

PREDSTAVITEV SISTEMA STROPNEGA OGREVANJA IN HLAJENJA BAUSTOFF + METALL

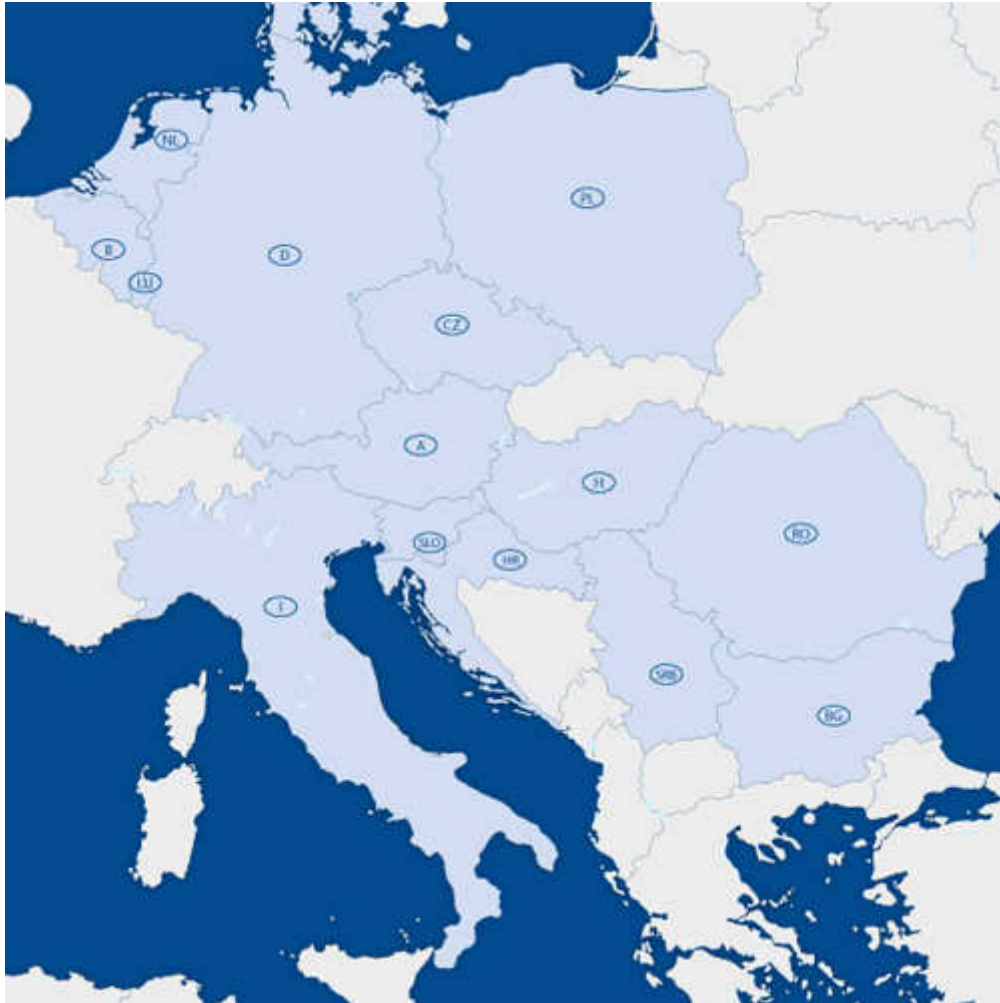
KLIMA STROP GP COOL SPEED



Kdo smo Baustoff + Metall?

Podjetje Baustoff + Metall GmbH ima sedež na Dunaju. V skupino spada matično podjetje in hčerinska podjetja v 14 evropskih državah, med drugim tudi v Sloveniji.

Skupaj nas je več kot 1500 zaposlenih, v letu 2016 smo imeli skupaj več kot 620 mio€ realizacije.



Naša glavna dejavnost je prodaja materialov za zaključna dela v gradbeništvu, kot so suhomontažni materiali (Knauf, Rigips) in stropovi (Armstrong, AMF), toplotne izolacije (kamena, steklena volna, stiropor, XPS...), sistemi fasad in gradbena požarna zaščita. Prodajno mrežo imamo razvejano v več kot 80 poslovnih enotah po Evropi.

Razen s trgovino se skupina ukvarja še s proizvodnjo:

- konstrukcijski profili za suhomontažo,
- kovinska vrata in kovinski stropovi,
- Alu sestavljivi sistemi pregradnih sten
- stropno ogrevanje in hlajenje

V Sloveniji nas je 15 zaposlenih, s sedežem v Hočah pri Mariboru in poslovno enoto v Ljubljani. V letu 2016 smo ustvarili 6 mio€ realizacije.

Od 1.1.2017 v Sloveniji tudi projektiramo, dobavljamo, tehnično svetujemo in nadzorujemo vgradnjo lastnega, patentiranega sistema stropnega ogrevanja in hlajenja KLIMA STROP GP COOL SPEED.

Kaj želimo predstaviti?

Predstaviti želimo v lasten razvit in patentiran sistem stropnega ogrevanja in hlajenja KLIMA STROP GP COOL SPEED.

Kaj je KLIMA STROP GP COOL SPEED?

Je sistem stropnega ogrevanja in hlajenja, ki temelji na podkonstrukciji ustrezno dimenzioniranega spuščene stropa, na katerega so pritrjeni posebni toplotnoprevodni Ω (omega) kovinski profili širine 150mm, med seboj razmaknjeni glede na potrebe po hlajenju in ogrevanju.





V te Ω profile sta vtisnjeni po dve večplastni polibutilenski (PB) cevi dimenzije 12x1,3mm.

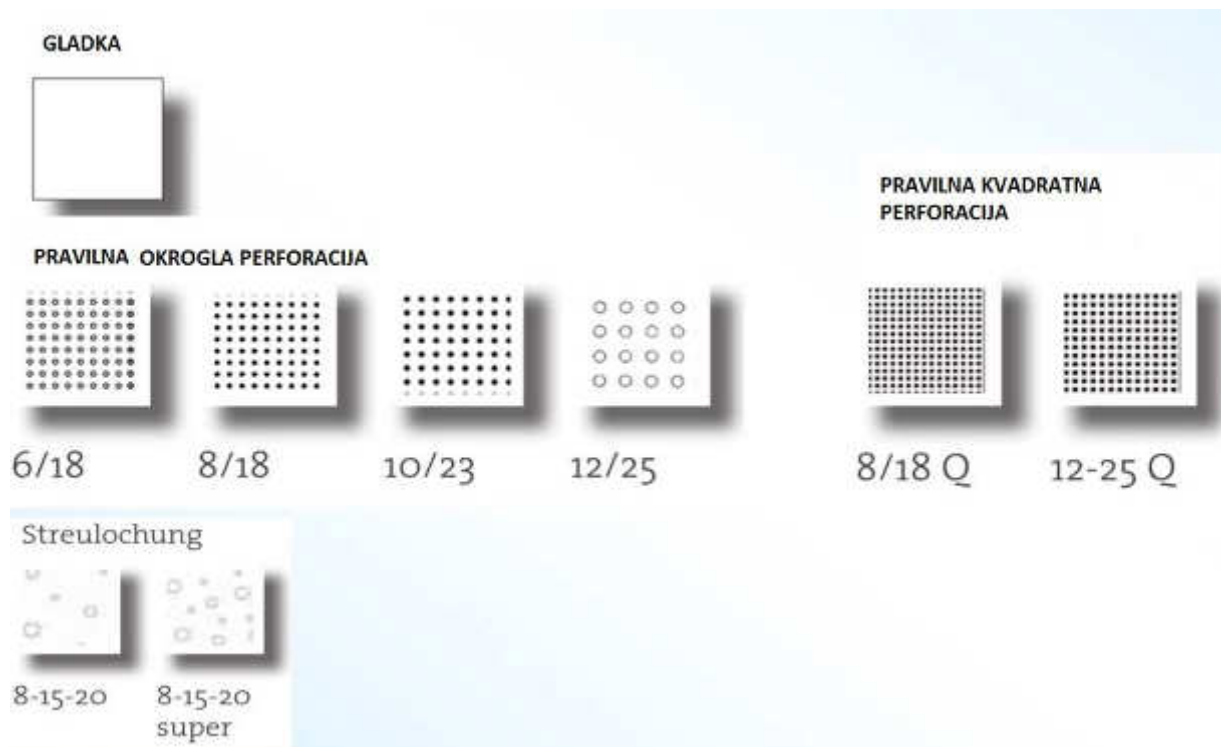


Vsaka zanka, ki je dolga 40 – 60 tm je priključena na dovodno - odvodno kompozitno cev Pert dimenzije 20 x 2mm, ta pa na razdelilec.

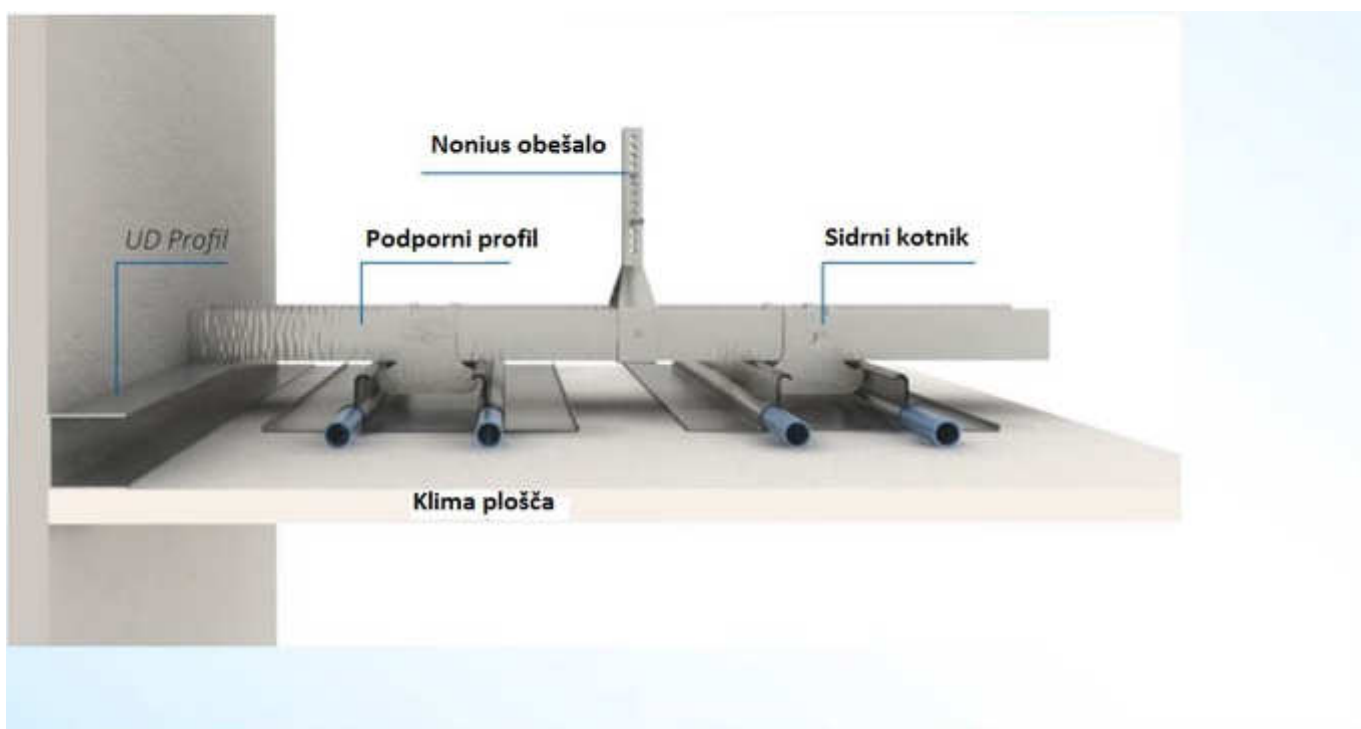


Na tako pripravljene toplotnoprevodne profile se pritrdijo zaključne stropne plošče, ki so lahko:

- Mavčnokartonske
- Mavčnokartonske z dodatkom grafita
- Kovinske
- Druge



Skupaj se posamezni deli sestavijo v klima strop.

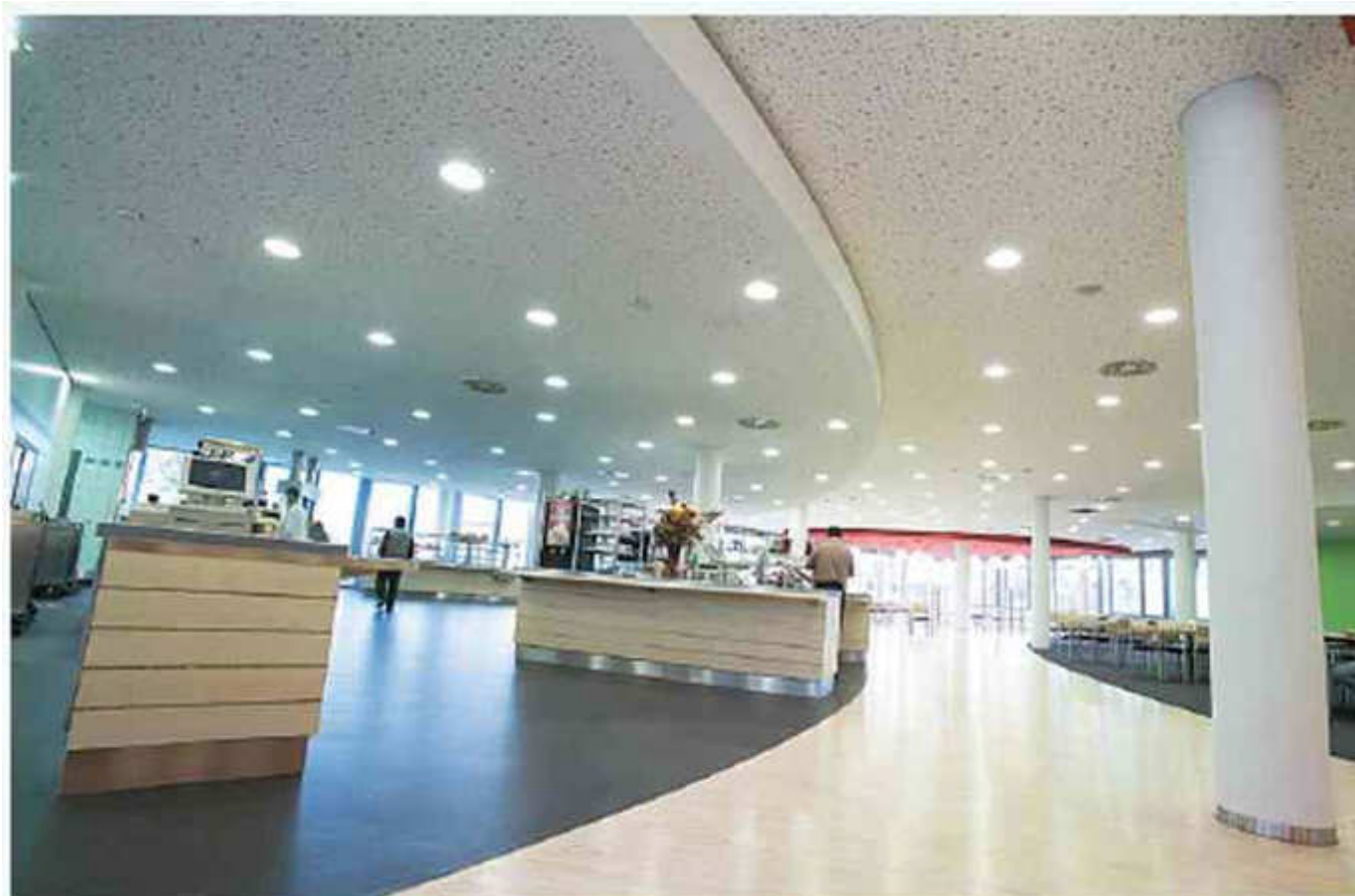


Komu je Klima strop KLIMA STROP GP COOL SPEED namenjen?

Klima strop GP COOL SPEED je namenjen **uporabnikom**, ki jim veliko pomenijo prednosti, ki jih ponuja **klima strop GP COOL SPEED**, kot so **bivanjsko udobje** brez prepiha in dvigovanja prahu, **enostavno upravljanje**, **majhni obratovalni**

stroški in stroški vzdrževanja, možnost **izkoristiti celoten prostor**, **enovita klima v prostoru**, hitra odzivnost sistema, prilagodljivost arhitekturnim zahtevam.

To pa pomeni, da je namenjen za izvedbo tako **različnih poslovnih prostorov**, kot so **pisarne, konferenčne sobe, trgovinski prostori**, kot tudi za **hotelske prostore, domove starostnikov, zdravstvene in druge javne ustanove**. Primeren je za vgradnjo v **nove objekte**, kot tudi za **renovacije objektov**.



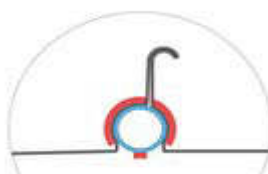
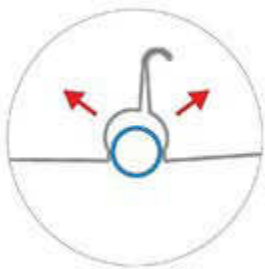
Individualni investitorji v zasebne hiše prav tako cenijo prednosti **klima stropa GP COOL SPEED**, s katerim lahko zadovoljijo tako **potrebe po ogrevanju**, kot tudi **hlajenju svojega doma**, pri tem pa si zagotovijo **udobje in nizke stroške obratovanja** in vzdrževanja

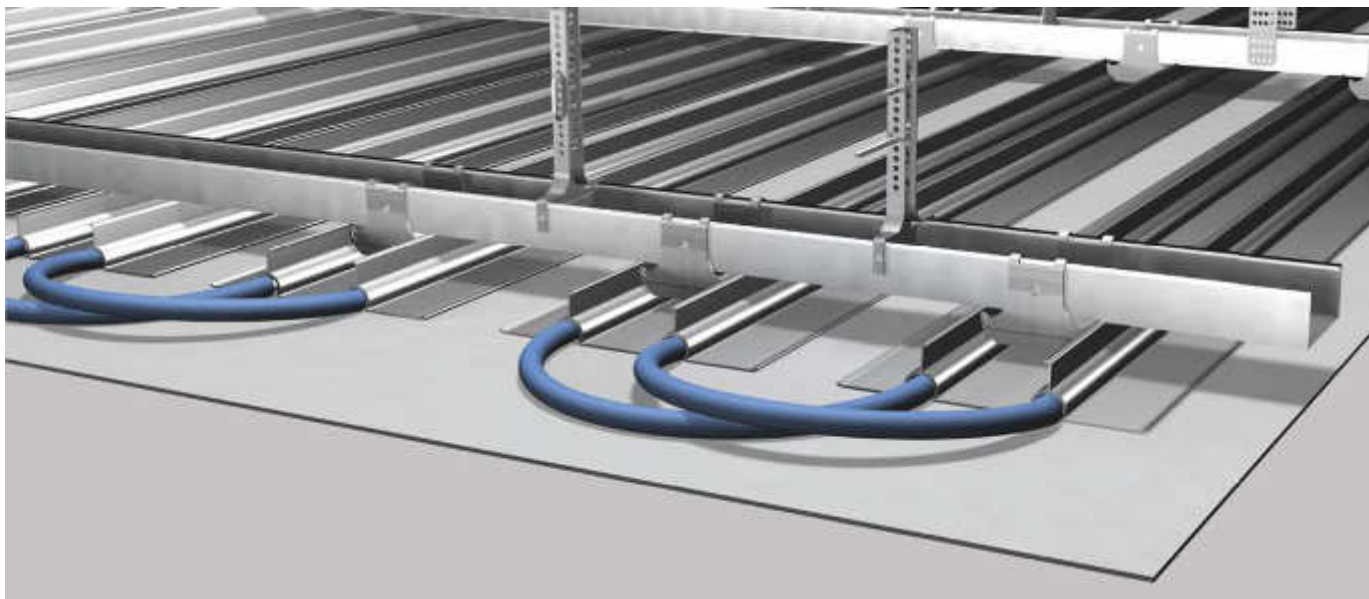


Kako deluje KLIMA STROP GP COOL SPEED?

Značilnost sistema KLIMA STROP GP COOL SPEED je, da sta v enem sistemu združena sistem ogrevanja in sistem hlajenja.

Cevi so tesno vtisnjene v posebej oblikovani dvojni omega profil in zaradi tesnega stika med cevjo in profilom prenašajo temperaturo medija na profile iz pocinkane pločevine debeline 0,7mm in širine 150mm, ti pa zaradi dobre toplotne prevodnosti na same zaključne stropne plošče, ki nato delujejo kot sevalo.





Medij v ceveh je voda, ki ogreva oz. hladi cevi.

Kot zaključne plošče so lahko navadne mavčno kartonske plošče, mavčno vlaknene plošče, mavčne plošče z dodatkom grafita, pločevinast strop ali druge vrste stropov, ki prevajajo toploto.

Klima strop **GP COOL SPEED** deluje na principu **neioniziranega toplotnega valovanja**.

V 60% se prenos energije vrši s sevanjem, 40% s konvekcijo

Kaj je neionizirano toplotno valovanje – toplotno sevanje?

Če stojimo na soncu ali v bližini lončene peči, nam je toplo zaradi sevanja, ki ga sonce ali lončena peč oddajata in ne zaradi toplega zraka, ki nas obdaja. Zrak se v naravi segreje le v majhni meri neposredno od sončnega sevanja, ampak v glavnem zaradi tega, ker ga ogrejejo predmeti, ki so v naravi in jih je pred tem ogrela sončna svetloba. Predmeti so namreč bistveno boljši prenosniki toplote, kot sam zrak. Če segrevamo neposredno zrak, je ta sicer topel a predmeti v prostoru (pohištvo, naprave) so neprijetno hladni. Pri ohlajanju z zrakom je zrak, ki piha je neprijetno hladen, predmeti pa vroči.

V kolikor ogrevamo ali hladimo z neioniziranim toplotnim valovanjem se v prvi vrsti ne ogreva zrak v prostoru ampak to valovanje ogreje ali hladi najprej stvari

v prostoru, kot so tla, stene, pohištvo, ljudje, zrak v prostoru se pa ogreje in ohladi posredno od teh predmetov.

V primeru **GP COOL SPEED**, **toplotno valovanje oddaja strop**. Strop s svojim toplotnim valovanjem, podobno kot lončena peč in sonce, ogreje ali ohladi stvari v prostoru, torej tla, pohištvo, ljudi.

Podkonstrukcijski profili prenašajo toploto na zaključne plošče, te pa nato delujejo kot sevalo in grejejo oz. ohlajajo prostor.

Ker gre za nizkotemperaturni sistem, je pri ogrevanju v ceveh temperatura med 30 in 35°C, pri ohlajanju pa med 17 in 19°C.

Zaradi takšnih temperatur **ne prihaja do kondenzacije vlage**, potrebna **moč vira** toplote oz. hlajenja je **bistveno manjša kot na primer pri klimatskih napravah**, ki morajo za uspešno delovanje dosežati bistveno nižje temperature. Posledično je tudi **poraba energije pri klima stropu GP COOL SPEED** bistveno **nižja**.

Ker pa v samem sistemu ni filtrov, zraka, gibljivih delov, ker je sistem zaprt, **praktično ni nikakršnega vzdrževanja**.

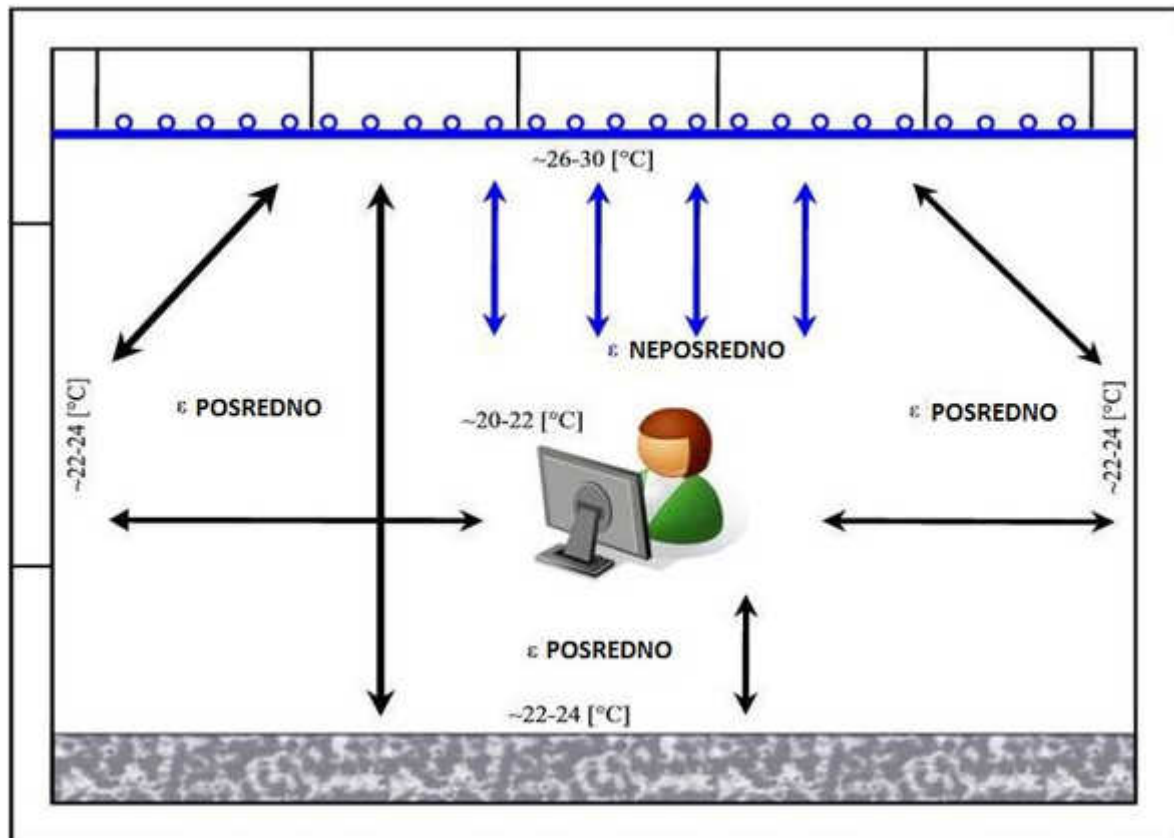
Klima strop GP COOL SPEED pa zaradi svoje **fleksibilnosti in prilagodljivosti**, omogoča, da se preko sobnih termostatov, **v vsaki sobi uravnava temperatura bivanja samostojno**. Prav tako **klima strop GP COOL SPEED** omogoča tudi vgradnjo različnih stropnih elementov, kot so vgradne luči, revizijske odprtine, zračnike in podobno.

Ogrevanje

Sistem ogrevanja KLIMA STROP GP COOL SPEED uporablja neionizirano energijo, kar pomeni, da deluje podobno, kot Sonce ogreva Zemljo oz. podobno, kot delujejo lončene peči.



Sistem ogrevanja KLIMA STROP GP COOL SPEED ogreva prostor preko toplotnega sevanja, kar pomeni, da se s pomočjo sevanja ogrejejo stvari v prostoru, ki ga ogrevamo, torej pohištvo, tla, stene, ti pa potem ogrevajo zrak v prostoru. S tem se doseže bistveno večja učinkovitost ogrevanja, kot pa da bi ogrevali sam zrak, saj je zrak eden slabših prenosnikov toplote.



Klima strop **GP COOL SPEED** ogreva ali ohlaja **celoten prostor enakomerno**, zato ni v enem delu prostora neprijetno hladno in piha, v drugem delu prostora pa neprijetno vroče.

In ker ne gre za električno ali podobno škodljivo sevanje ampak za **naravno toplotno sevanje**, brez pihanja, je bivanje v takih prostorih zdravo in prijetno

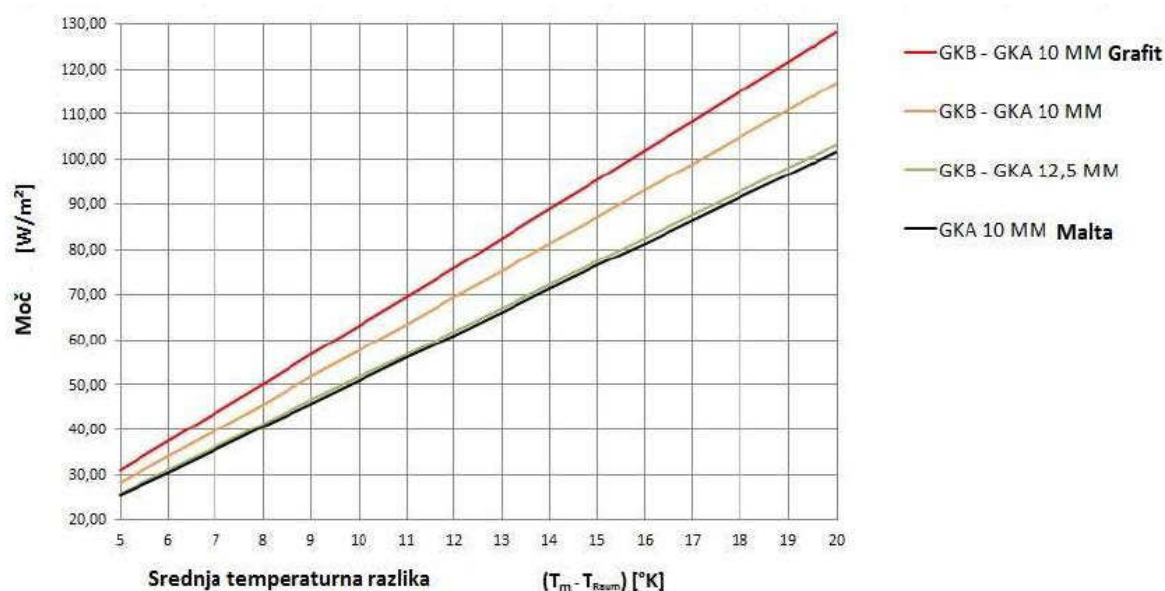
Ker so v prostoru ogrete stvari, se ob izključitvi ogrevanja prostor tudi bistveno počasneje ohlaja in temperaturna nihanja so majhna, medtem ko je pa čas ogrevanja prostora kratek.

Sistem je nizkotemperaturni, kar pomeni, da je v ceveh voda s temperaturo pretoka 30 – 35°C.

Zrak v bivanjskem delu prostora se ogreje od stvari v prostoru, se dviguje, s tem rahlo ohlaja, na stropu pa se spet nekoliko ogreje ob stiku s stropnimi ploščami. Zaradi tega se zrak v prostoru naravno meša in je temperatura v prostoru skozi celi prerez prostora enakomerna (temperaturni gradient), kljub temu pa ljudje v prostoru samega gibanja zraka ne čutijo.

Ogrevalne kapacitete

Ogrevalna moč je odvisna od vrste zaključnih plošč in se pri temperaturni razliki 15 st. Celzija med temperaturo v prostoru in temperaturo vode v ceveh, giblje med 78W/m² (navadna mavčno kartonska plošča) in 95 W/m² (mavčnokartonska plošča z dodatkom grafita).



Izvedba z različnimi tipi plošč	Leistung [W/m ²]
	15,0 [K]
GKB ali GKA 12,5 mm (λ = cca. 0,22 W/mK)	77,5
GKB ali GKA – Klima stropna plošča 10 mm (λ = cca. 0,30 W/mK)	87,2
GKA – Klima stropna plošča z maltno oblogo 10 mm (λ = cca. 0,30 W/mK)	77,7
GKB ali GKA – KDP z dodanim grafitom 10 mm (λ = ca. 0,55 W/mK)	95,5

Običajne potrebe prostorov znašajo med 25 in 30W/m²

Vir ogrevanja

Sistem lahko kot vir ogrevanja uporablja kateri koli sistem, ki ogreva vodo in sicer:

- Peči na različne vrste goriva
- Toplovod
- Toplotne črpalke voda – voda, voda - zrak

Kot najustreznejši in najbolj ekonomičen je vir v obliki reverzibilne toplotne črpalke, ki omogoča v zimskih mesecih ogrevanje v poletnih mesecih pa hlajenje s pomočjo sistema KLIMA STROP GP COOL SPEED.

Hlajenje

Sistem hlajenja KLIMA STROP GP COOL SPEED deluje prav tako na neionizirano sevanje, pri čemer pa mu še pomaga dejstvo, da se tople zrak dviga in hladen spušča.

V prostoru se tako s strani ljudi in predmetov ogreti zrak dviguje, na stropnih zaključnih ploščah se ohladi in zaradi tega spet spusti. Pri tem prav tako pride

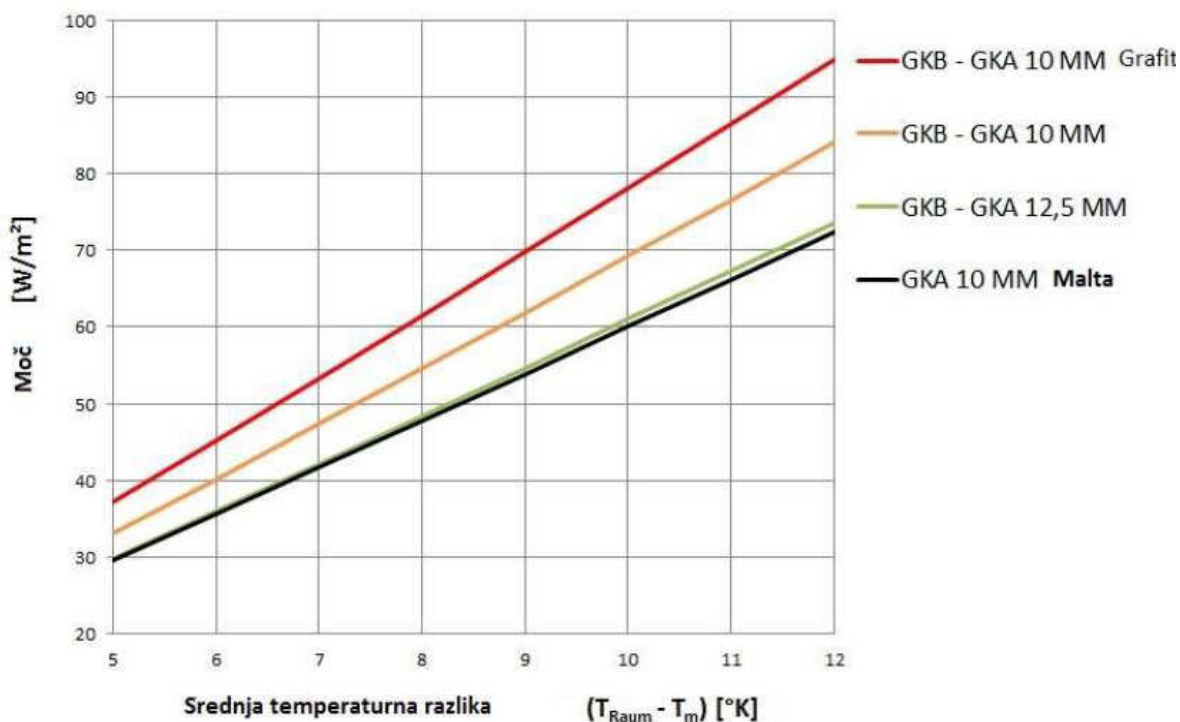
do naravnega mešanja zraka in je temperatura skozi ves prerez prostora enakomerna (temperaturni gradient).

Sistem hlajenja deluje na pretočnih temperaturah 17 – 19 °C. S tem so potrebni bistveno manj potratni agregati od tistih, ki pri konvencionalnih konvektorjih ali split enotah ohlajajo medij na 6 - 7 °C. Agregat tako za delovanje sistema KLIMA STROP GP COOL SPEED potrebuje bistveno manj energije.

Ker je gibanje zraka v prostoru naravno in ne prisiljeno, ljudje v prostoru gibanja zraka ne čutijo. In ker je gibanje zraka po celotnem prostoru enakomerno, za razliko od hlajenja s stropnimi konvektorji ali split enotami, nikjer v prostoru ni čutiti nikakršnega prepiha.

Hladilne kapacitete

Hladilna moč je odvisna od vrste zaključnih plošč in se pri temperaturni razliki 10 st. Celzija med temperaturo v prostoru in temperaturo vode v ceveh, giblje med 60W/m² (navadna mavčno kartonska plošča) in 78 W/m² (mavčnokartonska plošča z dodatkom grafita).



Izvedba z različnimi tipi plošč	Moč [W/m ²]	
	8,0 [K]	10,0 [K]
GKB ali GKA 12,5 mm (λ = cca. 0,22 W/mK)	47,6	59,9
GKB ali GKA – Klima stropna plošča 10 mm (λ = ca. 0,30 W/mK)	54,5	69,2
GKA – Klima stropna plošča z maltno oblogo 10 mm (λ = cca. 0,30 W/mK)	47,8	60,0
GKB ali GKA – KDP z dodanim grafitom 10 mm (λ = cca. 0,55 W/mK)	61,5	78,1

Običajne potrebe so 20 – 25 W/m².

Vir hlajenja

Kot najustreznejši in najbolj ekonomičen je vir v obliki reverzibilne toplotne črpalke, ki omogoča v zimskih mesecih ogrevanje v poletnih mesecih pa hlajenje s pomočjo sistema KLIMA STROP GP COOL SPEED. Možni viri pa so:

- Hladilni stroji
- Toplotne črpalke
- Talna voda
- Zemeljski kolektor
- itd.

Najpogostejši vir: REVERZIBILNA TOPLOTNA ČRPALKA

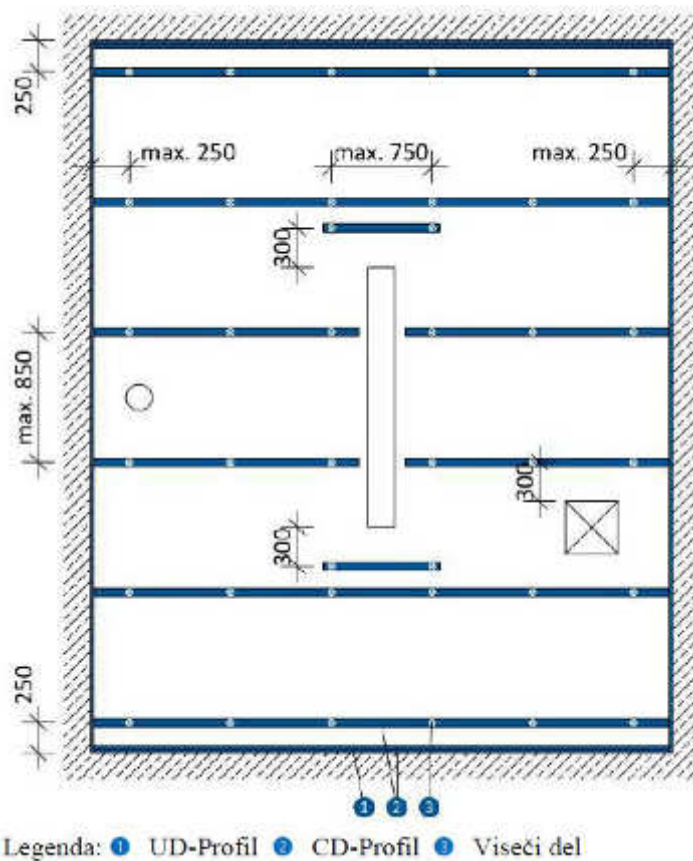
Kako se montira ?

Klima strop KLIMA STROP GP COOL SPEED je v svojem bistvu spuščeni mavčno kartonski strop, pri katerem so zaključne, mavčno kartonske plošče privite na posebne, patentirane profile iz pocinkane pločevine in ki so med seboj razmaknjeni glede na potrebe prostora po ogrevanju in hlajenju.



Montaža se lahko vrši pri temperaturi 7 – 25stopinj Celzija in relativni zračni vlagi 40 – 70%. Upoštevati pa je potrebno tudi pogoje za montažo proizvajalcev posameznih komponent klima stropa, kot so mavčno kartonske plošče, fugirne mase, cevi ...

S CD in UD profili se izdelava nosilna mreža, na katero se bodo montirali CP Cool speed Ω profili.



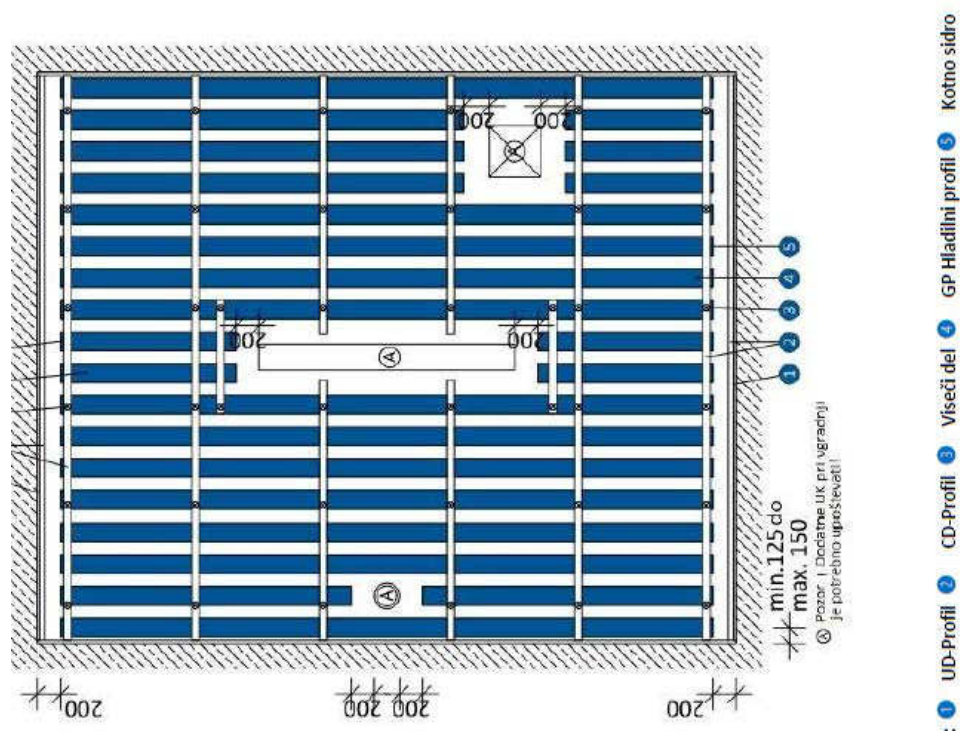
Pri tem je potrebno upoštevati, da je obremenitev obteženega stropa 15 – 30 kg/m².

Na tako izdelano stropno podkonstrukcijo se z ustreznimi sidri montirajo toplotno prevodni Ω profili.

Toplotno prevodni profili se lahko poljubno podaljšujejo ali krajšajo, glede na konstrukcijo stropa in konstrukcijske elemente v stropu (luči, revizije...).



Gostota profilov je izračunana glede na gradbene fizikalne lastnosti samega objekta in glede na način in vrsto uporabe prostora. Patentiranih je pet različnih rastrov razmakov profilov.



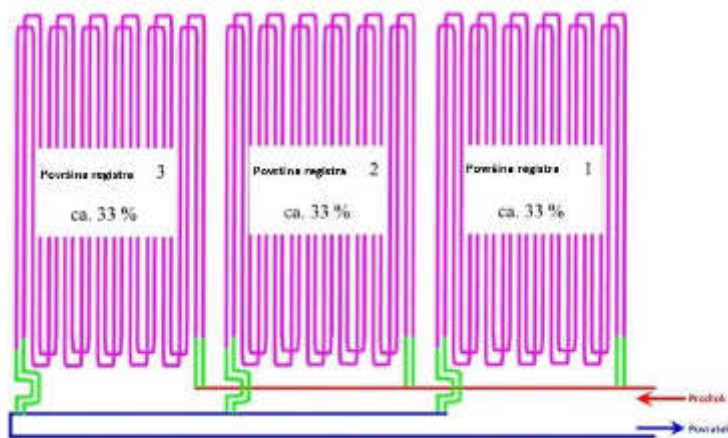
Po izvedbi profilov na spuščeni strop se pristopi k montaži 12x1,3 mm PB cevi v same profile. Za to se lahko uporabi patentiran robot Baustoff + Metall - Cool Racer ali nastavek, ki se lahko pritrdi na vijačno pištolo (Junior).



Kot priključne cevi se uporabijo 20 x 2mm ALUPERT oploščene cevi.

Oba tipa cevi sta nepropustna za difuzijo kisika.

Hidravlično potekajo cevi po sistemu Tichelmann – na priključeno krajšo zanko mora biti daljši povratek.



Tak način vezave omogoča enakomeren pretok vode v vseh registrih.

Maksimalna razdalja je do 60 tm/krog. Vsi krogi registrov bi naj imeli enake dolžine. Maksimalna površina ene zanke stropne klime znaša 12 – 15m².

Tlačni padec za 12 x 1,3mm PB cevi znaša cca 1,33 mbar/tm oz cca 40mbar/30tm cevi.

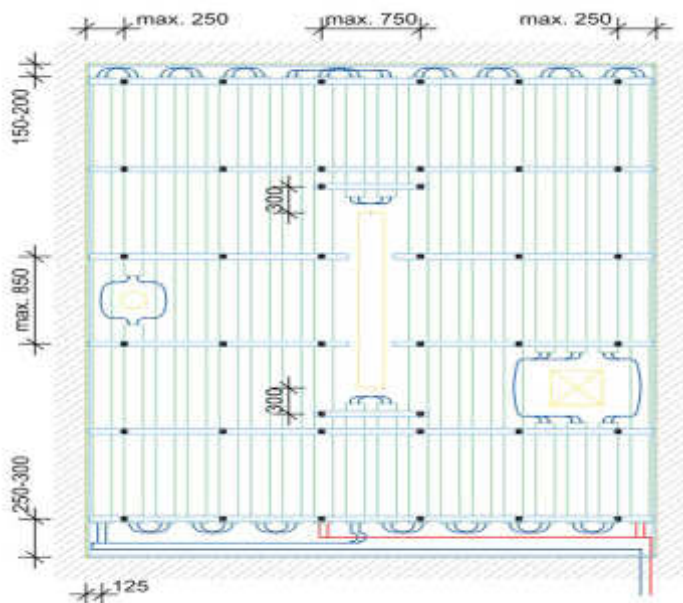
Tlačni padec za 20 x 2 mm Alupert cev znaša cca 4 mbar/tm oz cca 80mbar/20tm cevi.

Skupni tlačni padec za zanko tako znaša cca 120mbar/50 tm cevi

Priklop 12 x 1,3 mm PB cevi na 20 x 2mm Alupert cevi se izvede s sistemskimi fittingi in za to razvitim orodjem.

Celotni cevni sistem se priklopi na klima stropni razdelilec. Ta zagotovi ustrezno toplotno porazdelitev po celotnem objektu.

Že v samem projektu se predvidi, kje bodo v stropu luči, prezračevanje in drugi stropni elementi in se temu ustrezno prilagodi podkonstrukcijo in potek omega profilov.

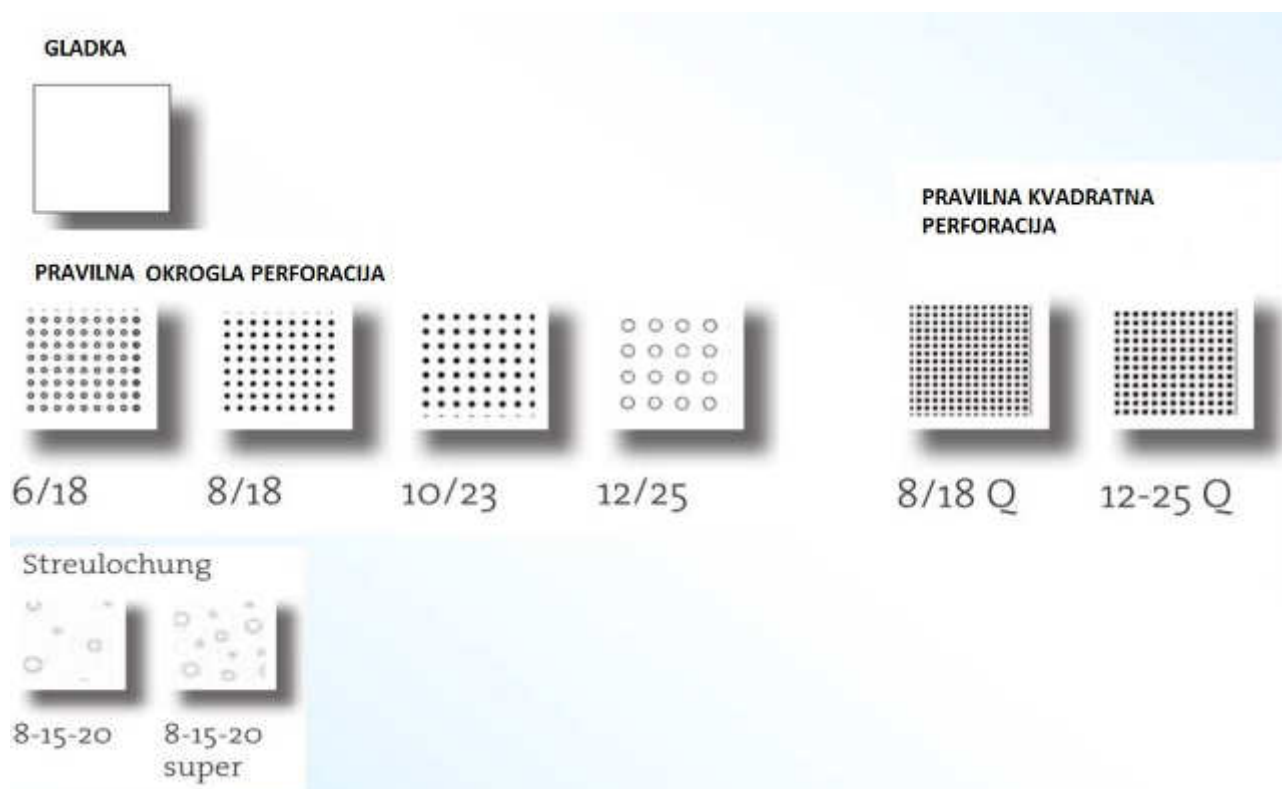


Če je mogoče, naj bodo luči spuščene in prezračevanje linijsko. S tem se bo optimalno izkoristila površina stropa.

Po vgradnji cevi se pristopi k montaži zaključnih plošč. Te so lahko:

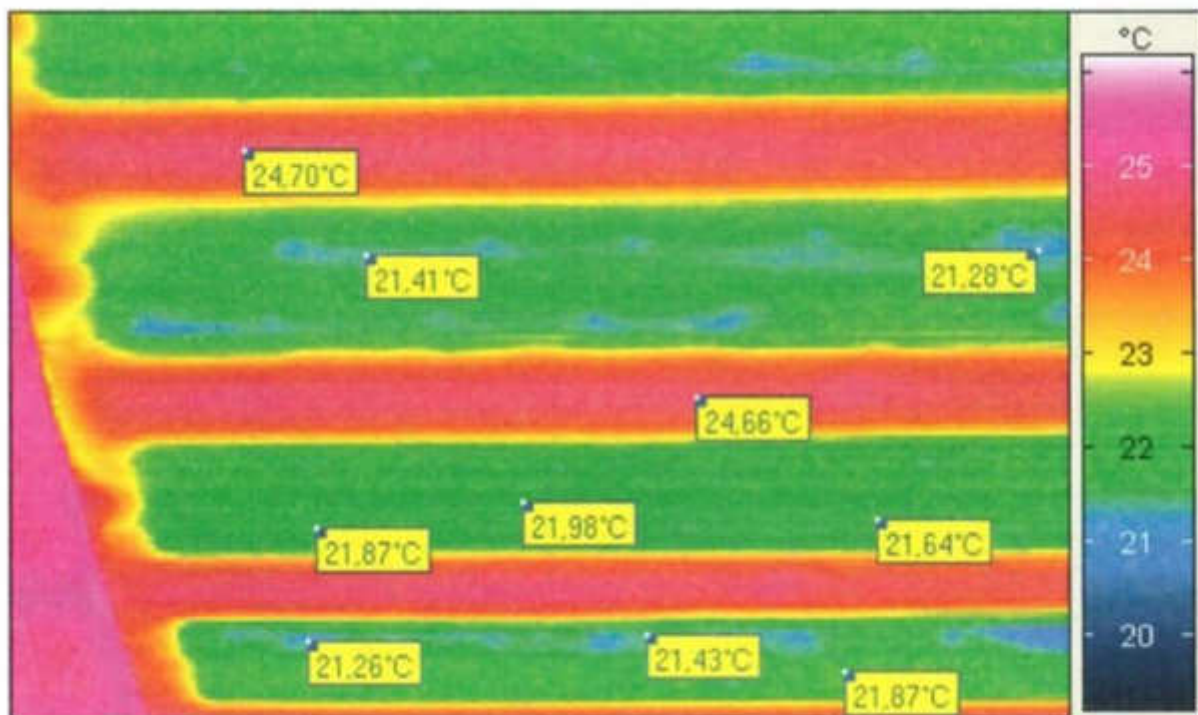
- Navadne mavčne plošče
- Mavčne plošče s povečano toplotno prevodnostjo
- Mavčne plošče z vsebnostjo grafita in še dodatno izboljšano toplotno prevodnostjo

Vsi tipi plošč so lahko v gladki izvedbi ali z različnim luknjičastim vzorcem.



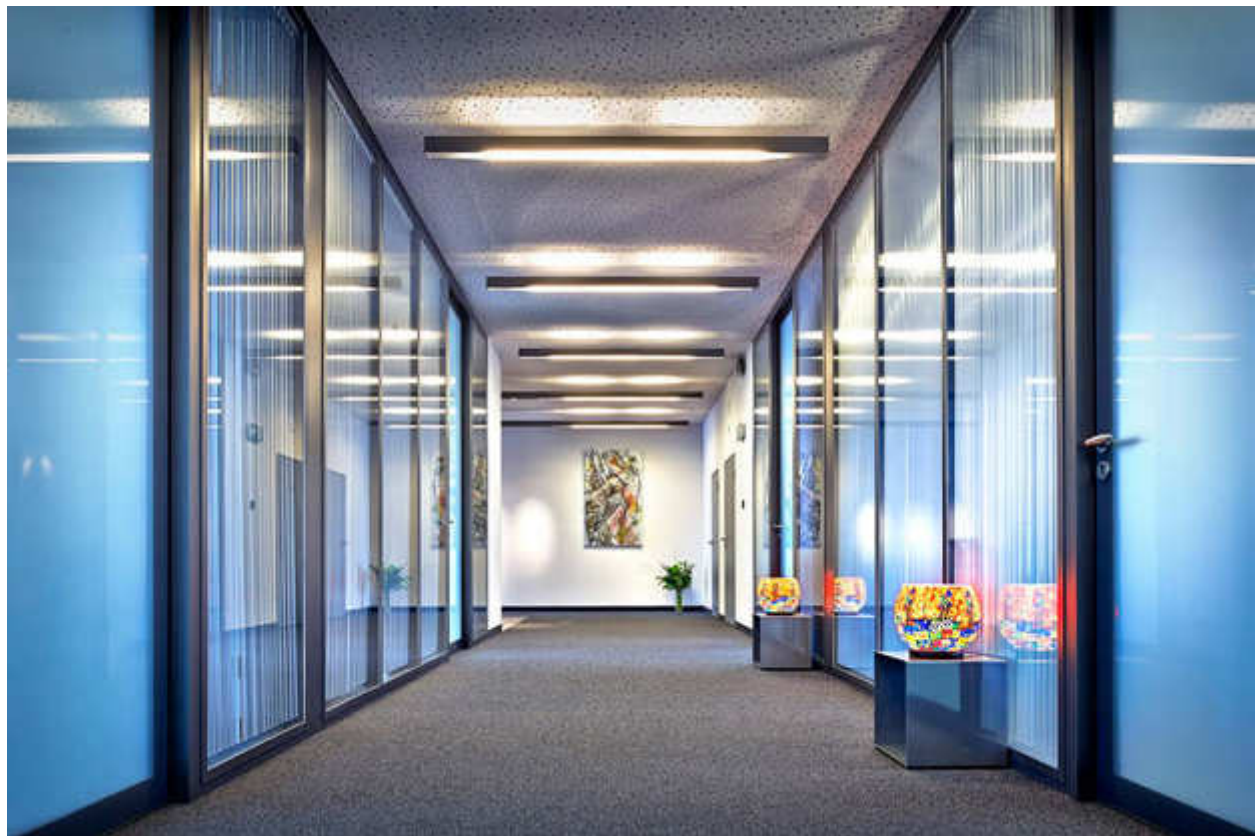
- Različni kovinski stropovi
- Brez zaključnih plošč

Pred samim zaključkom del se sistem preskusi po izdelanem protokolu, lahko se izdela pregled s termovizijsko kamero



SLIKA 1: Prednji prerez stropa s povezavo treh vrst registrov od spodaj s predtokom in povratkom hladne vode

Sledi končna izdelava stropa in detajlov (primeri)





Kakšne so prednosti

GP COOL SPEED ima ravno tiste prednosti, ki so slabosti pri drugih sistemih ogrevanja ali hlajenja:

- Je **enovit sistem ogrevanja in hlajenja** hkrati, zaradi česar je **investicija nižja** kot pri vgradnji dveh ali več ločenih sistemov, **uravnavanje in avtomatika pa sta enostavnejša in učinkovitejša**
- Kroženje zraka je naravno, zaradi česar **ni ne pihanja ne dvigovanje prahu**
- **Bivanjsko ugodje je visoko** zaradi naravnega toplotnega sevanja, ki celoten prostor **enakomerno ogreje ali ohladi**
- Ker je sistem 'skrit' za zaključnimi ploščami je **dejansko neviden**, zaradi prilagodljivosti pa omogoča tudi različne arhitekturne rešitve
- **Prostor se dokaj hitro ogreje ali ohladi**, za vzdrževanje temperature v prostoru poskrbi avtomatika, poraba energije pa je majhna
- Zaradi **nižjih temperatur vode** pri ogrevanju (30 – 35stopinj Celzija) in višjih temperatur pri hlajenju (17 – 19 stopinj Celzija) **je potreben bistveno manjši** ogrevalni oz. hladilni **agregat** kot pri standardnem ogrevanju oz. konvekcijskem hlajenju. Posledično je **manjša** tudi **poraba energije**.
- Sistem je **po vgradnji mogoče prilagoditi** novim prostorskim potrebam, za kar niso potrebna večja rušitvena dela
- Zaradi enostavnosti sistema **vzdrževalnih stroškov praktično ni**



Kaj ponuja podjetje **Baustoff + Metall**

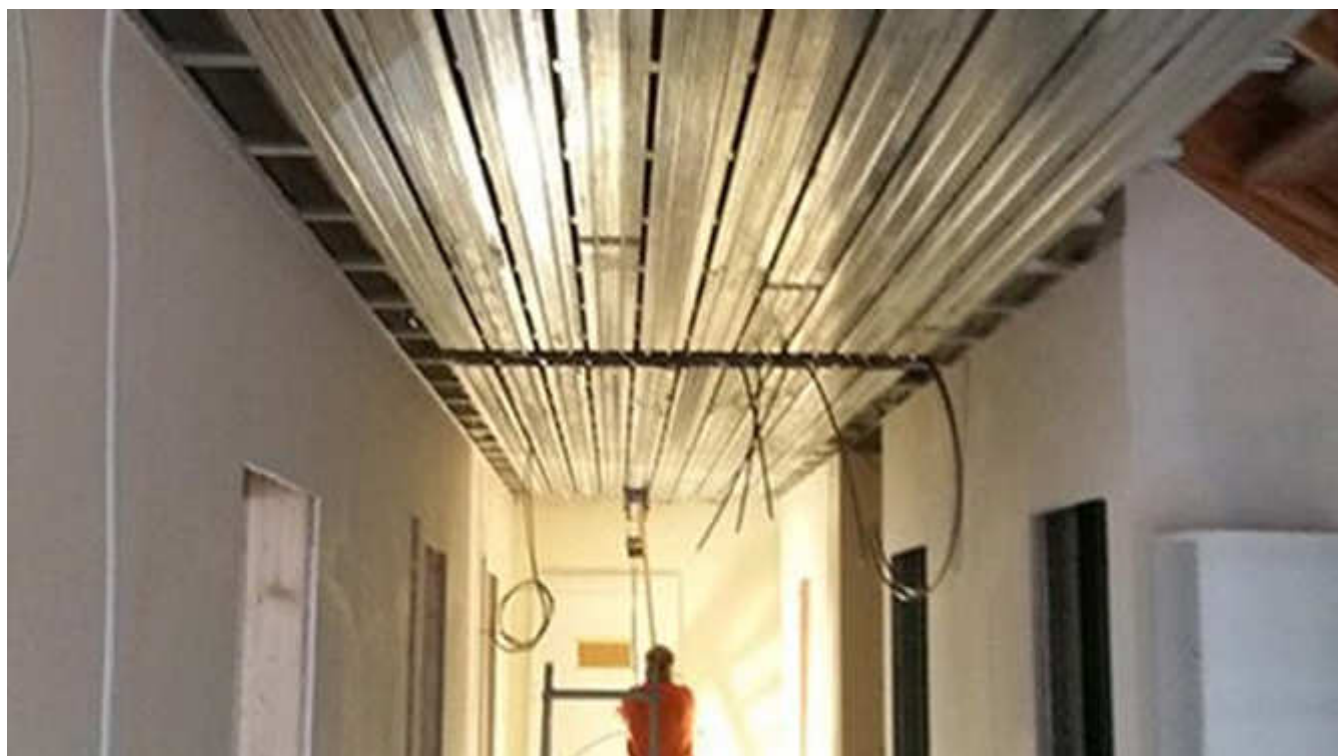
Ker gre za naš lasten izdelek lahko podjetje Baustoff + Metall ponudi vse faze vgradnje **klima stropa GP COOL SPEED** in sicer:

- **Izdelamo lahko celoten projekt**, kot del projekta strojnih inštalacij, glede na želje naročnika
- Na podlagi že izdelanih projektov **izdelamo projektno predelavo v klima strop GP COOL SPEED**
- Na podlagi izdelanega projekta **izdelamo ponudbo za vgradnjo klima strop GP COOL SPEED**
- **Izvedemo vgradnjo klima stropa klima strop GP COOL SPEED**
- V primeru zunanjega izvajalca **nadzorujemo samo vgradnjo klima stropa GP COOL SPEED po protokolu**
- Pred začetkom obratovanja **klima stropa GP COOL SPEED**, izvedemo **tlačne in druge preskuse po protokolu.**

Vabimo vas, da nam posredujete podatke o vašem objektu, mi pa vam pripravimo našo ponudbo.

POŠLJI POVPRASJEVANJE

Primeri vgradnje:



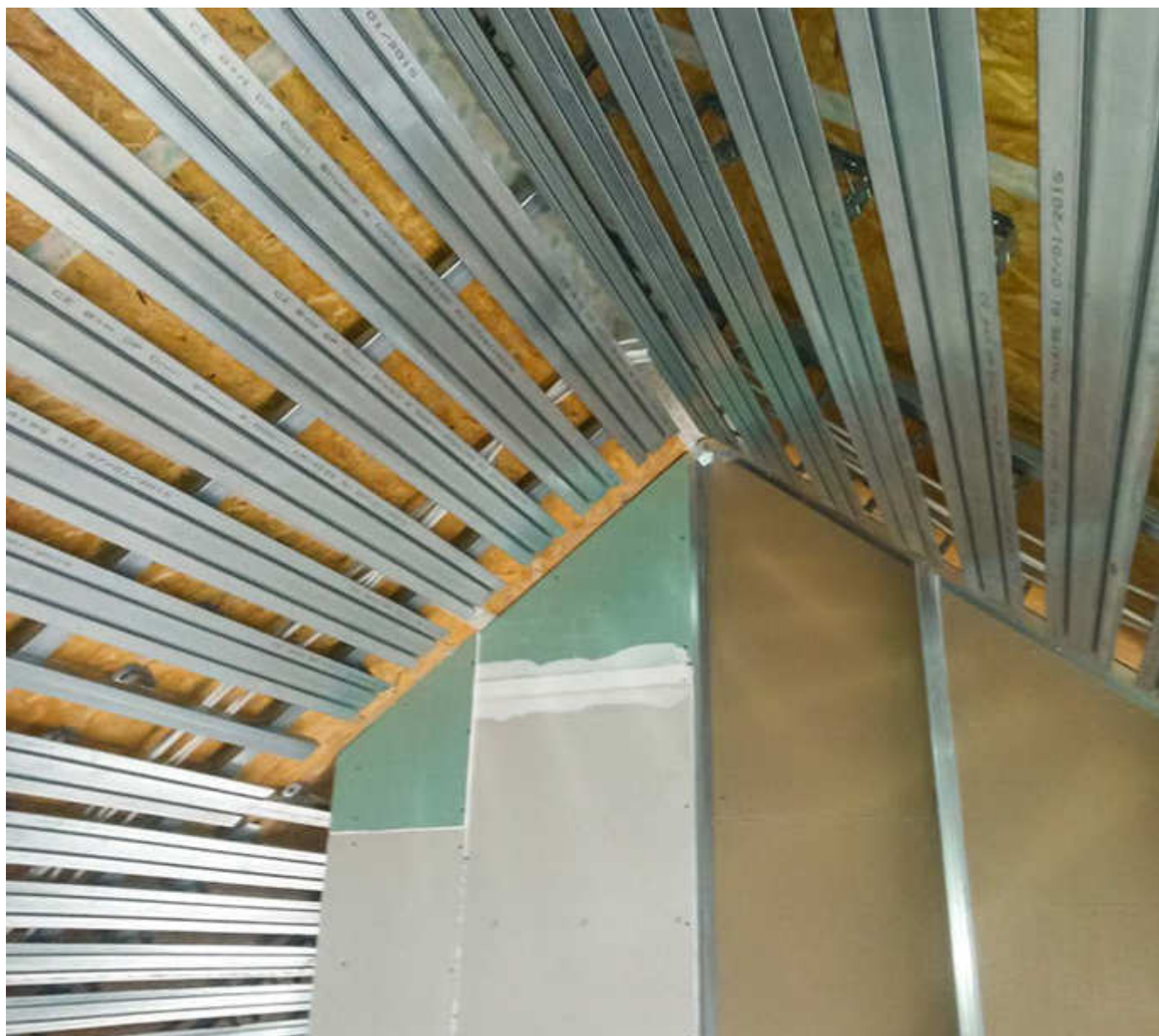
Strop na hodniku



Strop v galeriji



Samo stena



Strop in stena v mansardi



Samo strop