť výhodné sú keramické materiály a kamenná dlažba. Je to preto, že takmer bez prekážok vedú teplo z registrov do miestnosti. Na druhej stra-

ne, ak sa zákazníci rozhodnú pre parkety, laminátové podlahy alebo koberce, treba to zohľadniť už vo fáze plánovania. Dôvodom je vyšší tepelný odpor týchto materiálov. Napríklad koberec má izolačný účinok a pri podlahovom vykurovaní sa skutočne nezahrieva.

Poznámka:

Pozornosť treba venovať vhodnosti podlahových krytín. Montážnici zvyčajne môžu zistiť, či je to tak, alebo nie, z opisu výrobku alebo zo štítku na obale. Ak na obale nie sú uvedené žiadne informácie, treba sa obrátiť na príslušného výrobcu.

Poterový materiál a súvisiace príslušenstvo dodáva zákazník.

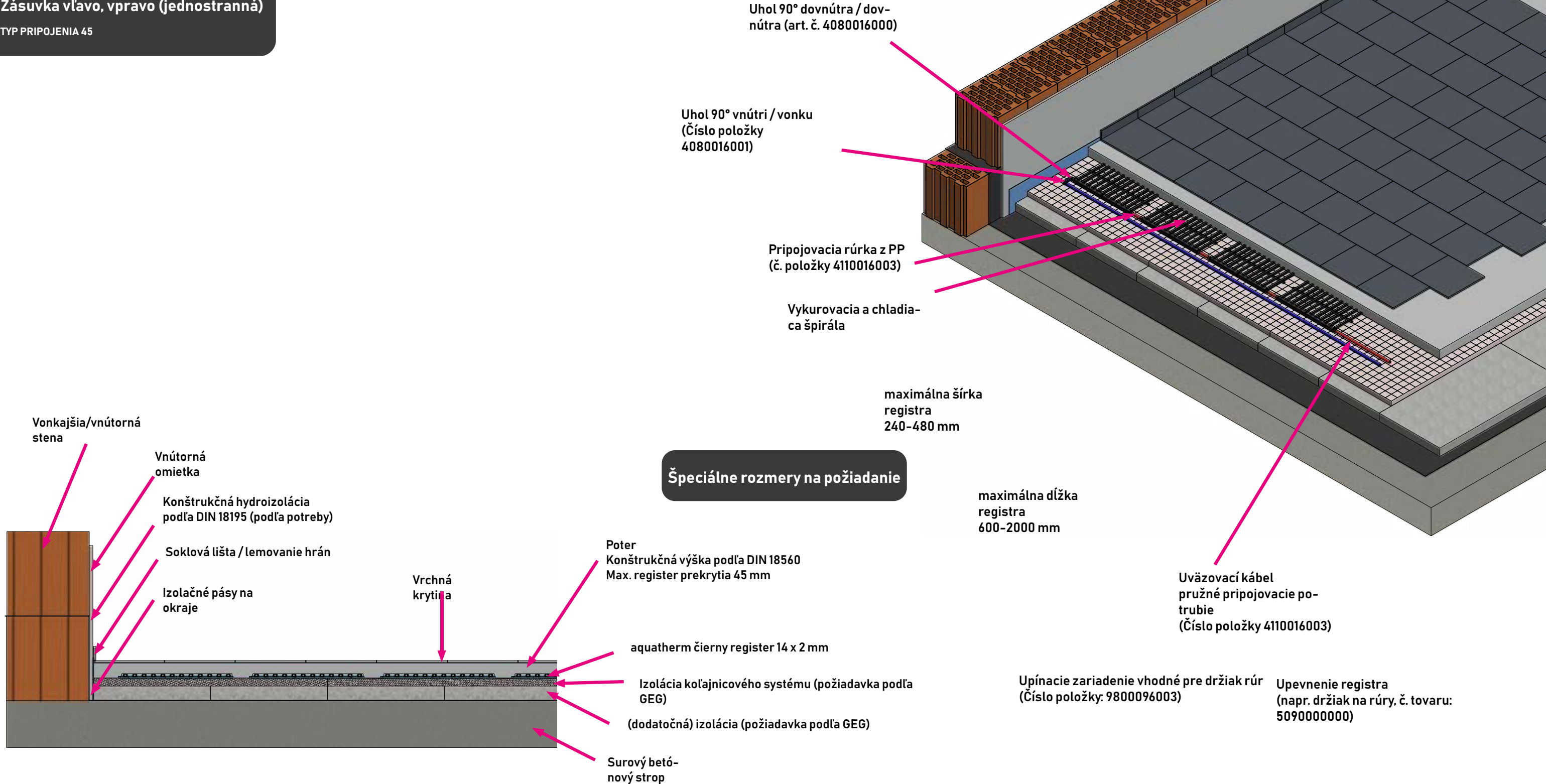


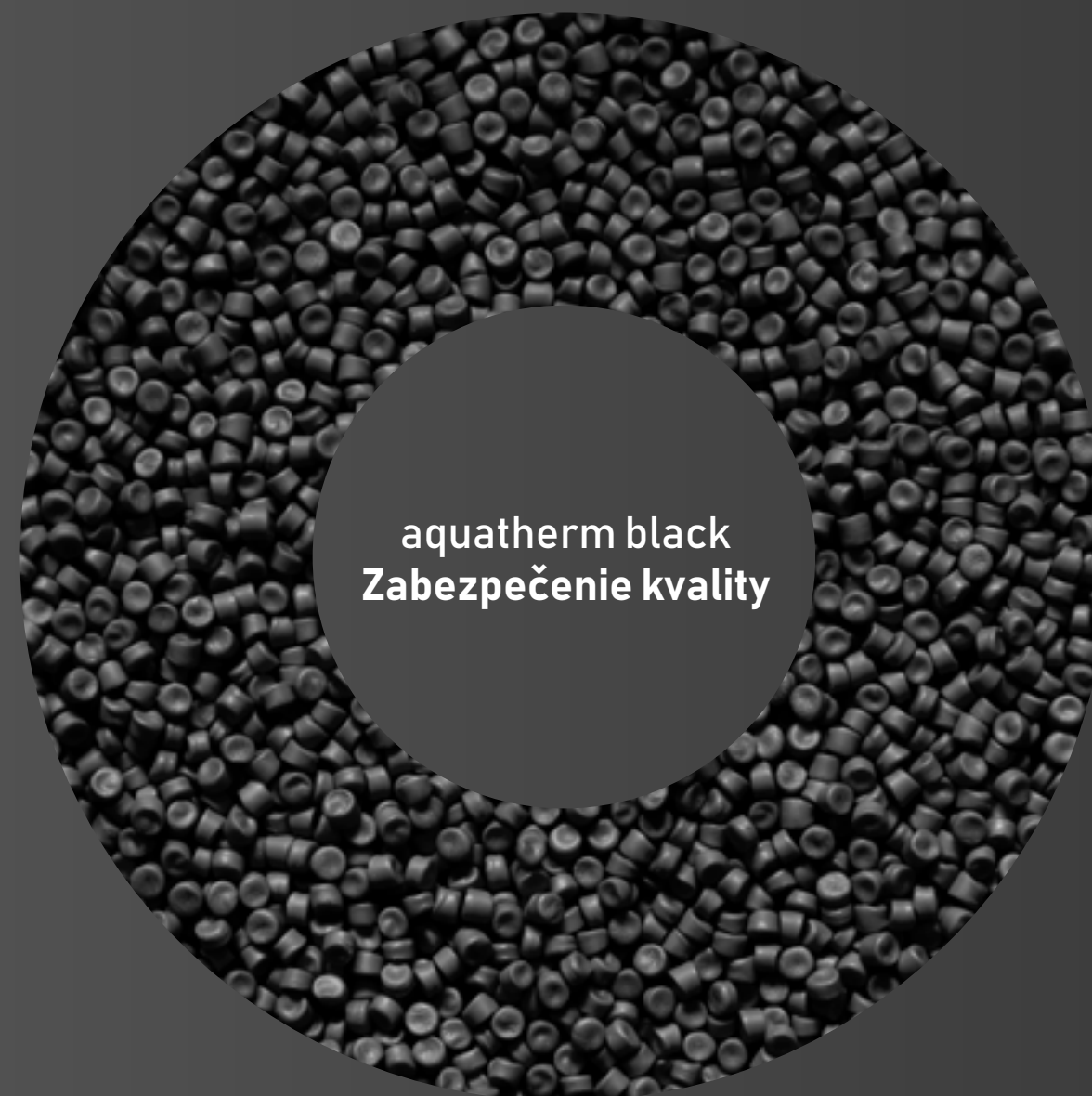
Podlahový systém: Poter Zváranie

POPIS MONTÁŽE

Register so zváraným pripojením
Zásuvka vľavo, vpravo (jednostranná)

TYP PRIPOJENIA 45





aquatherm black
Zabezpečenie kvality



Kvalita "100% Made in Germany"

Výroba bezpečných a inovatívnych potrubných systémov – to je prísľub, ktorý plní aquatherm. Začína to už pri surovinách: Vyvíjame a zdokonaľujeme náš polypropylénový granulát pod značkou fusiolen®. To nám umožňuje vždy dokonale prispôbiť vlastnosti našich výrobkov požiadavkám rôznych oblastí použitia.

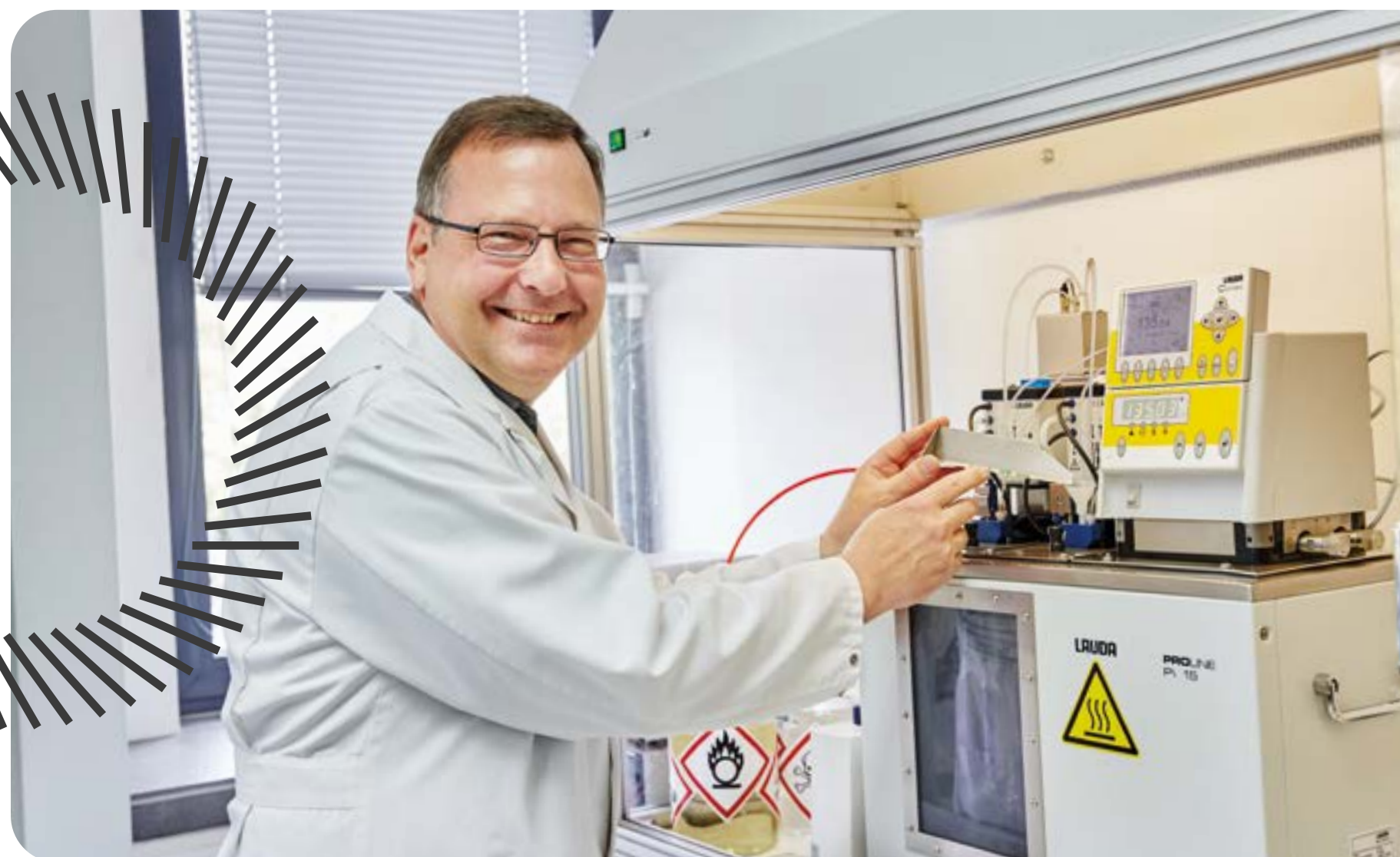
Či už ide o rúry alebo tvarovky, je pre všetky "100% Made in Germany". Je to preto, že vyrábame výlučne v našich nemeckých závodoch v Attendorne (centrála), Enneste a Radebergu s použitím najmodernejšej výrobnéj technológie. Len testované výrobky sa potom dostanú k našim zákazníkom na celom svete. Okrem našej stálej

internej kontroly kvality, ktorá zahŕňa monitorovanie skúšobných zariadení, procesné, výrobné a vstupné kontroly tovaru, ako aj finálne kontroly, vykonávajú externé kontroly organizácie ako napr. süddeutsches Kunststoffzentrum (SKZ), NSF (National Sanitation Foundation, USA), IIP (Istituto Italiano di Plastici, Taliansko), CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, Francúzsko), TGM (Technologisches Gewerbemuseum, Rakúsko) a Hygieneinstitut des Ruhrgebiets.

Vysokú úroveň kvality našich výrobkov opakovane potvrdzujú početné národné a medzinárodné certifikáty kvality, ako aj naši spokojní zákazníci.

spoločnosť aquatherm má zavedený systém riadenia kvality podľa normy ISO 9001, ktorý bol certifikovaný spoločnosťou TÜV-Rheinland v roku 1996. Tento úspech predstavuje ďalší krok k posilneniu našej konkurenčnej pozície a k naplneniu našich vysokých štandardov a zodpovednosti voči zákazníkom, partnerom a životnému prostrediu.

presvedčte sa sami!



Plnenie systémových noriem

Vysoký štandard kvality aquathermu potvrdzujú mnohé národné a medzinárodné neutrálne orgány a inštitúcie.

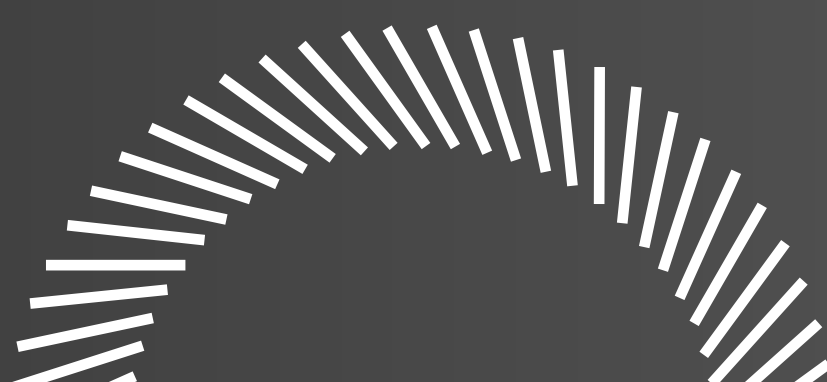
Certifikáty výrobkov sa poskytujú len na referenčné účely. Certifikáty boli vydané v súlade so zákonmi, predpismi a normami pre výrobky platnými v príslušnej krajine. Certifikáty preto nemožno použiť mimo príslušnej jurisdikcie. Neobsahujú žiadne výslovné ani implicitné záruky spoločnosti aquatherm GmbH alebo jej dcérskych spoločností.

Prehľad našich medzinárodných certifikátov nájdete tu:

[Certifikáty](#)



aquatherm čierna
**Plánovanie a
Design**





PLÁNOVANIE A NÁVRH SYSTÉMU AQUATHERM

Ktoré služby plánovania ponúka aquatherm?

Naše služby sme spojili do balíka služieb aquatherm. Naši kompetentní pracovníci vám radi odpovedia na vaše otázky týkajúce sa technických detailov a vykurovacej a regulačnej techniky. Naplánujú individuálne, ucelené koncepcie a navrhnu riešenia, ktoré sú špeciálne prispôbené vášmu stavebnému projektu. aquatherm black bol podrobne testovaný v rôznych formách inštalácie. Pre údaje o výkone a technické detaily kontaktujte náš tím aquatherm Services.

Údaje o plánovaní

Digitalizácia a právne predpisy, ktoré zaviedli krajiny na celom svete, zabezpečili, že sa zvýšilo používanie a význam informačného modelovania budov (BIM). Na našom portáli BIM nájdete všetky relevantné údaje, ktoré zefektívnia vašu prácu a poskytnú vám optimálnu podporu pri projektovaní. Naše najnovšie súťažné texty nájdete vždy na online platforme www.ausschreiben.de.

www.ausschreiben.de

Školenia

Spracovateľom, konštruktérom systémov a projektantom ponúkame školenia na mieru týkajúce sa celého nášho sortimentu produktov. Navštívte nás v aquatherm Campus alebo online.



Výhody pre architektov a projektantov

- Podpora pri plánovaní od projektového tímu aquatherm
- Podpora pomocou kontrol hodnovernosti a úplnosti
- Návrh systému na základe overených údajov o výkone
- Poskytovanie údajov CAD a plánovania,
- Včasné podrobné plánovanie vedie k plánovaniu a istote nákladov,
- Úspora času vďaka prefabrikácii,
- Dlhoročné skúsenosti s plánovaním a návrhom systému

Výhody pre inštalatérov

- Vysoká, testovaná kvalita s 10-ročnou zárukou,
- Maximálna presnosť vďaka podrobnému predbežnému plánovaniu
- Podpora objednávok a doručovanie prostredníctvom špecializovaných veľkoobchodov
- Žiadne oneskorenia z dôvodu chýbajúcich dielov,
- Nízke náklady na nástroje,
- Informačný a školiaci program,
- Úspora hmotnosti vďaka použitiu PP-R, pretože je ľahšie manipulovateľný počas prepravy a na stavenisku,
- Žiadna improvizácia na stavenisku,
- Rýchlejšia montáž, a teda menej potrebnej práce
- Možnosť inštalácie v stiesnených priestoroch.



Koncepcia kontroly

Objavte náš kompletný balík na optimalizované riadenie plošného vykurovania alebo chladenia až po rozhranie vykurovacieho/chladiaceho okruhu. Nové aj staré budovy, malé aj veľké projekty, máme správne riešenie pre každú požiadavku vrátane integrácie do existujúcich systémov.

V prípade systémov plošného vykurovania a chladenia je v súlade so zákonnými požiadavkami povinná individuálna regulácia v miestnostiach, ak sú tieto miestnosti temperované. Od individuálnej regulácie miestnosti možno upustiť len pri základnom zaťažení, zatiaľ čo špičkové zaťaženie pokrýva samostatný systém chladenia/vykurovania s individuálnou reguláciou miestnosti.

Teplota v miestnosti sa reguluje bez námahy pomocou nástenného izbového termostatu. Je dôležité starostlivo vybrať polohu izbového termostatu, aby ho neovplyvňovali závesy, prievan alebo priame slnečné svetlo. V režime chladenia izbový termostat ovláda pohon, ktorý otvára alebo zatvára regulačný ventil, keď teplota klesne pod nastavenú teplotu, a v režime vykurovania, keď teplota prekročí nastavenú teplotu.

V prípade systémov, ktoré vykurejú aj chladia, signál na prepínanie medzi režimom vykurovania a chladenia vydáva automatický riadiaci modul s bezpotenciálovým spínacím výstupom.

Aquatherm ponúka rôzne možnosti, ako zabrániť kondenzácii na chladených povrchoch stropov alebo stien.

Prerušenie objemového toku:

Poskytujeme vám ochranu proti kondenzácii. Na kritických miestach, ako je napríklad prívod studenej vody, sa používa snímač teploty NTC. Ten spolupracuje s naším digitálne programovateľným bezdrôtovým izbovým termostatom, ktorý je vybavený aj hygroskopmi (snímačmi vlhkosti). Spoločne nepretržite monitorujú správanie teploty a vlhkosti medzi úrovňou chladenia a miestnosťou. Akonáhle sa prejaví kritický teplotný rozsah, okamžite zasiahnu - funkcia chladenia sa zastaví a chladiaca zóna sa uzavrie.

Nastavenie teploty prietoku (externé ovládanie):

Naše inteligentné riešenie umožňuje regulovať prietokovú teplotu chladiaceho stropu v závislosti od teploty rosného bodu referenčných miestností.

Snímač vlhkosti a teploty nepretržite vypočítava rosný bod a zabezpečuje, aby sa teplota prietoku trvalo udržiavala o 0,5 K až 1,0 K nad kritickou teplotou. Tým sa spoľahlivo zabráni tvorbe kondenzátu v miestnosti. Monitorovaním prívodu vlhkého vzduchu pomocou otvorených okien a okenných kontaktov zabezpečujeme optimálnu funkciu regulácie aj vtedy, keď do miestnosti prúdi čerstvý vzduch. Upozorňujeme, že snímač rosného bodu by sa mal inštalovať len na plastové potrubia.





Normy a usmernenia

Normy a usmernenia

Pri plánovaní a navrhovaní systému aquatherm black je potrebné dodržiavať nasledujúce normy a pokyny:

GEG Zákon o energii v budovách

VDI 2073-2	Hydraulika v systémoch technických zariadení budov
VDI 2078	Výpočet tepelnej záťaže a teploty v miestnosti
VDI 6031	Preberacia skúška chladiacich povrchov v miestnosti
VDI 6034	Plánovanie, konštrukcia a prevádzka chladiacich plôch

DIN EN 998	Omietková malta	
DIN EN 1264	Systémy plošného vykurovania a chladenia s prietokom vody	
DIN EN ISO 7730	Mierna klíma okolia Stanovenie PMV a PPD a popis podmienok tepelnej pohody (ISO 7730:1994)	podmie-
DIN EN 12831	Vykurovacie systémy v budovách - Metóda výpočtu normalizovaného vykurovacieho zariadenia	
DIN EN 12828	Vykurovacie systémy v budovách. Návrh a inštalácia teplovodných vykurovacích systémov	

DIN EN 13297 . Príloha B (informatívna) Tepelná pohoda
Sadrové spojivo a suchá sadrová malta

DIN EN 14037 Vykurovacie a chladiace plochy pre vodu voľne zavesené na strope

DIN EN 14240	Vetrание будов - Chladiace stropy - Skúšanie a hodnotenie
DIN EN 14336	Vykurovacie systémy v budovách - Inštalácia a preberanie teplovodných vykurovacích systémov

DIN EN 15251 Vstupné parametre vnútornej klímy pre návrh a hodnotenie
Energetická hospodárnosť budov - Kvalita vnútorného vzduchu, teplota, svetlo a

DIN EN 16798-3 **Vetrание небытовых будов Požadavky na výkon vetracích a klimatizačních systémů a systémů chlazení místností**

DIN 1946-6	Vytvorenie koncepcie vetrania
DIN 4102	Protipožiarna ochrana v stavebníctve
DIN 4108	Teplná izolácia v stavebníctve
DIN 4109	Zvuková izolácia v stavebníctve
DIN 4726	Tepl vodné panelové vykurovacie systémy, plastové rúrky a kompozitné potrubné systémy

DIN 18180	Sadrokartónové dosky
DIN 18181	Sadrokartónové dosky v stavebníctve
DIN 18182	Príslušenstvo na spracovanie sadrokartónu
DIN 18195	Hydroizolácia budov
DIN 18202	Rozmerové tolerancie v stavebníctve
DIN 18350	Omietanie a štukovanie
DIN 18380	Vykurovacie systémy a systémy centrálného ohrevu vody
DIN 18550	Vnútná omietka

DIN 18942-1	Hlinené stavebné materiály, Časť 1: Definície
DIN 18942-100	Hlinené stavebné materiály, časť 100: Preukazovanie zhody
DIN 18945	Hlinené bloky, požiadavky a skúšobné metódy
DIN 18946	Hlinená murovacia malta, požiadavky a skúšobné metódy
DIN 18947	Hlinená omietková malta > 3 mm, požiadavky a skúšobné metódy
DIN 18948	Hlinené dosky, požiadavky a skúšobné metódy

(Samostatné pokyny pre spracovanie od príslušných výrobcov)



Plánovanie a dizajn "Vykurovanie a chladenie"

Návrh čierneho stropného chladiaceho systému Aquatherm

Pre stropný chladiaci systém aquatherm black sú k dispozícii štandardné chladiace výkony merané podľa normy DIN EN 14240: 2004-04 pre štandardné inštalčné situácie.

Keďže štandardný chladiaci výkon bol nameraný v podmienkach skúšobnej stolice, musí sa upraviť v konkrétnych (reálnych) podmienkach. Medzi ne patria pries-

torové podmienky (výška miestnosti), vplyv vonkajšej fasády s vysokými povrchovými teplotami, vplyv vetrania na konvekčný prenos tepla chladiaceho stropu a zadné vetranie chladiaceho stropu cez otvorenú tieniacu medzeru.

Vplyv týchto parametrov môže zvýšiť skutočný chladiaci výkon čierneho chladiaceho stropu aquatherm o 6-10 % v porovnaní so štandardným chladiacim výkonom.

Príklad návrhu stropného vykurovacieho systému aquatherm black	
Izba	Kancelária, GK Knauf Thermoboard plus - bez izolácie
Pokožová teplota	20° C
Vykurovacie zaťaženie	1000 Wattov
Prietoková teplota	40° C
Návratová teplota	35° C
Lineárny teplotný rozdiel	17,5 K
Rozpätie ΔT	5 K
Šírka registra	320 x 2000 mm
Tepelný výkon na m² registra	114 W/m²
Požadovaná obsadená plocha	1000 W / 114 W/m² = 8,8 m²
Vybraný register	320 x 2000 mm = 0,64 m²
Počet registrov	8,8 m² / 0,64 m² = 13,75 ks □ 14 ks
Register plôch spolu	14 x 0,64 m² = 8,96 m²
Celkový vykurovací výkon	8,96 m² x 114 W/m² = 1021 W
Celkový objemový prietok	m = Q / c x ΔT m = 1021 Watt / 1,163 Wh/kg*K x 5 K = 176 kg/h (l/h)

Príklad konštrukcie čierneho stropného chladiaceho systému aquatherm	
Izba	Kancelária, s kovovým stropom v systéme pásových roštov - s izoláciou
Pokožová teplota	26° C
Chladiace zaťaženie	1500 wattov
Prietoková teplota	15° C
Návratová teplota	17° C
Lineárny teplotný rozdiel	10 K
Rozpätie ΔT	2 K
Šírka registra	560 x 1180 mm
Chladiaci výkon na m² registra	90 W/m²
Požadovaná obsadená plocha	1500 W / 90 W/m² = 16,7 m²
Vybraný register	560 x 1180 mm = 0,66 m²
Počet registrov	16,7 m² / 0,66 m² = 25,3 ks □ 26 ks
Register plôch spolu	26 x 0,66 m² = 17,16 m²
Celkový chladiaci výkon	17,16 m² x 90 W/m² = 1544 W
Celkový objemový prietok	m = Q / c x ΔT m = 1544 Watt / 1,163 Wh/kg*K x 2 K = 664 kg/h (l/h)



Plánovanie a dizajn "Vykurovanie a chladenie"

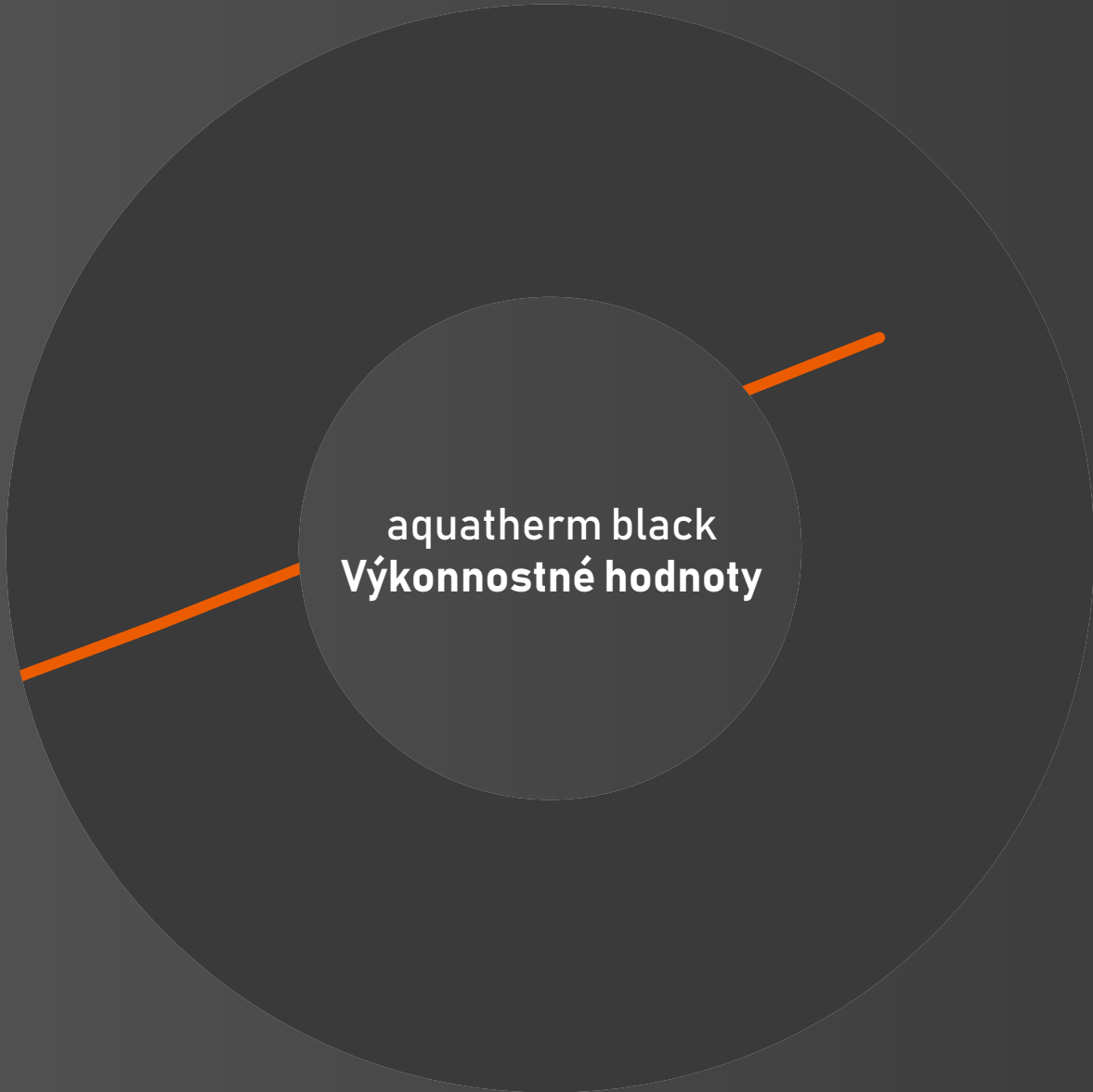
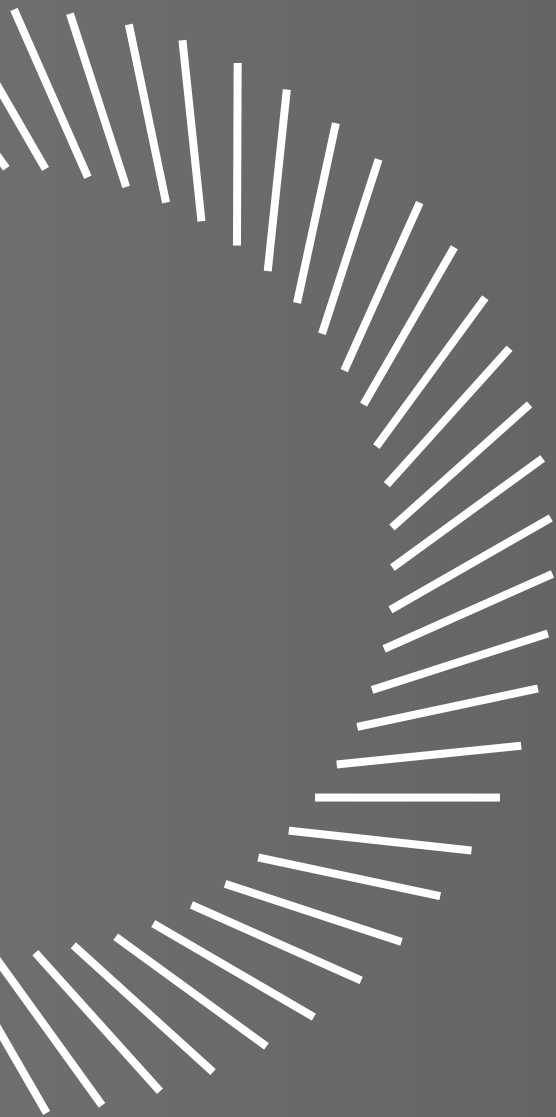


Údaje o dizajne

Hmotnostný prietok je potrebný na návrh vykurovacích a chladiacich plôch, na výpočet potrubnej siete a hydraulické vyváženie systému.

Hmotnostný prietok vykurovacieho média sa vypočíta na základe vypočítaného vykurovacieho zaťaženia (DIN EN 12831) príslušnej miestnosti alebo vykurovacej plochy. Pred výpočtom sa musí určiť teplotný rozdiel medzi prívodom a spätičkou. Hmotnostný prietok prenáša požadovanú energiu na príslušnú vykurovaciu plochu.

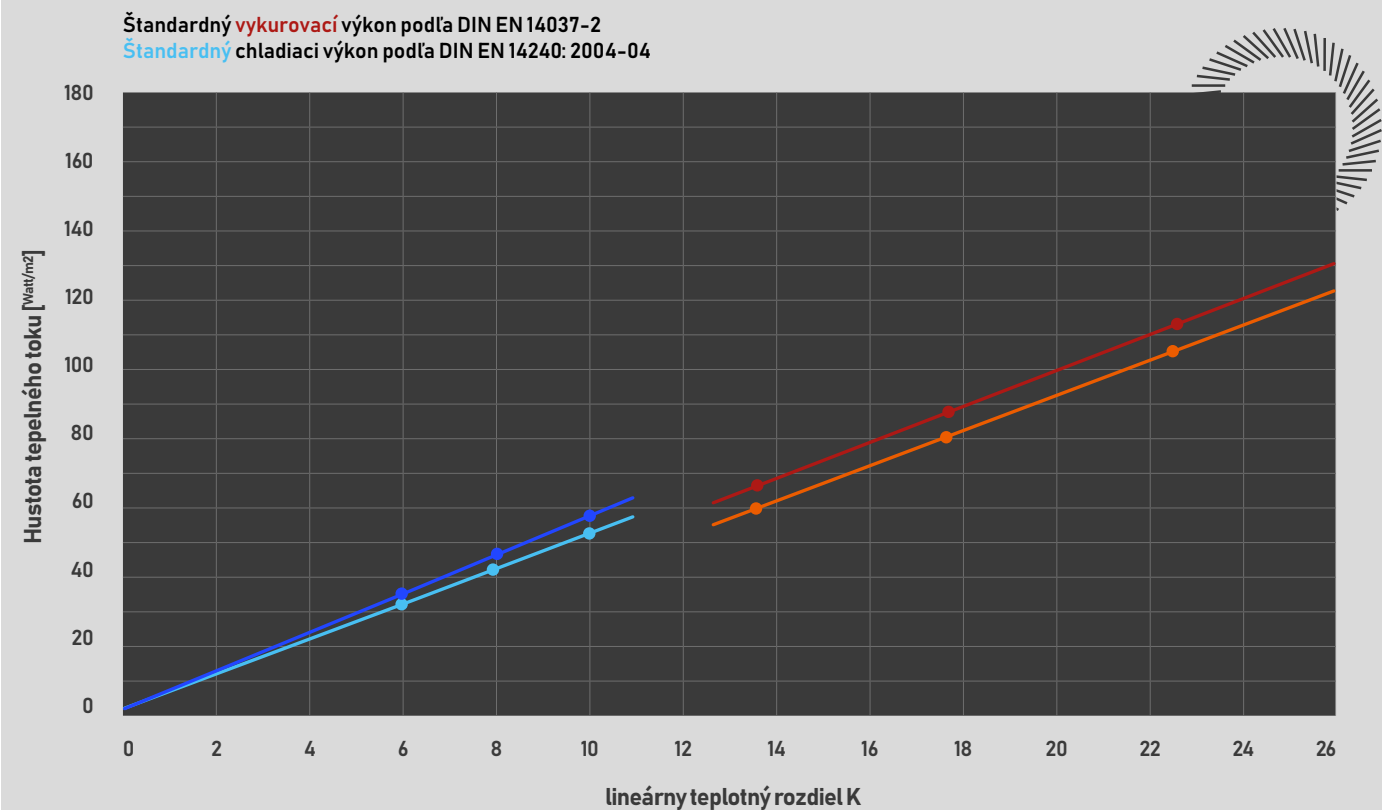
Stanovenie hmotnostného prietoku pre plochu registra na m²:	
Príklad:	
Aktivovaná plocha na m²:	Špecifikácia Q = 60 W/m²
Aktívna zóna s registrami:	Aktívna zóna A = 6,20 m²
Šírenie:	$\Delta\vartheta = 2\text{K}$
Výkonnosť aktívnej zóny:	$Q_{\text{aktívna zóna}} = A_{\text{aktívna zóna}} \cdot Q_{\text{špecifikácia}}$ $Q_{\text{aktívna zóna}} = 6,20\text{m}^2 \cdot 60\text{ W/m}^2$ $Q_{\text{aktívna zóna}} = 372\text{ W}$
Hmotnostný tok aktívnej zóny:	$\dot{Q}_{\text{aktívna zóna}} = Q_{\text{aktívna zóna}} / c \cdot \Delta\vartheta$ $\dot{Q}_{\text{aktívna zóna}} = 372\text{W} / 1,163\text{ Wh/kg} \cdot \text{K} \cdot 2\text{K}$ $\dot{Q}_{\text{aktívna zóna}} = 25,80\text{ kg/m}^2\text{h}$
Špecifický hmotnostný prietok na m²	$\dot{Q}_{\text{spec.}} = \dot{Q}_{\text{aktívna zóna}} / A_{\text{aktívna oblasť}}$ $\dot{Q}_{\text{spec.}} = 159,90\text{ kg/h} / 6,20\text{ m}^2$ $\dot{Q}_{\text{spec.}} = 25,80\text{ kg/m}^2\text{h}$





hodnoty výkonu aquatherm black

aquatherm black performance values systém vloženia sadrokartónového podhľadu



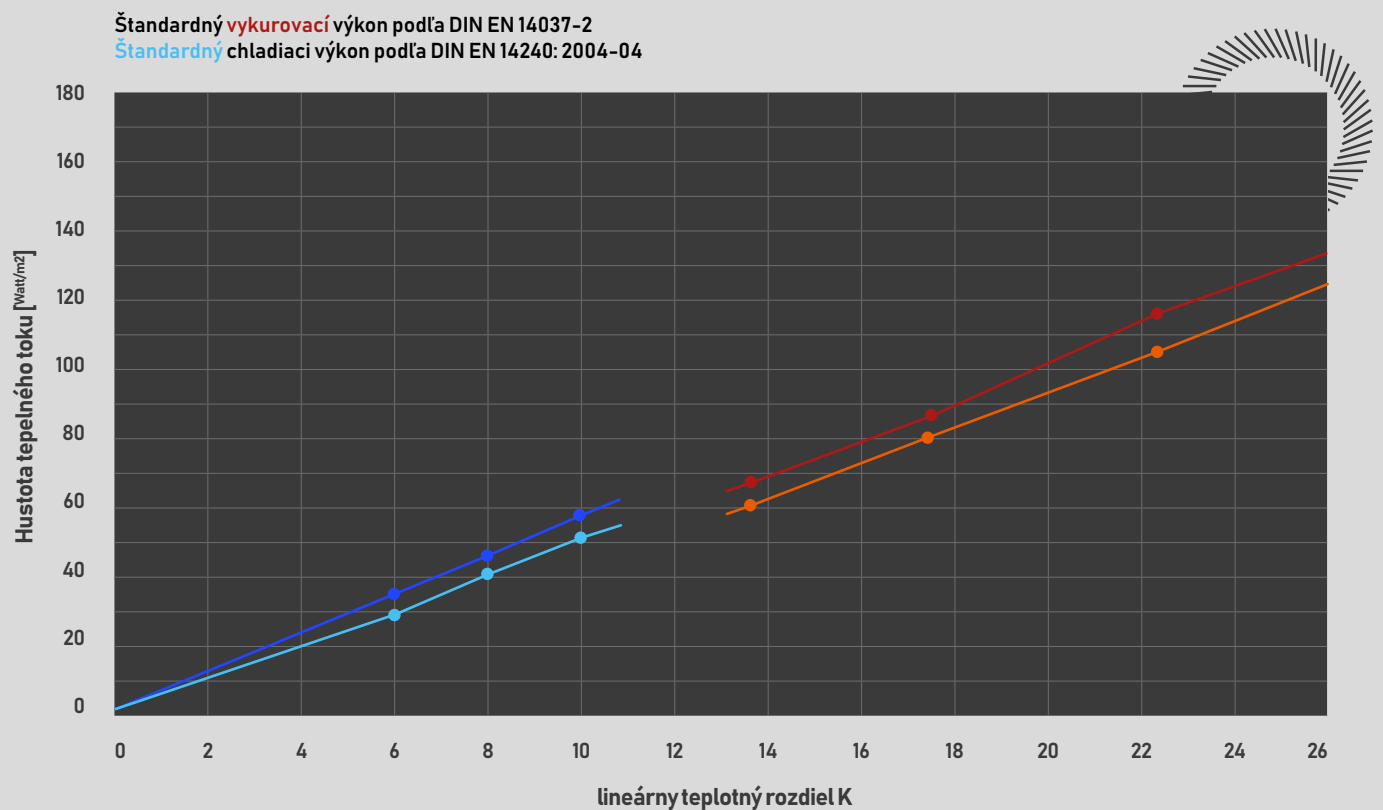
Príklad výpočtu chladiaceho výkonu pre: teplota prietoku 15 °C / teplota spiatočky 17 °C

lineárny teplotný rozdiel K	6	8	10
Izbová teplota °C	22	24	26
Sadrokartónové dosky - štandardné, s izoláciou (12,5 mm) W/m²	30	40	51
Sadrokartónové dosky - štandardné, bez izolácie (12,5 mm) W/m²	32	44	55

Príklad výpočtu pre: teplota prietoku 40 °C / teplota spiatočky 35 °C

lineárny teplotný rozdiel K	13,5	17,5	22,5
Izbová teplota °C	24	20	15
Sadrokartónové dosky - štandardné, s izoláciou (12,5 mm) W/m²	61	80	106
Sadrokartónové dosky - štandardné, bez izolácie (12,5 mm) W/m²	65	86	113

aquatherm black performance values sadrokartónový podhľad - sadrokartón



Príklad výpočtu chladiaceho výkonu pre: teplota prietoku 15 °C / teplota spiatočky 17 °C

lineárny teplotný rozdiel K	6	8	10
Izbová teplota °C	22	24	26
Sadrokartónové dosky - štandardné, s izoláciou (12,5 mm) W/m²	30	40	51
Sadrokartónové dosky - štandardné, bez izolácie (12,5 mm) W/m²	32	44	55

Príklad výpočtu pre: teplota prietoku 40 °C / teplota spiatočky 35 °C

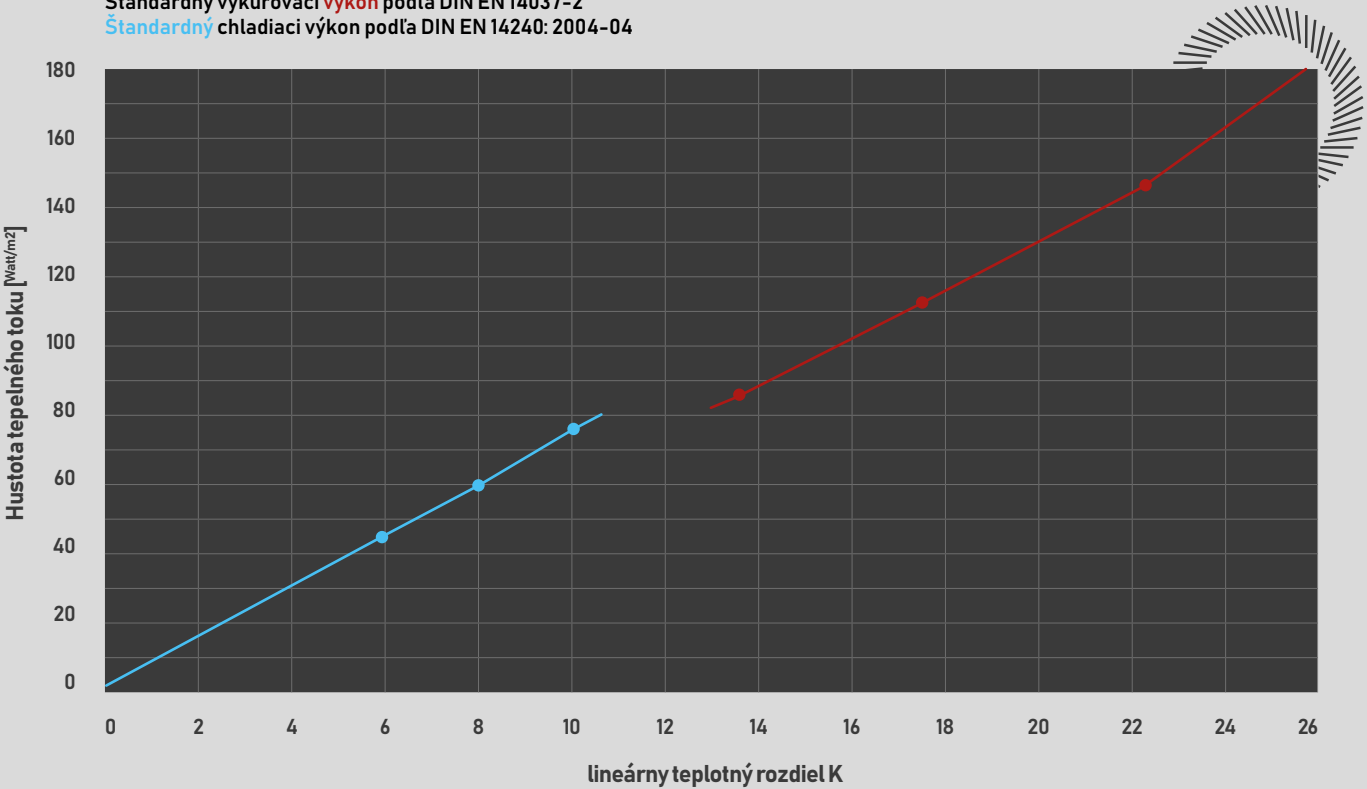
lineárny teplotný rozdiel K	13,5	17,5	22,5
Izbová teplota °C	24	20	15
Sadrokartónové dosky - štandardné, s izoláciou (12,5 mm) W/m²	61	80	106
Sadrokartónové dosky - štandardné, bez izolácie (12,5 mm) W/m²	65	86	113

Požadované certifikáty o testoch?
Kontaktujte service@aquatherm.de



aquatherm black Performance values sadrový strop

Štandardný vykurovací výkon podľa DIN EN 14037-2
Štandardný chladiaci výkon podľa DIN EN 14240: 2004-04



Príklad výpočtu chladiaceho výkonu pre: teplota prietoku 15 °C / teplota spiatočky 17 °C

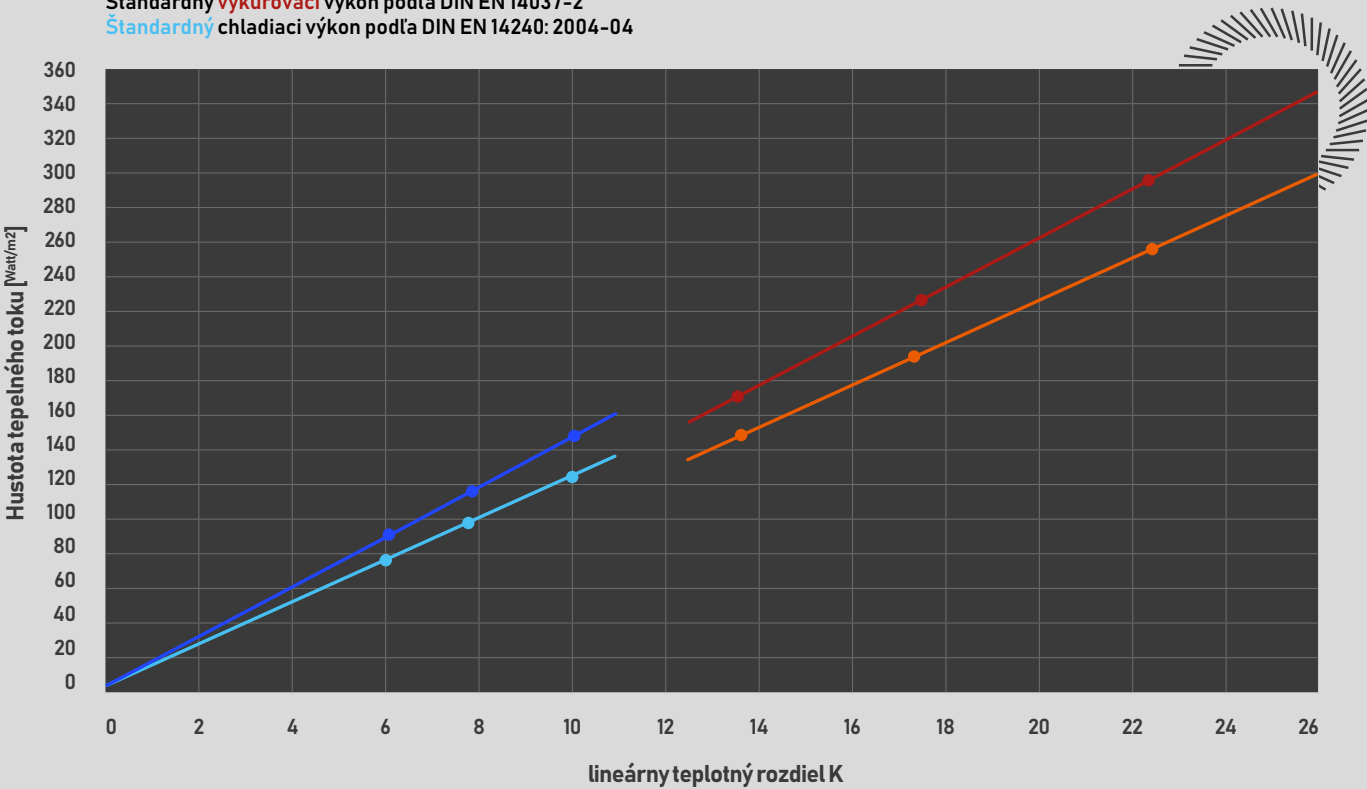
lineárny teplotný rozdiel K	6	8	10
lzbová teplota °C	22	24	26
Omietnutý strop W/m²	43	59	75

Príklad výpočtu pre: teplota prietoku 40 °C / teplota spiatočky 35 °C

lineárny teplotný rozdiel K	13,5	17,5	22,5
lzbová teplota °C	24	20	15
Omietnutý strop W/m²	84	111	146

stropné plachty aquatherm black performance values – tepelne aktivované

Štandardný vykurovací výkon podľa DIN EN 14037-2
Štandardný chladiaci výkon podľa DIN EN 14240: 2004-04



Príklad výpočtu chladiaceho výkonu pre: teplota prietoku 15 °C / teplota spiatočky 17 °C

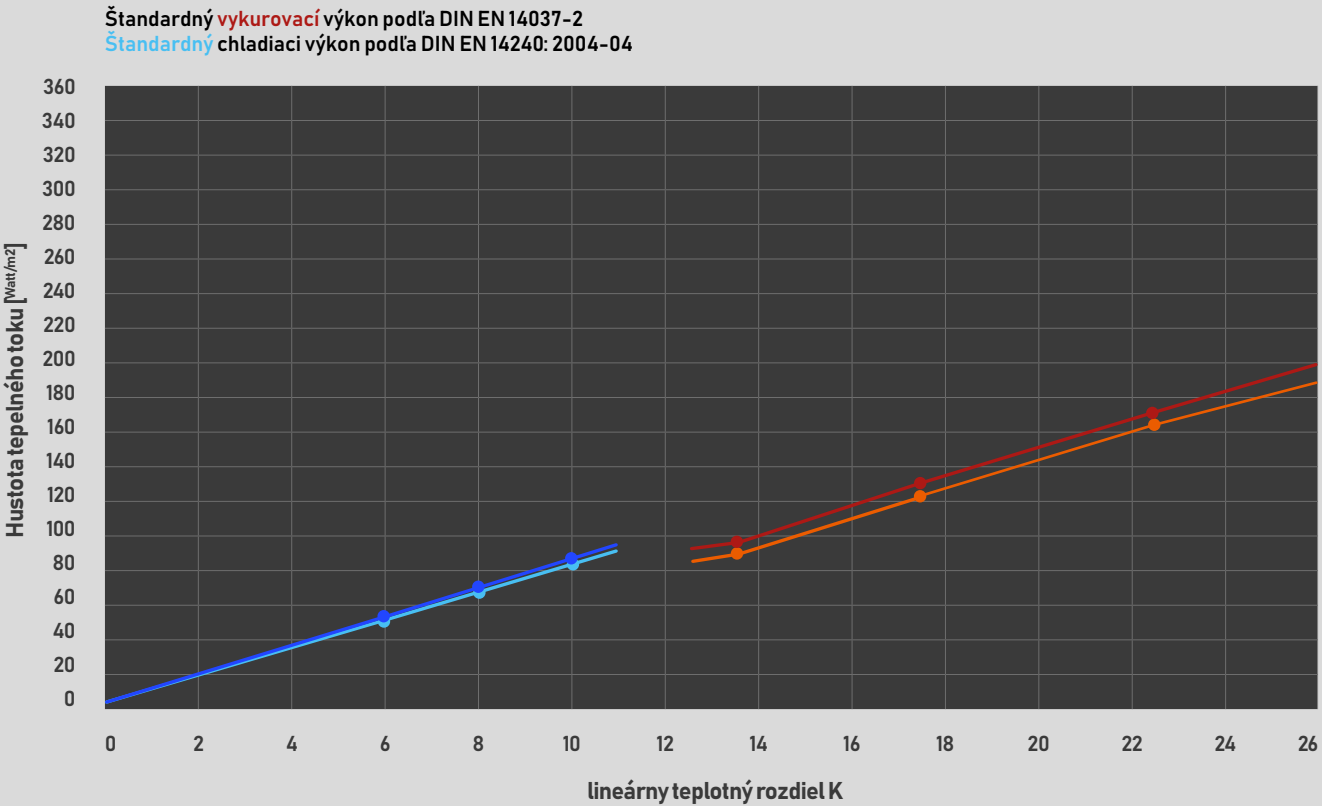
lineárny teplotný rozdiel K	6	8	10
lzbová teplota °C	22	24	26
Kovové stropné plachty s akustickým rúnom, s izoláciou W/m²	71	97	122
Kovové stropné plachty s akustickým rúnom, bez izolácie W/m²	85	115	146

Príklad výpočtu pre: teplota prietoku 40 °C / teplota spiatočky 35 °C

lineárny teplotný rozdiel K	13,5	17,5	22,5
lzbová teplota °C	24	20	15
Kovové stropné plachty s akustickým rúnom, s izoláciou W/m²	147	195	256
Kovové stropné plachty s akustickým rúnom, bez izolácie W/m²	168	224	296



aquatherm black performance values
Kovový kazetový strop – upínací/závesný systém



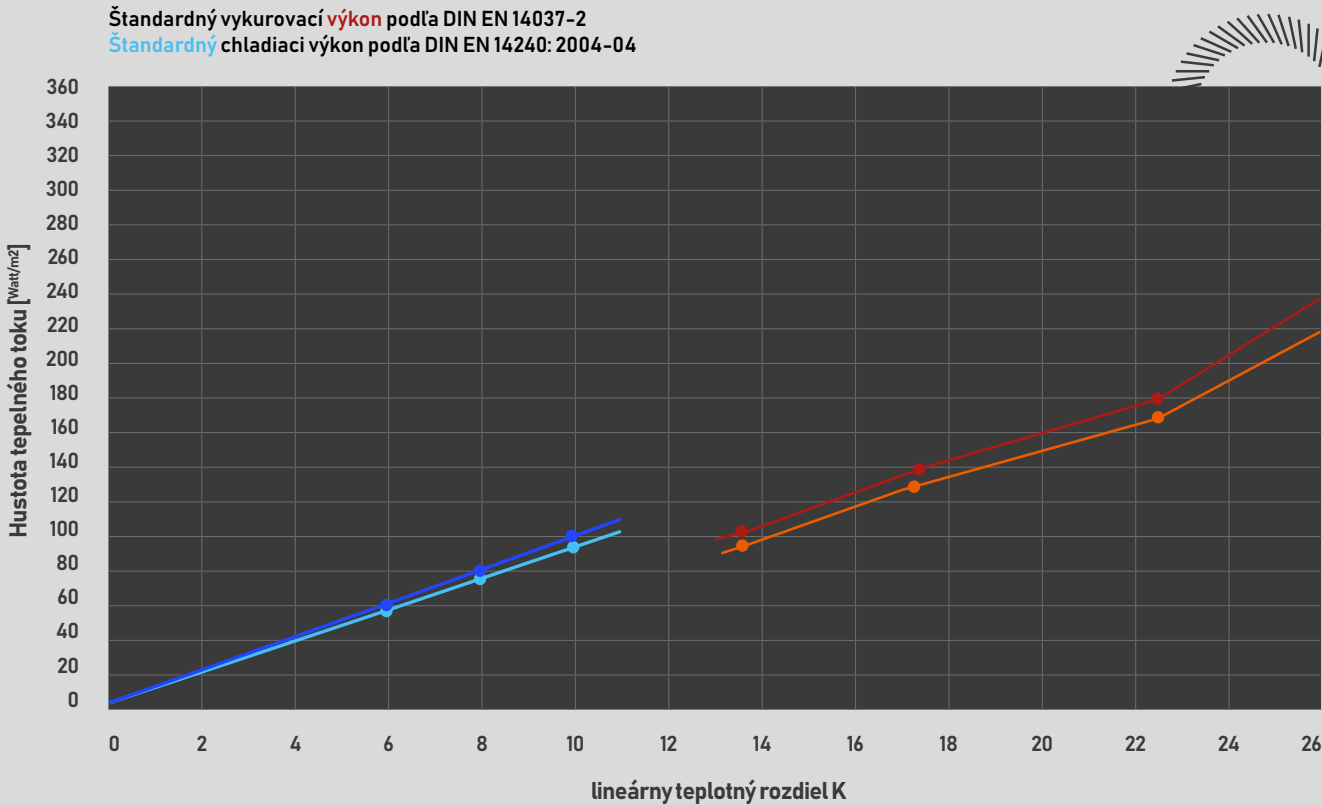
Príklad výpočtu chladiaceho výkonu pre: teplota prietoku 15 °C / teplota spiatočky 17 °C

lineárny teplotný rozdiel K	6	8	10
Izbová teplota °C	22	24	26
Kovový strop – upínací systém s akustickým rúnom, s izoláciou W/m²	49	66	83
Kovový strop – upínací systém s akustickým rúnom, bez izolácie W/m²	50	67	85

Príklad výpočtu pre: teplota prietoku 40 °C / teplota spiatočky 35 °C

lineárny teplotný rozdiel K	13,5	17,5	22,5
Izbová teplota °C	24	20	15
Kovový strop – upínací systém s akustickým rúnom, s izoláciou W/m²	91	121	160
Kovový strop – upínací systém s akustickým rúnom, bez izolácie W/m²	94	125	165

aquatherm black performance values kovový kazetový strop – systém pásového roštu



Príklad výpočtu chladiaceho výkonu pre: teplota prietoku 15 °C / teplota spiatočky 17 °C

lineárny teplotný rozdiel K	6	8	10
Izbová teplota °C	22	24	26
Kovový strop – pásový roštový systém s akustickým rúnom, s izoláciou W/m²	53	71	90
Kovový strop – pásový roštový systém s akustickým rúnom, bez izolácie W/m²	54	74	94

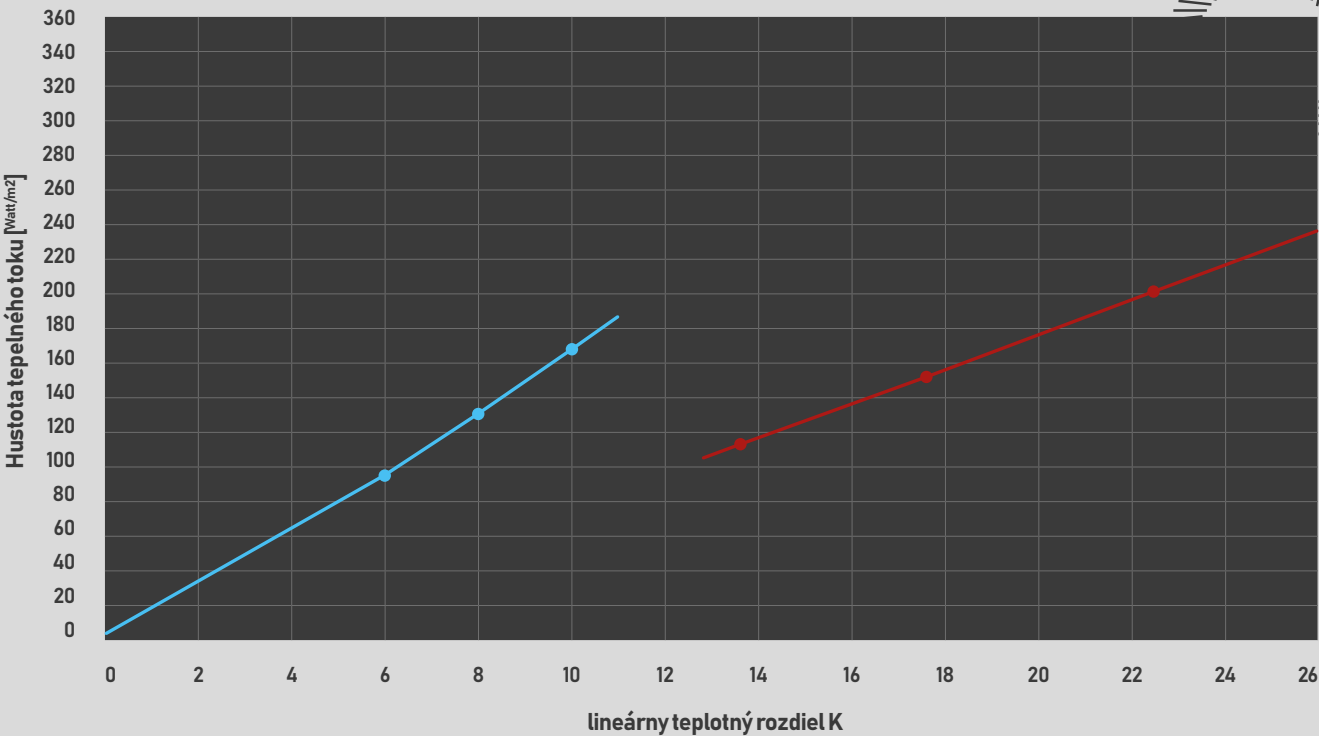
Príklad výpočtu pre: teplota prietoku 40 °C / teplota spiatočky 35 °C

lineárny teplotný rozdiel K	13,5	17,5	22,5
Izbová teplota °C	24	20	15
Kovový strop – pásový roštový systém s akustickým rúnom, s izoláciou W/m²	99	132	173
Kovový strop – pásový roštový systém s akustickým rúnom, bez izolácie W/m²	103	138	181



aquatherm black hodnoty výkonu voľná konvekcia

Štandardný vykurovací výkon podľa DIN EN 14037-2
Štandardný chladiaci výkon podľa DIN EN 14240: 2004-04



Príklad výpočtu chladiaceho výkonu pre: teplota prietoku 15 °C / teplota spiatočky 17 °C

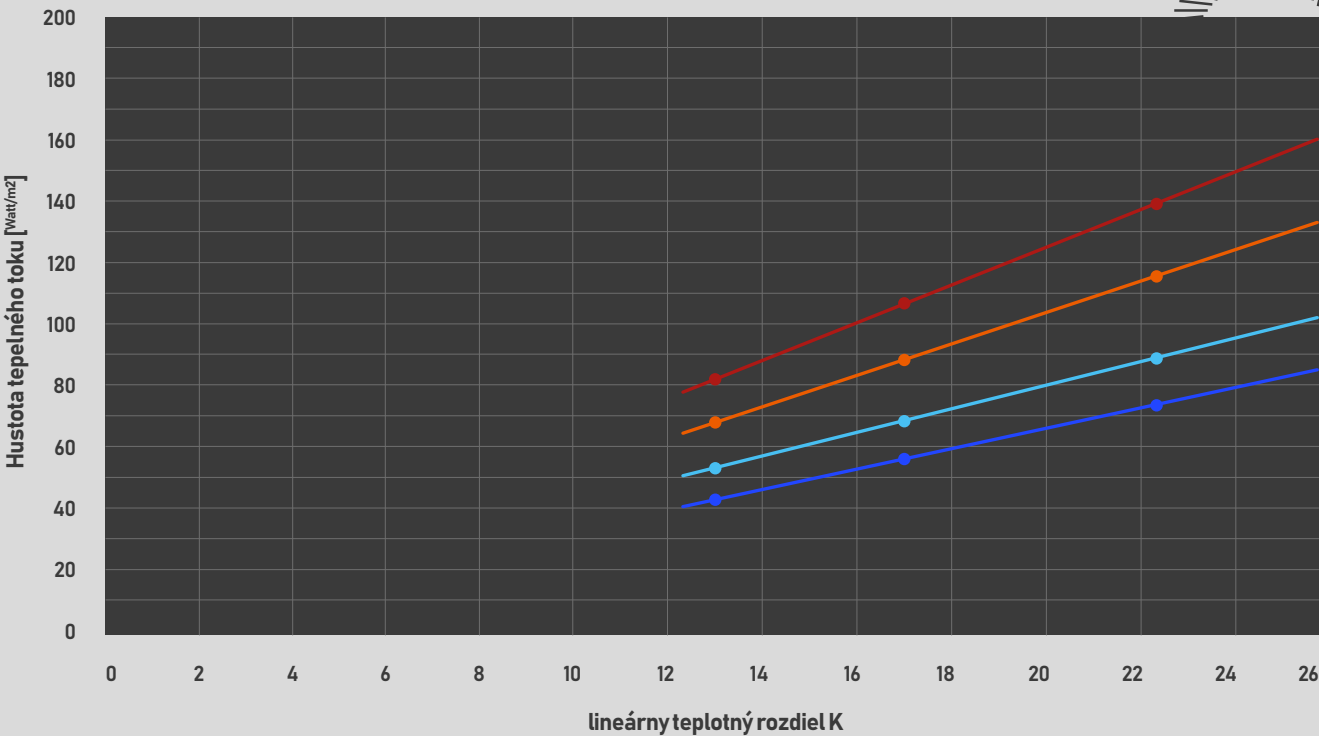
lineárny teplotný rozdiel K	6	8	10
Izbová teplota °C	22	24	26
voľná konvekcia W/m²	93	128	164

Príklad výpočtu pre: teplota prietoku 40 °C / teplota spiatočky 35 °C

lineárny teplotný rozdiel K	13,5	17,5	22,5
Izbová teplota °C	24	20	15
voľná konvekcia W/m²	114	152	200

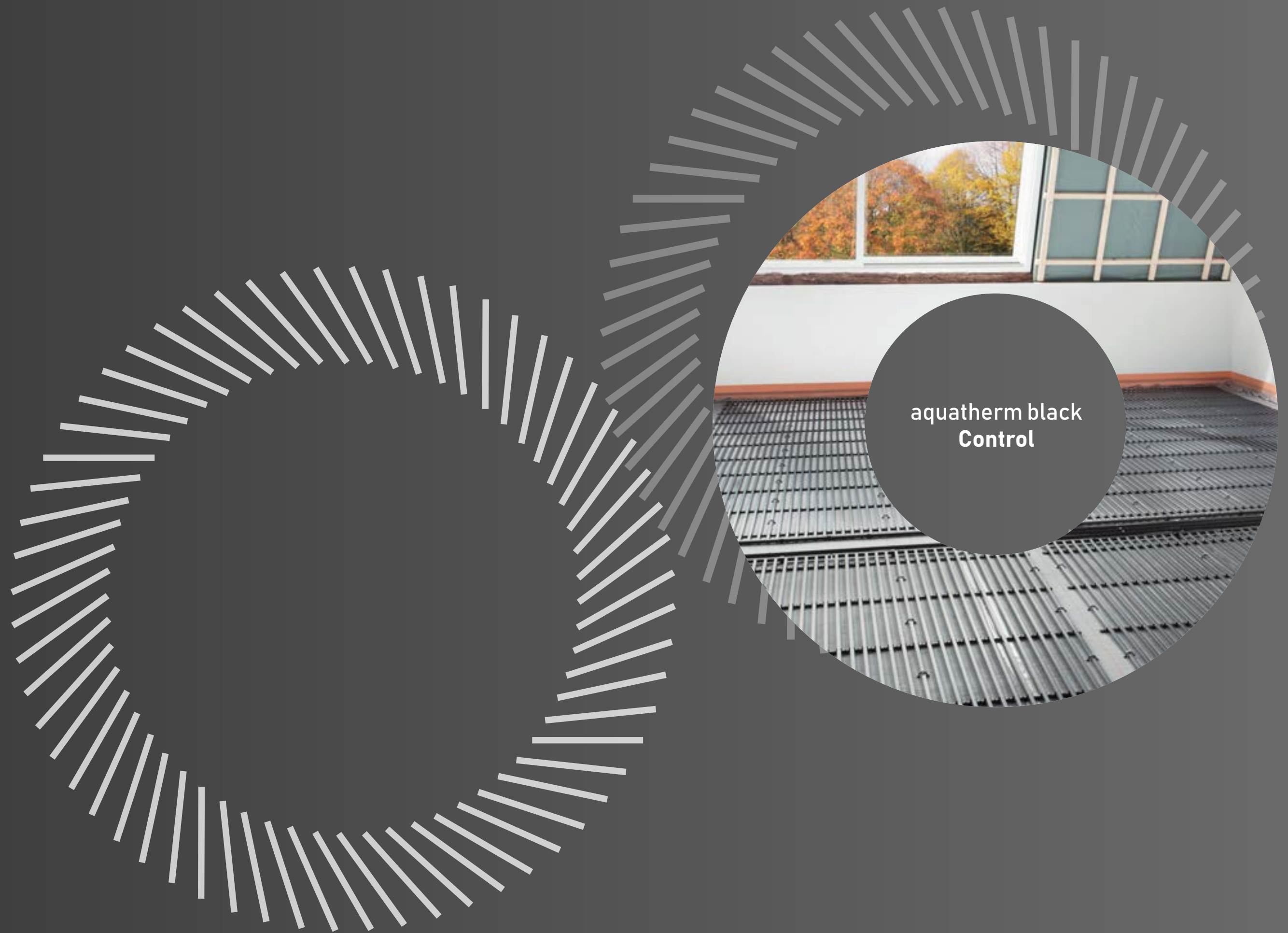
aquatherm black performance values podlaha – poter

Štandardný vykurovací výkon podľa DIN EN 14037-2
Štandardný chladiaci výkon podľa DIN EN 14240: 2004-04



Príklad výpočtu chladiaceho výkonu pre: teplota prietoku 40 °C / teplota spiatočky 35 °C

lineárny teplotný rozdiel K	13,5	17,5	22,5
Izbová teplota °C	24	20	15
CT poter 45 mm - 0,02 napr. hrúbka dlaždice	83	108	138
CT poter 45 mm - 0,05 napr. laminát	69	90	115
CT poter 45 mm - 0,1 napr. koberec	54	70	90
CT poter 45 mm - 0,15 napr. parkety	44	58	74



aquatherm black
Control

Koncepcia kontroly

Všeobecný opis

spoločnosť aquatherm ponúka kompletný systém so všetkými potrebnými komponentmi optimálne riadenie systému plošného vykurovania alebo chladenia až po rozhranie vykurovacieho/chladiaceho okruhu. Predradené regulátory, prepínacie alebo zmiešavacie ventily nie sú zahrnuté v programe dodávky a musia sa dodať externe. Platí to pre nové aj staré budovy, pre integráciu do existujúcich systémov a pre malé plochy alebo veľké objekty.

Pri systémoch plošného vykurovania a chladenia je povinná individuálna regulácia miestností v súlade s EnEV, ak sa prostredníctvom nej temperuje objekt. Od individuálnej izbovej regulácie možno upustiť len vtedy, ak je pokryté základné zaťaženie. Špičkové zaťaženia potom pokrýva samostatným systémom chladenia/vykurovania s individuálnou reguláciou miestnosti.

Teplota v miestnosti sa reguluje pomocou izbového termostatu, ktorý je namontovaný na stene. Je dôležité zabezpečiť, aby izbový termostat nebol nainštalovaný za záclonami alebo závesmi, v prievane alebo vystavený priamemu slnečnému žiareniu. V režime chladenia, ak teplota klesne pod nastavenú požadovanú teplotu a v režime vykurovania, ak ju prekročí, izbový termostat spína pohon, ktorý zatvára alebo znovu otvára regulačný ventil.

V systémoch, ktoré sú vykurované aj chladené, sa signál na centrálné prepínanie medzi režimom vykurovania a chladenia vydáva prostredníctvom modulu automatického riadenia pomocou bezpotenciálového spínacieho výstupu.

Ak je povrchová teplota systému na strope alebo stene vstall v režime chladenia nižšia ako teplota rosného bodu, môže sa na povrchu vytvoriť kondenzát. Tomu sa dá zabrániť rôznymi spôsobmi.

Prerušenie objemového toku

Vonkajší snímač teploty sa používa na zabránenie kondenzácie v kritických miestach, napríklad priamo na prívoде studenej vody. Snímač teploty NTC funguje v kombinácii s digitálne programovateľným bezdrôtovým izbovým termostatom s hygrostatom (snímačom vlhkosti). Bezdrôtový izbový termostat a snímač teploty NTC trvalo monitorujú správanie teploty a vlhkosti

medzi úrovňou chladenia a miestnosťou. Hneď ako sa dosiahne kritický teplotný rozsah, funkcia chladenia sa zastaví a chladiaca zóna sa uzavrie.

Nastavenie teploty prietoku (externá regulácia)

Ak sa však výkon chladiaceho stropu nemá prerušiť, je možné regulovať teplotu prietoku v závislosti od teploty rosného bodu referenčných miestností. Riadiaci systém priebežne vypočítava rosný bod pomocou snímača vlhkosti a teploty. Vďaka tomu sa prietoková teplota trvalo udržiava 0,5 K až 1,0 K nad kritickou teplotou. V miestnosti sa nemôže tvoriť kondenzát.

Okrem vyššie opísaných riešení možno prívod vlhkého vzduchu do miestnosti cez otvorené okná monitorovať pomocou okenných kontaktov. Spracovanie signálu "otvorené okno" sa potom musí integrovať do zvoleného riadiaceho systému.

Poznámka: Snímače rosného bodu montujte len na plastové potrubia.

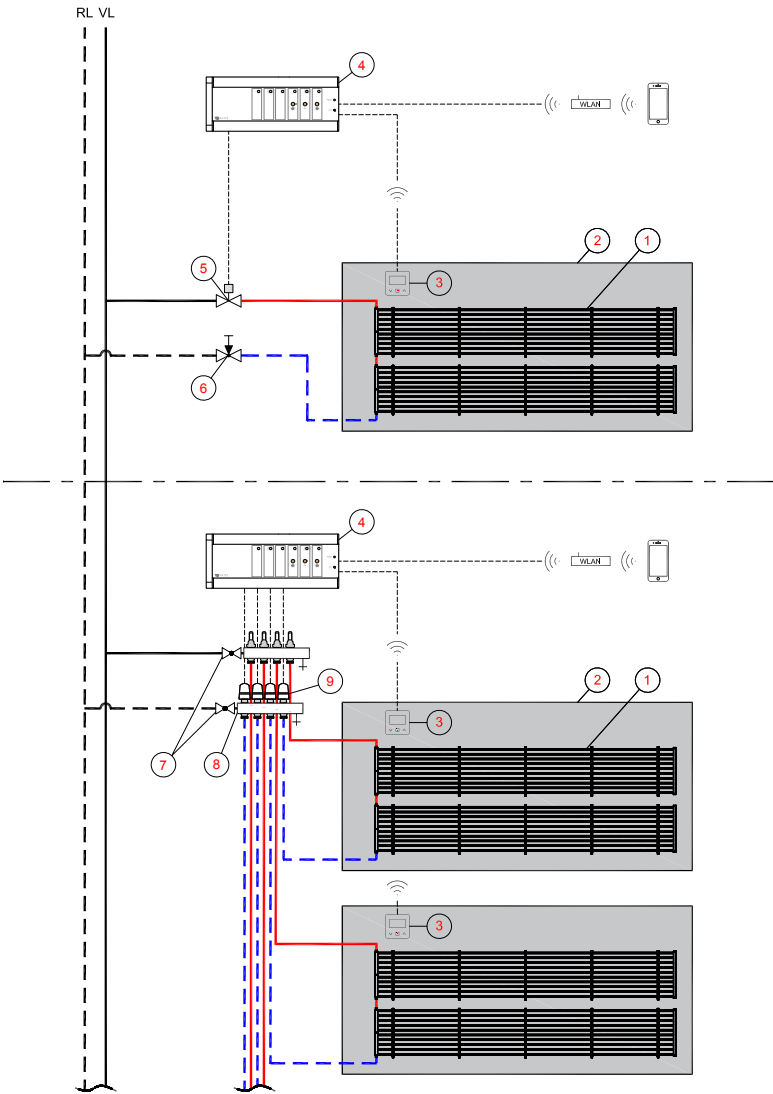
Koncepcia ovládania: schéma pre individuálne ovládanie vykurovania miestnosti prostredníctvom rádia so zónovým ventilom a/alebo rozdeľovačom vykurovacieho okruhu

Individuálna regulácia vykurovania miestnosti prostredníctvom rádia v dvojrúrkovom systéme sa realizuje prostredníctvom izbového termostatu s bezdrôtovým rádiovým prenosom. Ten je prepojený s bezdrôtovým regulačným rozdeľovačom so zónovým ventilom na mieste alebo s akčnými členmi rozdeľovača vykurovacieho okruhu, aby sa uľahčilo priradenie jednotlivých komponentov a regulačných okruhov. V závislosti od verzie rádiového riadiaceho rozvádzača možno pripojiť až 6 izbových termostatov a 12 akčných členov. V prípade potreby možno rádiový rozdeľovač rozšíriť až o 4 ďalšie zóny a 8 akčných členov (položka č. 9700094422).

Pri výbere komponentov je potrebné zohľadniť napätie systému.

Variant 1 – cez zónový ventil dodaný zákazníkom

Variant 2 – Rozdeľovač vykurovacieho okruhu



1. Vykurovací/chladiaci okruh
2. Kontrolná oblasť
3. Bezdrôtový izbový termostat (art. č. 9700094418)
4. Hlavný rozvádzač rádiového ovládania (č. tovaru 9700094422)
5. Zónový ventil (na mieste)

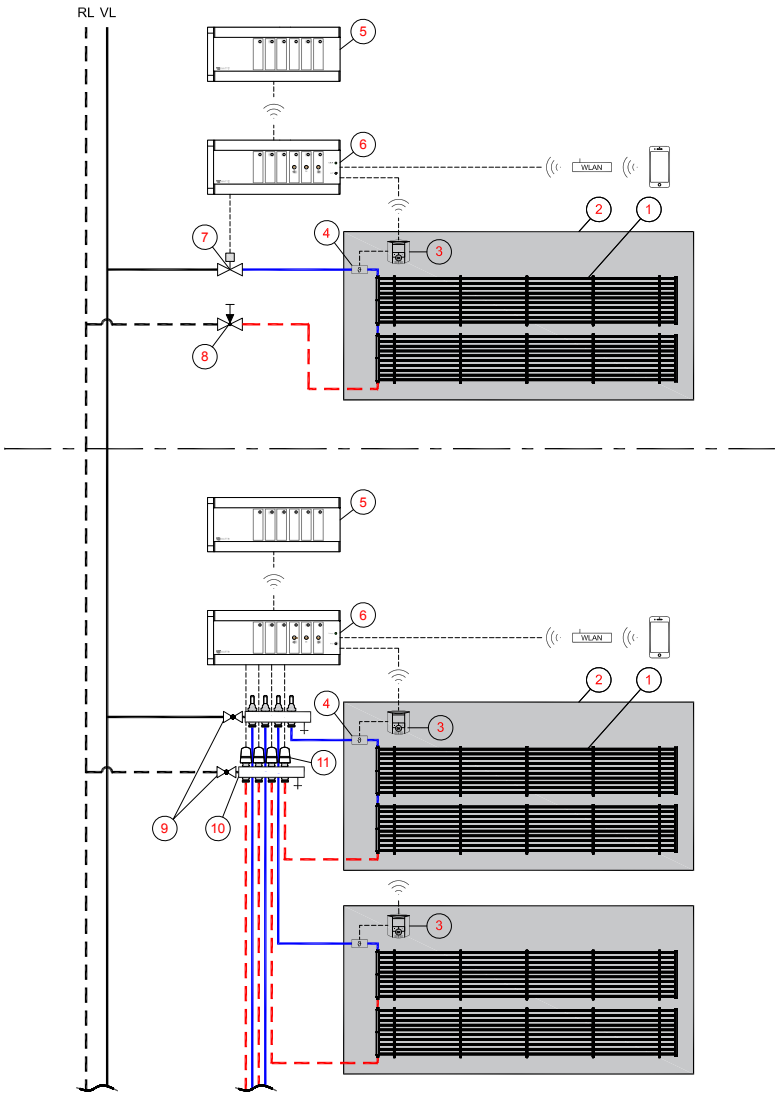
6. Regulačný ventil linky (na mieste)
7. Súprava guľových ventilov (č. výr. 9700094513)
8. Rozdeľovač vykurovacieho okruhu
9. Pohony (č. tovaru 9700094102)

Koncepcia ovládania: schéma pre individuálne ovládanie chladenia miestnosti prostredníctvom rádia so zónovým ventilom a/alebo rozdeľovačom vykurovacieho okruhu

Individuálna regulácia vykurovania/chladenia miestnosti v dvojúrkovom systéme sa realizuje prostredníctvom izbového termostatu s hygrostatom a pripojeného externého snímača pre režim chladenia. Ten sa prepína na bezdrôtový regulačný rozdeľovač so zónovým ventilom dodaným zákazníkom alebo s akčnými členmi rozdeľovača vykurovacieho/chladiaceho okruhu, aby sa uľahčilo priradenie jednotlivých komponentov a regulačných okruhov. Ak sa používa viacero systémov pripojenia, možno ich zapojiť do série pomocou funkcie master a slave. Externý snímač teploty sa používa na zabránenie vzniku kondenzátu na kritických miestach, napríklad priamo na prietoku studenej vody. Snímač teploty NTC pracuje v kombinácii s digitálne programovateľným izbovým termostatom s hygrostatom (snímačom vlhkosti). Bezdrôtový izbový termostat a snímač teploty NTC trvalo monitorujú správanie teploty a vlhkosti medzi úrovňou chladenia a miestnosťou. Signál na centrálné prepínanie medzi režimom vykurovania a chladenia sa vydáva prostredníctvom modulu automatického riadenia pomocou bezpotenciálového spínacieho výstupu.

Pri tomto dvojúrkovom systéme nie je možné individuálne vykurovanie a chladenie jednotlivých miestností alebo menších zón. Pri výbere komponentov je potrebné zohľadniť napätie systému.

**Variant 1 –
cez zónový ventil dodaný
zákazníkom**



**Variant 2 –
Rozdeľovač vykurovacieho/
chladiaceho okruhu**

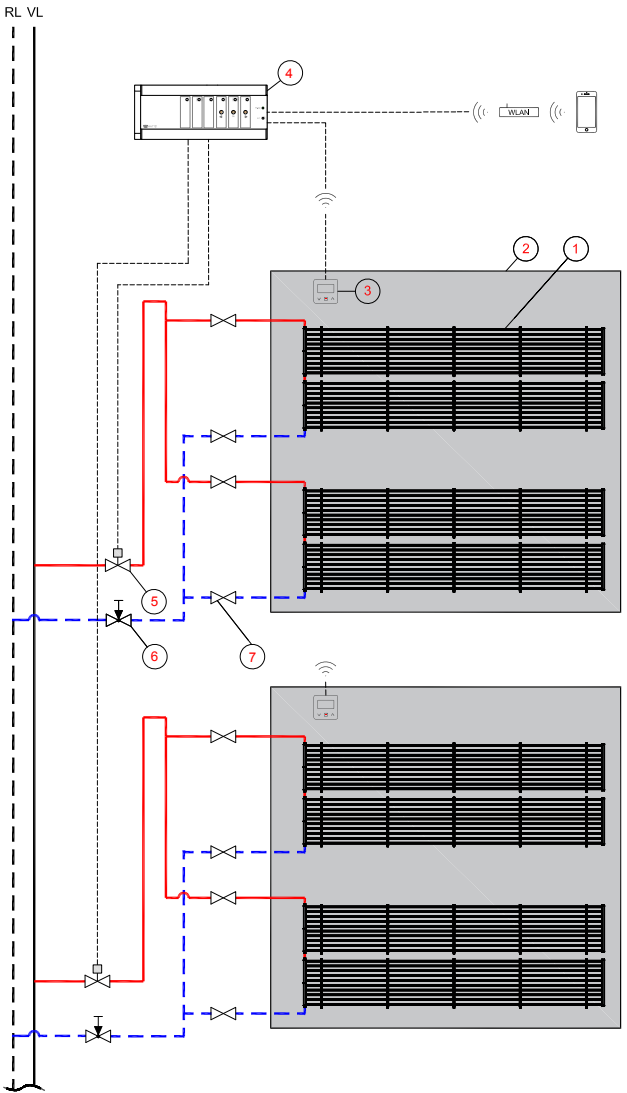
- 1. Vykurovací/chladiaci okruh
- 2. Kontrolná oblasť
- 3. Bezdrôtový izbový termostat s hygrostatom (art. č. 9700094420)
- 4. Externý snímač (č. položky 9700094426)
- 5. Modul riadenia vykurovania/chladenia (art. č. 9700094421)
- 6. Hlavný rozvádzač rádiového ovládania (č. tovaru 9700094422)
- 7. Zónový ventil (na mieste)
- 8. Regulačný ventil linky (na mieste)
- 9. Súprava guľových ventilov (č. výr. 9700094513)
- 10. Rozdeľovač vykurovacieho okruhu
- 11. Aktuátory (položka č. 9700094103)

Koncepcia ovládania: Schéma pre individuálne ovládanie vykurovania miestnosti prostredníctvom rádia so zónovým ventilom

Pripojovacie potrubie cez rozdeľovač Tichelmann (skrátená verzia)

Individuálne riadenie vykurovania miestností prostredníctvom rozdeľovačov Tichelmann so zónovými ventilmi, ktoré dodáva zákazník, zabezpečuje rovnomerný prietok regulačnými okruhmi. Rovnaké dĺžky prírodných a vratných potrubí regulačných okruhov vedú k rovnakým tlakovým stratám a objemovým prietokom. Izbový termostat a zónový ventil sú spoločne pripojené k bezdrôtovému regulačnému rozdeľovaču, aby sa zabezpečila individuálna a presná regulácia a regulácia jednotlivých regulačných zón podľa potreby.

Pri výbere komponentov je potrebné zohľadniť napätie systému.



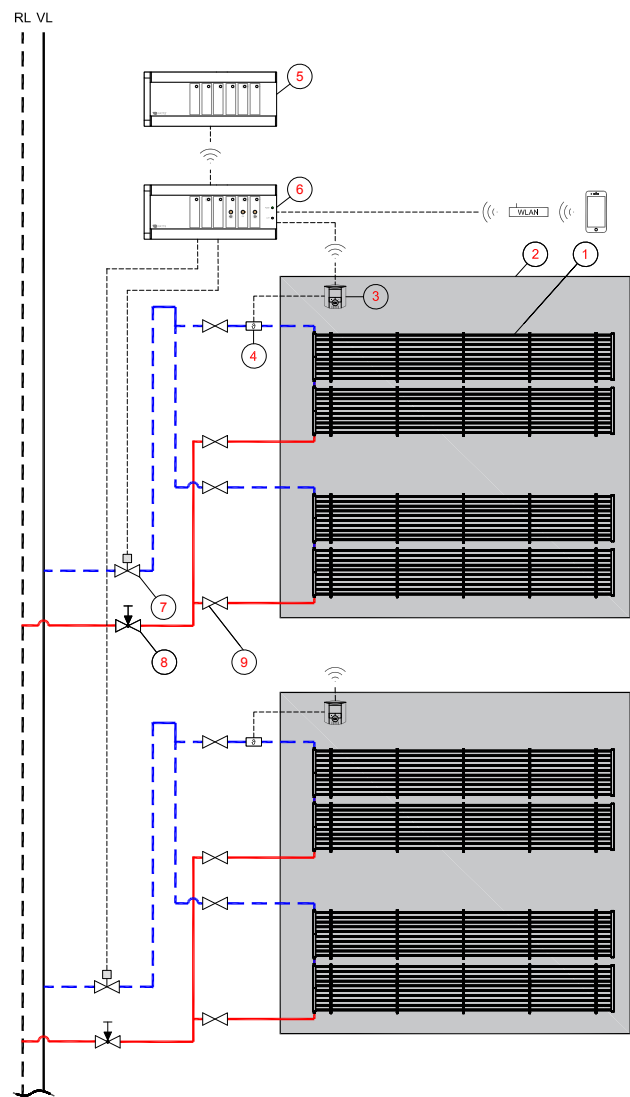
- 1. Vykurovací/chladiaci okruh
- 2. Kontrolná oblasť
- 3. Bezdrôtový izbový termostat (art. č. 9700094418)
- 4. Hlavný rozvádzač rádiového ovládania (č. tovaru 9700094422)
- 5. Zónový ventil (na mieste)
- 6. Regulačný ventil linky (na mieste)
- 7. Guľový ventil/vypínacie zariadenie

Koncepcia ovládania: Schéma ovládania vykurovania/chladenia jednotlivých miestností prostredníctvom rádia so zónovým ventilom

Pripojovacie potrubie cez rozdeľovač Tichelmann (skrátená verzia)

Regulácia vykurovania/chladenia jednotlivých miestností prostredníctvom rozdeľovačov Tichelmann so zónovými ventilmi, ktoré dodáva zákazník, zabezpečuje rovnomerný prietok regulačnými okruhmi. Rovnaké dĺžky privodných a vratných potrubí regulačných okruhov vedú k rovnakým tlakovým stratám a objemovým prietokom. Izbový termostat a zónový ventil sú spoločne pripojené k rádiovému regulačnému rozdeľovaču, aby sa zabezpečila individuálna a presná regulácia a regulácia podľa potreby jednotlivých regulačných zón. Externý snímač teploty sa používa na zabránenie vzniku kondenzátu na kritických miestach, napríklad priamo na prietoku studenej vody. Snímač teploty NTC pracuje v kombinácii s digitálne programovateľným izbovým termostatom s hygrometrom (snímačom vlhkosti). Bezdrôtový izbový termostat a snímač teploty NTC trvalo monitorujú správanie teploty a vlhkosti medzi úrovňou chladenia a miestnosťou. Signál na centrálné prepínanie medzi režimom vykurovania a chladenia sa vydáva prostredníctvom modulu automatického riadenia pomocou bezpotenciálového spínacieho výstupu.

Pri výbere komponentov je potrebné zohľadniť napätie systému.



- 1. Vykurovací/chladiaci okruh
- 2. Kontrolná oblasť
- 3. Bezdrôtový izbový termostat s hygrometrom (art. č. 9700094420)
- 4. Externý snímač (č. položky 9700094426)
- 5. Modul riadenia vykurovania/chladenia (art. č. 9700094421)

- 6. Hlavný rozvádzač rádiového ovládania (č. tovaru 9700094422)
- 7. Zónový ventil (na mieste)
- 8. Regulačný ventil linky (na mieste)
- 9. Guľový ventil/vypínacie zariadenie

Koncepcia riadenia: Schéma na individuálne riadenie vykurovania/chladenia miestnosti v štvorrúrkovom systéme s izbovým termostatom a 6-cestným zónovým ventilom

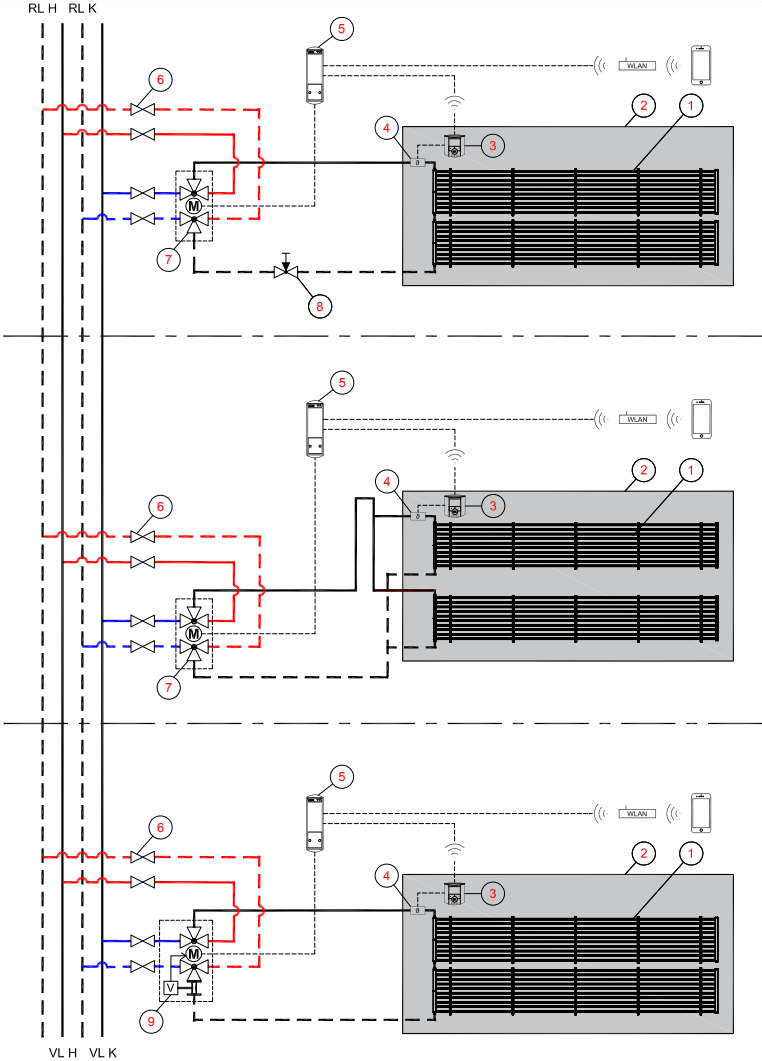
Individuálna regulácia miestnosti na vykurovanie/chladenie v štvorrúrkovom systéme sa realizuje prostredníctvom izbového termostatu s externým snímačom teploty pre režim chladenia a rádiového prijímača na ovládanie 6-cestného regulačného guľového ventilu, ktorý dodáva zákazník. Izbový termostat zabezpečuje individuálnu a presnú reguláciu a reguláciu stropu vykurovania/chladenia na základe požiadaviek prostredníctvom rádiového prijímača. Charakteristický 6-cestný regulačný guľový ventil preberá regulačnú funkciu až štyroch guľových ventilov a pomocou prídavného vyvažovacieho ventilu môže optimálne regulovať rôzne regulačné okruhy. Alternatívne elektronicky tlakovo nezávislý 6-cestný zónový ventil zabezpečuje automatické a trvalé hydraulické vyváženie regulačnej zóny a pomocou elektronickej regulácie prietoku zabezpečuje správny objem vody pri zmenách diferenčného tlaku v prevádzke s čiastočným zaťažením.

Pri výbere komponentov je potrebné zohľadniť napätie systému.

Variant 1 – 6-cestný zónový ventil s prídavným regulačným ventilom

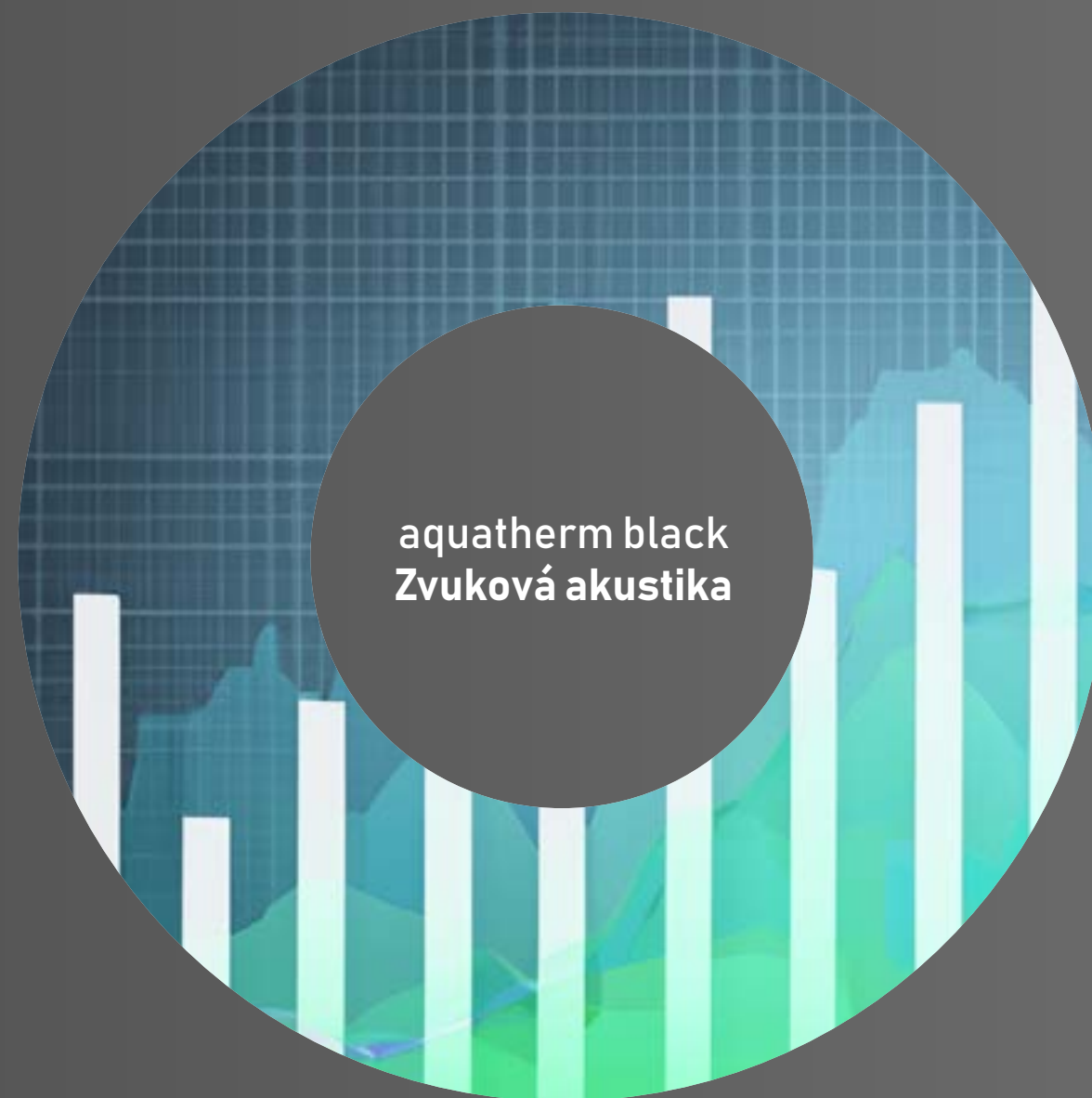
Variant 2 – 6-cestný zónový ventil s Tichelmann

Variant 3 – Elektrická tlakovo nezávislá 6-cestný zónový ventil



- 1. Vykurovací/chladiaci okruh
- 2. Kontrolná oblasť
- 3. Bezdrôtový izbový termostat s hygrometrom (art. č. 9700094420)
- 4. Externý snímač (č. položky 9700094426)
- 5. Individuálny rádiový prijímač (položka č. 9700094424)

- 6. Guľový ventil/vypínacie zariadenie
- 7. 6-cestný zónový ventil (dodáva zákazník)
- 8. Regulačný ventil linky (na mieste)
- 9. Elektronický tlakovo nezávislý 6-cestný zónový ventil (na mieste)



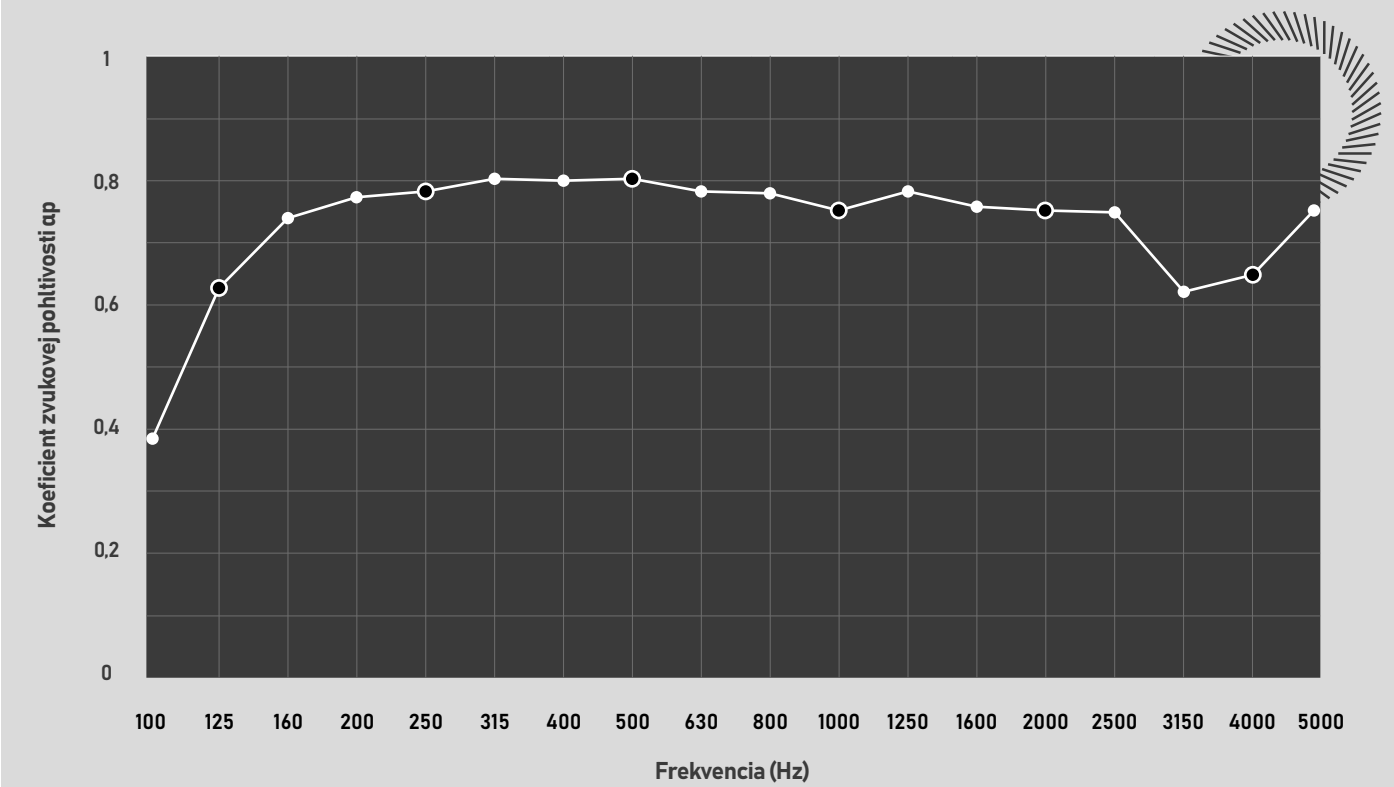
aquatherm black
Zvuková akustika

Absorpcia zvuku

Absorpcia zvuku je proces, ktorý znižuje energiu zvuku. Odrazom vln na hraniciach miestnosti vzniká difúzne zvukové pole, v ktorom sa priamy zvuk zdroja zvuku prekrýva s odrazovými zložkami zvuku a pôsobí zo všetkých smerov s približne rovnakou intenzitou.

Ak sa podarí znížiť odrazy na hraniciach miestnosti, miestnosť sa stane tichšou. Súčiniteľ pohltivosti α udáva, aký veľký je pohltený podiel celkového dopadajúceho zvuku: Pri $\alpha = 1$ je pohltený všetok dopadajúci zvuk, t. j. nedochádza už k žiadnemu odrazu. Pri $\alpha = 0,5$ je 50 % zvukovej energie pohltenej a 50 % odrazenej.

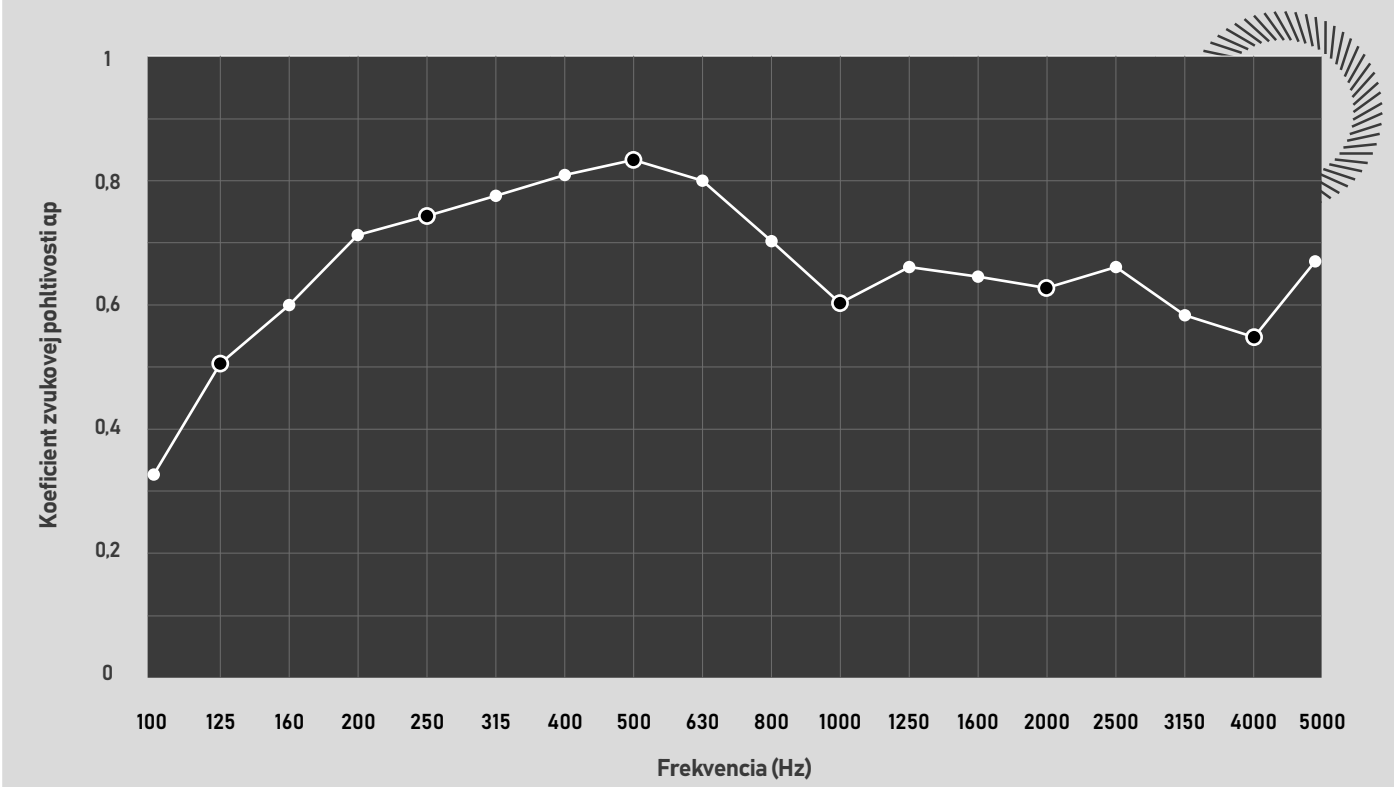
akustické hodnoty sádrokartónového podhľadu 12/25 Q
s izolačnou vrstvou



Súčiniteľ zvukovej pohltivosti pre sádrokartónový strop s čiastočnou perforáciou 23 % Typ 12/25 Q
Hodnotenie podľa normy ISO 354
Praktický koeficient zvukovej pohltivosti podľa normy ISO 11654
 $\alpha_w = 0,70$ (L)
Trieda zvukovej pohltivosti C

Akustické hodnoty zvuku						
Frekvencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Tretia α_s	0,62	0,78	0,81	0,76	0,76	0,64

akustické hodnoty sádrokartónového podhľadu 12/25 Q
bez izolačnej vrstvy



Súčiniteľ zvukovej pohltivosti pre sádrokartónový strop s čiastočnou perforáciou 23 % Typ 12/25 Q
Hodnotenie podľa normy ISO 354
Praktický koeficient zvukovej pohltivosti podľa normy ISO 11654
 $\alpha_w = 0,70$ (L)
Trieda zvukovej pohltivosti C

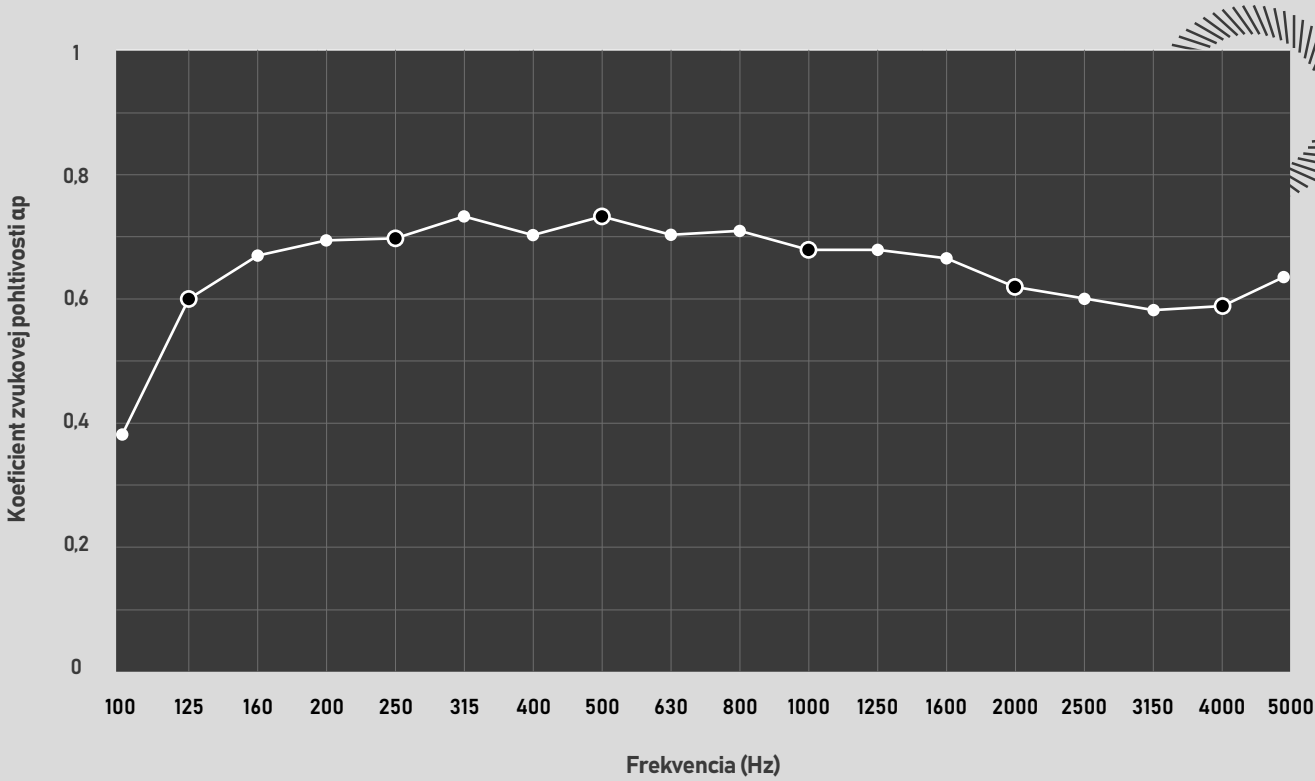
Akustické hodnoty zvuku						
Frekvencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Tretia α_s	0,51	0,73	0,84	0,61	0,63	0,55

Absorpcia zvuku

Absorpcia zvuku je proces , ktorý znižuje energiu zvuku. Odrazom vln na hraniciach miestnostivznikádifúznezvukové pole,vktoromsapriamy zvuk zdroja zvuku prekrýva s odrazovými zložkami zvuku a pôsobí zo všetkých smerov s približne rovnakou intenzitou. Ak sa podarí znížiť odraz na hrani- ciach miestnosti, miestnosť sa stane tichšou.

Koeficient pohltivosti α udáva, aký veľký je pohltený podiel celkového dopadajúce- ho zvuku: Pri $\alpha = 1$ je celý dopadajúci zvuk pohltený, t. j. k odrazu už nedochádza. Pri $\alpha = 0,5$ je 50 % zvukovej energie pohltených a 50 % sa odráža.

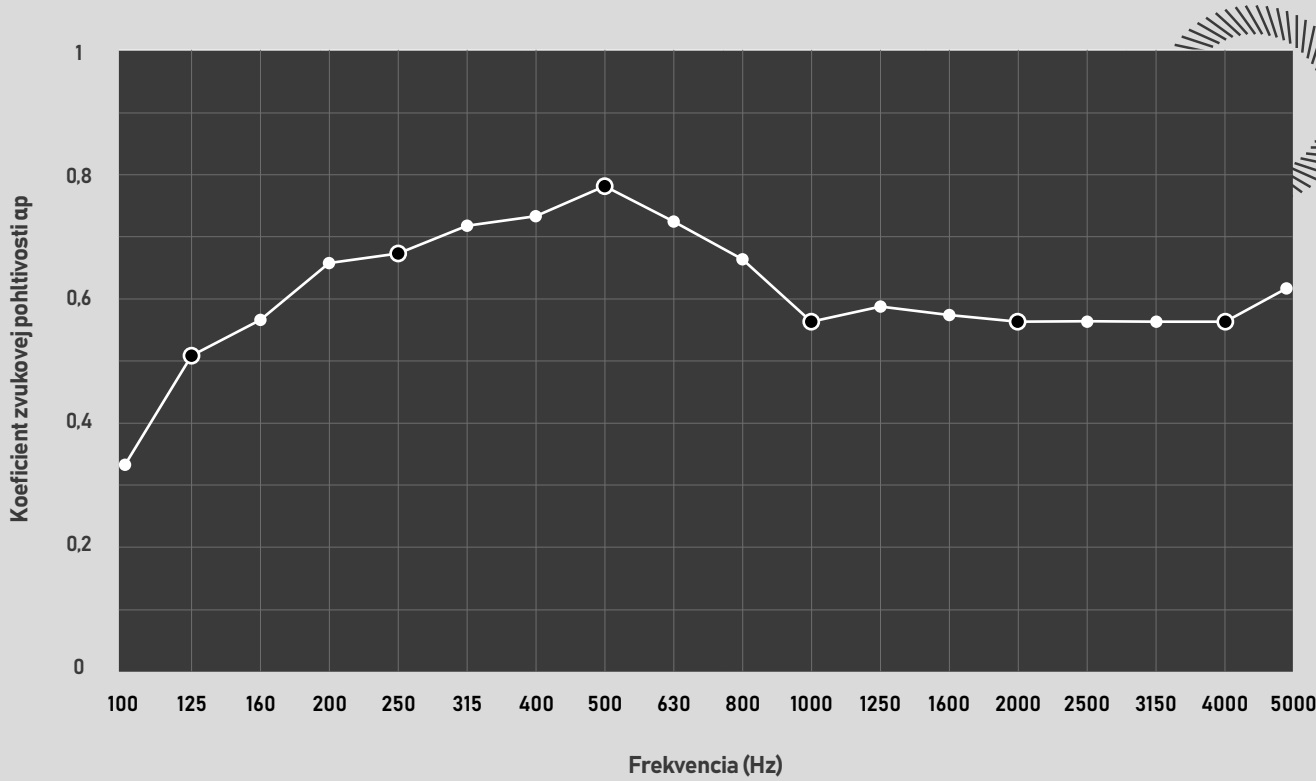
aquatherm black Akustické hodnoty štandardného sadrokartónového stropu s izolačnou vrstvou



Súčiniteľ zvukovej pohltivosti pre sadrokartónový strop s čiastočnou perforáciou 15,5 % Typ 8/18R
Hodnotenie podľa normy ISO 354
Praktický koeficient zvukovej pohltivosti podľa normy ISO 11654
 $\alpha_w = 0,70$ (L)
Trieda zvukovej pohltivosti C

Akustické hodnoty zvuku						
Frekvencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Tretia α_s	0,60	0,69	0,73	0,67	0,62	0,59

aquatherm black Akustické hodnoty štandardného sadrokartónového stropu bez izolačnej vrstvy



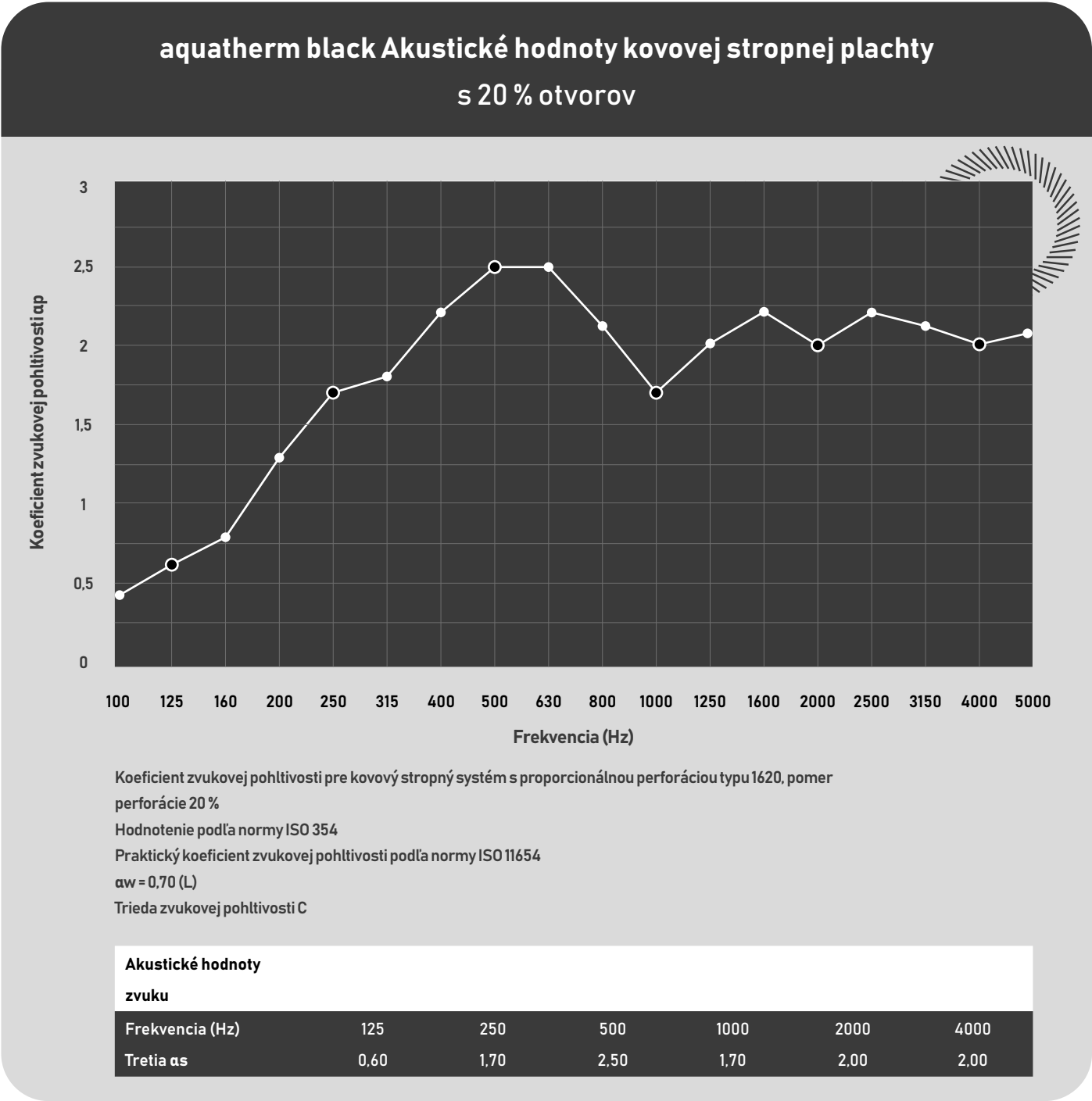
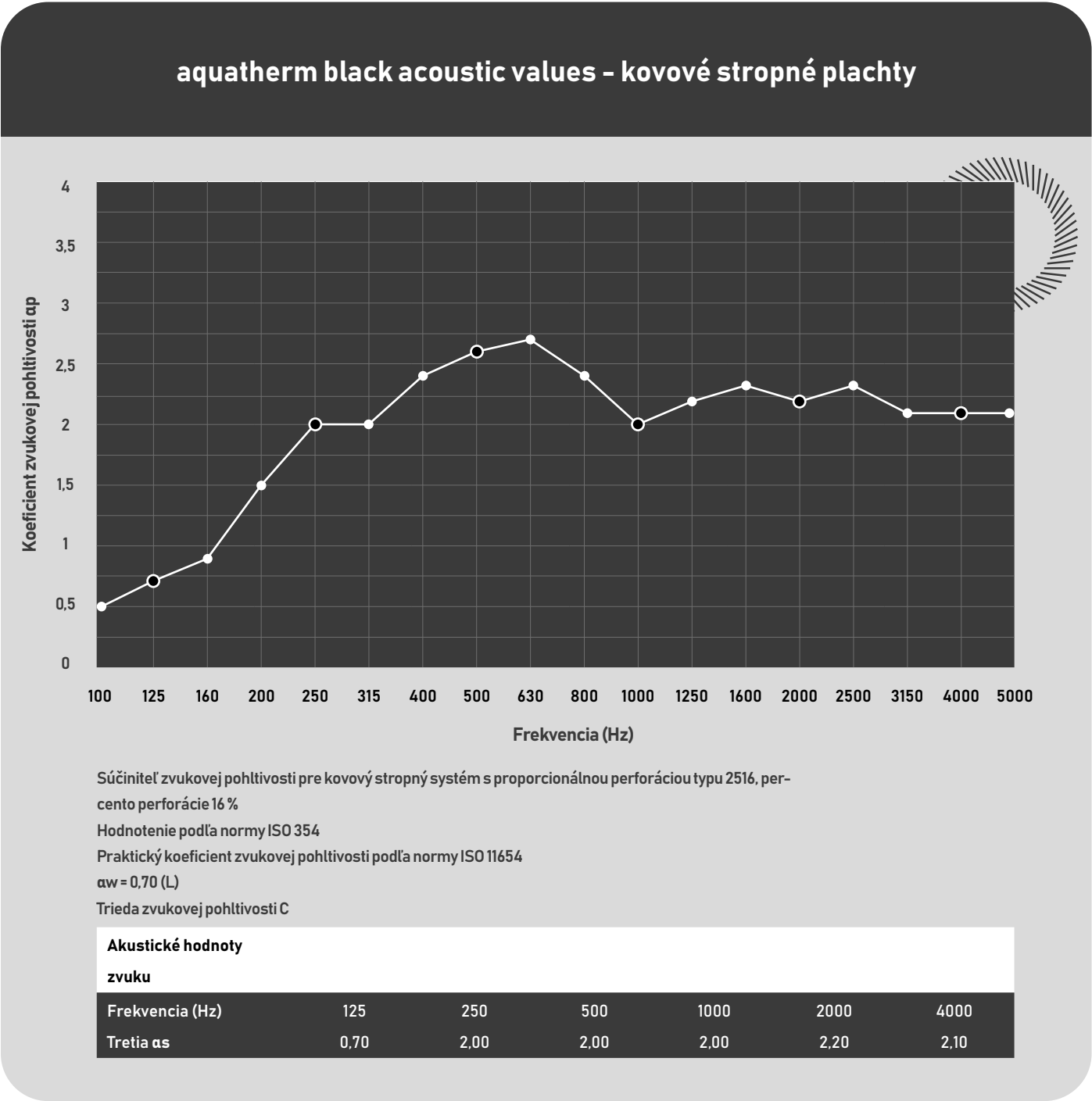
Súčiniteľ zvukovej pohltivosti pre sadrokartónový strop s čiastočnou perforáciou 15,5 % Typ 8/18R
Hodnotenie podľa normy ISO 354
Praktický koeficient zvukovej pohltivosti podľa normy ISO 11654
 $\alpha_w = 0,70$ (L)
Trieda zvukovej pohltivosti C

Akustické hodnoty zvuku						
Frekvencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Tretia α_s	0,53	0,67	0,77	0,56	0,56	0,56

Absorpcia zvuku

Absorpcia zvuku je proces , ktorý znižuje energiu zvuku. Odrazom vln na hraniciach miestnosti vzniká difúzne zvukové pole, v ktorom sa priamy zvuk zdroja zvuku prekrýva s odrazovými zložkami zvuku a pôsobí zo všetkých smerov s približne rovnakou intenzitou. Ak je možné znížiť odraz na hrani-

ciach miestnosti, v miestnosti je tichšie. Koeficient pohltivosti α udáva, aký veľký je pohltený podiel z celkového dopadajúceho zvuku: Pri $\alpha = 1$ je celý dopadajúci zvuk pohltený, t. j. k odrazu už nedochádza. Pri $\alpha = 0,5$ je 50 % zvukovej energie pohltených a 50 % sa odráža.

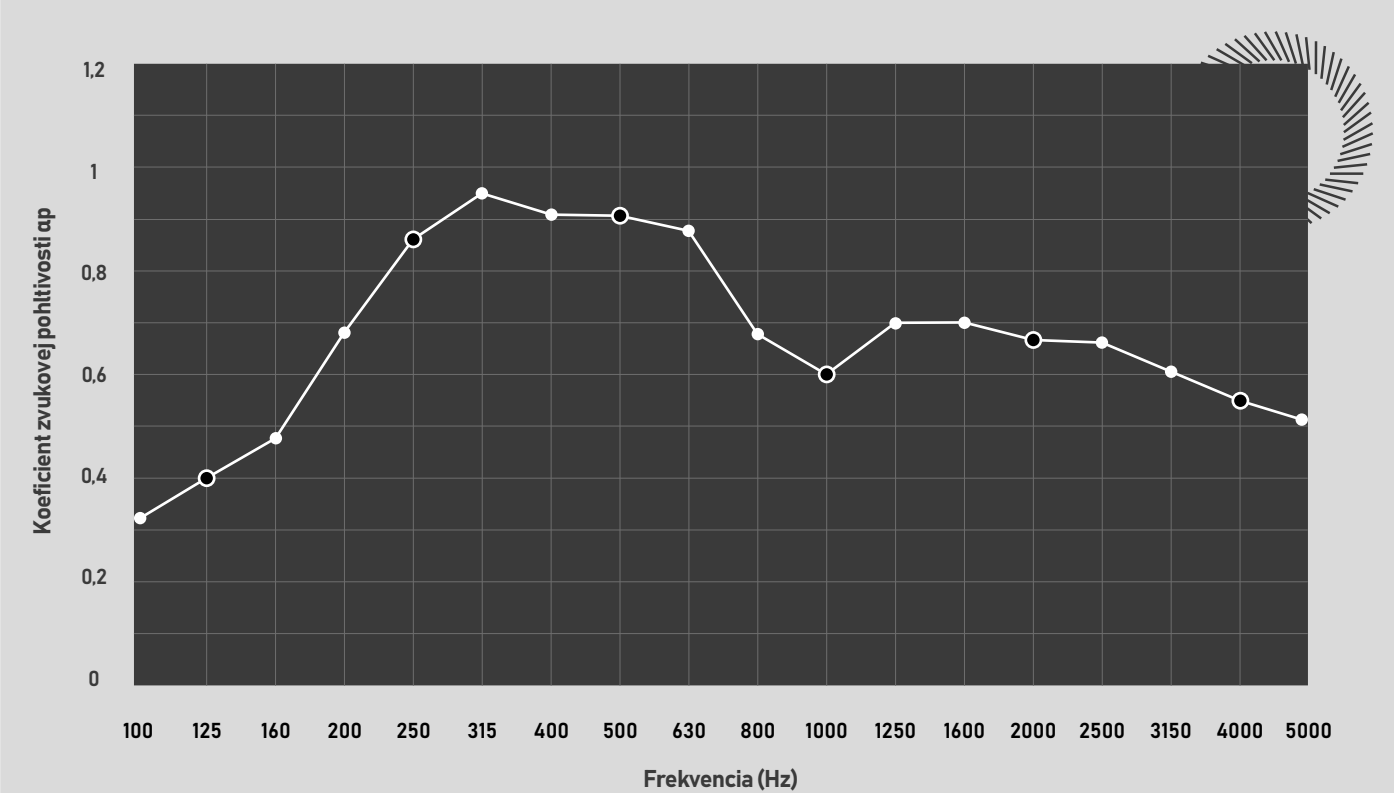


Absorpcia zvuku

Absorpcia zvuku je proces, ktorý znižuje energiu zvuku. Odrazom vln na hraniciach miestnosti vzniká difúzne zvukové pole, v ktorom sa priamy zvuk zdroja zvuku prekrýva s odrazovými zložkami zvuku a pôsobí zo všetkých smerov s približne rovnakou intenzitou. Ak je možné znížiť odraz na hrani-

ciach miestnosti, miestnosť sa stane tichšou. Koeficient pohltivosti α udáva, aký veľký je pohltený podiel celkového dopadajúceho zvuku: Pri $\alpha = 1$ je celý dopadajúci zvuk pohltený, t. j. k odrazu už nedochádza. Pri $\alpha = 0,5$ je 50 % zvukovej energie pohltenej a 50 % sa odráža.

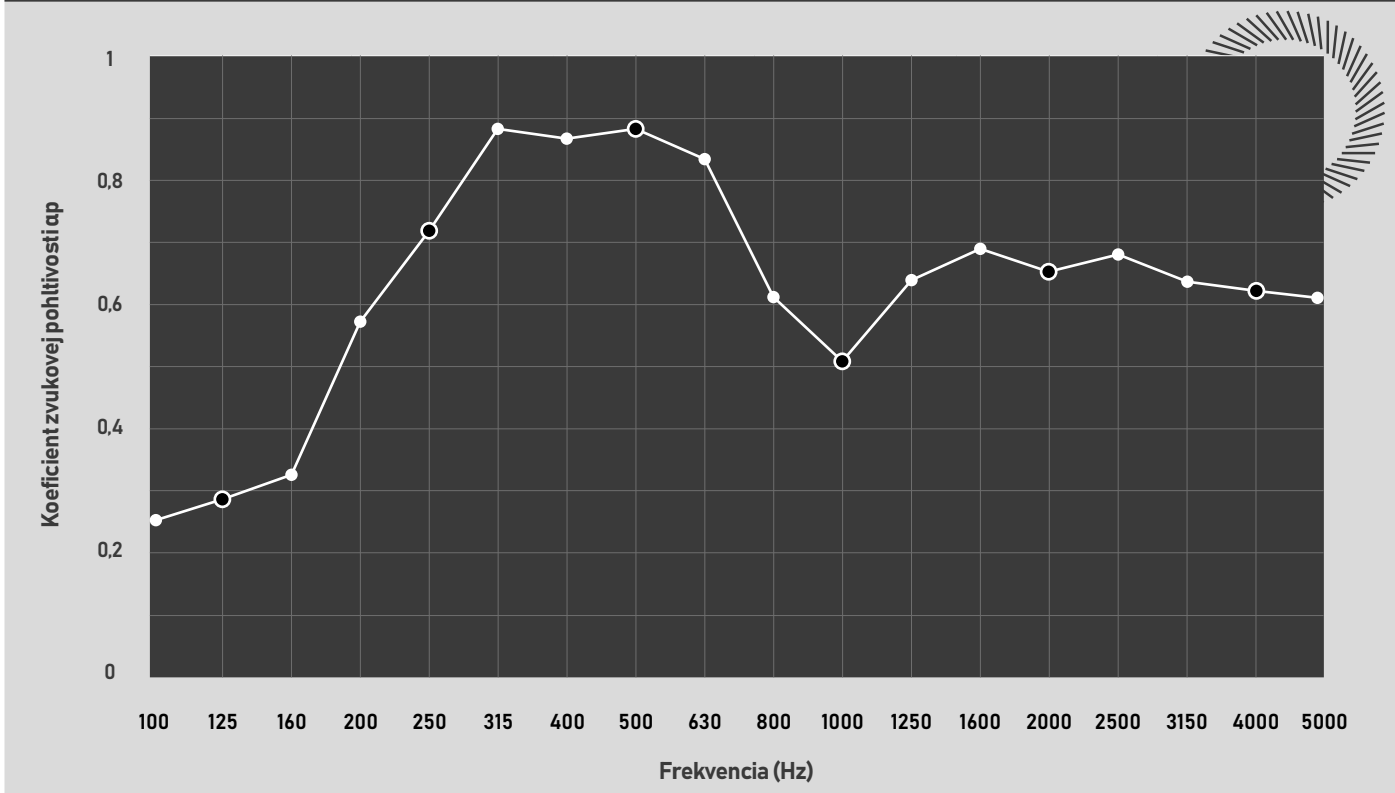
aquatherm black acoustic values - kovová kazeta s vloženým registrom
Priemer: 0,7 mm - Perforácia: 4 %



Koeficient zvukovej pohltivosti pre kovový stropný systém s čiastočnou perforáciou typ 2516
Hodnotenie podľa normy ISO 354
Praktický koeficient zvukovej pohltivosti podľa normy ISO 11654
 $\alpha_w = 0,70$ (L)
Trieda zvukovej pohltivosti C

Akustické hodnoty zvuku						
Frekvencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Tretia α_s	0,40	0,85	0,91	0,60	0,67	0,55

aquatherm black acoustic values - kovová kazeta s vloženým registrom
Priemer: 1,6 mm - Perforácia: 20 %



Koeficient zvukovej pohltivosti pre kovový stropný systém s čiastočnou perforáciou typ 2516
Hodnotenie podľa normy ISO 354
Praktický koeficient zvukovej pohltivosti podľa normy ISO 11654
 $\alpha_w = 0,70$ (L)
Trieda zvukovej pohltivosti C

Akustické hodnoty zvuku						
Frekvencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Tretia α_s	0,28	0,72	0,87	0,51	0,65	0,62

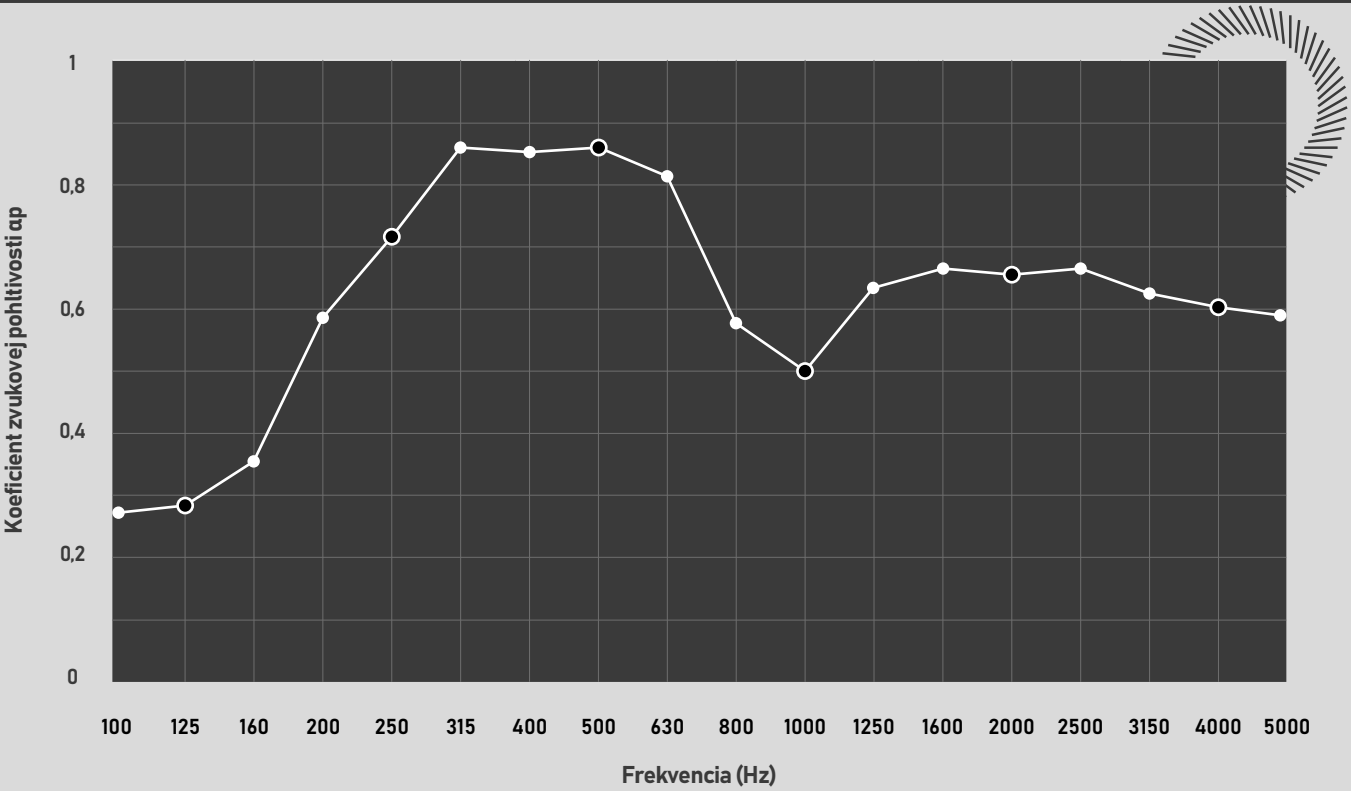
Absorpcia zvuku

Absorpcia zvuku je proces , ktorý znižuje energiu zvuku. Odraz vlnenia na hraniciach miestnosti vytvára difúzne zvukové pole, v ktorom sa priamy zvuk zo zdroja zvuku prekrýva s odrazovými zložkami zvuku a pôsobí zo všetkých smerov s približne rovnakou intenzitou. Ak sa podarí znížiť odraz na hrani-

ciach miestnosti, miestnosť sa stane tichšou. Súčiniteľ pohltivosti α udáva, aký veľký je pohltený podiel celkového dopadajúceho zvuku: pri $\alpha = 1$ je pohltený všetok dopadajúci zvuk, t. j. nedochádza už k žiadnemu odrazu. Pri $\alpha = 0,5$ je 50 % zvukovej energie pohltenej a 50 % sa odráža.

aquatherm black acoustic values - kovová kazeta s vloženým registrom

Priemer: 1,8 mm - Perforačný pomer: 21 %

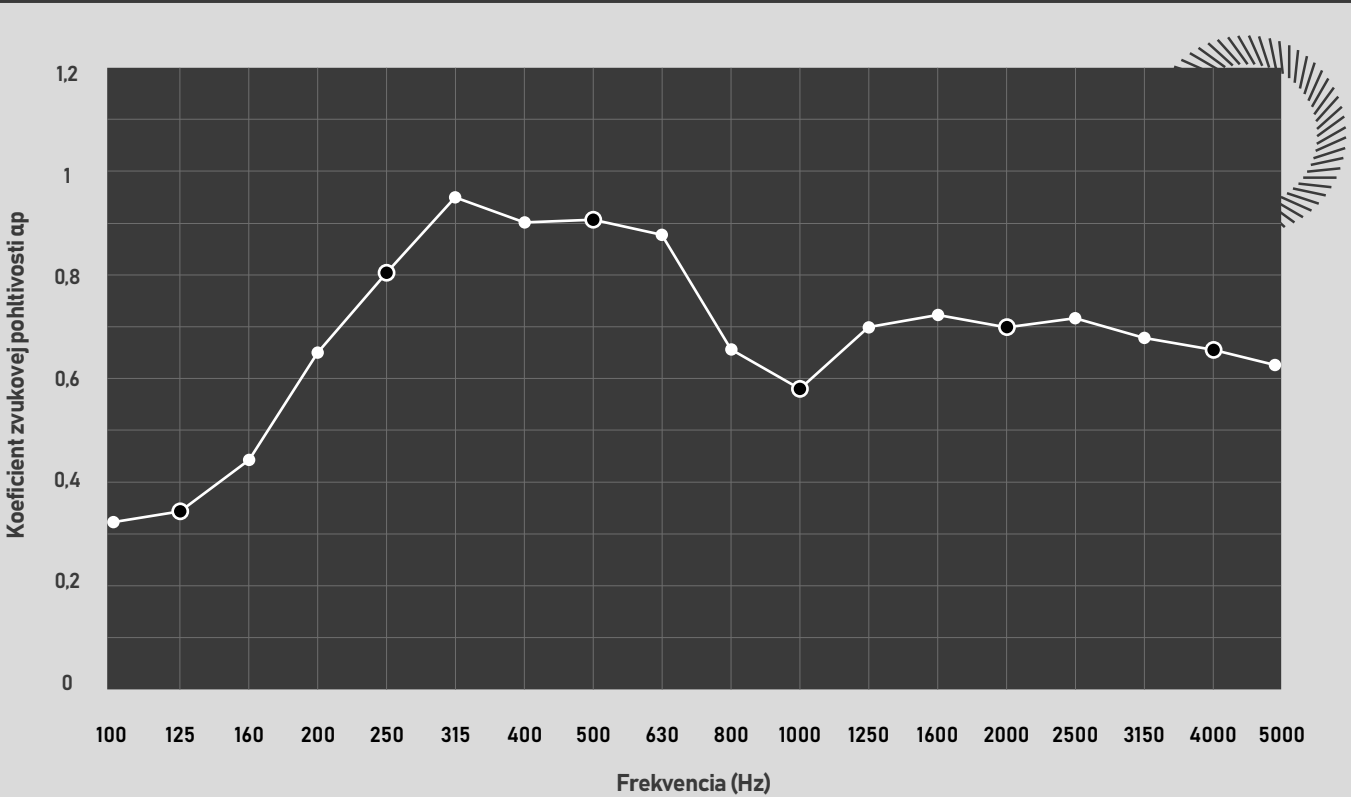


Koeficient zvukovej pohltivosti pre kovový stropný systém s čiastočnou perforáciou typ 2516
Hodnotenie podľa normy ISO 354
Praktický koeficient zvukovej pohltivosti podľa normy ISO 11654
 $\alpha_w = 0,70$ (L)
Trieda zvukovej pohltivosti C

Akustické hodnoty zvuku						
Frekvencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Tretia α_s	0.29	0.71	0.86	0.50	0.64	0.61

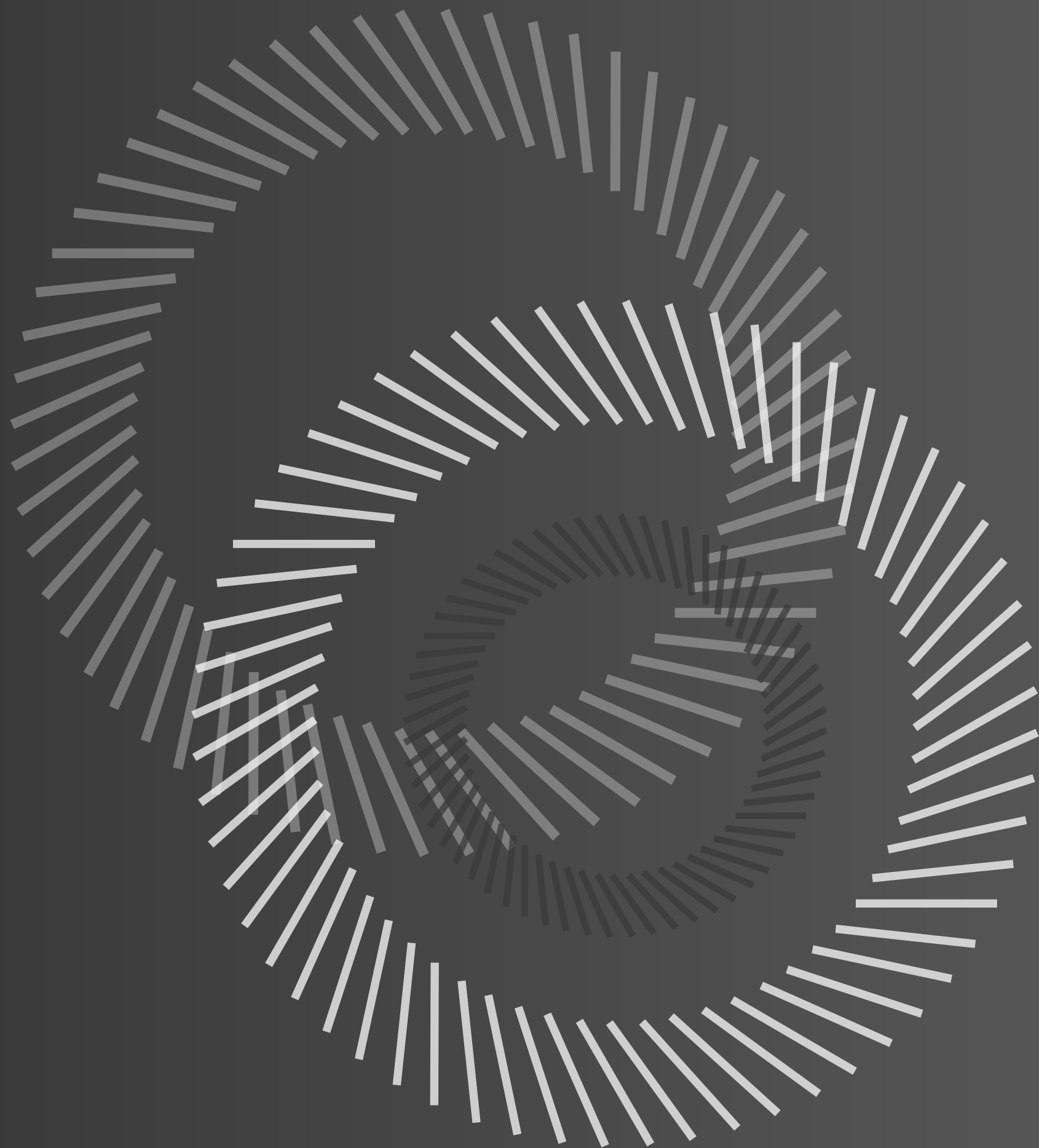
aquatherm black acoustic values - kovová kazeta s vloženým registrom

Priemer: 2,5 mm - Perforačný pomer: 16 %



Koeficient zvukovej pohltivosti pre kovový stropný systém s čiastočnou perforáciou typ 2516
Hodnotenie podľa normy ISO 354
Praktický koeficient zvukovej pohltivosti podľa normy ISO 11654
 $\alpha_w = 0,70$ (L)
Trieda zvukovej pohltivosti C

Akustické hodnoty zvuku						
Frekvencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Tretia α_s	0.34	0.81	0.91	0.58	0.70	0.66



aquatherm black
Referencie

AQUATHERM BLACK REFERENCIE

Povrchový ohrev a chladenie

Projekt

Kúpele Luisenhöhe

Miesto

Horben, Nemecko

Ukončenie

2023

Aplikácia

Povrchové vykurovanie a chladenie

Výzva

Pre kancelársky komplex "mikado" hľadali klienti systém plošného vykurovania a chladenia, ktorý by sa dal flexibilne integrovať do špeciálne vyvinutého expandovaného kovového stropu a optimalizovať teplotu v miestnostiach.

Riešenie

Vďaka prispôbenému dizajnu aquatherm black splnil požiadavky a zabodoval aj jednoduchou inštaláciou, energeticky úspornou prevádzkou a vynikajúcou regulovateľnosťou.

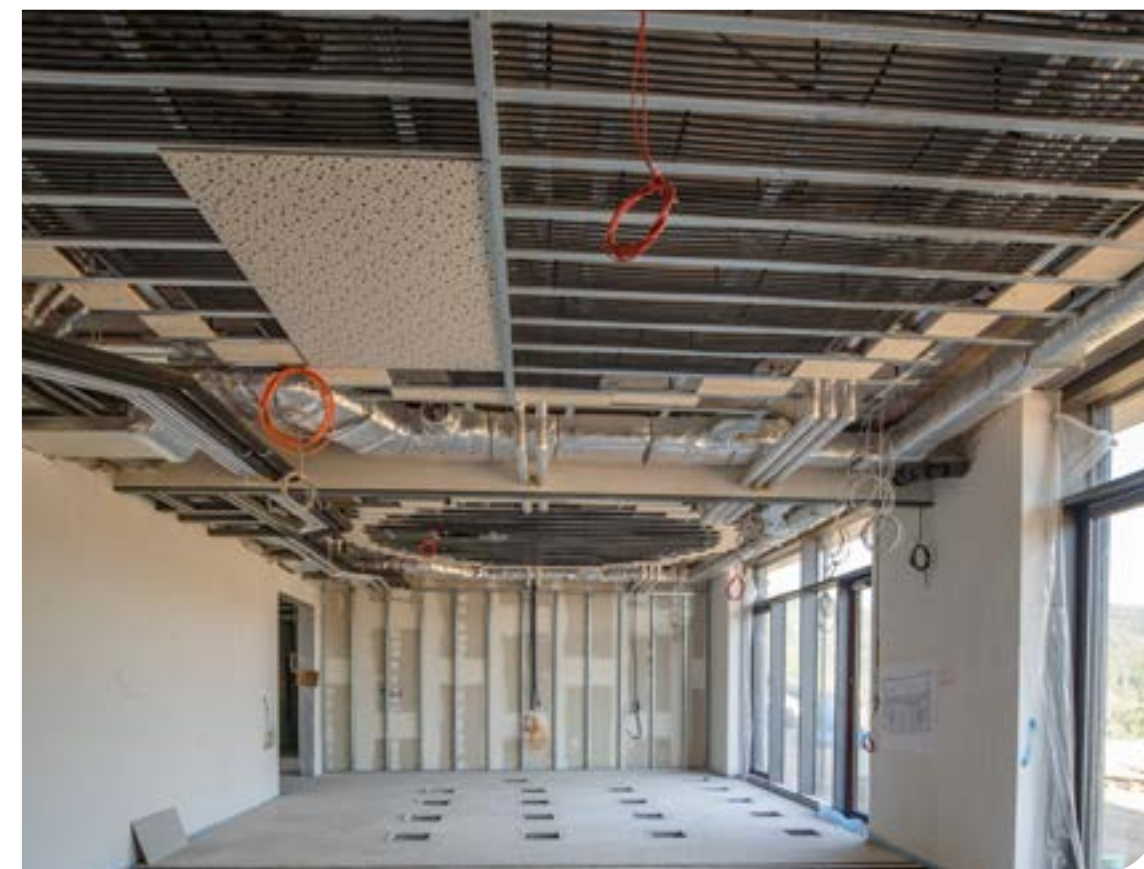




Foto: Strenger



Foto: Strenger



AQUATHERM BLACK REFERENCIE

Povrchový ohrev a chladienie

Projekt

BayWa-Areal Twenty Twenty

Umiestnenie

Ludwigsburg, Nemecko

Ukončenie

2020

Aplikácia

Povrchové vykurovanie a chladienie

Výzva

V prípade kancelárskej budovy v areáli "Bay-Wa-Areal Zwanzig Zwanzig" museli byť náklady na vykurovanie a chladienie miestností čo najnižšie - bez toho, aby sa znížil komfort.

Riešenie

V perforovanom akustickom strope bol nainštalovaný systém vykurovania a chladienia aquatherm black surface. Zabezpečuje príjemnú klímu a šetrí energiu.

AQUATHERM BLACK REFERENCIE

Povrchový ohrev a chladenie

Projekt
"mikado"

Umiestnenie
Friedrichshafen, Nemecko

Ukončenie
2020

Aplikácia
Povrchové vykurovanie a chladenie

Výzva

Pre kancelársky komplex "mikado" hľadali klienti systém plošného vykurovania a chladenia, ktorý by sa dal flexibilne integrovať do špeciálne vyvinutého expandovaného kovového stropu a optimalizovať teplotu v miestnostiach.

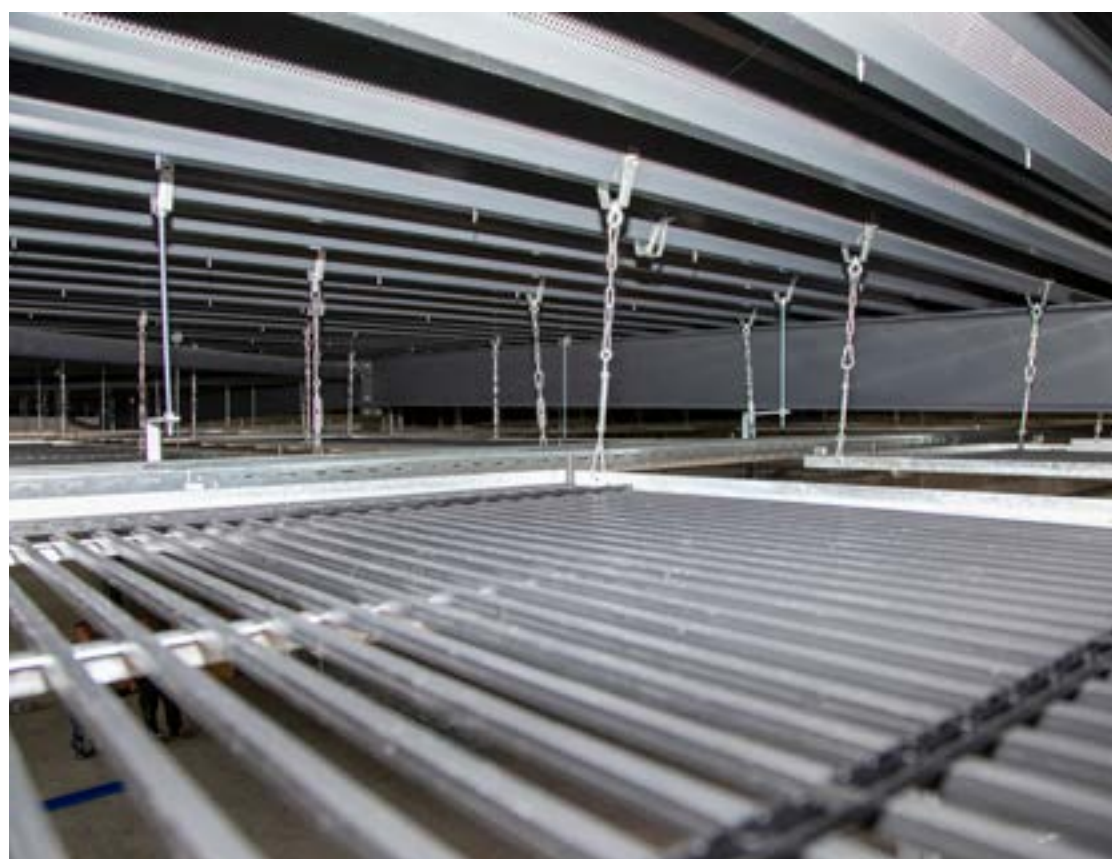
Riešenie

Vďaka prispôbenému dizajnu aquatherm black splnil požiadavky a zabodoval aj jednoduchou inštaláciou, energeticky úspornou prevádzkou a vynikajúcou regulovateľnosťou.





Foto: Schedler KG



AQUATHERM BLACK REFERENCIE

Povrchový ohrev a chladienie

Projekt
Kúpeľňová výstava Elements

Umiestnenie
Lennestadt, Nemecko

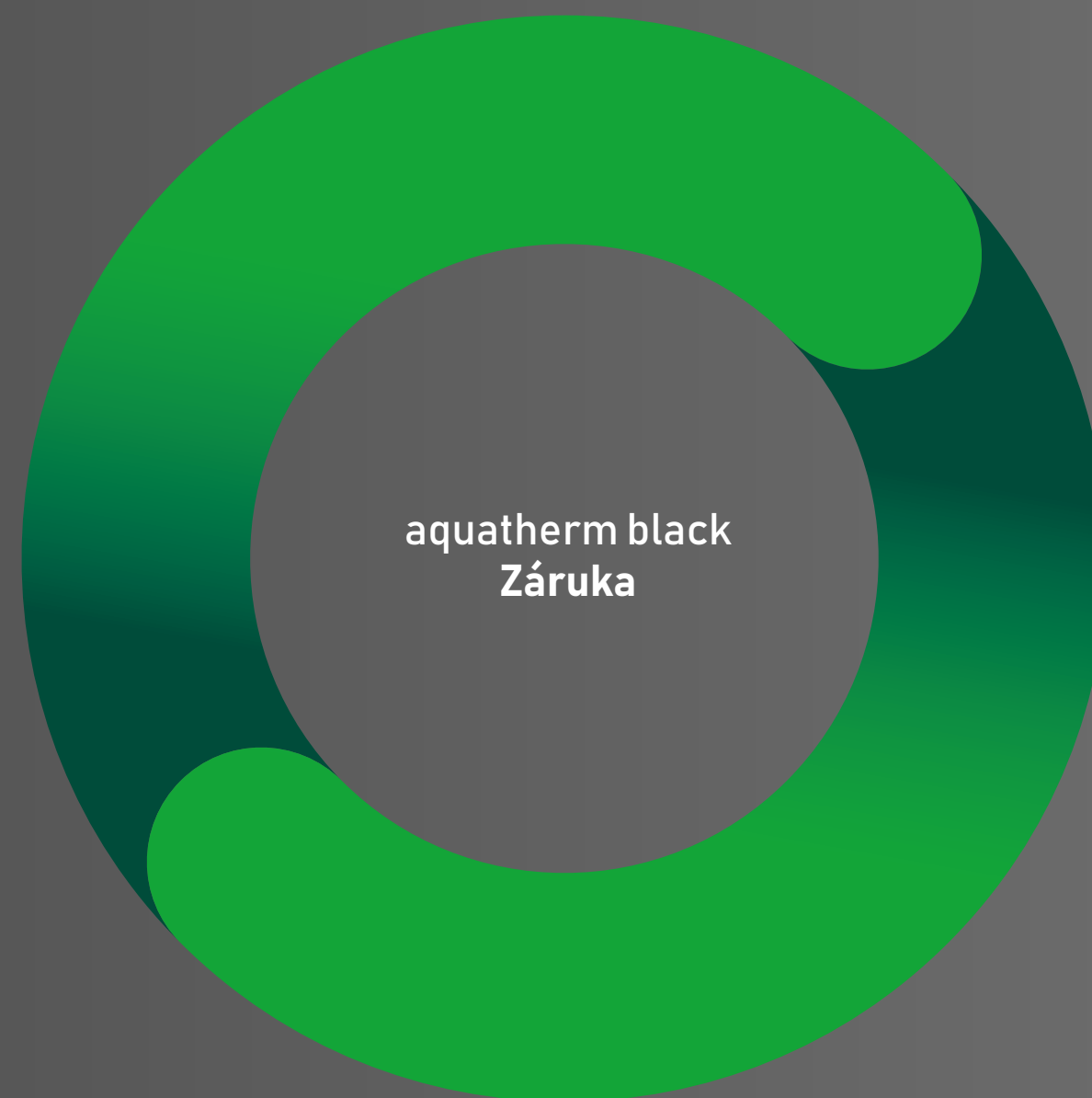
Ukončenie
2021

Aplikácia
Povrchové vykurovanie a chladienie

Výzva
V rámci výstavy kúpeľní by malo byť možné kedykoľvek zmeniť usporiadanie miestnosti nezávisle od systému vykurovania/chladienia.

Riešenie
aquatherm black bol viditeľne namontovaný na ocelových rámoch zavesených na strope haly, čím sa zabezpečila voľnosť dizajnu v expozícii.







Vysvetlivky k záruke aquatherm GmbH



1. Predslov

Ďakujeme, že ste si vybrali výrobok od spoločnosti aquatherm GmbH, Nemecko. Vďaka takmer 50 rokom skúseností na medzinárodnom trhu s plastmi a našim inováciám, ktoré určujú trendy, máme potrebné odborné znalosti, aby sme vám mohli ponúknuť systémové riešenia "Made in Germany" na mieru.

Naša dôvera v kvalitu našich výrobkov nás motivovala k tomu, aby sme na všetky rúry a tvarovky poskytovali 10-ročnú záruku namiesto 2 rokov, ktoré vyžaduje nemecký zákon. Predĺžená záručná doba je krytá komplexnou poistnou zmluvou od poprednej poisťovne v našom odvetví. Záručná doba začína plynúť dňom dodania spoločnosťou aquatherm GmbH a nadobúda účinnosť dňom úspešne vykonanej a zdokumentovanej skúšky tesnosti v súlade so špecifikáciami spoločnosti aquatherm.

2. Rozsah záruky

Záruka aquatherm vás chráni pred finančnými stratami, ktoré sú preukázateľne spôsobené chybami materiálu, výrobnými chybami a/alebo poradenskými/konštrukčnými službami poskytnutými spoločnosťou aquatherm. Záručná ochrana sa vzťahuje na nasledujúce skupiny výrobkov:

- aquatherm green (fusiotherm a aquatherm ISO)
- aquatherm blue (climatherm a aquatherm ISO)
- aquatherm červená (protipožiarna ochrana)
- aquatherm black (climasystem)
- aquatherm lilac pipe (aquatherm lilac)
- aquatherm orange system (vykurovacie systémy aquatherm)
- aquatherm šedé potrubie (systém aquatherm SHT)
- Inštalácie vykonané spoločnosťou aquatherm z týchto produktov

2.1 Na čo sa vzťahuje záruka aquatherm?

Záruka aquatherm sa vzťahuje na tri aspekty škôd: škody na majetku, finančné straty a zranenia osôb.

2.1.1 Čo je to škoda na majetku?

Poškodenie alebo zničenie veci v dôsledku chybného výrobku (napr. klasické poškodenie vodou v dôsledku zatečenia). Tým sa zhoršuje použiteľnosť veci na plnenie jej skutočného účelu. Pojem majetková škoda sa používa v prípade poškodenia alebo zničenia hmotného majetku. Materiálna škoda môže mať za následok značné náklady, napríklad náklady na rekonštrukciu, opravu alebo výmenu.

2.1.2 Čo znamená finančná strata?

Finančné straty môžu predstavovať buď dodatočné výdavky, alebo stratu podniku. Dodatočné výdavky sú napríklad náklady na odstránenie a inštaláciu náhradných výrobkov po poškodení. Strata podnikania je finančná nevýhoda, ktorú poškodená strana utrpela v dôsledku škody (napr. strata príjmu v dôsledku rekonštrukcie po poškodení majetku).

2.1.3 Čo sa rozumie pod pojmom ujma na zdraví?

Ak osoba utrpí úraz, označuje sa to ako ujma na zdraví. Na účely tohto dokumentu sa krytím úrazu rozumejú priame liečebné náklady vyplývajúce z úrazu.

3. Na čo sa nevzťahuje?

Náklady vzniknuté v súvislosti s pohľadávkami z dôvodu:

- Nedodržanie podmienok stanovených spoločnosťou aquatherm
špecifikované prevádzkové parametre (pozri tiež technické dokumenty od spoločnosti Firma aquatherm). V prípade pochybností kontaktujte spoločnosť aquatherm GmbH alebo miestneho zástupcu spoločnosti aquatherm. Výnimky musí technik spoločnosti aquatherm písomne potvrdiť.
- Nedodržanie pokynov uvedených v dokumentácii k výrobku aquatherm
pokyny pre inštaláciu a montáž, najmä pokiaľ ide o používanie rúrových svoriek aquatherm alebo iných upevňovacích prvkov pre potrubia kompatibilných/použiteľných so systémami aquatherm.
- Nesúlad splatnými vnútroštátnymi predpismi o inštalácii a kladení.
- Pripojenia, ktoré nie sú v súlade s usmerneniami aquatherm vrátane, ale nielen: nesprávnej techniky spájania, použitia znečistených materiálov alebo nástrojov, použitia chybných alebo nevhodných nástrojov alebo akéhokoľvek spojenia vykonaného inštalátorom bez dostatočných znalostí technológie pripojenia aquatherm.
- Nesprávne vytvorené prepojenia s inými
Potrubných systémov a/alebo komponentov (závity, príruby, konzoly, mechanické spoje, ktoré nie sú určené na použitie s potrubnými systémami aquatherm PP atď.).
- Všetky tesniace prvky používané v produktových radoch, ktoré vyrába spoločnosť aquatherm.
- Na náradie a príslušenstvo
predávané spoločnosťou aquatherm GmbH sa vzťahuje zákonná záruka.
- Systémy s chybnými časťami potrubia alebo tvarovanými časťami,
ktoré neboli pred uvedením do prevádzky podrobené skúške tesnosti aquatherm alebo inej skúške schválenej spoločnosťou aquatherm.
- Poškodenie našich výrobkov po prechode rizika.
- Poškodenie spôsobené alebo spôsobené medou vo vode a sú dôsledkom erózie/korózie alebo inej degradácie medených komponentov v potrubnom systéme.
- meškania spôsobené chybami v plánovaní, problémami s dodávkami a/alebo
alebo nesprávne objednávky.
- Poškodenie spôsobené vniknutým vzduchom, vzduchovými vreckami, vysokou
Kolísanie tlaku alebo kavitácia v potrubnom systéme.

Poznámka: Tento zoznam obsahuje len najznámejšie príklady. Poistné krytie môžu ohroziť aj iné udalosti, ktoré majú vplyv na integritu výrobkov.

4. Ako sa určuje výška odškodnenia v rámci záruky aqua-therm?

V prípade poruchy materiálu budú spoločnosti aquatherm GmbH poskytnuté vzorky poškodeného/chybného výrobku na kontrolu. V spolupráci s poškodenou stranou spoločnosť aquatherm určí príčinu poškodenia a v prípade potreby sa obráti na externé orgány (skúšobné ústavy, laboratória, znalcov). Ak sa zistí, že škoda bola spôsobená vadou materiálu a/alebo výrobnou chybou alebo poradenskými/konštrukčnými službami spoločnosti aquatherm, preskúma sa a určí výška nároku na náhradu škody. V súvislosti s nárokom na náhradu škody je potrebné preukázať/dokumentovať všetky výdavky v podrobnej a overiteľnej forme.

5. Aké je maximálne poistné krytie?

Počas prvých 5 rokov trvania záruky sú škody na majetku, škody na zdraví a finančné straty kryté do výšky 20 miliónov EUR na jednu poistnú udalosť. Celková výška poistného krytia pre všetky prípady v jednom roku je maximálne 40 miliónov EUR. V rokoch 6 až 10 záručnej doby sú poistné sumy 8,5 milióna EUR a 17 miliónov EUR. Sublimit pre škody na plánovaných objektoch/stavbách (poistenie zodpovednosti za plánovanie) 2 milióny € na jednu poistnú udalosť a 6 miliónov € na všetky poistné udalosti v poistnom roku.

6. Prečo je kryt uvedený v eurách?

Poistený výrobca, spoločnosť aquatherm, aj poisťovateľ majú sídlo v EÚ, takže ich zmluvy sú vystavené v eurách. Keďže výmenné kurzy kolíšu, platí výmenný kurz platný v čase poistnej udalosti.

7. Aký je komunikačný kanál na podanie záručnej reklamácie a súvisiacich otázok?

Záručné nároky sa musia uplatniť priamo u spoločnosti aquatherm GmbH alebo prostredníctvom jej príslušných národných zástupcov. Informácie o stave vybavenia reklamácie na náhradu škody poskytne len partner spoločnosti aquatherm alebo spoločnosť aquatherm GmbH.

8. Právne upozornenie

V prípade rozporu alebo nezrovnalosti medzi týmto dokumentom a základnou poistnou zmluvou sa vždy uplatňuje základná poistná zmluva.

9. Poznámky o predchádzaní poškodeniam

- I) Výroba podľa certifikovaných noriem kvality
Spoločnosť aquatherm ako spoľahlivý výrobca pracuje podľa certifikovaných noriem kvality (ISO 9001); neustále

interné kontroly kvality sú súčasťou každodennej rutiny. Okrem toho sa všetci zamestnanci podieľajú na zabezpečovaní kvality. Vďaka tomu sú výrobky, ktoré nespĺňajú naše vysoké štandardy, rýchlo rozpoznané a vyradené z nášho sortimentu.

II) Predchádzanie poškodeniu v dôsledku nesprávnej manipulácie

Po dodaní z našich výrobných závodov sa s našimi výrobkami musí zaobchádzať svedomito a opatrne. Skúsenosti ukázali, že k najväčšiemu poškodeniu dochádza počas prepravy, skladovania a/alebo spracovania na mieste. Na tomto mieste by sme chceli výslovne zdôrazniť, že správna manipulácia prispieva k zachovaniu kvality výrobkov.

III) Spracovanie vyškolenými inštalátormi

Chybám pri inštalácii sa dá ľahko vyhnúť! Na našich školeniach sa naučíte správne techniky práce s našimi výrobkami. Osobitný dôraz sa kladie na starostlivú a dôkladnú inštaláciu. Montéri, ktorí boli vyškolení nami alebo kvalifikovaným odborníkom na aquatherm, pracujú oveľa bezpečnejšie a inštalácia je oveľa efektívnejšia.

Na zabezpečenie bezpečného spojenia medzi rúrou a tvarovkou odporúčame používať výhradne výrobky aquatherm PP. Je potrebné vyhnúť sa miešaniu s nesystémovými PP rúrami a/alebo tvarovkami.

Február 2023
aquatherm GmbH, Biggen 5, 57439 Attendorn, Nemecko



aquatherm black
Preprava a skladovanie



AQUATHERM PREPRAVA A SKLADOVANIE

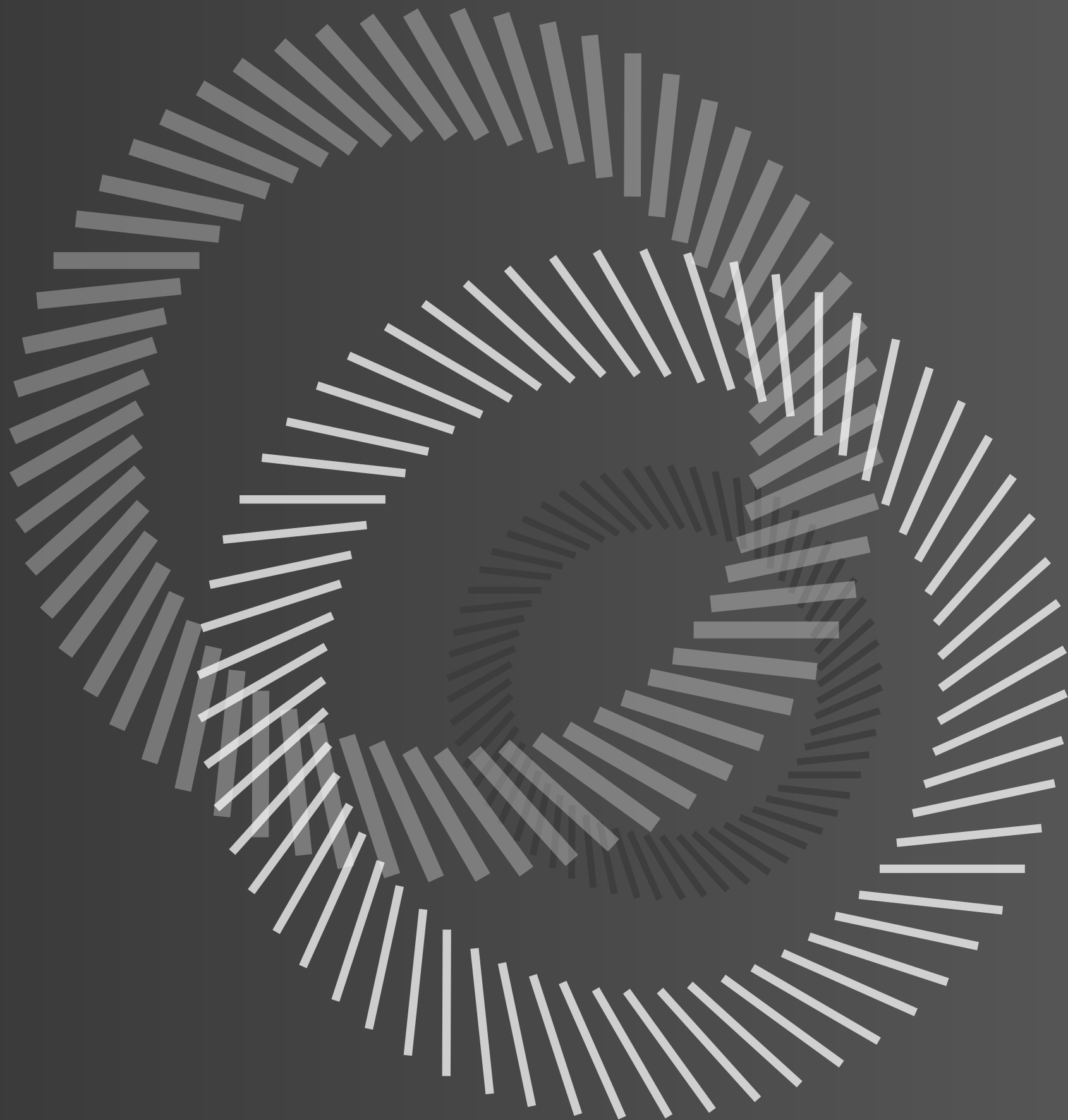
Starostlivé skladovanie

rúrky aquatherm možno skladovať pri akejkoľvek vonkajšej teplote. Miesto skladovania by sa malo vo všeobecnosti zvoliť tak, aby bola celá dĺžka potrubia vždy v kontakte so zemou. Počas skladovania a prepravy sa vyhnite ohýbaniu rúrok.

Pri teplotách pod bodom mrazu môže dôjsť k poškodeniu potrubia silnými nárazmi. S materiálom sa preto musí pri týchto teplotách zaobchádzať opatrne. Napriek ich vysokej odolnosti by sa s rúrkami aquat-

herm malo vždy zaobchádzať opatrne. UV žiarenie pôsobí na všetky vysoko polymérne plasty. Nechránené trvalé skladovanie vo vonkajšom prostredí sa preto neodporúča. Maximálna prípustná doba skladovania vonku je 6 mesiacov.





aquatherm black
Zoznam článkov



Typ pripojenia 43

register energie aquatherm black

Jednostranné pripojenie zástrčky, 45° vľavo/vpravo

Článok č.	Šírka [m]	Dĺžka [m]	Plocha [m²]	LE	RG
4310240600	0,24	0,60	0,14	1	20
4310240800	0,24	0,80	0,19	1	20
4310241000	0,24	1,00	0,24	1	20
4310241200	0,24	1,20	0,29	1	20
4310241400	0,24	1,40	0,34	1	20
4310241600	0,24	1,60	0,38	1	20
4310241800	0,24	1,80	0,43	1	20
4310242000	0,24	2,00	0,48	1	20
4310280600	0,28	0,60	0,17	1	20
4310280800	0,28	0,80	0,22	1	20
4310281000	0,28	1,00	0,28	1	20
4310281200	0,28	1,20	0,34	1	20
4310281400	0,28	1,40	0,39	1	20
4310281600	0,28	1,60	0,45	1	20
4310281800	0,28	1,80	0,50	1	20
4310282000	0,28	2,00	0,56	1	20
4310320600	0,32	0,60	0,19	1	20
4310320800	0,32	0,80	0,26	1	20
4310321000	0,32	1,00	0,32	1	20
4310321200	0,32	1,20	0,38	1	20
4310321400	0,32	1,40	0,45	1	20
4310321600	0,32	1,60	0,51	1	20
4310321800	0,32	1,80	0,58	1	20
4310322000	0,32	2,00	0,64	1	20
4310360600	0,36	0,60	0,22	1	20
4310360800	0,36	0,80	0,29	1	20
4310361000	0,36	1,00	0,36	1	20
4310361200	0,36	1,20	0,43	1	20
4310361400	0,36	1,40	0,50	1	20
4310361600	0,36	1,60	0,58	1	20
4310361800	0,36	1,80	0,65	1	20
4310362000	0,36	2,00	0,72	1	20
4310400600	0,40	0,60	0,24	1	20
4310400800	0,40	0,80	0,32	1	20
4310401000	0,40	1,00	0,40	1	20
4310401200	0,40	1,20	0,48	1	20
4310401400	0,40	1,40	0,56	1	20
4310401600	0,40	1,60	0,64	1	20
4310401800	0,40	1,80	0,72	1	20
4310402000	0,40	2,00	0,80	1	20
4310480600	0,48	0,60	0,29	1	20
4310480800	0,48	0,80	0,38	1	20

Pokračovanie na ďalšej strane...

register energie aquatherm black

Zásuvné pripojenie na jednej strane, 45° vľavo/vpravo

Článok č.	Šírka [m]	Dĺžka [m]	Plocha [m²]	LE	RG
4310481000	0,48	1,00	0,48	1	20
4310481200	0,48	1,20	0,58	1	20
4310481400	0,48	1,40	0,67	1	20
4310481600	0,48	1,60	0,77	1	20
4310481800	0,48	1,80	0,86	1	20
4310482000	0,48	2,00	0,96	1	20
4310520600	0,52	0,60	0,31	1	20
4310520800	0,52	0,80	0,42	1	20
4310521000	0,52	1,00	0,52	1	20
4310521200	0,52	1,20	0,62	1	20
4310521400	0,52	1,40	0,73	1	20
4310521600	0,52	1,60	0,83	1	20
4310521800	0,52	1,80	0,94	1	20
4310522000	0,52	2,00	1,04	1	20
4310560600	0,56	0,60	0,34	1	20
4310560800	0,56	0,80	0,45	1	20
4310561000	0,56	1,00	0,56	1	20
4310561200	0,56	1,20	0,67	1	20
4310561400	0,56	1,40	0,78	1	20
4310561600	0,56	1,60	0,90	1	20
4310561800	0,56	1,80	1,01	1	20
4310562000	0,56	2,00	1,12	1	20
4310600600	0,60	0,60	0,36	1	20
4310600800	0,60	0,80	0,48	1	20
4310601000	0,60	1,00	0,60	1	20
4310601200	0,60	1,20	0,72	1	20
4310601400	0,60	1,40	0,84	1	20
4310601600	0,60	1,60	0,96	1	20
4310601800	0,60	1,80	1,08	1	20
4310602000	0,60	2,00	1,20	1	20

register energie aquatherm black

Zásuvné pripojenie na jednej strane, 45° vľavo/vpravo

Článok č.	Šírka [m]	Dĺžka [m]	Plocha [m²]	LE	RG
*4310481080	0,48	1,08	0,52	1	20
*4310560580	0,56	0,58	0,32	1	20
*4310561180	0,56	1,18	0,66	1	20



Typ pripojenia 43



Typ pripojenia 43



Typ pripojenia 44

register energie aquatherm black

Striedavé zástrčkové pripojenie, 45° vľavo dole / vpravo hore

Článok č.	Šírka [m]	Dĺžka [m]	Plocha [m²]	LE	RG
4410240600	0,24	0,60	0,14	1	20
4410240800	0,24	0,80	0,19	1	20
4410241000	0,24	1,00	0,24	1	20
4410241200	0,24	1,20	0,29	1	20
4410241400	0,24	1,40	0,34	1	20
4410241600	0,24	1,60	0,38	1	20
4410241800	0,24	1,80	0,43	1	20
4410242000	0,24	2,00	0,48	1	20
4410280600	0,28	0,60	0,17	1	20
4410280800	0,28	0,80	0,22	1	20
4410281000	0,28	1,00	0,28	1	20
4410281200	0,28	1,20	0,34	1	20
4410281400	0,28	1,40	0,39	1	20
4410281600	0,28	1,60	0,45	1	20
4410281800	0,28	1,80	0,50	1	20
4410282000	0,28	2,00	0,56	1	20
4410320600	0,32	0,60	0,19	1	20
4410320800	0,32	0,80	0,26	1	20
4410321000	0,32	1,00	0,32	1	20
4410321200	0,32	1,20	0,38	1	20
4410321400	0,32	1,40	0,45	1	20
4410321600	0,32	1,60	0,51	1	20
4410321800	0,32	1,80	0,58	1	20
4410322000	0,32	2,00	0,64	1	20
4410360600	0,36	0,60	0,22	1	20
4410360800	0,36	0,80	0,29	1	20
4410361000	0,36	1,00	0,36	1	20
4410361200	0,36	1,20	0,43	1	20
4410361400	0,36	1,40	0,50	1	20
4410361600	0,36	1,60	0,58	1	20
4410361800	0,36	1,80	0,65	1	20
4410362000	0,36	2,00	0,72	1	20
4410400600	0,40	0,60	0,24	1	20
4410400800	0,40	0,80	0,32	1	20
4410401000	0,40	1,00	0,40	1	20
4410401200	0,40	1,20	0,48	1	20
4410401400	0,40	1,40	0,56	1	20
4410401600	0,40	1,60	0,64	1	20
4410401800	0,40	1,80	0,72	1	20
4410402000	0,40	2,00	0,80	1	20
4410480600	0,48	0,60	0,29	1	20
4410480800	0,48	0,80	0,38	1	20

Pokračovanie na ďalšej strane...

register energie aquatherm black

Striedavé zástrčkové pripojenie, 45° vľavo dole / vpravo hore

Článok č.	Šírka [m]	Dĺžka [m]	Plocha [m²]	LE	RG
4410481000	0,48	1,00	0,48	1	20
4410481200	0,48	1,20	0,58	1	20
4410481400	0,48	1,40	0,67	1	20
4410481600	0,48	1,60	0,77	1	20
4410481800	0,48	1,80	0,86	1	20
4410482000	0,48	2,00	0,96	1	20
4410520600	0,52	0,60	0,31	1	20
4410520800	0,52	0,80	0,42	1	20
4410521000	0,52	1,00	0,52	1	20
4410521200	0,52	1,20	0,62	1	20
4410521400	0,52	1,40	0,73	1	20
4410521600	0,52	1,60	0,83	1	20
4410521800	0,52	1,80	0,94	1	20
4410522000	0,52	2,00	1,04	1	20
4410560600	0,56	0,60	0,34	1	20
4410560800	0,56	0,80	0,45	1	20
4410561000	0,56	1,00	0,56	1	20
4410561200	0,56	1,20	0,67	1	20
4410561400	0,56	1,40	0,78	1	20
4410561600	0,56	1,60	0,90	1	20
4410561800	0,56	1,80	1,01	1	20
4410562000	0,56	2,00	1,12	1	20
4410600600	0,60	0,60	0,36	1	20
4410600800	0,60	0,80	0,48	1	20
4410601000	0,60	1,00	0,60	1	20
4410601200	0,60	1,20	0,72	1	20
4410601400	0,60	1,40	0,84	1	20
4410601600	0,60	1,60	0,96	1	20
4410601800	0,60	1,80	1,08	1	20
4410602000	0,60	2,00	1,20	1	20



Typ pripojenia 44



Typ pripojenia 46

register energie aquatherm black

Jednostranné pripojenie zástrčky, ľavé / pravé

Článok č.	Šírka [m]	Dĺžka [m]	Plocha [m²]	LE	RG
4610240600	0,24	0,60	0,14	1	20
4610240800	0,24	0,80	0,19	1	20
4610241000	0,24	1,00	0,24	1	20
4610241200	0,24	1,20	0,29	1	20
4610241400	0,24	1,40	0,34	1	20
4610241600	0,24	1,60	0,38	1	20
4610241800	0,24	1,80	0,43	1	20
4610242000	0,24	2,00	0,48	1	20
4610242250	0,24	2,25	0,54	1	20
4610242500	0,24	2,50	0,60	1	20
4610280600	0,28	0,60	0,17	1	20
4610280800	0,28	0,80	0,22	1	20
4610281000	0,28	1,00	0,28	1	20
4610281200	0,28	1,20	0,34	1	20
4610281400	0,28	1,40	0,39	1	20
4610281600	0,28	1,60	0,45	1	20
4610281800	0,28	1,80	0,50	1	20
4610282000	0,28	2,00	0,56	1	20
4610320600	0,32	0,60	0,19	1	20
4610320800	0,32	0,80	0,26	1	20
4610321000	0,32	1,00	0,32	1	20
4610321200	0,32	1,20	0,38	1	20
4610321400	0,32	1,40	0,45	1	20
4610321600	0,32	1,60	0,51	1	20
4610321800	0,32	1,80	0,58	1	20
4610322000	0,32	2,00	0,64	1	20
4610360600	0,36	0,60	0,22	1	20
4610360800	0,36	0,80	0,29	1	20
4610361000	0,36	1,00	0,36	1	20
4610361200	0,36	1,20	0,43	1	20
4610361400	0,36	1,40	0,50	1	20
4610361600	0,36	1,60	0,58	1	20
4610361800	0,36	1,80	0,65	1	20
4610362000	0,36	2,00	0,72	1	20
4610400600	0,40	0,60	0,24	1	20
4610400800	0,40	0,80	0,32	1	20
4610401000	0,40	1,00	0,40	1	20
4610401200	0,40	1,20	0,48	1	20
4610401400	0,40	1,40	0,56	1	20
4610401600	0,40	1,60	0,64	1	20
4610401800	0,40	1,80	0,72	1	20
4610402000	0,40	2,00	0,80	1	20

Pokračovanie na ďalšej strane...

register energie aquatherm black

Jednostranné pripojenie zástrčky, ľavé / pravé

Článok č.	Šírka [m]	Dĺžka [m]	Plocha [m²]	LE	RG
4610480600	0,48	0,60	0,29	1	20
4610480800	0,48	0,80	0,38	1	20
4610481000	0,48	1,00	0,48	1	20
4610481200	0,48	1,20	0,58	1	20
4610481400	0,48	1,40	0,67	1	20
4610481600	0,48	1,60	0,77	1	20
4610481800	0,48	1,80	0,86	1	20
4610482000	0,48	2,00	0,96	1	20
4610520600	0,52	0,60	0,31	1	20
4610520800	0,52	0,80	0,42	1	20
4610521000	0,52	1,00	0,52	1	20
4610521200	0,52	1,20	0,62	1	20
4610521400	0,52	1,40	0,73	1	20
4610521600	0,52	1,60	0,83	1	20
4610521800	0,52	1,80	0,94	1	20
4610522000	0,52	2,00	1,04	1	20
4610560600	0,56	0,60	0,34	1	20
4610560800	0,56	0,80	0,45	1	20
4610561000	0,56	1,00	0,56	1	20
4610561200	0,56	1,20	0,67	1	20
4610561400	0,56	1,40	0,78	1	20
4610561600	0,56	1,60	0,90	1	20
4610561800	0,56	1,80	1,01	1	20
4610562000	0,56	2,00	1,12	1	20
4610600600	0,60	0,60	0,36	1	20
4610600800	0,60	0,80	0,48	1	20
4610601000	0,60	1,00	0,60	1	20
4610601200	0,60	1,20	0,72	1	20
4610601400	0,60	1,40	0,84	1	20
4610601600	0,60	1,60	0,96	1	20
4610601800	0,60	1,80	1,08	1	20
4610602000	0,60	2,00	1,20	1	20



Typ pripojenia 46



Typ pripojenia 45

aquatherm čierna vykurovacia a chladiaca špirála

Jednostranná zváraná pripojovacia zásuvka vľavo/vpravo

Článok č.	Šírka [m]	Dĺžka [m]	Plocha [m²]	LE	RG
4510240600	0,24	0,60	0,14	1	20
4510240800	0,24	0,80	0,19	1	20
4510241000	0,24	1,00	0,24	1	20
4510241200	0,24	1,20	0,29	1	20
4510241400	0,24	1,40	0,34	1	20
4510241600	0,24	1,60	0,38	1	20
4510241800	0,24	1,80	0,43	1	20
4510242000	0,24	2,00	0,48	1	20
4510280600	0,28	0,60	0,17	1	20
4510280800	0,28	0,80	0,22	1	20
4510281000	0,28	1,00	0,28	1	20
4510281200	0,28	1,20	0,34	1	20
4510281400	0,28	1,40	0,39	1	20
4510281600	0,28	1,60	0,45	1	20
4510281800	0,28	1,80	0,50	1	20
4510282000	0,28	2,00	0,56	1	20
4510320600	0,32	0,60	0,19	1	20
4510320800	0,32	0,80	0,26	1	20
4510321000	0,32	1,00	0,32	1	20
4510321200	0,32	1,20	0,38	1	20
4510321400	0,32	1,40	0,45	1	20
4510321600	0,32	1,60	0,51	1	20
4510321800	0,32	1,80	0,58	1	20
4510322000	0,32	2,00	0,64	1	20
4510360600	0,36	0,60	0,22	1	20
4510360800	0,36	0,80	0,29	1	20
4510361000	0,36	1,00	0,36	1	20
4510361200	0,36	1,20	0,43	1	20
4510361400	0,36	1,40	0,50	1	20
4510361600	0,36	1,60	0,58	1	20
4510361800	0,36	1,80	0,65	1	20
4510362000	0,36	2,00	0,72	1	20
4510400600	0,40	0,60	0,24	1	20
4510400800	0,40	0,80	0,32	1	20
4510401000	0,40	1,00	0,40	1	20
4510401200	0,40	1,20	0,48	1	20
4510401400	0,40	1,40	0,56	1	20
4510401600	0,40	1,60	0,64	1	20
4510401800	0,40	1,80	0,72	1	20
4510402000	0,40	2,00	0,80	1	20
4510480600	0,48	0,60	0,29	1	20
4510480800	0,48	0,80	0,38	1	20

Pokračovanie na ďalšej strane...

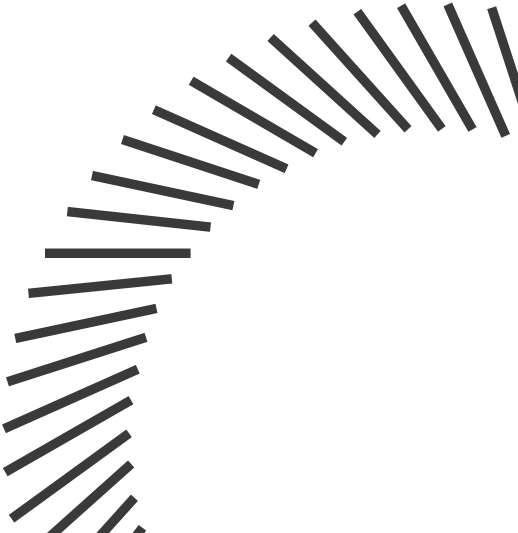
aquatherm čierna vykurovacia a chladiaca špirála

Jednostranná zváraná pripojovacia zásuvka vľavo/vpravo

Článok č.	Šírka [m]	Dĺžka [m]	Plocha [m²]	LE	RG
4510481000	0,48	1,00	0,48	1	20
4510481200	0,48	1,20	0,58	1	20
4510481400	0,48	1,40	0,67	1	20
4510481600	0,48	1,60	0,77	1	20
4510481800	0,48	1,80	0,86	1	20
4510482000	0,48	2,00	0,96	1	20
4510520600	0,52	0,60	0,31	1	20
4510520800	0,52	0,80	0,42	1	20
4510521000	0,52	1,00	0,52	1	20
4510521200	0,52	1,20	0,62	1	20
4510521400	0,52	1,40	0,73	1	20
4510521600	0,52	1,60	0,83	1	20
4510521800	0,52	1,80	0,94	1	20
4510522000	0,52	2,00	1,04	1	20
4510560600	0,56	0,60	0,34	1	20
4510560800	0,56	0,80	0,45	1	20
4510561000	0,56	1,00	0,56	1	20
4510561200	0,56	1,20	0,67	1	20
4510561400	0,56	1,40	0,78	1	20
4510561600	0,56	1,60	0,90	1	20
4510561800	0,56	1,80	1,01	1	20
4510562000	0,56	2,00	1,12	1	20
4510600600	0,60	0,60	0,36	1	20
4510600800	0,60	0,80	0,48	1	20
4510601000	0,60	1,00	0,60	1	20
4510601200	0,60	1,20	0,72	1	20
4510601400	0,60	1,40	0,84	1	20
4510601600	0,60	1,60	0,96	1	20
4510601800	0,60	1,80	1,08	1	20
4510602000	0,60	2,00	1,20	1	20



Typ pripojenia 45

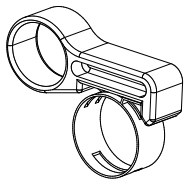




aquatherm čierna flexibilná pripojovacia rúrka

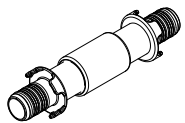
kyslíkovo uzavreté, v krúžku

Článok č.	Rozmer	LE	RG
4110020001	20 mm	50	20



čierne pružinové páskové svorky aquatherm

Článok č.	Rozmer	LE	RG
9600081074	20 mm	20	20



aquatherm čierna dvojitá vsuvka

pre flexibilné spojovacie potrubie

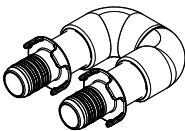
Článok č.	Rozmer	LE	RG
4040016002	16 mm	5	20



aquatherm čierny uhol 90°

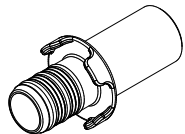
pre flexibilné pripojovacie potrubie

Článok č.	Rozmer	LE	RG
4080016002	16 mm	10	20



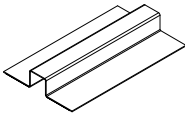
aquatherm čierny uhol 180°

Článok č.	Rozmer	LE	RG
4090016008	16 mm	10	20



čierny prechodový diel aquatherm

Článok č.	Rozmer	LE	RG
4070016002	16 mm	10	20

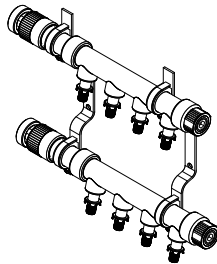


aquatherm čierne teplovodivé moduly

Článok č.	Rozmer	LE	RG
9700081284	Dĺžka: 10 cm	200	20

čierny distribútor aquatherm

Článok č.	Vykonávanie	LE	RG
9700094602	Plastový 2-násobný	1	20
9700094603	Plastový 3-násobný	1	20
9700094604	Plastový 4-násobný	1	20
9700094605	Plastový 5-násobný	1	20
9700094606	Plastový 6-násobný	1	20



Plastový rozdeľovač vykurovacieho okruhu s týmito vlastnosťami:

- Prietokový a vratný rozdeľovač usporiadané samostatne
- Ukazovateľ prietoku, možnosť vypnutia v prietoku
- Regulačný a uzatvárací ventil s ochranným uzáverom v spiatocke
- Odvzdušňovacie ventily
- Konzolová súprava s držiakom a zvukovoizolačnou vložkou
- Koncové zátky

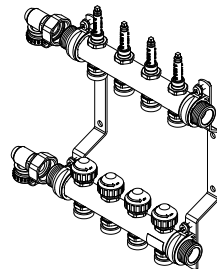
Kompresné armatúry a sadu guľových kohútov je potrebné objednať samostatne

Príslušenstvo:

- Plniace a vypúšťacie kohútiky

rozdeľovač vykurovacieho okruhu aquatherm black s indikátorom prietoku

Článok č.	Rozmer	LE	RG
9700094502	Nerezová oceľ 2-gang DFM	1	20
9700094503	3-násobné DFM z nehrdzavejúcej ocele	1	20
9700094504	4-násobné DFM z nehrdzavejúcej ocele	1	20
9700094505	5-cestné DFM z nehrdzavejúcej ocele	1	20
9700094506	6-cestné DFM z nehrdzavejúcej ocele	1	20
9700094507	7-cestné DFM z nehrdzavejúcej ocele	1	20
9700094508	8-cestné DFM z nehrdzavejúcej ocele	1	20
9700094509	9-cestné DFM z nehrdzavejúcej ocele	1	20
9700094510	10-násobné DFM z nehrdzavejúcej ocele	1	20
9700094511	Nerezová oceľ 11-násobný DFM	1	20
9700094512	12-cestné DFM z nehrdzavejúcej ocele	1	20



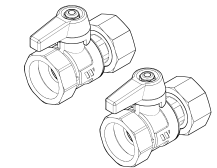
Rozdeľovač vykurovacieho okruhu z nehrdzavejúcej ocele s týmito vlastnosťami:

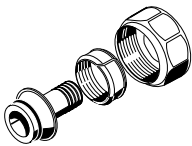
- Prietokový a vratný rozdeľovač sú usporiadané samostatne
- Ukazovateľ prietoku, možnosť uzatvorenia v prietoku
- Regulačný a uzatvárací ventil s ochranným uzáverom v spiatocke
- Plniace a vypúšťacie kohútiky
- Odvzdušňovacie ventily
- Sada držiakov s konzolou
- Plniace a vypúšťacie kohútiky
- Odvzdušňovacie ventily
- Konzolová súprava s držiakom a zvukovoizolačnou vložkou
- Koncové zátky

Kompresné armatúry a sadu guľových ventilov je potrebné objednať samostatne

súprava čiernych guľových ventilov aquatherm

Článok č.	Rozmer	LE	RG
9700094513	1 1/4 "OD x 1" IT	1	2





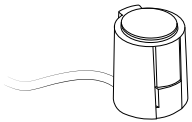
čierna kompresná armatúra aquatherm

s Eurocone pre rozdeľovače vykurovacieho okruhu

Materiál: Mosadz

Článok č.	Rozmer	LE	RG
9600092106	16 x 2,0 mm	2	2
9600092108	20 x 2,0 mm	10	2

poniklovaná prevlečná matica

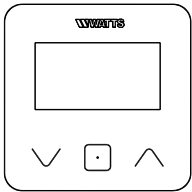


aquatherm black actuator

pre rozdeľovače vykurovacieho okruhu

Článok č.	Rozmer	LE	RG
9700094102	230V	1	2
9700094103	24V	1	2

pri použití rozvádzača rádiového ovládania
(č. výr. 94422) zohľadnite spínaciu kapacitu 230 V!

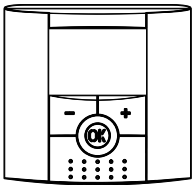


bezdrôtový izbový termostat aquatherm black

so skleneným dotykovým displejom

Článok č.	LE	RG
9700094418	1	2

- Vykurovanie (odporúčané) alebo vykurovanie/chladenie
- Nastavenie rôznych teplotných režimov
- Funkcia ochrany proti zamrznutiu
- Pin kód a ochrana proti krádeži
- Montáž na stenu alebo na stôl
- Detekcia "otvoreného okna"

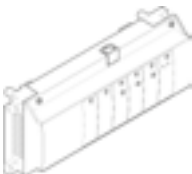


bezdrôtový izbový termostat aquatherm black

digitálny, s LCD displejom, programovateľný

Článok č.	LE	RG
9700094419	1	2
9700094420	1	2

* S hygrostatom na vykurovanie/chladenie, v spojení s externým snímačom



aquatherm čierny 6-cestný rádiový rozdeľovač

Master, pre 6 zón

Článok č.	LE	RG
9700094422	1	2

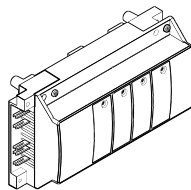
- Zónová regulácia vykurovacích/chladiacích systémov s vodnými panelmi
- Až 10 zón (izbové snímače)
- Spínací výstup pre čerpadlo a generátor tepla cez rádio alebo kábel (bezpotenciálny)
- Na spínanie 230 V akčných členov

aquatherm čierny 4-cestný rádiový rozdeľovač

Rozšírenie pre 4 zóny

Článok č.	LE	RG
9700094423	1	2

- Pre spínanie pohonov 230 V

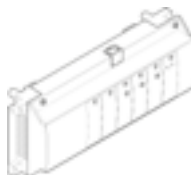


modul riadenia aquatherm black

na vykurovanie/chladenie

Článok č.	LE	RG
9700094421	1	2

- Regulácia a riadenie systémov plošného vykurovania/chladenia s vodným nosičom v spojení s riadiacim rozdeľovačom
- Signál na centrálné prepínanie vykurovania/chladenia cez bezpotenciálny spínací výstup



aquatherm čierny jednoduchý rádiový prijímač

na reguláciu systémov plošného vykurovania/chladenia

Článok č.	LE	RG
9700094424	1	2

- Ovládanie elektrických pohonov, zónových ventilov, radiátorov atď.
- Ovládanie cez rádiový izbový termostat alebo priamo cez centrálnu rádiovú jednotku



čierny rádiový opakovač aquatherm

na predĺženie dosahu rádiového prenosu

Článok č.	LE	RG
9700094425	1	2



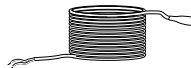
externý snímač/podlahový snímač aquatherm black

3 m kábel

Článok č.	LE	RG
9700094426	1	2

Použitie v spojení s bezdrôtovým izbovým termostatom (s hygrostatom) na monitorovanie rosného bodu

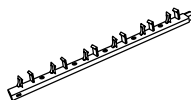
Poznámka: Externý snímač musí byť pripojený k chladiacej/vykurovacej ploche pomocou kábla už vo fáze inštalácie pláštia,
!

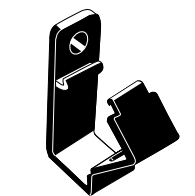


čierna montážna lišta aquatherm

pre vykurovacie a chladiace špirály

Článok č.	Rozmer	LE	RG
4090016007	Dĺžka: 24 cm	10	20

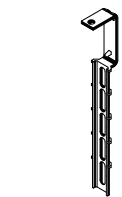




čierny držiak aquatherm

pre vykurovacie a chladiace špirály (pre stenové vykurovacie a chladiace systémy pre suchú výstavbu)

Článok č.	LE	RG
4090000001	10	20

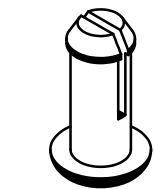


čierna montážna lišta aquatherm pre sadrokartónové konštrukcie

pre vykurovacie a chladiace špirály

Článok č.	LE	RG
4090000002	10	20

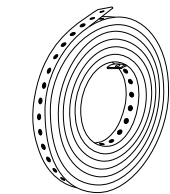
Pri objednávaní upevňovacej lišty pre sadrokartónové konštrukcie upozorňujeme , že ku každej lište sa objednávajú aj dve spojovacie zátky, č. položky: 4090000003.



čierna pripojovacia zástrčka aquatherm

Článok č.	LE	RG
4090000003	1	20

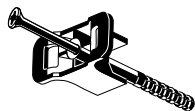
V spojení s položkou č.: 4090000001 na upevnenie vykurovacích a chladiacich telies v stropných systémoch s kovovou podkonštrukciou v spojení s položkou č.: 9700081291 (perforovaná páska) na upevnenie vykurovacích a chladiacich telies v stenových systémoch s kovovou podkonštrukciou.



čierna perforovaná páska aquatherm

Článok č.	Rozmer	LE	RG
9700081304	10 m x 19 mm	1	20

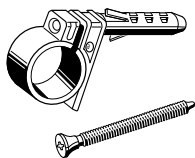
V spojení s položkou č. 4090000003 na upevnenie vykurovacích a chladiacich telies v stenových systémoch s kovovou podkonštrukciou.



aquatherm čierny upevňovací prvok s hmoždinkou

na montáž na stenu a strop

Článok č.	LE	RG
4050000013	10	20



čierne plastové upínacie svorky aquatherm

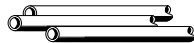
Farba: antracitová

Článok č.	Rozmer	LE	RG
4090016006	16 mm	50	20
4090020008	20 mm	50	20

čierna registračná rúrka z PP aquatherm

kyslíkotesné

Článok č.	Rozmer	LE	RG
4110016003	16 x 2,0 mm Dĺžka 4 m	100	20
4110020006	20 x 2,0 mm Dĺžka 2,5 m	50	20



čierna registračná rúrka z PP aquatherm

kyslíkovo uzavreté, v krúžku

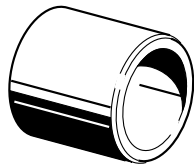
Článok č.	Rozmer	LE	RG
4110016403	16 x 2,0 mm	100	20
4110020306	20 x 2,0 mm	100	20



aquatherm čierny rukáv

pre vykurovacie a chladiace špirály

Článok č.	Rozmer	LE	RG
4040016000	16 mm	10	20



aquatherm čierny uhol 90° vnútro/vnútro

pre vykurovacie a chladiace špirály

Článok č.	Rozmer	LE	RG
4080016000	16 mm	10	20



aquatherm čierny uhol 90° vnútri/vonku

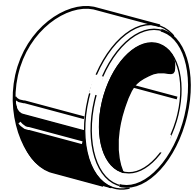
Článok č.	Rozmer	LE	RG
4080016001	16 mm	10	20



aquatherm čierny koncový uzáver

pre vykurovacie a chladiace špirály

Článok č.	Rozmer	LE	RG
4020016000	16 mm	10	20

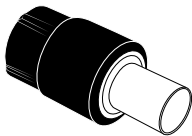


čierny dištančný rámik aquatherm

pre prefabrikované stropy

Článok č.	LE	RG
4090000004	50	20

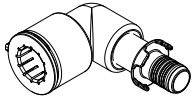




aquatherm čierny prechodový adaptér

z. Napr. na pripojenie existujúceho kovového potrubia

Článok č.	Rozmer	LE	RG
4070016000	16 mm x 15 mm Tlačové spojenie	10	20



aquatherm čierny zásuvný uholník

pre flexibilné pripojovacie potrubie

Článok č.	Rozmer	LE	RG
4070016001	16 mm	10	20

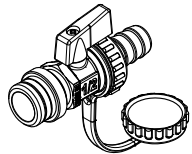
* k dispozícii len ako náhradný diel



aquatherm čierny prechodový adaptér

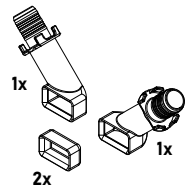
Adaptér je možné pripojiť k systému aquatherm orange pomocou známej technológie posuvných objímok.

Článok č.	Rozmer	LE	RG
4050016012	prechod zo systému aquatherm black na systém aquatherm orange 16 mm	10	20



vodovodný kohútik KFE čierny aquatherm

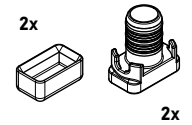
Článok č.	LE	RG
9700001677	1	20



aquatherm čierna pripojovacia súprava

pre pripojenie 43

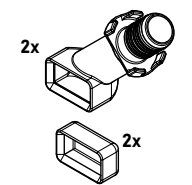
Článok č.	LE	RG
9700081118	1	20



aquatherm čierna pripojovacia súprava

pre pripojenie 46

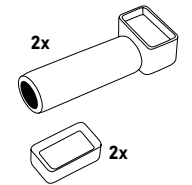
Článok č.	LE	RG
9700081117	1	20



aquatherm čierna pripojovacia súprava

pre pripojenie 44

Článok č.	LE	RG
9700081116	1	20



aquatherm čierna pripojovacia súprava

pre pripojenie 62 + 59 + 52 + 51

2x koncový uzáver, 2x 90° zásuvná prípojka

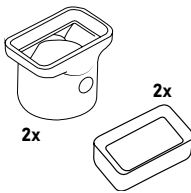
Článok č.	LE	RG
9700081112	1	20

aquatherm čierna pripojovacia súprava

pre pripojenie 64 + 45

2x koncovka, 2x zváracia objímka

Článok č.	LE	RG
9700081114	1	20

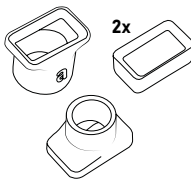


aquatherm čierna pripojovacia sada

pre pripojenie 50 objednať 2x sada + (65)

2x koncovka, 1x zváracia objímka, 1x zvárací hrot

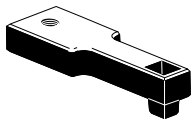
Článok č.	LE	RG
9700081115	1	20



aquatherm čierny zvárací nástroj

Článok č.	Rozmer	LE	RG
9800050285	Zvárací nástroj 12x12mm	1	3

Pre tesniace zátky č. položky 4090012005



aquatherm čierny zvárací nástroj

Článok č.	Rozmer	LE	RG
9800050283	14x24 mm	1	3

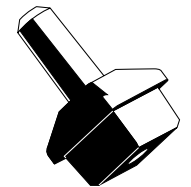


čierna tesniaca zátka aquatherm

pre nástenné a stropné registre

Článok č.	Rozmer	LE	RG
4090012005	12 mm	10	20

Zvárací nástroj na tesniace zátky č. tovaru 9800050285



čierny držiak rúrky aquatherm

Materiál: PA

Článok č.	Rozmer	LE	RG
5090000000	pre rúry 14–20 mm Tackfix	500	2

Pre čierne rúrky podlahového vykurovania aquatherm



aquatherm čierna zošívачka

Článok č.	LE	RG
9800096003	1	3

Poznámka: Na použitie s položkou č. 5090000000

Na upevnenie vykurovacej rúrky k prvkom systému aquatherm black pomocou držiakov rúrok



