

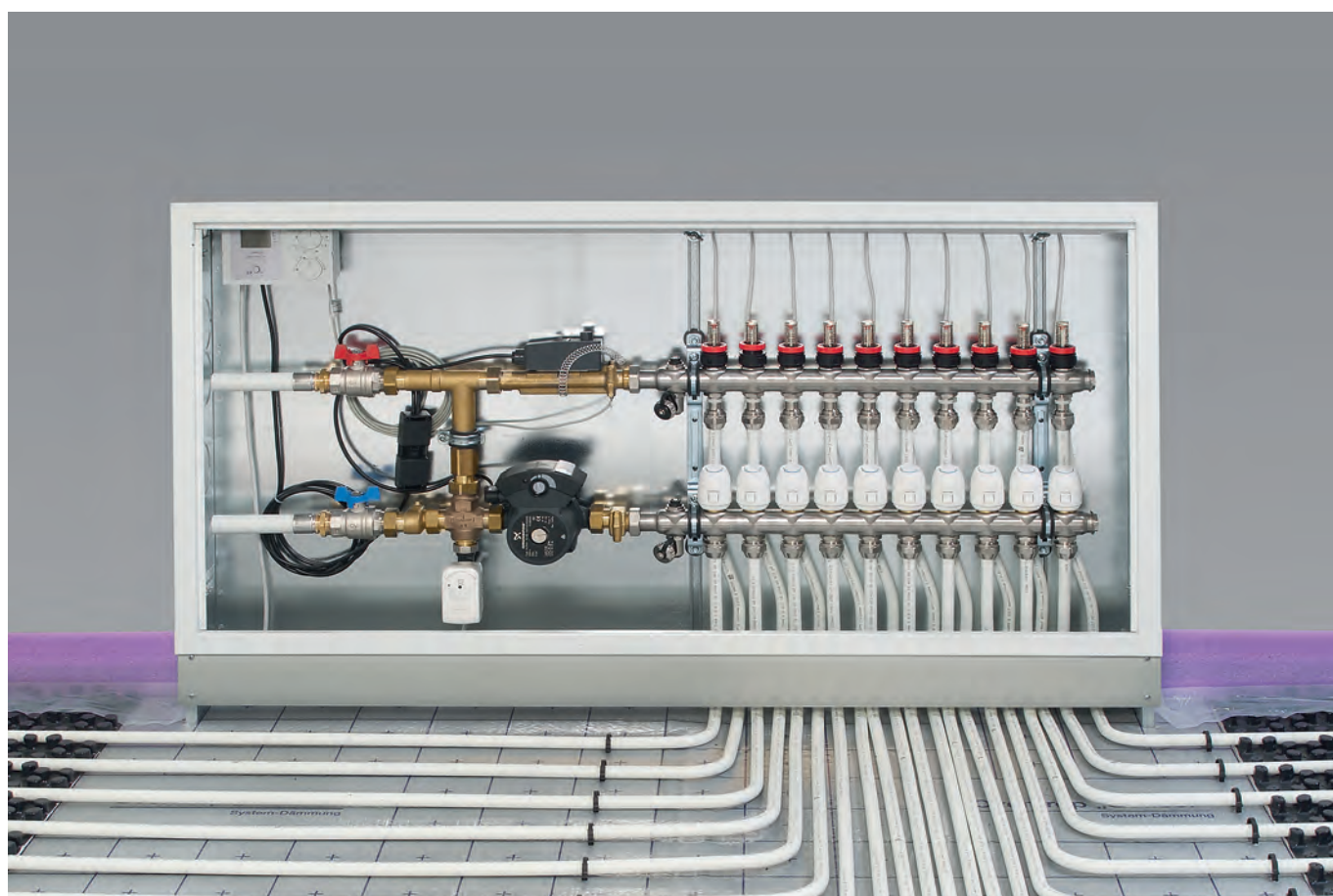
oventrop

Vrhunska armatura in sistemi



Površinsko ogrevanje in hlajenje Cofloor
Sistemi z in brez razdelilnika

Pregled proizvodov
Tehnični podatki
Hitro dimenzioniranje



Vsebina

Stran

2	Pregled
	Sistemi za polaganje Cofloor
3	Sistemi za polaganje cevi pod tlemi
4	Sistem Cofloor s profilirano ploščo za ogrevanje oz. hlajenje / Cevi
5	Primeri vgradnje
6	Sistem Cofloor s pritrilnimi žebli in pritrilno letvijo za preklopne plošče ali izolacijo v bali za ogrevanje oz. hlajenje
7	Primeri vgradnje
8	Izvedba tal / Standardni konstrukcijski sistemi s profilirano ploščo in pritrilnimi žebli oz. pritrilno letvijo
9	Pribor za sisteme s profilirano ploščo in pritrilnimi žebli oz. pritrilno letvijo
10	Tabela toplotne moči za hitro dimenzioniranje sistema Cofloor / Cevi iz PE-Xc Copex, cevi iz PE-RT Copert in večslojne cevi Copipe HK dimenzij 14 x 2 mm
11	Tabela toplotne moči za hitro dimenzioniranje sistema Cofloor / Cevi iz PE-Xc Copex, cevi iz PE-RT Copert in večslojne cevi Copipe HK dimenzij 16 x 2 mm
12-13	Primer izračuna površinskega ogrevanja
14-15	Diagrami toplotne moči za različne talne obloge za cevi PE-Xc Copex, PE-RT Copert in Copipe HK / Diagram padca tlaka
16	Sistem Cofloor za suho gradnjo za ogrevanje oz. hlajenje / Pribor
17	Primeri vgradnje
18	Izvedba tal / Standardni konstrukcijski sistemi suhe gradnje
19	Tabele toplotne moči za hitro dimenzioniranje cevi Cofloor in Copipe HK dimenzij 14 x 2 mm za sisteme suhe gradnje
20	Diagrami toplotne moči za različne talne obloge / Večslojne cevi Copipe HK
21	Polaganje sistema Cofloor za ogrevanje in hlajenje v kombinaciji z laminati za porazdelitev bremena Sistem Cofloor za polaganje stenskega ogrevanja in hlajenja
22-23	Sistem Cofloor za polaganje stenskega ogrevanja in hlajenja / Klasična gradnja
24-25	Sistem Cofloor za stensko ogrevanje in hlajenje / Suha gradnja
26-27	Vgradne omarice / Navodila za vgradnjo / Tabela dimenzij Regulacija / Hidravlično uravnoteženje
28	Regulacija temperature dviznega voda sistema površinskega ogrevanja / Regulacijska postaja Regufloor H in priključek na kotel Regumat F-130
29	Regulacija krogov površinskega ogrevanja / Pogoni izvršilnih naprav in sobni termostati / Daljinska regulacija

30-31	Pribor za razdelilnike iz nerjavečega jekla / Vejni regulacijski ventili za hidravlično uravnoteženje / Komplet za priključevanje merilnikov toplotne energije
32-33	Hidravlično uravnoteženje krogov ogrevanja / Nastavljanje s pomočjo regulacijskih enot Razširitev uporabe sistema
34	Razširitev sistema Cofloor za površinsko hlajenje / Regulacijska postaja RegufloorHC za izmenično delo sistema za ogrevanje oz. za hlajenje za vse načine polaganja
35	Razširitev sistema Cofloor za površinsko hlajenje / Regulacija ogrevalnih krogov za ogrevanje in hlajenje / Primer sistema za talno ogrevanje in hlajenje
36-37	Regulacija temperature dviznega voda sistema za površinsko ogrevanje / Regulacijska postaja Regufloor HX z ločitvijo sistemov
38	Regulacija temperature dviznega voda sistema površinskega ogrevanja Regufloor HW z možnostjo vremenskega vodenja
39	Razdelilnik iz medenine Multidis SFI za industrijsko površinsko ogrevanje in hlajenje Dopolnilne predloge
40-41	Računske tabele / Dimenzioniranje ogrevalnih površin / Popis materiala sistema Cofloor
42-43	Protokol o tlačnem preizkusu / Protokol o funkcionalnem zagrijavanju
44-78	Popis delov Cofloor za dobavo (izvleček iz kataloga proizvodov) Unibox / Floorbox Sestavni deli sistemov površinskega ogrevanja brez razdelilnika
79	Temperaturna regulacija po posameznih prostorih Unibox E BV s premostitvijo razdelilnika talnega ogrevanja
80	Zaporna enota Unibox RLA / Vgradnja
81	Unibox E T, Unibox T, Unibox TSH - Površinsko ogrevanje z regulacijo temperature po posameznih prostorih
82	Unibox E BVC, Unibox E TC za površinsko ogrevanje in hlajenje
83	Pribor za Unibox / Področje uporabe in vgradnja
84	Floorbox / Inštalacije talnega ogrevanja brez razdelilnika
85-95	Popis delov Unibox / Floorbox (izvleček iz kataloga proizvodov 2011.)
96	Prednosti / Servis

Površinsko ogrevanje in hlajenje: udobno in ekonomično

Časi, ko je bila energija poceni, so že davno minili. Zato je danes varčevanje z energijo obvezno. Ne samo zaradi stalne rasti cen kurilnega olja in plina, temveč tudi zaradi manjšega

onesnaževanja okolja. Prav zato sistemi površinskega ogrevanja in v vedno večji meri tudi površinskega hlajenja pri izbiri ogrevanja oziroma hlajenja v novogradnjah ali pri rekonstrukcijah starih zgradb dobivajo vedno večji pomen.

Toplotno ugodje pri delovanju sistema ogrevanja ali pri izmeničnem delovanju sistema za ogrevanje in hlajenje je mogoče doseči na energetsko varčen način: na eni strani se namesto radiatorjev za ogrevanje uporabijo površine, ki imajo bistveno večjo površino, po drugi strani pa se znižajo temperature dviznega voda in se v primeru ogrevanja ali hlajenja ne razlikujejo dosti od temperature v prostoru (npr. pri ogrevanju so okoli 35 °C, pri hlajenju pa niso nižje od 16 °C).

Zato se lahko uporabljajo energetsko varčni toplotni viri oziroma hladilni viri, kot so npr. nizkotemperaturni in kondenzacijski kotli, toplotne črpalke, hladni vodnjaki ipd., ki so sprejemljivejši tudi za okolje. Nadaljnji prihranek pri energiji brez zmanjšanja ugodja pa se doseže še s tem, da lahko temperaturo v prostoru znižamo z običajnih 22 na 20 °C.

Prav tako površinsko ogrevanje povzroča manj dviganja prahu, zahvaljujoč suhim tlom pa varuje pred povzročitelji alergij, kot so različne bakterije, glivice in drugi mikroorganizmi.

Sistemi površinskega ogrevanja in hlajenja Cofloor: v skladu s prakso in funkcionalnostjo

S sistemi površinskega ogrevanja in hlajenja Cofloor strokovnjaki s področja ogrevanja in hlajenja pri Oventropu ne nudijo samo vrhunске armature, temveč tudi vse ostale dele za ekonomično inštalacijo pri različnih načinih izvedbe.

Mednje štejejo sistemi s profilirano ploščo, sistemi s pritrilnimi žebli (izolacija v bali in pregibne plošče), sistemi z letvami, sistemi za suho gradnjo, robni izolacijski trakovi, razdelilniki iz nerjavečega jekla, oprema za regulacijo in hidravlično uravnoteženje, razdelilne omarice, cevi itd.

Vsi ti deli so optimalno usklajeni med seboj ter ustrezajo standardom in najnovejšemu stanju tehnike.

Kadar gre za cevi, lahko izberemo cevi iz omreženega polietilena Copex, cevi iz PE-RT Copert, ali večslojne cevi Copipe HK. Imajo dimenzije 14 x 2 in 16 x 2 mm, hitro in enostavno pa jih lahko položi že ena oseba.

Večslojne cevi Copipe so še posebno primerne za dovodne in spojne vode na vire toplotne moči oz. hladilne moči ter razdelilnike.

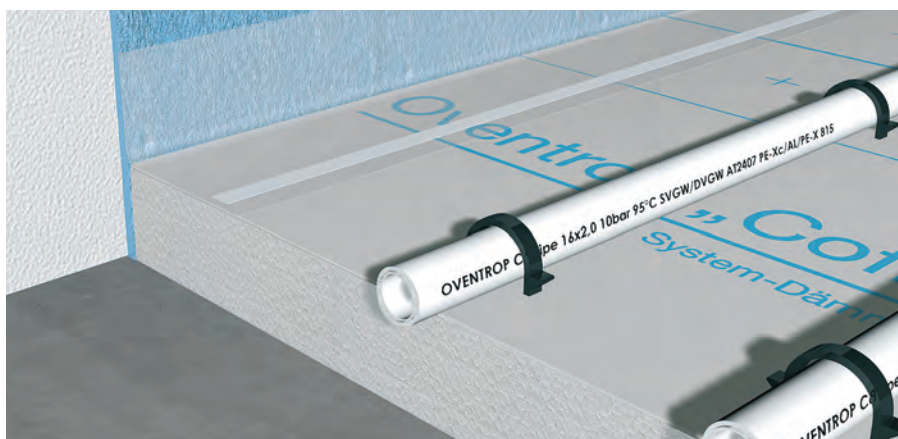
Poznano je, da sistemi talnega ogrevanja lahko delujejo brezhibno samo, če je vzpostavljeno hidravlično uravnoteženje volumskih pretokov v dovodnih vodih in krogih ogrevanja. Pri brezhibnem delovanju sistema površinskega ogrevanja in hlajenja ima odločilno vlogo zagotavljanje optimalne usklajenosti - centralna regulacija temperature dviznega voda do razdelilnika in avtomatska regulacija temperature po posameznih prostorih na razdelilniku za vsak krog ogrevanja. To se lahko doseže samo z vzpostavitvijo hidravličnega uravnoteženja oziroma z razdelitvijo volumskega pretoka glede na potrebe po toploti posameznih porabnikov po celotnem sistemu ogrevanja.

Oventrop za to lahko ponudi celovit program armatur in regulacije, ki ustreza vsakemu sistemu površinskega ogrevanja.



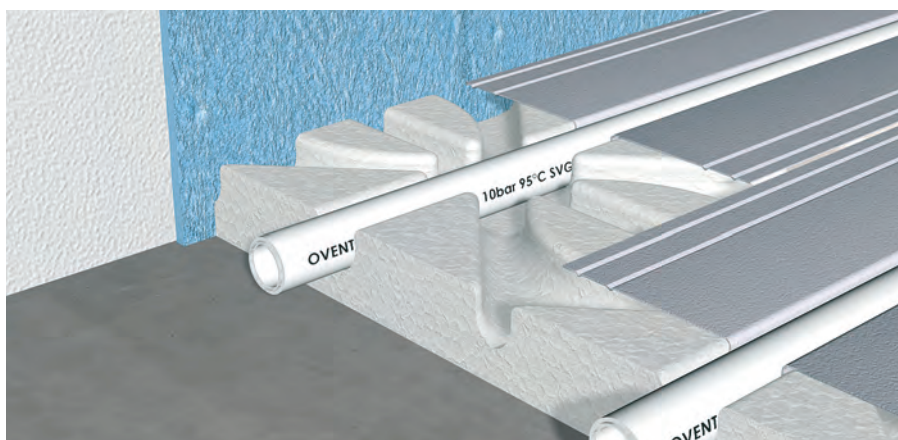
Sistem s profilirano ploščo NP 35-2

- Namenjen je za polaganje Oventropovih cevi iz PE-X Copex, cevi Copert iz PE-RT-a oz. večslojnih cevi Copipe HK dimenzij 14 ali 16 mm.
- Dimenzije 1,00 × 1,00 m, toplotna izolacija in izolacija pred hrupom, ki nastane pri hoji iz EPS, iz skupine toplotne prevodnosti (WLG) 040, debeline 35-2, s PS folijo, gradbenega razreda B 2 po DIN 4102.
- Enostavno in cenovno ugodno polaganje cevi - zahvaljujoč posebni geometriji izbočenja lahko vgradnjo izvede samo ena oseba.
- Natančno prekrivanje rež zahvaljujoč preklopni PS foliji.



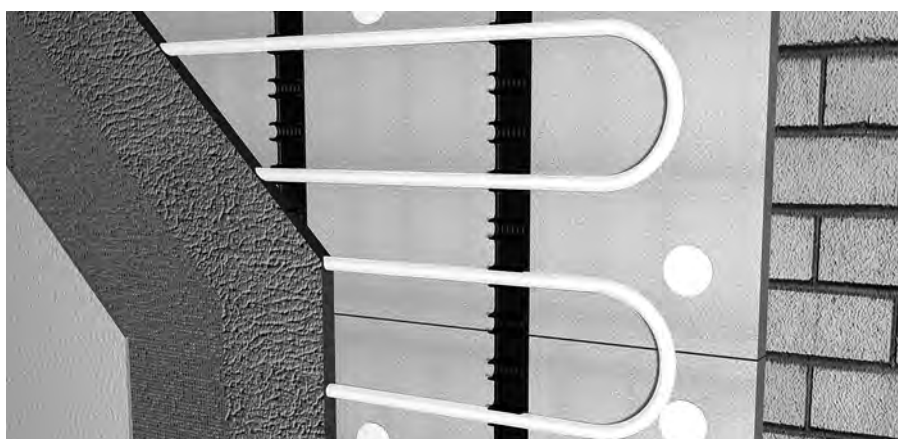
Sistem s pritrditvenimi žebli

- Izolacija v bali ali preklopna plošča iz EPS-a po DIN EN 13 163 iz skupine toplotne prevodnosti (WLG) 045, oz. 040 gradbenega razreda B 2 po DIN 4102, s kaširano folijo iz PPH debeline 0,25 mm, vtisnjnim rastrom za polaganje na 5 cm in folijo za prekrivanje na robovih z lepljivim delom.
- Pritrjevanje Oventropovih cevi iz PE-X Copex, cevi Copert iz PE-RT-a oz. večslojnih cevi Copipe HK se doseže s pomočjo plastičnih pritrditvenih žeblijev in pištole za pribijanje.
- Dobre možnosti za polaganje in rezanje na mero, celo na robnih področjih.



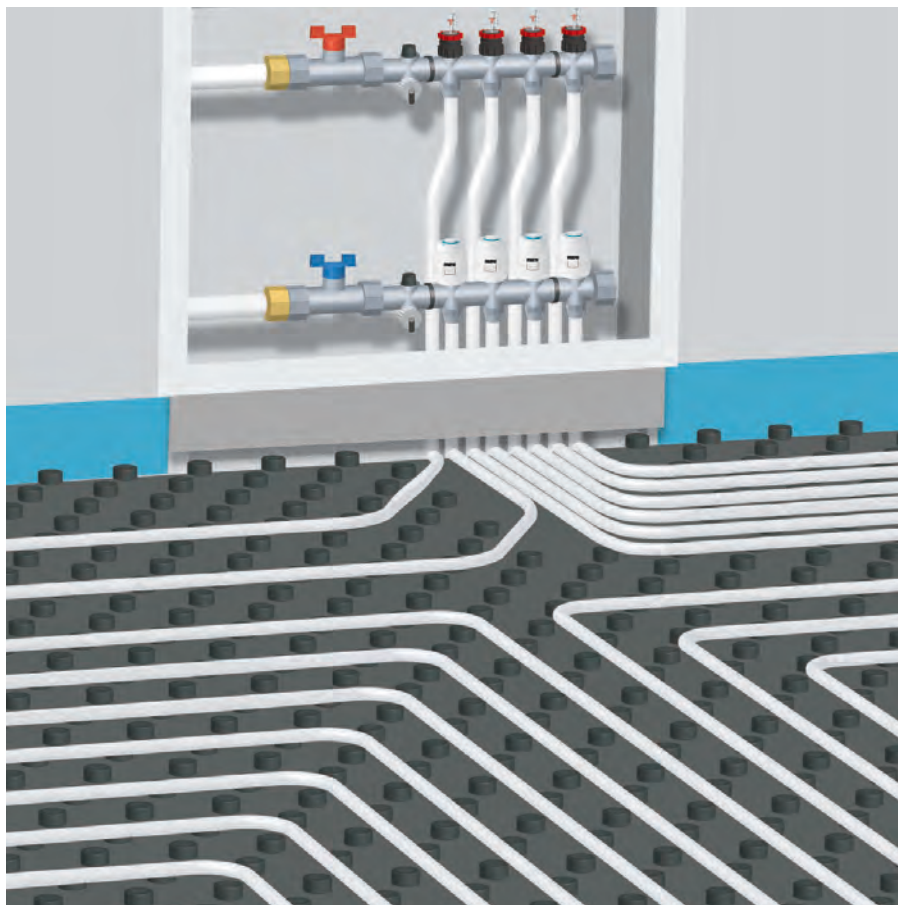
Sistem suhe gradnje

- Elementi za suho gradnjo dimenzij 1000 × 500 × 25 mm iz EPS po DIN EN 13 163, iz skupine toplotne prevodnosti (WLG) 035 in gradbenega razreda B 1 po DIN 4102 so namenjeni za enostavno polaganje sistema površinskega ogrevanja na masivna tla ali tla iz lesenih desk v suhi izvedbi (npr. pri rekonstrukcijah starih zgradb) ali v estrihu za ogrevanje po DIN 18560 na PE folijo.
- Lamelle za prenos toplote omogočajo polaganje večslojnih cevi Copipe HK dimenzije 14 × 2 mm v obliki polža oz. meandra (Oventrop priporoča uporabo cevi Copipe zaradi njihovega majhnega toplotnega raztezanja).
- Oventropovi sistemi suhe gradnje so primerne tudi za stenska ogrevanja oz. hlajenja.



Sistem pritrdilnih letev

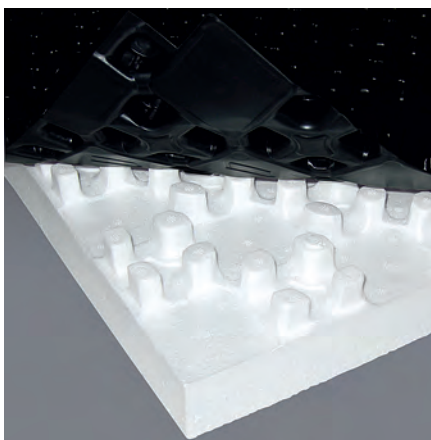
- Samolepljive letve za polaganje iz polipropilena z razmikom pritrdilnih elementov 5 cm in dolžino 1 m so namenjene za pritrdjevanje cevi dimenzij 14 ali 16 mm na izolacijo (izolacijo v bali ali pregibno ploščo).
- Prednost: ni poškodb kaširane folije iz PPH.
- Pritrdilne letve so prikladne za polaganje v obliki meandra pri stenskem ogrevanju oz. hlajenju z Oventropovimi cevmi iz PE-X Copex, cevmi Copert iz PE-RT-a ali večslojnimi cevmi Copipe HK.



1



2



3



4



5

1 Oventropov sistem Cofloor s profilirano ploščo z medsebojno usklajenimi sestavnimi deli omogoča hitro izvajanje del, celo če jih izvaja samo ena oseba.

Oventropova profilirana plošča NP-35 predstavlja primerno toplotno izolacijo z zaščito pred hrupom, ki nastane pri hoji. Izdelana je iz EPS, iz materialov iz skupine toplotne prevodnosti (WLG) 040, s PS-folijo in gradbenega razreda B 2 se polaga na surov beton oz. če je potrebno na dodatno izolacijo

Posebna geometrija profiliranja (dimenzije rastra 5 cm) omogoča polaganje cevi iz PE-X Copex, cevi Copert iz PE-RT-a in večslojnih cevi Copipe HK dimenzije 14 in 16 mm.

Profilirana plošča NP-35 praktično nima odpadka ter se ekonomično in enostavno polaga v majhnih prostorih in prostorih s koti kakor tudi v velikih prostorih.

Polaganje Oventropove profilirane plošče v velikem prostoru začnemo v enem od kotov na steni, ki je nasprotna vratom prostora. Zahvaljujoč tehniki spajanja, ki je podobna zapenjanju gumbov, se plošče na robovih medsebojno trdno spnejo po celi vrsti profiliranja. Na koncu prostora je treba ploščo odrezati na ustrezen način, ostanki pa se potem na enak način lahko ponovno položijo in uporabijo.

S pomočjo PE folije in robnih izolacijskih trakov ter preklopa profilirane plošče na njenem robu nastane neprepustna površina tako, da se brez potrebe po dodatnem tesnjenju lahko nanese cementni ali tekoči estrih.

S tem preprečimo zvočne mostove v surovem betonu.

Za različne debeline izolacije so na razpolago različne dimenzije: NP-35, NP-11 in folijske profilirane plošče (brez toplotne izolacije iz PS).

2 Raster za polaganje 50 mm in posebna geometrija profiliranja (v obliki gobe) omogočajo dobro prilagajanje položenih cevi.

3 Na profiliranje PS folije je v celoti nanešena PS pena. S tem se poveča odpornost profiliranja pri hoji pri polaganju cevi in istočasno doseže zanesljivo pritrjevanje cevi sistema ogrevanja oz. hlajenja.

4 Cevi iz umetnih materialov Copex PE-Xc oz. Copert PE-RT iz omreženega polietilena (PE-X), z zaporo proti vdoru kisika.

dimenzij

DN 10 (14 x 2 mm)

DN 12 (16 x 2 mm)

Maks. tlak in dovoljena temperatura
6 bar, 90 °C; 10 bar, 60 °C.

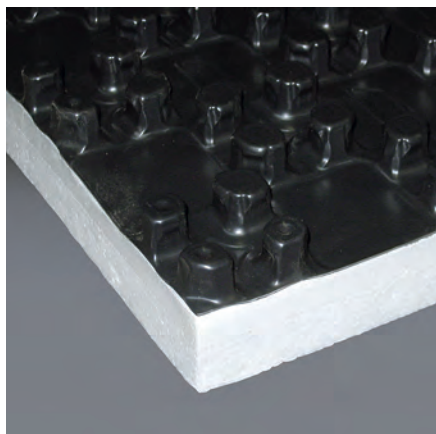
5 Copipe HK večslojne povezovalne cevi PE-X/AL/PE-X

dimenzij

DN 10 (14 x 2 mm)

DN 12 (16 x 2 mm)

Maks. tlak in dovoljena temperatura
10 bar, 95 °C; 16 bar, 20 °C.



1



2



3



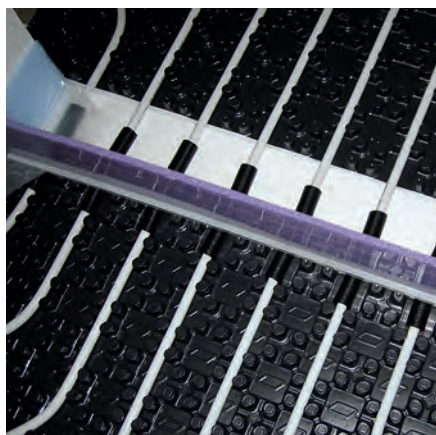
4



5



6



7



8

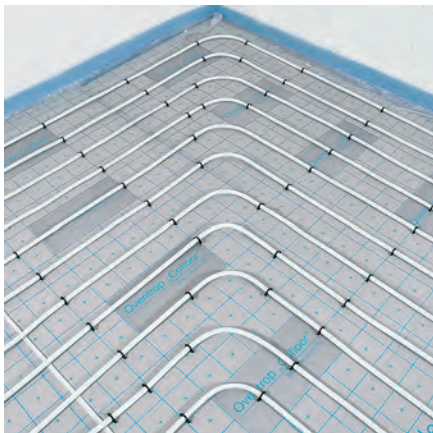


9

- 1 Običajna profilirana plošča NP 35-2 s toplotno izolacijo in izolacijo pred hrupom, ki nastane pri hoji. Če je potrebno, se uporablja dodatna izolacija v skladu s opozorili na str. 8.
- 2 Pravilno polaganje se začne s polaganjem robnega izolacijskega traku na stene. Robna izolacija ima dodatni folijski trak. S tem se površina lahko zatesni tako, da se lahko takoj uporabijo cementni ali tekoči estrihi.
- 3 Neprepustni spoji profiliranih plošč NP-35-2 na robovih se zavarujejo s preklopom. Pri spajanju, ki je podobno zapenjanju gumba, se naredi preklap s profiliranjem ustrezne geometrije s prvo vrsto sosedne plošče. Celotna površina je s tem povsem zatesnjena (pomembno pri tekočih estrihih).
- 4 Trdna struktura profiliranja in pregleden raster za polaganje na 50 mm omogočajo hitro in enostavno polaganje cevi z upoštevanjem izračunanih razmikov, tako da delo lahko opravlja ena oseba.
- 5 Vreteno za odmotavanje omogoča enostavno in hitro polaganje cevi na plošče.
- 6 Polaganje v obliki polža se uporablja, kadar so povečane potrebe po toploti, npr. pri zunanji steni.
- 7 V vratih ali prodorih skozi gradbene elemente dilatacijski profil medsebojno deli talne površine. Perforirana rebrasta cev služi za zaščito cevi, ki se križajo.
- 8,9 Estrih se nanese po tlačnem preizkusu cevi talnega ogrevanja.



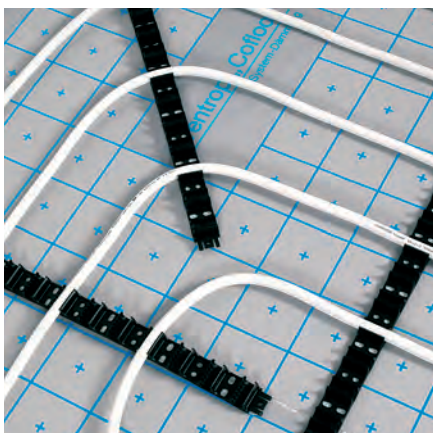
1



2



3



4

6

1 Cenovno ugodni Oventropovi sistemi Cooflor s pritrdilnimi žebli in pritrdilno letvijo za pregibne plošče in izolacijo v bali zajemajo pregibne plošče dimenzij 2 x 1 m oz. izolacijo v bali dimenzij 10 x 1 m za nanašanje cementnih oz. anhidridnih tekočih estrihov.

Na prekrivno ploščo in izolacijo v bali iz EPS 35-3 je nanesena kaširana armirana folija in vtisnjen raster za polaganje (razmik rastra 50 mm).

Preklop folije na robu se doseže z lepljivim slojem na medsebojno postavljenih straneh, s čimer se prepreči prodor vlage pri nanašanju cementnega ali anhidridnega tekočega estriha na izolacijo.

Pregibne plošče in izolacija v bali so iz skupine s toplotno prevodnostjo 045, oziroma 040 in gradbenim razredom B 2 po DIN 4102 z največjo obremenitvijo 4 kN/m², oziroma 5 kN/m² za 30-2 mm.

Pritrjevanje Oventropovih cevi iz PE-X Copex, cevi iz PE-RT Copert oz. večslojnih cevi Copipe HK, dimenzij 14 ali 16 mm se doseže s pomočjo pritrdilnih žebeljev in samolepilnih letev za polaganje iz polipropilena.

Pregibne plošče in izolacija v bali se polagajo na surov beton oz. na dodatno izolacijo, če je potrebno.

Polaganje Oventropovih pregibnih plošč oz. izolacije v bali, kot to velja tudi za profilirane plošče, se začne v enem kotu prostora ob steni, ki je nasprotna vratom prostora. Na enak način se polagajo in porabijo tudi ostanki.

Pregibne plošče in izolacija v bali Cooflor s pritrjevanjem s pomočjo pritrdilnih žebeljev ali pritrdilne letve omogočajo cenovno ugodno, hitro in enostavno polaganje posameznih delov.

Vtisnjeni raster za polaganje omogoča polaganje cevi sistema ogrevanja v obliki polža ali meandra.

Ojačana folija služi za povečanje trdnosti oz. izboljšanje pritrjevanja pritrdilnih žebeljev in/ali enostavno nameščanje samolepilnih pritrdilnih letev.

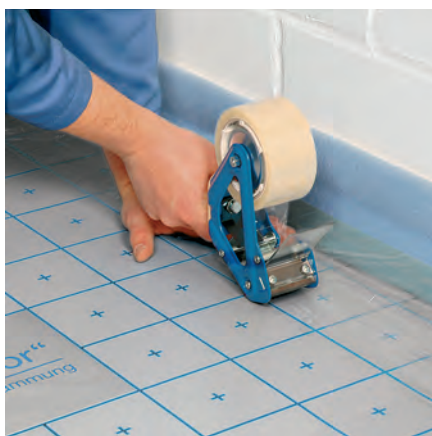
2,3 Oventropove pregibne plošče in izolacija v bali z vtisnjnim rastrom za polaganje z razmikom na 50 mm dajo pregledno sliko za polaganje cevi iz PE-X Copex, cevi iz PE-RT Copert oz. večslojnih cevi Copipe HK dimenzij 14 ali 16 mm. Pregledna slika rastra za polaganje olajša ravno polaganje cevi pri uporabi pritrdilnih žebeljev z običajnim Oventropovim orodjem.

4 Pritrdilne samolepilne letve so izdelane iz polipropilena z razmikom 5 cm in namenjene za cevi iz PE-X Copex, cevi iz PE-RT Copert oz. večslojnih cevi Copipe HK dimenzij 14 ali 16 mm.

Letve dolžine 1 m služijo za pritrjevanje cevi na izolacijo.



1



2



3



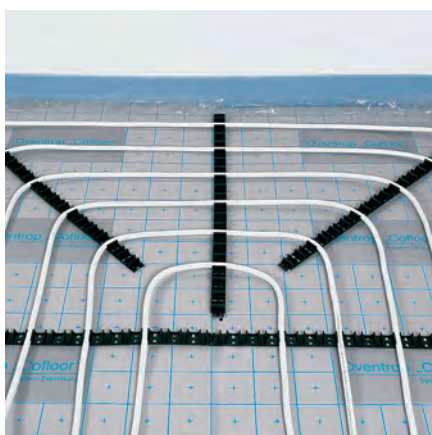
4



5

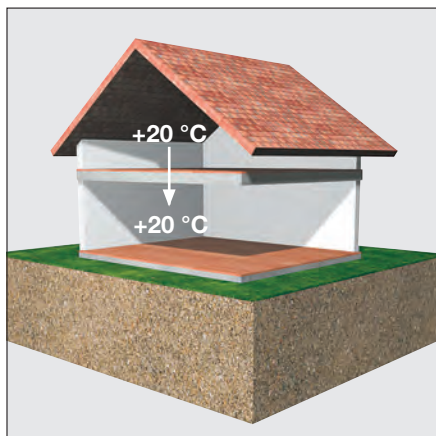


6

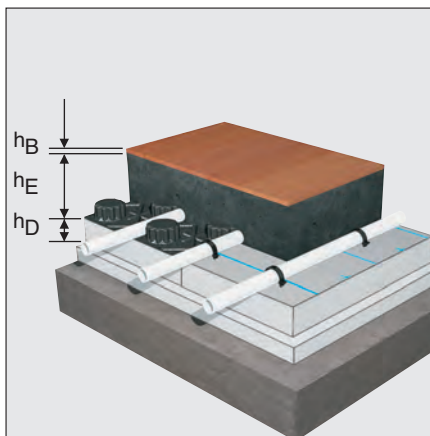


7

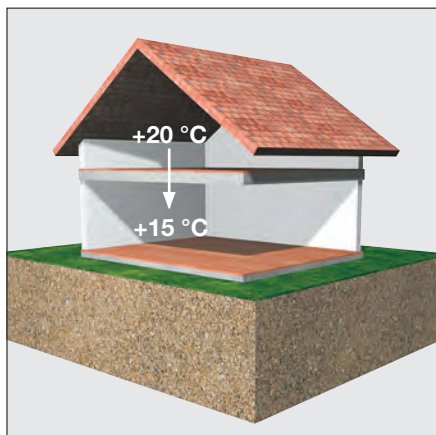
- 1 Polaganje izolacije - pregibne plošče 35-3 sistema Cofloor se začne z robnimi izolacijskimi trakovi na desni steni prostora, v katerem izvajamo polaganje. Pregibna plošča (100 × 200 cm) s trdno armirano folijo omogoča hitro polaganje podloge. Če je treba, se uporablja dodatna izolacija v skladu s opozorili na str. 8.
- 2 V primeru uporabe tekočih estrihov je treba dodatno zatesniti sloje folije na robni izolaciji (npr. s pomočjo samolepilnih trakov na ročnem valjčku).
- 3 Pregibna plošča in izolacija v bali imajo na eni strani preklop, na drugi pa samolepilni trak, ki je zaščiten s folijo, ki se jo lahko odstrani.
- 4 Polaganje izolacije v bali 35-3 (10 × 1 mm). Material in tehnika sta enaka kot pri sistemu s pregibno ploščo 35-3.
- 5 S pomočjo Oventropovega orodja za pritrdjevanje lahko dela izvaja samo ena oseba, kar je tudi cenovno ugodno. Na foliji vtični raster za polaganje (50 mm) zagotavlja natančno polaganje cevi. Stabilnost-pritrilnih žebeljev in armirane folije zavaruje pritrditev cevi.
- 6,7 Sistem s pritrilno letvijo Cofloor (dolžine 1 m) s samolepilnimi trakovi na zadnji strani za cevi dimenzij 14 ali 16 mm omogoča natančno polaganje cevi brez poškodbe armirane folije iz PPH. To pomeni dodatno varnost pri uporabi tekočih estrihov.



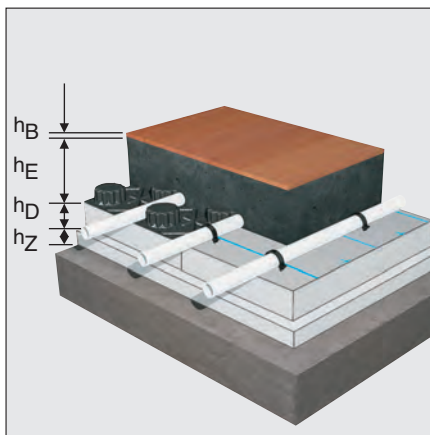
1



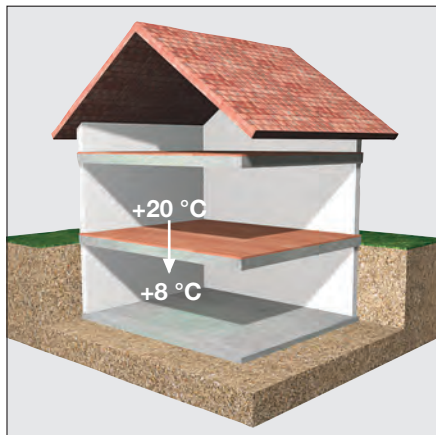
2



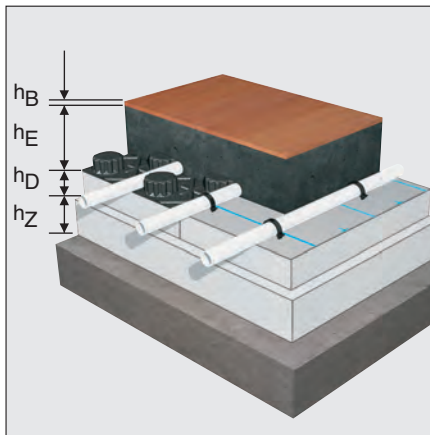
3



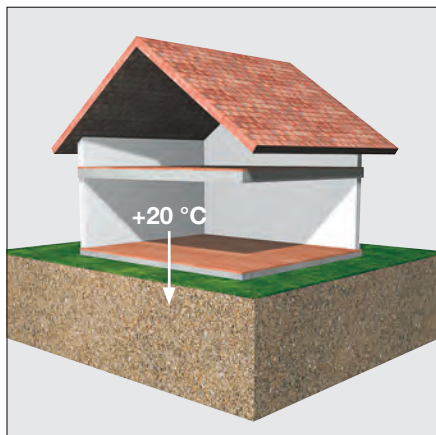
4



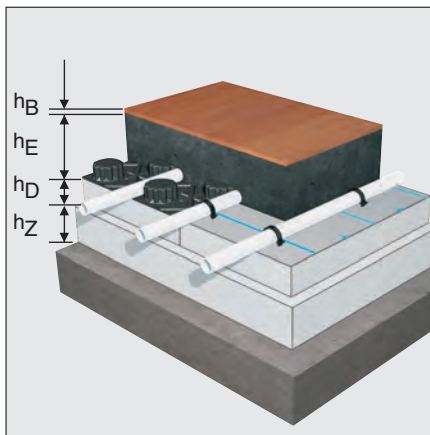
5



6



7



8

DIN EN 1264-4 in nemški Pravilnik o varčevanju za energijo (EnEV) predpisujeta najmanjše potrebne zahteve za toplotno izolacijo sistema površinskega ogrevanja. Več zahtev lahko določi projektant.

Temu so prilagojene standardne konstrukcije površinskega ogrevanja Cofloor s profilirano ploščo NP-35, izolacijo v bali ali pregibno ploščo kot nosilno podlogo za cevi, toplotno izolacijo in izolacijo pred hrupom, ki nastane pri hoji.

Ustrezna debelina izolacijskega sloja:

35 mm (oba sistema).

Skupina toplotne prevodnosti:

WLG 040 - profilirana plošča NP-35

WLG 045 - izolacija v bali oz. pregibna plošča.

Vrednost izolacije proti hrupu, ki nastane pri hoji:

26 dB - profilirana plošča NP-35

30 dB - izolacija v bali oz. pregibna plošča.

Skupna debelina:

54 mm - profilirana plošča NP-35

35 mm - izolacija v bali oz. pregibna plošča.

Zvijanje pri obremenitvi:

2 mm - profilirana plošča NP-35

3 mm - izolacija v bali oz. pregibna plošča.

Največja obremenitev:

5 kN/m² - profilirana plošča NP-35

4 kN/m² - izolacija v bali oz. pregibna plošča.

Volumen estriha (za oba sistema) v primeru prekrivanja cevi od:

45 mm (okoli 65 mm estriha) - okoli 60 l/m²

30 mm (okoli 50 mm estriha) - okoli 45 l/m²

1, 2. Talno ogrevanje nad prostorom, ki je ogrevan

Izolacijski sloj po DIN EN 1264-4 s profilirano ploščo ali izolacijo v bali oz. pregibno ploščo: 35 mm.

Toplotna upornost: $R \geq 0,75$ (m² K)/W.

3, 4. Talno ogrevanje nad prostorom, ki je ogrevan z dodatno izolacijo

Izolacijski sloj po DIN EN 1264-4 s profilirano ploščo ali izolacijo v bali oz. pregibno ploščo: 35 mm in EPS, WLG 040: 20 mm.

Toplotna upornost: $R \geq 1,25$ (m² K)/W.

5, 6. Talno ogrevanje nad kletnim prostorom

Izolacijski sloj po EnEV s profilirano ploščo ali izolacijo v bali oz. pregibno ploščo: 35 mm in EPS, WLG 040: 40 mm.

Koeficient prehoda toplote: $U \leq 0,50$ W/(m² K).

7, 8. Talno ogrevanje v prostoru pri okoliškem zraku ali nad zemljo

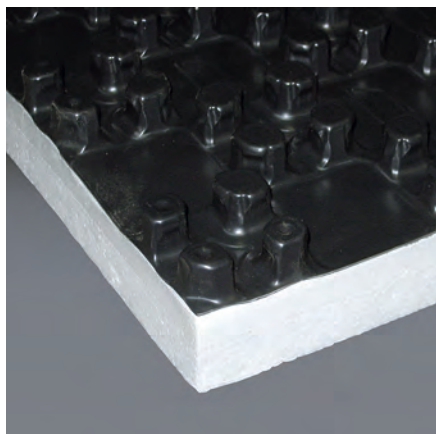
Izolacijski sloj po EnEV s profilirano ploščo ali izolacijo v bali oz. pregibno ploščo: 35 mm in EPS, WLG 040: 50 mm.

Koeficient prehoda toplote: $U \leq 0,50$ W/(m² K).

Gradbeno tesnjenje po DIN 18195 pod slojem izolacije: okoli 2 mm.

Primer za izvedbo poda po točki 3,4 (velja za oba sistema):

hB (talna obloga), npr.	10 mm
hE (estrih), npr.	+ 65 mm
hD (sloj izolacije)	+ 35 mm
hZ (dodatna izolacija)	+ 20 mm
skupna debelina, npr.	<u>130 mm</u>



1



2

1 Profilirana plošča NP-35-2 z bočnim preklopom, toplotno izolacijo in izolacijo proti hrupu, ki nastane pri hoji iz EPS, WLG 040 s PS folijo, rastrom profiliranja 50 mm.

Dimenzije: $1,00 \times 1,00 = 1,00 \text{ m}^2$.

2 Oznake za merilna mesta iz polimernega materiala za določanje zaostale vlažnosti v ogretem cementnem ali anhidridnem estrihu.

3 Izolacija v bali oz. pregibna plošča za sistem s pritrilnimi žebli s kaširano folijo WLG 045, raster za polaganje na 50 mm. (dimenzije pregibne plošče:

$2,00 \times 1,00 = 2,00 \text{ m}^2$).

izolacija v bali:

$10,00 \times 1,00 = 10,00 \text{ m}^2$.

4 Orodje za pritrjevanje cevi iz PE-X Copex, cevi iz PE-RT Copert oz. večslojnih cevi Copipe HK dimenzij 14 ali 16 mm na izolacijo v bali ali pregibno ploščo s pomočjo pritrilnih žebeljev.

5 Samolepilna pritrditvena letev iz polipropilena z razmikom pritrilnih mest 5 cm, dolžine 1 m za pritrjevanje cevi iz PE-Xc Copex, cevi iz PE-RT Copert oz. večslojnih cevi Copipe HK na izolacijo. V primeru stenskega ogrevanja oz. hlajenja je treba letve pritrčiti na steno s pomočjo vijakov in vložkov.

6 Robni diletacijski profil iz polietilenske pene z lepilnim podnožjem. Perforirana zaščitna cev iz LDPE je namenjena za zaščito cevi sistema ogrevanja pri križanju, špranjah, vstopu v estrih in izhodu iz njega.

7 Ročni valjček za lepilni trak. Ročni valjček za lepjenje na težje dostopnih mestih na robovih izolacije v bali oz. na pregibnih ploščah in za tesnjenje polietilenske folije na robnih diletacijskih profilih.

Toplotni rezalnik je potreben za izdelavo izrezov za priključni polnilni kos in razdelilnik.

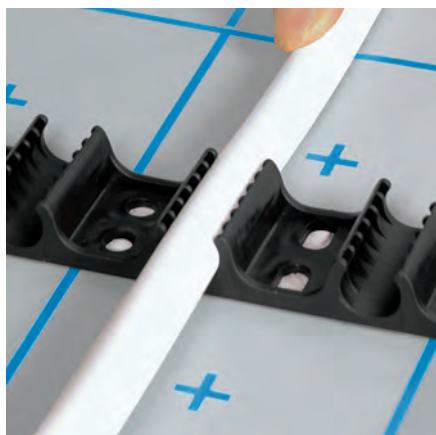
Vsi deli so medsebojno usklajeni in omogočajo zanesljivo in dolgotrajno inštalacijo.



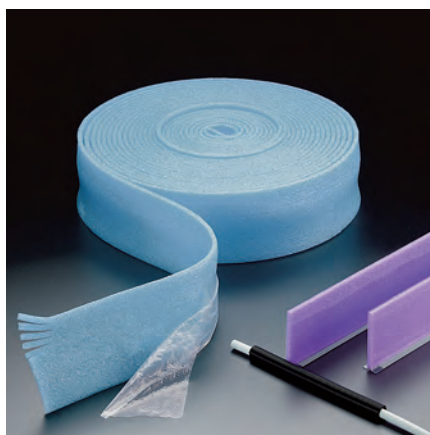
3



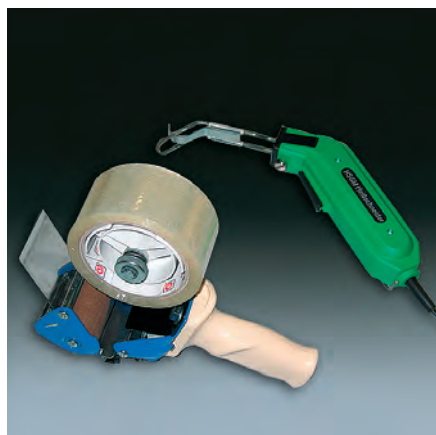
4



5



6



7

gostota toplotnega toka, W/m ²		35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175		
srednja površinska temperatura pri temperaturi v prostoru 20 °C, °C		23,8	24,3	24,7	25	25,2	25,7	26,1	26,5	26,9	27,3	27,8	28,2	28,6	29,0	29,4	29,8	30,2	30,6	31,0	31,4	31,8	32,2	32,6	33,0	33,4	33,8	34,2	34,6	35,0		
srednja površinska temperatura pri temperaturi v prostoru 24 °C, °C		27,8	28,3	28,7	29,0	29,2	29,7	30,1	30,5	30,9	31,3	31,8	32,2	32,6	33,0	33,4	33,8	34,2	34,6	35,0												
temperatura dvigalne vode 40 °C	R _{s,B} =0,02 (m ² K/W)	250	250	250	200	200	150	150	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
	R _{s,B} =0,05 (m ² K/W)	358	30,9	26,4	23,3	20,1	18	15,8	13,7	17,3	11	9,5	8,1	7,4	6,5	5,6																
	R _{s,B} =0,10 (m ² K/W)	250	200	200	150	100	100	100	100	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
	R _{s,B} =0,15 (m ² K/W)	33,1	27,6	23,7	19,9	17,5	14,7	15	11,1	9,2	7,9	6,7	5,5																			
	R _{s,B} =0,20 (m ² K/W)	200	200	150	100	100	100	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
	R _{s,B} =0,25 (m ² K/W)	28,3	23,3	18,3	15,4	11,7	10,1	7,7	6,3	5,6																						
24 °C	R _{s,B} =0,02 (m ² K/W)	200	200	150	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
	R _{s,B} =0,05 (m ² K/W)	24,1	17,8	14,1	11	8,5	6,3																									
	R _{s,B} =0,10 (m ² K/W)	200	200	150	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
	R _{s,B} =0,15 (m ² K/W)	26	22,1	18,5	16,2	13,7	12	10,3	8,5	7,4	6,3	5,2																				
	R _{s,B} =0,20 (m ² K/W)	250	250	200	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	R _{s,B} =0,25 (m ² K/W)	39,2	34,8	30,9	27,3	24,6	22	19,5	17,1	16,2	14,5	12,8	12,1	11	9,8	8,6	7,9	7,2	6,5	5,8												
45 °C	R _{s,B} =0,02 (m ² K/W)	250	250	200	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
	R _{s,B} =0,05 (m ² K/W)	40	36,7	32	27,6	24,5	21,4	18,4	16,9	14,7	12,5	11,8	10,3	8,8	7,9	6,9	6	5														
	R _{s,B} =0,10 (m ² K/W)	250	250	200	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	R _{s,B} =0,15 (m ² K/W)	38,3	32,3	27	23,2	19,2	15,3	13,9	10,9	10,1	7,9	7	5,5																			
	R _{s,B} =0,20 (m ² K/W)	250	250	200	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	R _{s,B} =0,25 (m ² K/W)	34,1	27,5	22,7	17,8	15	11,1	9,5	7,2	5,6																						
50 °C	R _{s,B} =0,02 (m ² K/W)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200		
	R _{s,B} =0,05 (m ² K/W)	30,3	26,9	23,8	21	18,2	16,6	14,6	12,7	11,8	10,4	9,1	8	7,2	6,4	5,5																
	R _{s,B} =0,10 (m ² K/W)	250	250	200	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	R _{s,B} =0,15 (m ² K/W)	40	37,6	34,1	30,9	27,8	25,5	23,3	21,1	19,1	18	16,5	15,1	13,6	12,9	11,9	11	9,8	8,5	7,9	7,1	6,3	5,5									
	R _{s,B} =0,20 (m ² K/W)	250	250	200	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	R _{s,B} =0,25 (m ² K/W)	38,9	34,8	30,7	26,2	21,9	18,9	15,6	13,4	11	8,5	7,2	5,6																			
55 °C	R _{s,B} =0,02 (m ² K/W)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200		
	R _{s,B} =0,05 (m ² K/W)	30,1	27,5	24,9	22,5	20,3	18,5	16,9	15,2	13,9	12,7	11,6	10,5	9,4	8,3	7,7	7,1															
	R _{s,B} =0,10 (m ² K/W)	250	250	200	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	R _{s,B} =0,15 (m ² K/W)	39,8	36,6	33,6	30,8	28,2	25,8	24,2	22,3	20,5	18,8	18	16,7	15,5	14,2	13	12,6	11,8	10,9	10,1	9,3	8,5	8	7,5	7	6,5	5,8	5,2	4,6	4,1	3,6	
	R _{s,B} =0,20 (m ² K/W)	250	250	200	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	R _{s,B} =0,25 (m ² K/W)	40	37,4	33,9	30,6	27,6	25,4	23,1	20,9	18,8	17,8	16,2	14,7	13,1	12,7	11,6	10,5	9,4	8,3	7,9	7,2	6,5	5,8									

Hitro dimenzioniranje
Tabele toplotne moči na str. 10, 11, 19 omogočajo hitro dimenzioniranje Oventropovega sistema površinskega ogrevanja Cofloor. Upoštevajte so zahteve po DIN EN 1264. Osnovni podatki se v zvezi z projekto, izračun normalne toplotne obremenitve pa se izvede po SIST EN 12831.

Tabele kot rezultat dajo priporočljive razlike pri polaganju (VA) in največje površinske kroge ogrevanja (Amax), iz česar se lahko izračunajo potrebne dolžine cevi.
Pri dimenzioniranju sistema površinskega ogrevanja Cofloor je treba upoštevati naslednje pogoje:
• največje površinske temperature
- v bivalni coni:
35 °C
33 °C
• največji padec tlaka v cevnih krogih ogrevanja: 200 mbar
Podatki v tabelah upoštevajo:
• debelina estriha, ki prekriva cevi:
• profilirana plošča Cofloor NP-35
• temperatura prostora:
20 °C.

V drugih primerih uporabe je treba položiti dodatno izolacijo.

Hitro dimenzioniranje za temperaturo prostora 20 in 24 °C - potek postopka:

- Določanje površinske temperature za temperaturo v prostoru 20 oz. 24 °C in ustrezno gostoto toplotnega toka posameznega prostora oz. kroga ogrevanja.
- Izbrana temperatura dviznega voda za celoten sistem ogrevanja.
- Določanje vodovorne vrste v tabeli na osnovi poznane temperature v prostoru in talne obloge ter navpičnega stolpca po gostoti toplotnega toka, odčitavanje priporočljivega razmaka pri polaganju in največje površinske kroge ogrevanja v prezezu ter polaganje več krogov ogrevanja, če je prostor večji od največje površinske kroge ogrevanja.

Primer za kopalnico

- Izračuna znotrajne površinske kroge ogrevanja izračuna
- 24,0 °C
 - 7,5 m²
 - 80,0 W/m²
 - 1,0 m (R = 0,02 m²K/W).

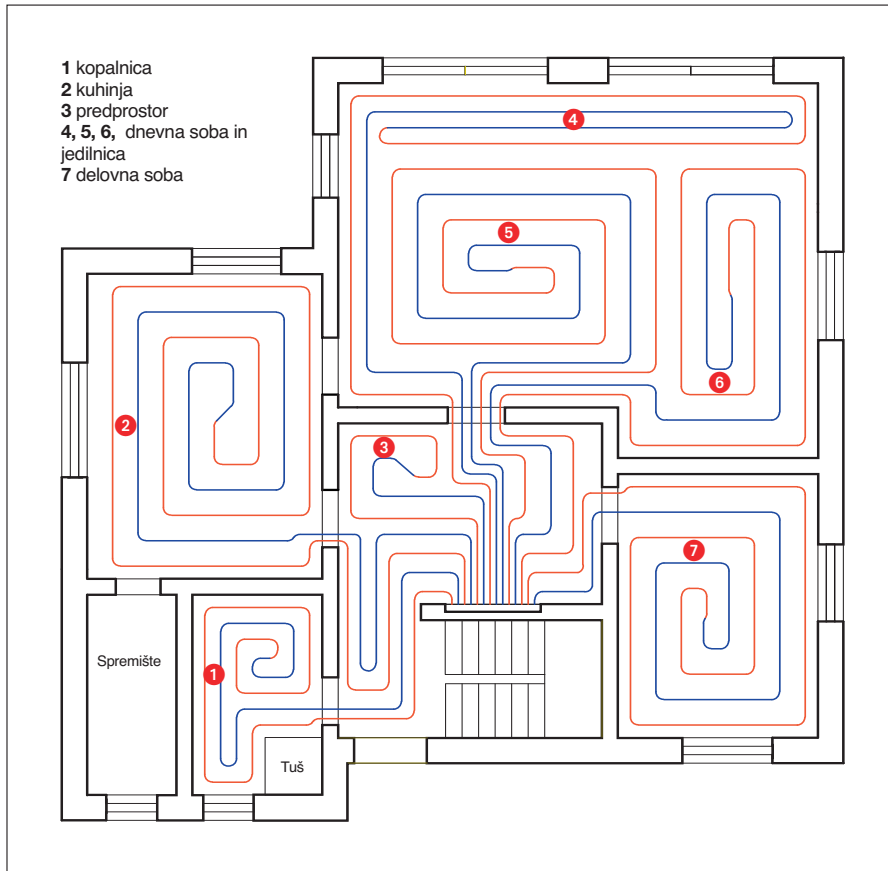
Dimenzioniranje:

- površinska temperatura: 31,3 °C
 - izbrana temperatura dviznega voda: 45,0 °C
 - razmik pri polaganju (VA): 100,0 mm
- največji površinski kroge ogrevanja (Amax): 11,8 m² (večje od površine poda od 7,5 m², zato je dovolj samo en krog ogrevanja)
- potreba za cevi na m² površine tal: 10,0 m/m²
- potrebna dolžina cevi v o-
sistru: 75,0 m
- Vključujoč spojne točke:

Tabela toplotne moči za hitro dimenzioniranje sistema Cofloor Cevi iz PE-Xc Copex, cevi iz PE-RT Copert in večslojne cevi Copipe HK dimenzij 16 x 2 mm

Standard in predpis:	srednja toplotnega toka, W/m ²	Temperatura prostora (°C)																												
		35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175
ENEV (nemški) DIN V 4108-6	srednja površinska temperatura pri temperaturi v prostoru 20 °C	23,8	24,3	24,7	25	25,2	25,7	26,1	26,5	26,9	27,3	27,8	28,2	28,6	29,0	29,4	29,8	30,2	30,6	31,0	31,4	31,8	32,2	32,6	33,0	33,4	33,8	34,2	34,6	35,0
	srednja površinska temperatura pri temperaturi v prostoru 24 °C	27,8	28,3	28,7	29,0	29,2	29,7	30,1	30,5	30,9	31,3	31,8	32,2	32,6	33,0	33,4	33,8	34,2	34,6	35,0										
DIN V 4108-10	Energetsko ocenjevanje sistema ogrevanja	250	250	250	200	200	200	150	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	praznacevanje in klimatizacije	40	37,8	35,6	32,4	28,2	25,1	22,1	19,2	17,3	15,3	13,4	11,4	9,4	8,3															
VOD (nemški) DIN EN 1264	Pravilnik o namestitvi za izvajanje gradbenih del	250	250	200	200	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Sistem talnega ogrevanja	38,1	35,3	32,5	27,9	24,4	20,5	18	15,5	12,9	10,3	9,2																		
DIN EN 12631	Slijnovi deli	250	200	200	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Sistem ogrevanja v zgradbah - Postopek izračuna nominalne toplotne obremenitve	34,1	30,9	25,7	21,1	16,6	14,2	10,5	9,8																					
DIN EN 13163	debeli preloga	200	200	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	debeli preloga	29,8	25	19,7	15,4	11,6																								
DIN EN 13163	Materiali za toplotno izolacijo zgradbah - ploščice	200	200	200	150	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Materiali za toplotno izolacijo zgradbah - ploščice	35,5	30,5	25,8	22,5	19,1	16,7	14,3	12	9,7	9,1																			
DIN 4102	temperatura divžne voda 45 °C	250	250	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	temperatura divžne voda 20 °C	40	38,2	35,9	33,3	30,6	27,3	24	22,6	20,3	18	16,9	15,3	13,7	12,2	10,6	9	7,3												
DIN 4108	temperatura divžne voda 45 °C	250	250	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	temperatura divžne voda 20 °C	40	38,6	35,4	33	29,8	25,8	23,5	20,6	17,7	16,5	14,4	12,4	10,3	8,1	7,8														
DIN 4109	temperatura divžne voda 45 °C	250	250	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	temperatura divžne voda 20 °C	40	38,3	34,6	30,7	26,9	21,7	19,6	15,5	14,1	11,1	8,8																		
DIN 181560	Zaščita proti hrupu v visokogradnji	250	250	200	200	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Zaščita proti hrupu v visokogradnji	39,2	36,1	31,7	25	21	15,7	13,4	9,8																					
DIN 18195	temperatura divžne voda 45 °C	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	temperatura divžne voda 20 °C	37,2	33,1	29,1	25,4	20,4	17,8	16,4	14,6	12,8	10,9	9,8	7,9																	
DIN 18202	temperatura divžne voda 45 °C	250	250	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	temperatura divžne voda 20 °C	40	38,6	35,3	32,2	29,5	27,8	25	23	21	19,1	18	16,6	15,3	14	12,7	11,4	10	8,7	7,3										
DIN 18336	temperatura divžne voda 45 °C	250	250	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	temperatura divžne voda 20 °C	40	38,4	34,8	31,3	27,8	25,6	23,1	20,6	18,2	17,1	15,4	13,7	12	10,3	8,4	6,8													
DIN 18350	temperatura divžne voda 45 °C	250	250	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	temperatura divžne voda 20 °C	40	38,8	32,2	27,9	24,9	21,6	19	16,6	14,1	11,7	9,1	7,7																	
DIN 18350	temperatura divžne voda 50 °C	250	200	200	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	temperatura divžne voda 20 °C	40	36,3	30,5	26,2	21,9	18,6	15,4	12,1	8,5																				
DIN 18350	temperatura divžne voda 55 °C	200	200	200	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	temperatura divžne voda 20 °C	38,1	34,5	31,3	27,9	25,7	23,4	21,2	19,2	17,6	16,2	14,7	13,2	11,7	10,3	9,5														
DIN 18350	temperatura divžne voda 55 °C	250	250	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	temperatura divžne voda 20 °C	40	39,2	35,8	33,2	29,5	27,8	25	23	21	19,1	18	16,6	15,3	14	12,7	11,4	10	8,7	7,3										
DIN 18350	temperatura divžne voda 55 °C	250	250	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	temperatura divžne voda 20 °C	40	38,3	35,3	32,1	29,3	26,4	22,7	20,6	18,5	17,6	16,1	14,7	13,2	11,7	10,2	8,7	7,1	6,1											
DIN 18350	temperatura divžne voda 55 °C	250	250	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	temperatura divžne voda 20 °C	40	38,6	35,7	32,3	28,5	25,8	23	20,1	18,3	16,2	14,1	12	9,8	7,4															
DIN 18350	temperatura divžne voda 55 °C	250	250	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	temperatura divžne voda 20 °C	40	39,5	34,6	29,7	26,2	22,5	18,8	16,8	14	11,1	7,9																		
DIN 18350	temperatura divžne voda 55 °C	200	200	200	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	temperatura divžne voda 20 °C	38,5	35,6	32,8	30,1	27,5	26,5	23,7	21,8	20	18,6	17,3	16	15,4																

Standardi in predpisi:
 ENEV (nemški) Pravilnik o varčevanju z energijo
 DIN V 4108-6 Toplotna zaščita in varčevanje z energijo v zgradbah
 DIN V 4108-10 Energetsko ocenjevanje sistema ogrevanja in praznacevanje in klimatizacije
 VOD (nemški) Pravilnik o namestitvi za izvajanje gradbenih del
 DIN EN 1264 Sistem talnega ogrevanja
 DIN EN 12631 Slijnovi deli
 DIN EN 12631 Sistem ogrevanja v zgradbah - Postopek izračuna nominalne toplotne obremenitve
 DIN EN 13163 Toplotna zaščita in varčevanje z energijo v visokogradnji
 DIN EN 13163 Materiali za toplotno izolacijo zgradbah - ploščice
 DIN 4102 Proizvodnega polistrola (EPS) proizvedeni na gradbiščih
 DIN 4102 Obnašanje gradbenih materialov in elementov v požaru
 DIN 4108 Toplotna zaščita in varčevanje z energijo v zgradbah
 DIN 4109 Zaščita proti hrupu v visokogradnji
 DIN 181560 Parafski materiali za izolacijo v gradbeništvu
 DIN 18195 Tesnjenje gradbenih elementov
 DIN 18202 Tolerance v visokogradnji
 DIN 18336 Dela na tesnjenju
 DIN 18350 Estrihi v gradbeništvu
Hidro dimenzioniranje za temperaturo prostora 20 in 24 °C - potek postopka:
Primer za dnevno sobo
 Poznane vrednosti iz prehodno narejenega
 a) temperatura v prostoru: 20,0 °C
 b) površina tal, ki jih je treba ogrevati: 38 m²
 c) potrebna gostota toplotnega toka: R = 0,05 (m²K)/W
 d) talna obloga - parket: R = 0,05 (m²K)/W
 Dimenzioniranje:
 1. površinska temperatura: 25,2 °C
 2. izbrana temperatura divžnega voda:
 3. razmik pri polaganju (VA): 200,0 mm
 (maksimalna površinska kroga ogrevanja (max) površine tal 38 m²; zato sta potrebna dva kroga ogrevanja, npr. 2 x 19 m²)
 potreba za cevi na m² površine tal:
 potrebna dolžina cevi, vključno s spojnimi vodni: 190,0 m
Opomba:
 Hitro dimenzioniranje ne nadomešča podrobnega izračuna površine ogrevnega sistema.



Tloris za primer izračuna

Dimenzioniranje in izračun

Dimenzioniranje in izračun sistema talnega ogrevanja Cofloor se izvaja po DIN EN 1264. Pri tem se predpostavlja, da obstaja gradbeni projekt in izračun normalne toplotne obremenitve po SIST EN 12831 (do 31. 3. 2004 se je uporabljal izračun po DIN 4701).

Za hiter in točen izračun na računalniku je na razpolago programska oprema, ki je enostavna za uporabo.

Potek 'ročnega' izračuna je opisan, kakor sledi.

Kot pomoč se lahko uporabi računske tabele in popise materiala.

Sledeči primer izračuna temelji na prikazanem tlorisu družinske hiše.

Izračun po DIN 1264

1. Vnos števila krogov ogrevanja.
2. Vnos števila prostorov.
3. Vnos opisa prostorov.
4. Vnos normalne temperature v prostoru (θ_i).
5. Vnos temperature v prostoru, ki se nahaja spodaj (θ_u).
6. Izračun površine tal, ki jih je treba ogrevati (A_F). To je skupna površina tal, ki se zmanjša za površine, ki se ne bodo uporabljale za ogrevanje (npr. pod kabino za prhanje in kadijo).
Če je na več kot 25 % površine tal povišstvo, se upošteva samo 85 % površine tal.

7. Določanje projektne toplotne moči (Q_H) iz normalne toplotne obremenitve (FH) ki se zmanjša za transmisijske izgube toplote v prostoru, ki se nahaja spodaj (po izračunu iz SIST EN 12831).
8. Določanje projektne gostote toplotnega toka (q_{proj}):

$$q_{proj} = \frac{Q_H}{A_P}$$

9. Vnos toplotnega upora talne obloge ($R_{\lambda, o}$). Po DIN EN 1264 se za stanovanjske prostore predpostavlja enoten toplotni upor talne obloge

$$R_{\lambda, o} = 0,10 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W.}$$

Če je s projektom predvidena talna obloga z večjim toplotnim uporom, je to treba upoštevati.

Za kopalnice velja: $R_{\lambda, B} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W.}$

10. Razdelitev površine tal na bivalno (ABZ) in robno (ARZ).

Kroge ogrevanja je treba uskladiti s polji estriha in paziti na dilatacijske reže. Razdelitev površine tal je treba prav tako uskladiti z izračunom, npr. glede na hidravliko sistema ogrevanja.

11. Določanje gostote toplotnega toka ($q_{BZ/RZ}$) v skladu z razdelitvijo tal na bivalno in robno cono. Pri tem velja:

$$q_{uk} \cdot A_P = q_{BZ} \cdot A_{BZ} + q_{RZ} \cdot A_{RZ}$$

12. Preverjanje srednje površinske temperature ($\theta_{F,m}$):

$$\theta_{F,m} = \theta_u + \left(\frac{q_{BZ/RZ}}{8,92} \right)^{1,1}$$

Če so prekoračene dopustne površinske temperature, je treba določiti novo $\theta_{F,m}$.

V tem primeru je treba ponovno izračunati gostoto toplotnega toka kroga ogrevanja in popraviti v skladu s tabelo:

$$q_{BZ/RZ, nova} = 8,92 (\theta_{F,m} - \theta_i)^{1,1}$$

13. Določanje potrebne dodatne toplotne moči (Q_{dod}), npr. enega radiatorja (samo pri popravljeni gostoti toplotnega toka):

$$Q_{dod} = Q_H - q_{BZ/RZ, nova} \cdot A_{BZ/RZ}$$

14. Določanje projektne temperature dviznega voda ($\Delta\theta_{pol,proj}$) za prostor z največjo projektno gostoto toplotnega toka ($q_{proj,max}$), z izjemo kopalnice.

Predpostavka: $R_{\lambda, B} = 0,10 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$

Temperaturni razpon: $\sigma \leq 5 \text{ K}$

Izbir razmika pri polaganju (VA) iz diagrama za $R_{\lambda, c} = 0,10 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$, tako da je $q_{proj,max}$ pod mejno krivuljo.

Odčitavanje projektne nadtemperature grelnega medija ($\Delta\theta_{H,proj}$).

Za $(\sigma/\Delta\theta_H) \leq 0,5$ velja:

$$\Delta\theta_{pol,proj} = \Delta\theta_{H,proj} + \frac{\sigma}{2}$$

Za $(\sigma/\Delta\theta_H) > 0,5$ velja:

$$\Delta\theta_{pol,proj} = \Delta\theta_{H,proj} + \frac{\sigma}{2} + \frac{\sigma^2}{12 \Delta\theta_{H,proj}}$$

Izračunana projektna nadtemperatura dviznega voda je za vse prostore enaka.

15. Izračun projektne temperature dviznega voda (θ_{pol}):

$$\theta_{pol} = \Delta\theta_{pol,proj} + \theta_i$$

16. Določanje razmika pri polaganju (VA) na osnovi gostote toplotnega toka iz diagrama toplotne moči, pri čemer se ne smejo prekoračiti mejne krivulje.

17. Odčitavanje nadtemperature grelnega medija ($\Delta\theta_H$) v preostalih prostorih iz diagrama toplotne moči.

18. Izračun temperaturnega razpona preostalih krogov ogrevanja:

Za $(\sigma/\Delta\theta_{H,i}) \leq 0,5$ velja:

$$\sigma_i = 2(\Delta\theta_{V,proj} - \Delta\theta_{H,i})$$

Za $(\sigma/\Delta\theta_{H,i}) > 0,5$ velja:

$$\sigma_i = 3\Delta\theta_{H,i} \left(\sqrt{1 + \frac{4(\Delta\theta_{V,proj} - \Delta\theta_{H,i})}{3\Delta\theta_{H,i}}} - 1 \right)$$

19. Določanje deljenega upora pri prehodu toplote navzgor (R_O):

$$R_O = 0,093 + R_{\lambda, o} + \frac{s_u}{\lambda_u}$$

kjer pomeni:

$s_u = 0,045 \text{ m}$ (debelina prekrivanja estriha)
 $\lambda_u = 1,2 \text{ W/(mK)}$ (koeficient toplotne prevodnosti cementnega estriha).

20. Določanje delnega upora pri prehodu toplote (R_u) navzdol:

$$R_u = R_{\lambda, izol} + R_{\lambda, pod} + R_{\lambda, zbuca} + R_{\alpha, pod}$$

Običajne standardne vrednosti so:

a) za prostore za isti namen:

$$R_u = 0,99 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$$

b) za prostore za druge namene:

$$R_u = 1,48 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$$

c) za tla z $U = 0,5 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$:

$$R_u = 2,00 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$$

d) za tla z $U = 0,35 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$:

$$R_u = 2,86 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$$

21. Določanje gostote toplotnega toka navzdol (q_u):

$$q_u = \frac{q_{BZ/RZ} R_o + (\theta_i - \theta_u)}{R_u}$$

22. Izračun skupne toplotne moči kroga ogrevanja (Q_F):

$$Q_F = A_{BZ/RZ} \cdot (q_{BZ/RZ} + q_u)$$

23. Izračun projektiranega pretoka ogrevalnega medija (m_H):

$$m_H = \frac{Q_F}{1.163 \sigma}$$

24. Izračun vrednosti nastavitve (VE_T) za razdelilnik iz nerjavečega jekla Multidis SF z 'Regulatorjem pretoka', št. proizvoda EUR 140 41 ...:

$$VE_T = \frac{m_H}{60}$$

25. Izračun dolžine cevi na grelni površini (L_H):

$$L_H = \frac{1000 A_{BZ/RZ}}{V_A}$$

26. Vnos dolžine spojin (dvižnih in povratnih) vodov (L_A) do posameznih krogov ogrevanja.

27. Določanje skupne dolžine cevi (LR) na krog ogrevanja:

$$L_R = L_H + L_A$$

28. Izračun padca tlaka v ceveh (Δp_R).

Pri tem se določa odpor zaradi trenja v ceveh (R) iz diagrama za padec tlaka v ceveh. Izhodiščna veličina je m_H .

$$\Delta p_R = R L_R$$

29. Določanje padca tlaka na razdelilniku (Δp_V) iz ustreznega diagrama padca tlaka. Izhodiščna veličina je ponovno m_H . Padec tlaka se odčitava za krivuljo 'max' (povsem odprt ventil).

30. Določanje skupnega padca tlaka kroga ogrevanja (Δp_{uk}):

$$\Delta p_{uk} = \Delta p_R + \Delta p_V$$

Izračun vrednosti nastavitve za razdelilnik iz nerjavečega jekla Multidis SF z 'Regulatorjem pretoka', št. proizvoda EUR 140 40...:

31. Določanje diferencialnega tlaka za dušenje v krogu ogrevanja (Δp_D). Največji skupni padec tlaka določa, da se kot pri točki 29. in v obrazec za izračun vnese kot Δp_{max} :

$$\Delta p_D = \Delta p_{max} + \Delta p_{uk}$$

32. Odčitavanje vrednosti nastavitve (VE_R) za razdelilnik iz nerjavečega jekla Multidis SF z 'Regulatorjem pretoka', št. proizvoda EUR 140 40 .. iz prereza m_H in Δp_D v diagramu padca tlaka.

št. projekta: 005	projekt: E.H. Schwitt	naslov: Zur Burg, Olsberg,	stran: 1						
projektirni biro: Müller	strokovni sodelavec: Maier	število razdelilnika: 1	Datum: 01.04.2011.						
število krogov ogrevanja: 7	seštevek Q_F (točka 22): 547.5 W	<input type="checkbox"/> "Copex" 14 x 2 <input type="checkbox"/> "Copert" 14 x 2 <input type="checkbox"/> "Copipe HK" 14 x 2							
Δp_{max} (točka 30): 203 mbar	seštevek m_H (točka 23): 569 kg/h	<input checked="" type="checkbox"/> "Copex" 16 x 2 <input type="checkbox"/> "Copert" 16 x 2 <input type="checkbox"/> "Copipe HK" 16 x 2							
1 število krogov ogrevanja			1	2	3	4	5	6	7
2 št. prostora			1	2	3		4		5
3 opis prostora			kopalnica	kulnijska predpr.		dvema sobal jedilnica			delovna soba
4 normalna temperatura v prostoru	θ_i	°C	24	20	20		20		20
5 temperatura v prostoru, ki se nahaja spodaj	θ_u	°C	8	8	8		8		8
6 površina tal, ki jo je treba ogrevati	A_F	m ²	4.4	17.2	3.2		37.9		14.4
7 projektirana toplotna moč	Q_H	W	361	1032	186		2032		893
8 projektna gostota toplotnega toka	q_{proj}	W/m ²	82	60	58		61		62
9 upor pri prehodu toplote talne obloge	$R_{\lambda,B}$	(m ² K)/W	0	0.1	0.1		0.1		0.1
10 razdelitev površine tal na									
- bivalno cono (AZ)	A_{BZ}	m ²	4.4	17.2	3.2		12.6	15.3	14.4
- robno cono (RZ)	A_{RZ}	m ²				10			
11 gostota toplotnega toka BZ/RZ	$q_{BZ/RZ}$	W/m ²	82	60	58	74	46	56	62
12 srednja površinska temperatura	$\theta_{F,m}$	°C	31.5	25.7	25.5	26.8	25.3	25.3	25.8
13 potrebna dodatna toplotna moč	Q_{dod}	W							
14 projektna nadtemperatura dvižnega voda	$\Delta\theta_{pol,proj}$	°C	24						
15 projektna temperatura dvižnega voda	θ_{pol}	°C	44						
16 razmik pri polaganju	V_A	mm	100	200	200	100	200	200	200
17 nadtemperatura grelnega medija	$\Delta\theta_H$	K	13	19.5	19	19.5	18.5	18.5	21
18 temperaturni razpon v krogu ogrevanja	σ	K	17.9	9	9.2	9	10.1	10.1	5
19 delni upor pri prehodu toplote navzgor	R_o	(m ² K)/W	0.13	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
20 delni upor pri prehodu toplote navzdol	R_u	(m ² K)/W	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86	2.86
21 gostota toplotnega toka navzdol	q_u	W/m ²	9.3	9	8.9	10.2	8.7	8.7	9.2
22 skupna toplotna moč kroga ogrevanja	Q_F	W	402	1187	214	842	815	990	1025
23 projektni pretok ogrevalnega medija	m_H	kg/h	19	113	20	81	70	85	176
24 nastavljanje razdelilnika iz nerjavečega jekla z 'Regulatorjem pretoka', št. proizvoda EUR 140 41...	VE_T	l/min	1	1.9	1	1.4	1.2	1.4	2.9
25 dolžina cevi na krog ogrevanja	L_H	m	44	86	16	100	63	77	72
26 dolžina cevi spojin vodov	L_A	m	12	10	1	12	8	11	6
27 skupna dolžina cevi na krogu ogrevanja	L_R	m	56	96	17	112	71	88	78
28 padec tlaka v ceveh	Δp_R	mbar	2.6	109	0.8	70	34	58	19.5
29 padec tlaka na razdelilniku	Δp_V	mbar	<0.3	3.4	<0.3	1.6	1.3	1.8	8.2
30 skupni padec tlaka	Δp_{uk}	mbar	3	112	1	72	35	60	203
31 diferencialni tlak za dušenje	Δp_D	mbar	200	91	202	131	168	143	0
32 nastavljanje razdelilnika iz nerjavečega jekla z regulacijskim vretenom, št. proizvoda EUR 140 40.	VE_R	vrtiljaji	1	2.5	1	2	1.5	2	max.

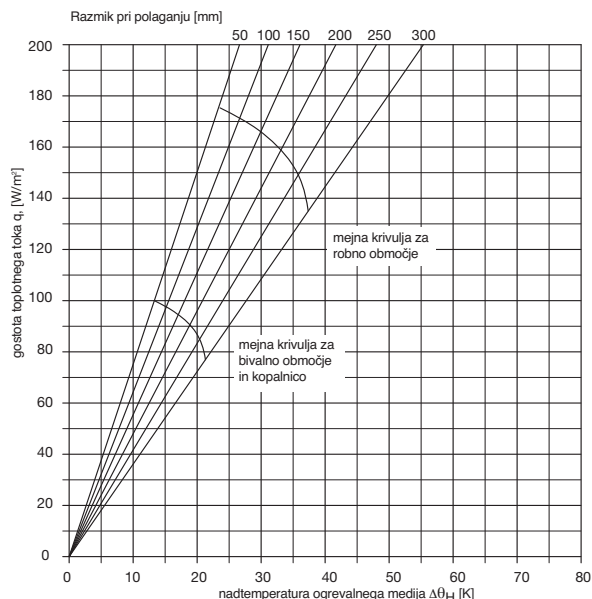


Diagram toplotne moči za $R_{\lambda,0} = 0,00 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$:

- brez talne obloge
- cementni ali kalcij-sulfatni oz. anhidridni estrih, prekrivanje poda 45 mm

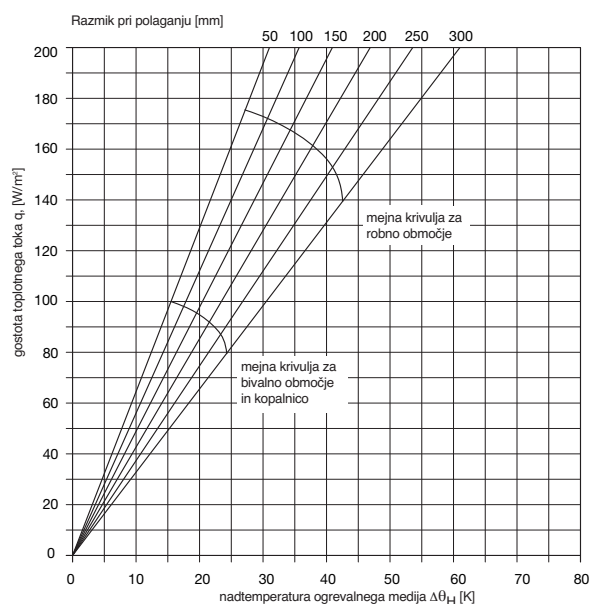


Diagram toplotne moči za $R_{\lambda,0} = 0,02 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$:

- talna obloga: npr. ploščice,
- cementni ali kalcij-sulfatni oz. anhidridni estrih, prekrivanje poda 45 mm

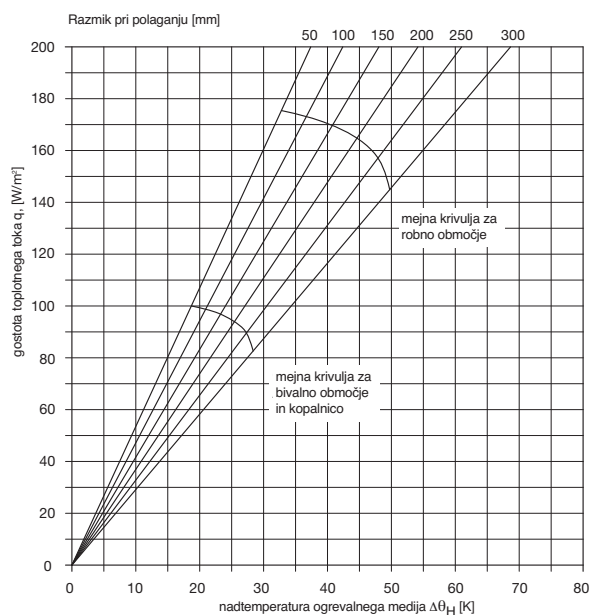


Diagram toplotne moči za $R_{\lambda,0} = 0,05 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$:

- talna obloga: npr. parket,
- cementni ali kalcij-sulfatni oz. anhidridni estrih, prekrivanje poda 45 mm

Opomba za mejne krivulje

Za kotne cone velja:

$$\theta_{F, \max} - \theta_u = 15\text{K}$$

Za bivalne cone in kopalnice velja:

$$\theta_{F, \max} - \theta_u = 9\text{K}$$

Najvišje površinske temperature $\theta_{F, \max}$:

- robne cone (največje širine 1 m):: 35°C
- bivalne cone: 29°C
- kopalnice: 33°C

Diagrami toplotne moči za različne talne obloge za cevi PE-Xc Copex, PE-RT Copert in Copipe HK

Diagram padca tlaka

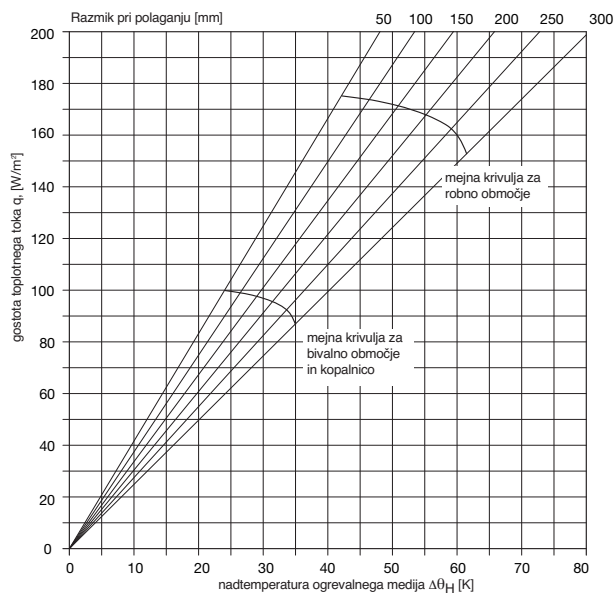


Diagram toplotne moči za $R_{\lambda,0} = 0,10 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$:

- talna obloga: npr. preproga,
- cementni ali kalcij-sulfatni oz. anhidridni estrih, prekrivanje poda 45 mm

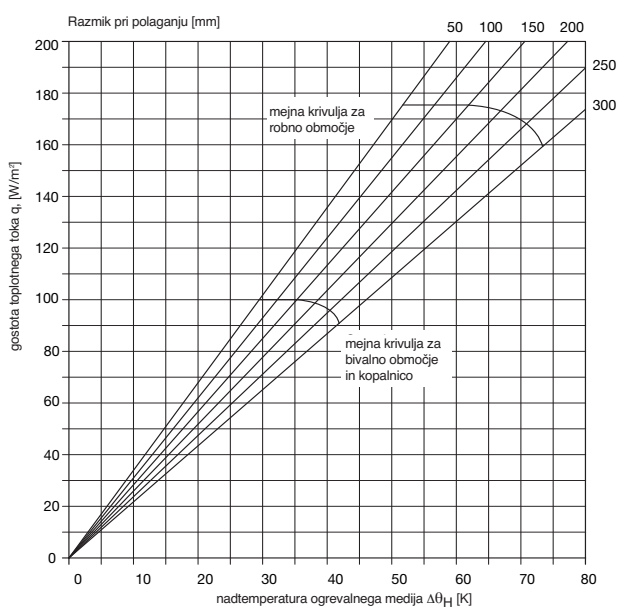


Diagram toplotne moči za $R_{\lambda,0} = 0,15 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$:

- talna obloga: npr. debela preproga,
- cementni ali kalcij-sulfatni oz. anhidridni estrih, prekrivanje poda 45 mm

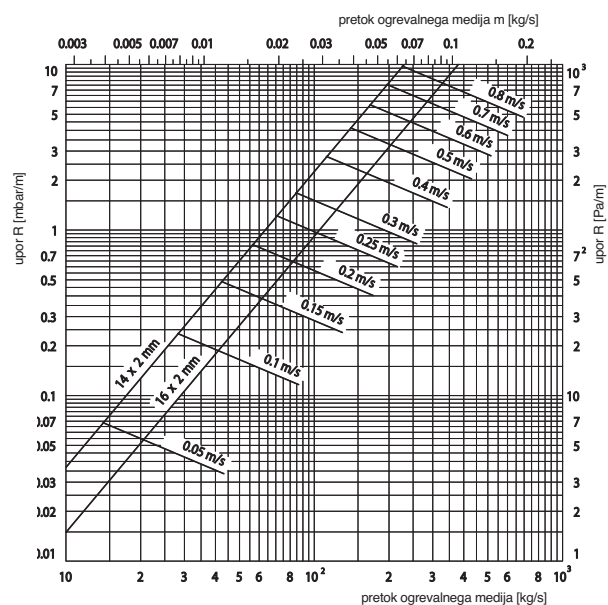


Diagram padca tlaka

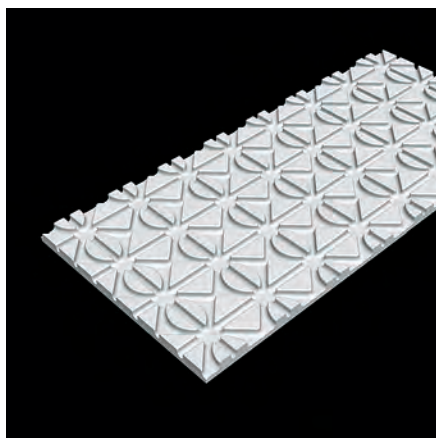
- za cevi iz PE-Xc Copex, cevi iz PE-RT Copert in večslojne cevi Copipe HK dimenzij 14 x 2 mm in 16 x 2 mm, s podatki o hitrosti pretoka grelnega medija.

Opomba za vse diagrame toplotne moči:

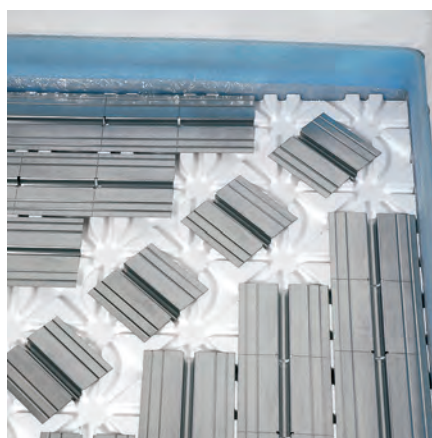
Vrednosti, dobljene iz diagrama, imajo določena dopustna odstopanja. Z njihovo pomočjo se lahko izračunajo sistemi talnega ogrevanja s cevmi iz PE-Xc Copex, cevmi iz PE-RT Copert in večslojnimi cevmi Copipe HK dimenzij 14 x 2 mm in 16 x 2 mm.



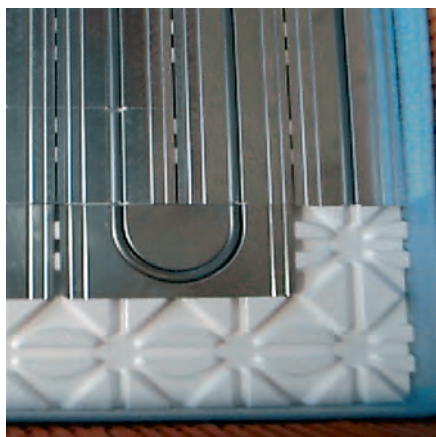
1



2



3



4

1 Poleg sistema za polaganje s profiliranimi ploščami ali pritrilnimi žebli z mokrim estrihom Oventrop nudi tudi sisteme Cofloor za suho gradnjo. Takšne rešitve se lahko uporabijo tako pri rekonstrukciji starih zgradb kakor tudi v novogradnjah. Oventropov sistem površinskega ogrevanja oz. hlajenja Cofloor za suho gradnjo se lahko kombinira z običajnimi elementi za suhe estrihe (npr. plošče iz 'Fermacella') ali običajnimi cementnimi ali tekočimi estrihi.

Osnovni element za suho gradnjo sistema Cofloor je izdelan iz 25 mm debelega penastega polistirola, ki je istočasno toplotna izolacija in nosilna podloga za posamezne lamele za prenos toplotne oz. hladilne moči pri suhi gradnji. Poseben razpored utorov v osnovnem elementu omogoča polaganje Oventropovih večslojnih cevi Copipe HK 14 x 2 mm v obliki meandra ali polža, možni pa so tudi drugi načini polaganja.

Oventrop priporoča uporabo večslojnih cevi Copipe HK zaradi njihovega zanemarljivega koeficienta toplotnega raztezanja pri ogrevanju, za razliko od polimernih cevi iz PE-Xc in cevi iz PE-RT.

S tem se zagotavlja delovanje sistema brez pojava šumov med lamelami za prenos toplotne oz. hladilne moči.

Lamele za suho gradnjo iz pocinkane jeklene pločevine 0,5 mm omogočajo optimalen prenos toplotne oz. hladilne moči na elemente suhega estriha oz. v cementni ali tekoči estrih.

Praktična prekinjena mesta na lamelah (dolžina pločevine 998 mm) omogočajo optimalno polaganje v prostoru.

Prednosti:

- polaganje Oventropovega sistema Cofloor za suho gradnjo je možno brez rezanja, celotno delo pa lahko naredi samo ena oseba
- zanemarljiva vgradna višina za razliko od sistema z mokrim estrihom
- optimalen prenos toplotne oz. hladilne moči preko lamel in lokov iz pocinkane jeklene pločevine
- ni zastojev pri gradnji pri nanašanju elementov suhega estriha
- ni potrebe po ogrevanju za sušenje elementov suhega estriha
- po tleh se lahko hodi takoj po polaganju.

Oventropov sistem Cofloor za suho gradnjo se lahko uporabi tudi za polaganje stenskega ogrevanja oz. hlajenja v obliki meandra.

2. Element za suho gradnjo iz EPS (1000 x 500 x 25 mm) z razporejenimi utori za polaganje po celem prostoru.

3. Pločevine za prenos toplotne oz. hladilne moči se postavljajo kot loki 90 ° pri polaganju v obliki polža.

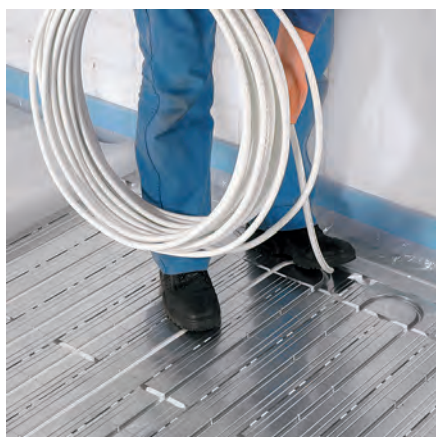
4. Postavljeni vodljivi loki v področju zasuka cevi pri polaganju v obliki meandra.



1



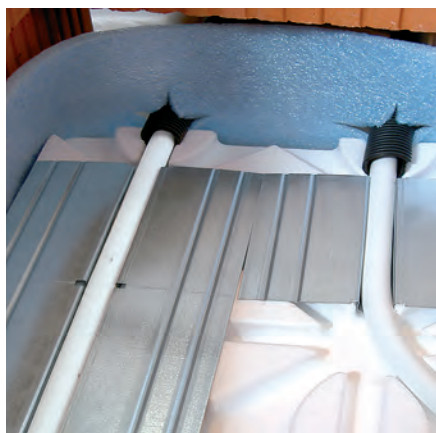
2



3



4



5



6



7

1 Postavljanje lamel za prenos toplotne oz. hladilne moči (998 × 122 × 0,4 mm) s predizdelanimi prekinjenimi mesti v utorih elementov za suho gradnjo.

2 Postavljanje lokov za prenos toplotne oz. hladilne moči z enostranskimi zaponkami za pritrdjevanje lokov. S tem je možno v področju zavojev polaganje cevi brez nastopanja napetosti.

3, 4 Polaganje Oventropovih večslojnih cevi Copipe HK v kanal za cevi v oblike črke omega za pločevine in loke za prenos toplotne oz. hladilne moči, ki ga lahko enostavno izvaja samo ena oseba.

5 Robni izolacijski trakovi in elementi za prehod cevi skozi zidove za sisteme suhe gradnje.

6 Izrezovanje posameznih predorov za cevi s pomočjo naprave za vroče rezanje v razdelilnem elementu in v elementu za polnjenje.

7 Prekrivanje postavljenih cevi elementov za suho gradnjo s pokrivno folijo iz PE debeline 0,2 mm kot razdelilnim slojem.

Hiter izračun / Določanje potreb po materialu

Potrebe po materialu pri polaganju večslojnih cevi Copipe dimenzij 14 × 2 mm v obliki polža na m² elementov za suho gradnjo:

7,70 m pločevine za prenos toplotne oz. hladilne moči (*) ustreza 7,70 m večslojne cevi Copipe HK (*).

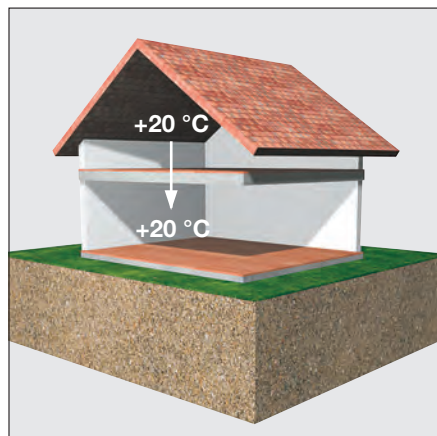
Potrebe po materialu pri polaganju večslojnih cevi Copipe HK dimenzij 14 × 2 mm v obliki meandra na m² elementov za suho gradnjo:

okoli 8,00 m pločevine za prenos toplotne oz. hladilne moči (*) glede na količino oz. površino pločevine za prenos toplotne oz. hladilne moči v področju zavojev cevi (dimenzije lokov za prenos toplotne oz. hladilne moči: 110 × 245 × 0,5 mm)

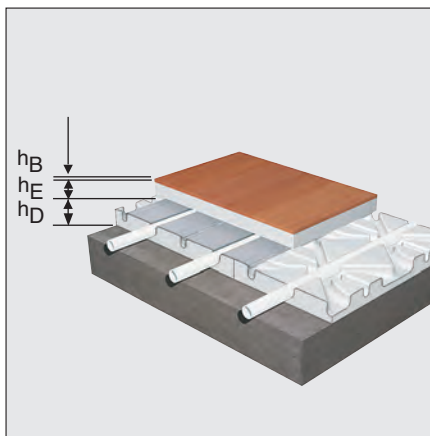
Ustreza 8,00 m večslojne cevi Copipe HK (*).

Opomba

(*) Podatki so primerni samo za hiter izračun potreb po materialu. Ne morejo nadomestiti točnega dimenzioniranja oz. izračuna s pomočjo Oventropove programske opreme OVplan.



1



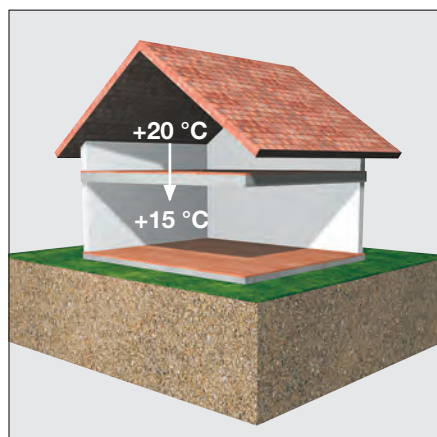
2

Po DIN EN 1264-4 in nemškem Pravilniku o varčevanju z energijo (EnEV) izhajajo sledeče standardne konstrukcije sistema površinskega ogrevanja Cofloor s sistemom suhe gradnje kot nosilno podlogo in toplotno izolacijo.

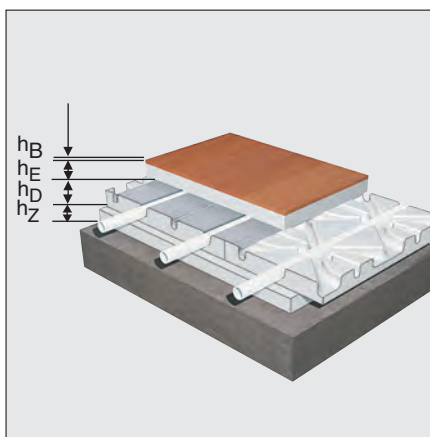
Debelina plošče: 25,0 mm.
 Ustrezna debelina izolacijskega sloja: 17,5 mm.
 Skupina toplotne prevodnosti: WLG 035.
 Največja obremenitev (element za suho gradnjo): 60 kN/m².
 Vgradna plošča suhega estriha: 25,0 mm.

1,2 Talno ogrevanje nad prostorom, ki je ogrevan

Izolacijski sloj po DIN EN 1264-4 z elementom za suho gradnjo: 25,0 mm
 in EPS: 10,0 mm
 Toplotna upornost: $R \geq 0,75 \text{ (m}^2\text{K)/W}$



3



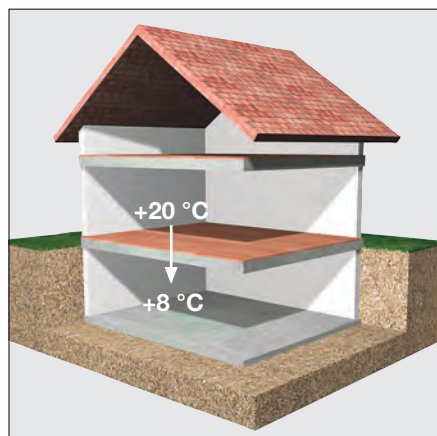
4

3, 4. Talno ogrevanje nad prostorom, ki je ogrevan pri razmiku

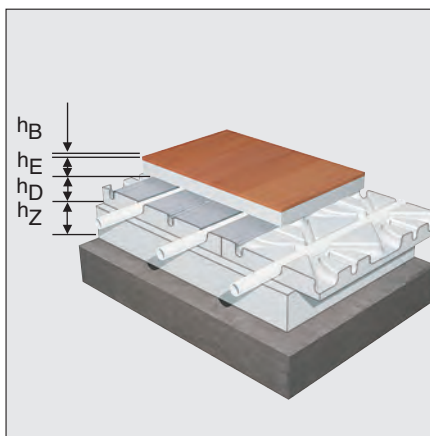
Izolacijski sloj po DIN EN 1264-4 z elementom za suho gradnjo: 25,0 mm
 in EPS, 035 DEO: 30,0 mm
 Toplotna upornost: $R \geq 1,25 \text{ (m}^2\text{K)/W}$

5, 6. Talno ogrevanje nad kletnim prostorom

Izolacijski sloj po EnEV z elementom za suho gradnjo: 25,0 mm
 in EPS, 035 DEO: 55,0 mm
 Koeficient prehoda toplote: $U \leq 0,50 \text{ W/(m}^2\text{K)}$



5



6

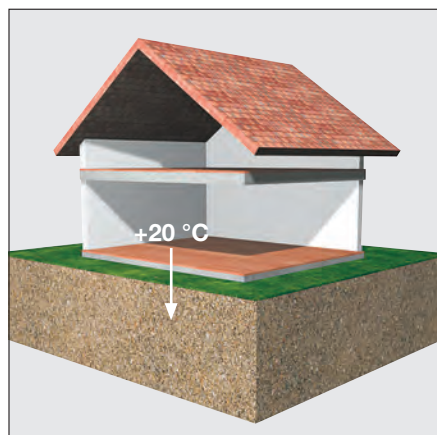
7, 8. Talno ogrevanje v prostoru pri okolškem zraku ali tleh

Izolacijski sloj po EnEV z elementom za suho gradnjo: 25,0 mm
 in EPS, 035 DEO: 55,0 mm
 Koeficient prehoda toplote: $U \leq 0,50 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

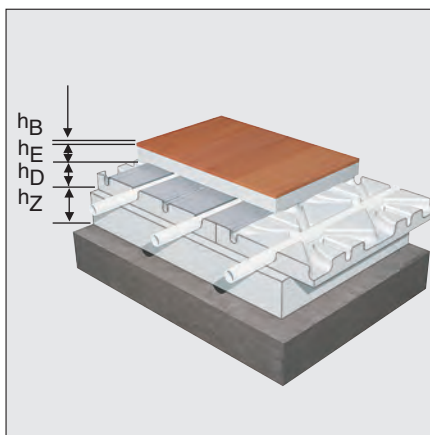
Gradbeno tesnjenje po DIN 18195 pod slojem izolacije: okoli 2 mm.

Primer za izvedbo tal po točki 3,4:

h_B (talna obloga), npr.	10 mm
h_E (estrih), npr.	+ 25 mm
h_D (sloj izolacije)	+ 25 mm
h_Z (dodatna izolacija)	+ 30 mm
skupna debelina, npr.	<u>90 mm</u>



7



8

gostota toplotnega toka, W/m ²	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
srednja površinska temperatura pri temperaturi v prostoru 20 °C, °C	22,8	23,3	23,7	24,1	24,5	24,9	25,3	25,5	26,2	26,5	26,9	27,3	27,7	28,1	28,5
srednja površinska temperatura pri temperaturi v prostoru 24 °C, °C	26,8	27,3	27,7	28,1	28,5	28,5	29,3	29,3	30,2	30,56	30,9	31,8			

temperatura dviznega voda 40 °C	R _{λ,B} =0,02 (m ² K)/W	ploščice	RP, mm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	
			A _{max} , m ²	29,1	19,9	24	20,6	17,4	14,7	11,7	8,5						
temperatura v prostoru 20 °C	R _{λ,B} =0,05 (m ² K)/W	parket	RP, mm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
			A _{max} , m ²	26,2	15	21,9	18,2	14,9	11,3								
temperatura v prostoru 20 °C	R _{λ,B} =0,10 (m ² K)/W	preproga	RP, mm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
			A _{max} , m ²	19,6	22,7	18	13,8	8,9									
24 °C	R _{λ,B} =0,15 (m ² K)/W	debela preproga	RP, mm	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
			A _{max} , m ²	24,7	19,1	13,6											
24 °C	R _{λ,B} =0,02 (m ² K)/W	ploščice	RP, mm	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
			A _{max} , m ²	24,1	20,2	16,9	13,3	9,7									

temperatura dviznega voda 45 °C	R _{λ,B} =0,02 (m ² K)/W	ploščice	RP, mm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	
			A _{max} , m ²	41,3	33,7	25,8	17,9	24	21,2	18,7	16,5	14,1	11,7	9,2			
temperatura v prostoru 20 °C	R _{λ,B} =0,05 (m ² K)/W	parket	RP, mm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
			A _{max} , m ²	38,7	30,5	21,8	12,8	21,9	19,33	16,4	13,5	10,5	7,5				
temperatura v prostoru 20 °C	R _{λ,B} =0,10 (m ² K)/W	preproga	RP, mm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
			A _{max} , m ²	34,8	24,7	14,4	21,7	18,4	14,7	10,9							
24 °C	R _{λ,B} =0,15 (m ² K)/W	debela preproga	RP, mm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
			A _{max} , m ²	29,7	18,1	22,8	18,2	13,6	8,9								
24 °C	R _{λ,B} =0,02 (m ² K)/W	ploščice	RP, mm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
			A _{max} , m ²	30,3	21,8	12,9	21,4	18,5	15,7	12,9	10,7	7,3					

temperatura dviznega voda 50 °C	R _{λ,B} =0,02 (m ² K)/W	ploščice	RP, mm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	
			A _{max} , m ²	51	42,8	36,4	29,7	23,1	16,8	24	21,7	19,9	17,8	15,7	13,7	11,7	9,7
temperatura v prostoru 20 °C	R _{λ,B} =0,05 (m ² K)/W	parket	RP, mm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
			A _{max} , m ²	48,5	40,3	33,4	26,1	19,2	11	22,1	19,8	17,3	14,9	12,5	10,2	7,5	
temperatura v prostoru 20 °C	R _{λ,B} =0,10 (m ² K)/W	preproga	RP, mm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
			A _{max} , m ²	44,7	36,5	28	19,9	24,3	21,5	18,4	15,3	12,4	9,1				
24 °C	R _{λ,B} =0,15 (m ² K)/W	debela preproga	RP, mm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
			A _{max} , m ²	41,5	31,6	22,4	25,2	21,2	17,4	13,7	9,8						
24 °C	R _{λ,B} =0,02 (m ² K)/W	ploščice	RP, mm	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
			A _{max} , m ²	41,2	33,8	26,7	20	12,3	21,9	19,5	17,2	14,9	12,7	10,6	8,2		

Hitro dimenzioniranje

Tabele toplotne moči na str. 19. omogočajo hitro dimenzioniranje Oventropovega sistema površinskega ogrevanja Cofloor. Upoštevane so zahteve po DIN EN 1264. Osnovni podatki se vzamejo iz projekta, izračun normalne toplotne obremenitve pa se izvede po SIST EN 12831.

Tabele kot rezultat dajo priporočljive razmike pri polaganju (VA) in največje površine krogov ogrevanja (A_{max}) iz česar se lahko izračunajo potrebne dolžine cevi.

Pri dimenzioniranju sistema površinskega ogrevanja Cofloor je treba upoštevati naslednje robne pogoje:

- najvišje površinske temperature
 - v bivalni coni: 29 °C
 - v robni coni (največje širine 1 m): 35 °C
 - v kopalnici: 33 °C

- največji padec tlaka v cevnih krogih ogrevanja: 200 mbar

Podatki v tabelah upoštevajo:

- debelino plošče suhega estriha: 45 mm
- element za suho gradnjo: 25 mm
- temperatura prostora, ki se nahaja spodaj: 20 °C.

V drugih primerih uporabe je treba položiti dodatno izolacijo.

Hitro dimenzioniranje za temperaturo v prostoru 20 °C i 24 °C - potek postopka:

1. Določanje površinske temperature za temperaturo v prostoru 20 oz. 24 °C in ustrezno gostoto toplotnega toka posameznega prostora oz. kroga ogrevanja.

2. Izбира temperature dviznega voda za celoten sistem ogrevanja.

3. Določanje vodravne vrste v tabeli na osnovi poznane temperature v prostoru in talne obloge ter navpičnega stolpca po gostoti toplotnega toka, odčitavanje priporočljivega razmaka pri polaganju in največje površine kroga ogrevanja v prerezu ter polaganje več krogov ogrevanja, če je prostor večji od največje površine kroga ogrevanja.

Opomba

Predhodni izračun ne nadomešča podrobne- ga izračuna in dimenzioniranja.

Oventrop priporoča, da se temperature dviznega voda nastavijo tako, da temperatura pod ploščo suhega estriha iz 'Fermacella' ne preseže 45 °C.

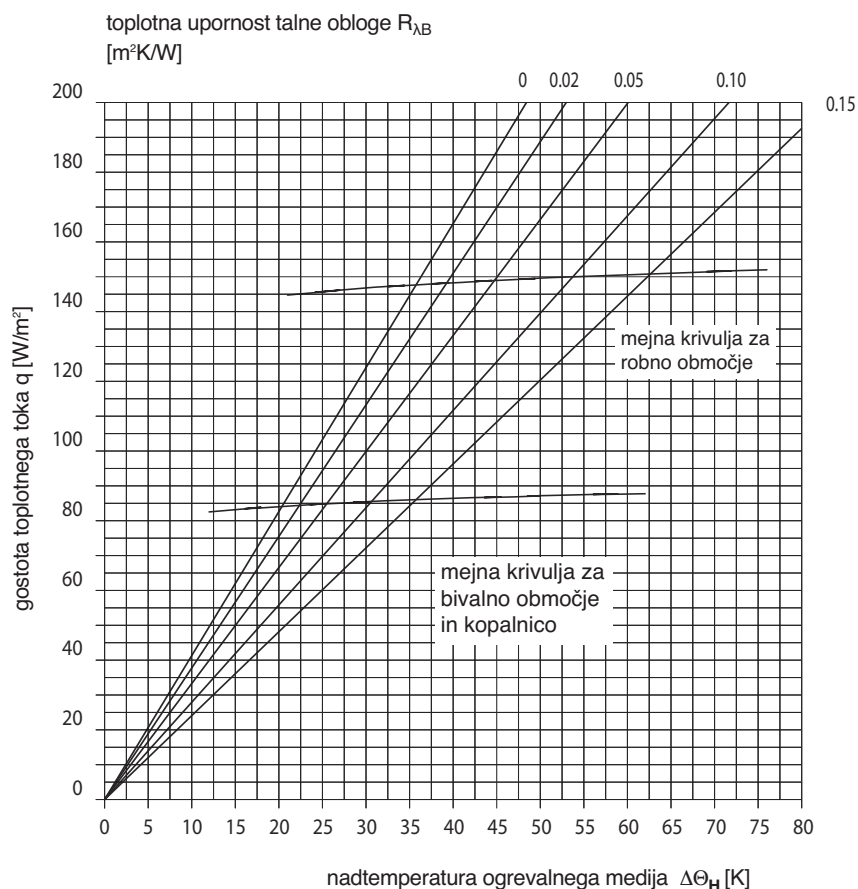


Diagram toplotne moči za razmik pri polaganju 125 mm

Talna obloga:

- brez talne obloge: $R_{\lambda B} = 0,00$ (m²K)/W
- npr. ploščice: $R_{\lambda B} = 0,02$ (m²K)/W
- npr. parket: $R_{\lambda B} = 0,05$ (m²K)/W
- npr. preproga: $R_{\lambda B} = 0,10$ (m²K)/W
- npr. debela preproga: $R_{\lambda B} = 0,15$ (m²K)/W

Plošča suhega estriha iz 'Fermacella' debeline 25 mm.

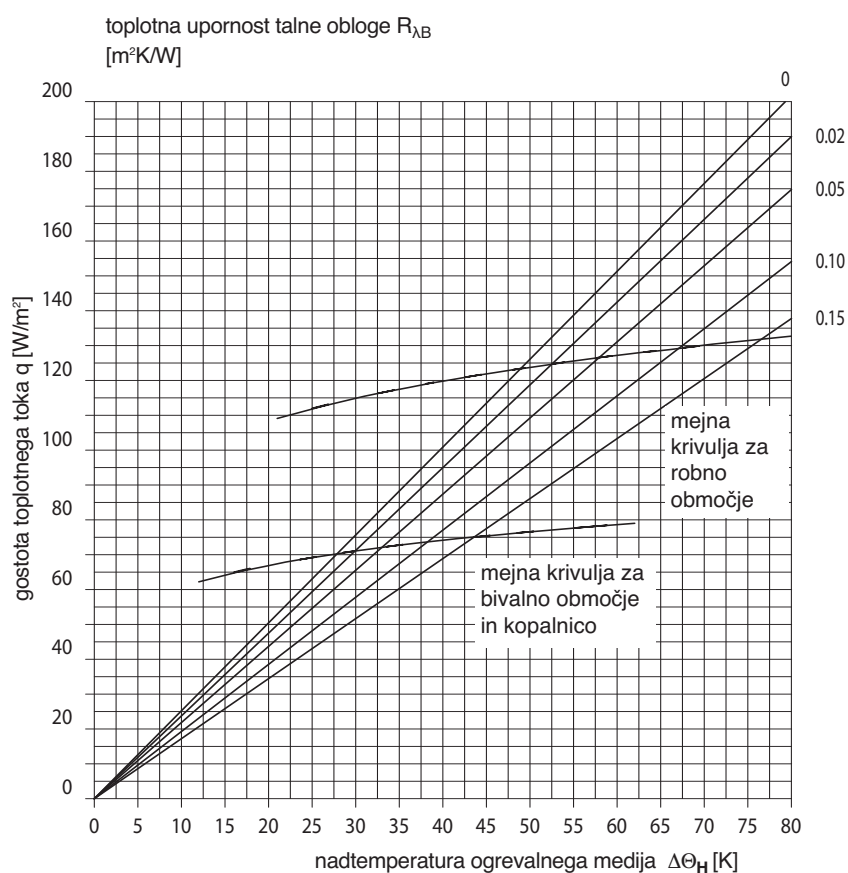
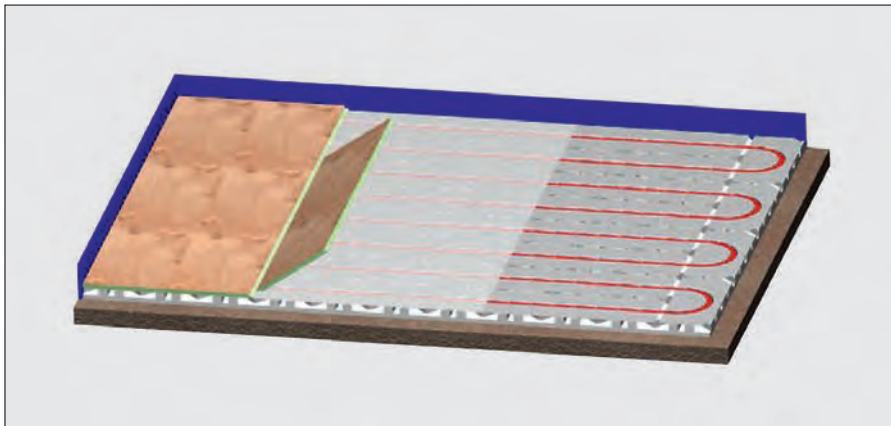


Diagram toplotne moči za razmik pri polaganju 250 mm

Talna obloga:

- brez talne obloge: $R_{\lambda B} = 0,00$ (m²K)/W
- npr. ploščice: $R_{\lambda B} = 0,02$ (m²K)/W
- npr. parket: $R_{\lambda B} = 0,05$ (m²K)/W
- npr. preproga: $R_{\lambda B} = 0,10$ (m²K)/W
- npr. debela preproga: $R_{\lambda B} = 0,15$ (m²K)/W

Plošča suhega estriha iz 'Fermacella' debeline 25 mm.



1

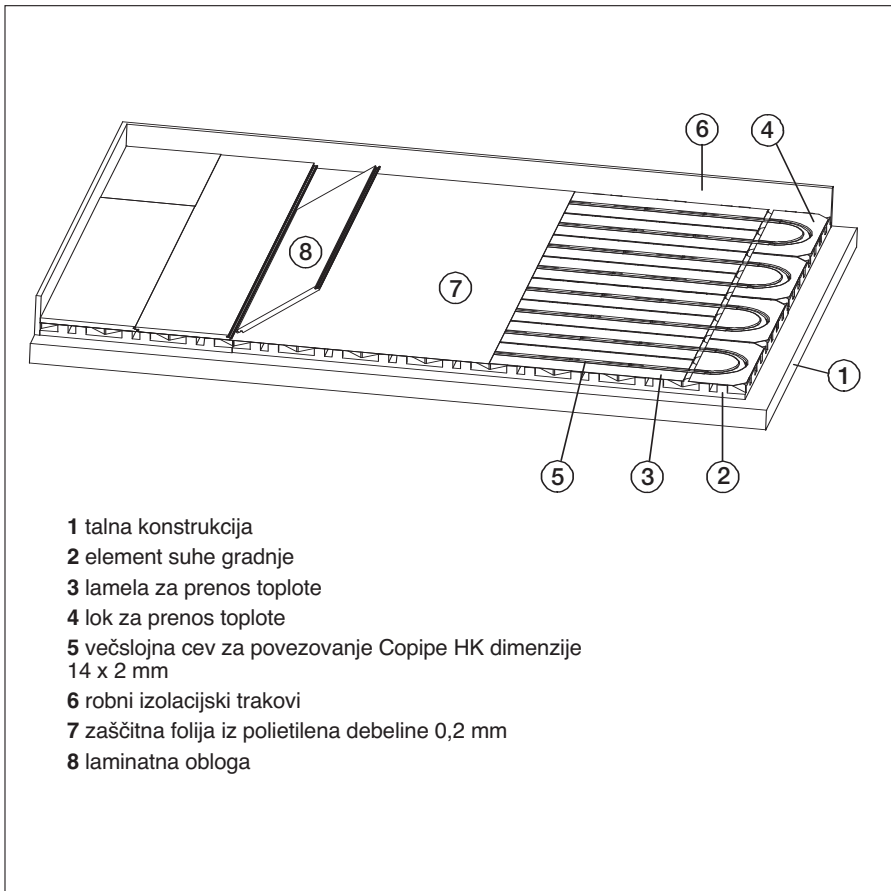
1 Oventropov sistem za suho gradnjo Cofloor je poleg konvencionalnih elementov za suho gradnjo, kot so estrihi ($t = 25 \text{ mm}$), primeren tudi za neposredno polaganje stabilnih laminatov kot površine za porazdelitev bremen (pri vijugastem polaganju cevi). Gradnja mora ustrezati DIN 18560-2.

Zaradi preprostega načina gradnje sistema je potrebno elemente suhe gradnje prilepiti na spodnje površine. Upoštevati je potrebno tudi navedbe proizvajalca laminatov.

2 Slika in prikaz sistema prikazujeta polaganje talne konstrukcije sistema suhe gradnje v kombinaciji z laminati kot površino za porazdelitev bremen.

3 Poročilo o tehničnem preizkusu ogrevanja sistema suhe gradnje v kombinaciji z laminati kot površino za porazdelitev bremen.

4 Poročilo o izračunih hladilne moči sistema suhe gradnje v kombinaciji z laminati kot površino za porazdelitev bremen.

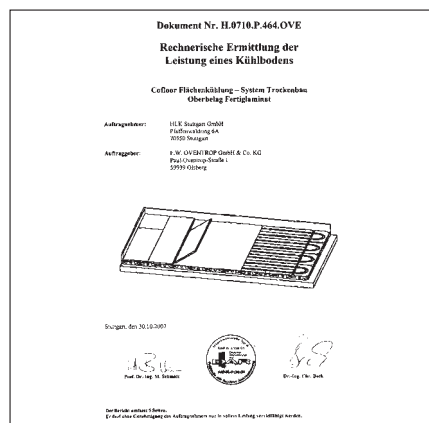


- 1 talna konstrukcija
- 2 element suhe gradnje
- 3 lamela za prenos toplote
- 4 lok za prenos toplote
- 5 večslojna cev za povezovanje Copipe HK dimenzije 14 x 2 mm
- 6 robni izolacijski trakovi
- 7 zaščitna folija iz polietilena debeline 0,2 mm
- 8 laminatna obloga

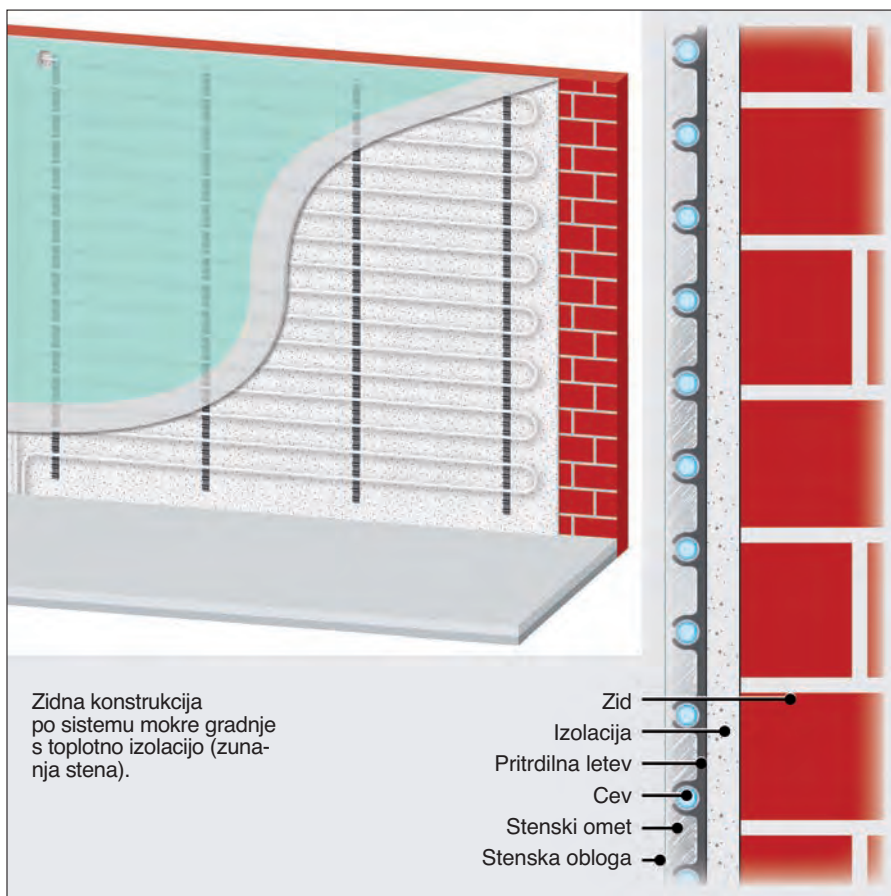
2



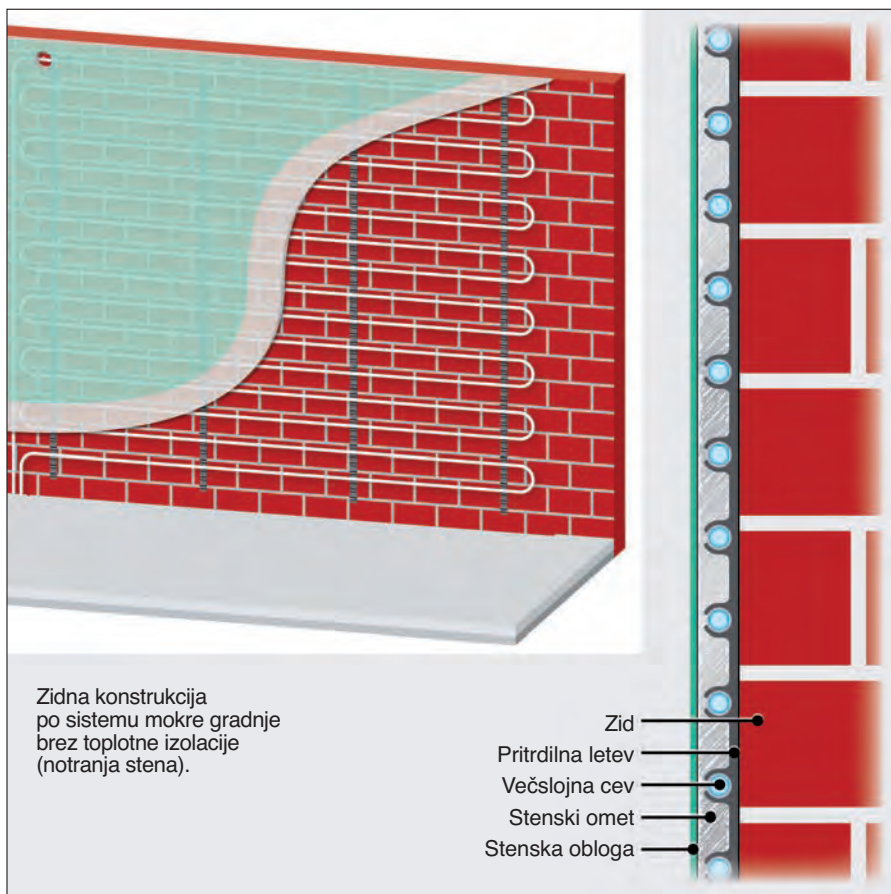
3



4



1



2

Velike stenske površine prostora so idealne za polaganje sistema za ogrevanje oz. hlajenje s cevmi iz umetnih materialov (npr. cevi PE-Xc Copex ali PE-RT Copert) ali iz večslojnih cevi za povezovanje (npr. Copipe HK) kot element za prenos.

Sistemi ogrevanja oz. hlajenja so nizkotemperaturni sistemi. Temperatura ogrevanja oz. hlajenja leži le rahlo nad oz. pod sobno temperaturo. Največji delež energije se v prostor odda s sevanjem ter tako poveča udobje.

Pri sistemu stenskega ogrevanja in hlajenja Oventrop Cofloor za klasično gradnjo se cevi polagajo pod omet.

Pri sistemu klasične gradnje cevi položimo s pomočjo samolepilnih in podaljšljivih pritrdilnih letev iz polipropilena neposredno na steno oz. jih pritrdimo s pomočjo vijakov in vložkov. Po potrebi jih lahko namestimo tudi na dodatno izolacijo. Položen sistem prekrijemo s primernim stenskim ometom, kot zadnji sloj pa dodamo želeno končno stensko oblogo (tapete, dekorativni ometi, barva, keramične ploščice itd.).

Ali je po namestitvi potrebno dodatno okrepi omet je odvisno od sistema ometa, ki ga nameravamo uporabiti, dela pa je potrebno izvesti v skladu z navodili proizvajalca ometa oz. po dogovoru z izvajalcem. Za krepitev ometa dodajamo elemente iz umetnih ali mineralnih vlaken, ki izboljšajo natezno trdnost ometa in preprečujejo nastanek razpok.

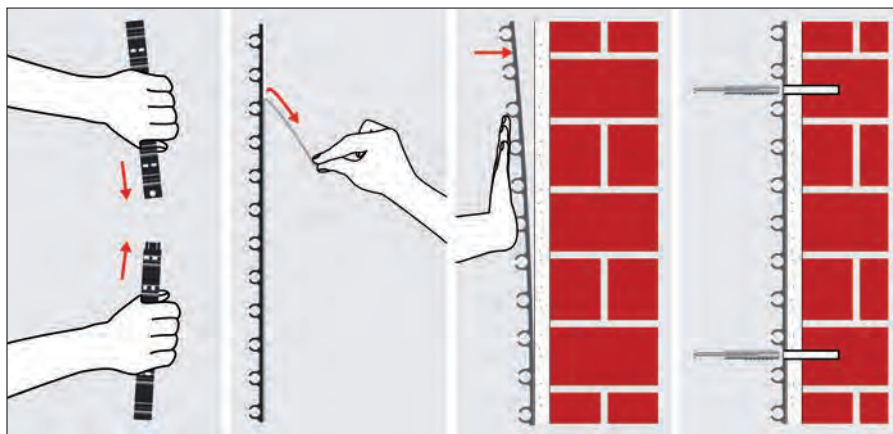
V nasprotju s talnimi površinami pri stenskih površinah ne prihaja do neposrednih stikov, tako so lahko površinske temperature v času ogrevanja tudi nekoliko višje. Zavrlojo udobja pa je priporočljivo, da se v primeru ogrevanja ne prekorači srednje visoke temperature 40 °C. Maksimalna temperaturna obremenitev stenske obloge lahko to mejo zniža.

Najvišje možne temperature vtoka so omejene z uporabljenimi gradbenimi materiali. Tukaj je potrebno upoštevati navodila izvajalca ometnih del.

Pri stenskem ogrevanju oz. hlajenju (v tem primeru ogrevanju) je prav tako kot pri talnem ogrevanju priporočljivo izvesti preizkus funkcije ogrevalnega sistema. Ta je namenjen preverjanju delovanja sistema in ne sušenju stenskih oblog. Za postopek in protokoliranje je potrebno upoštevati nasvete izvajalca ometnih del.

1 Stenska površina s toplotnim ometom

2 Stenska površina brez toplotnega ometa



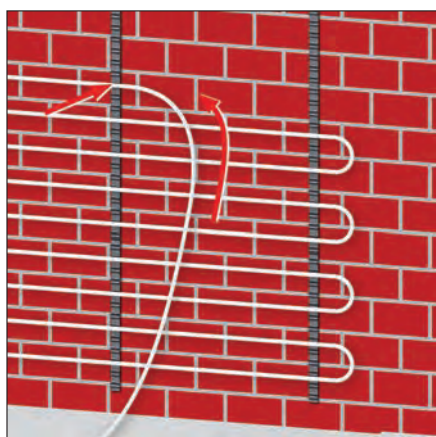
1 Pritrdilne letve sestavljamo, da dosežemo želeno dolžino. Odstranimo zaščitno folijo. Pritrdilne letve prilepimo na izolacijsko ploščo ali steno in pričvrstimo s primer-
nim pričvrstilnim materialom na podlago (vijaki in vložki).
(Navečji razmik med pritrdilnimi letvami znaša 80 cm (pravokotno))

2 Večslojno cev Copipe HK priključimo na dvizni vod in jo napeljemo do stenskega sistema za ogrevanje in hlajenje. Nato jo horizontalno vpneemo v pritrdilne letve po sistemu vijuganja od dna do vrha. (razmik vpenjanja je odvisen od izvedbe in znaša 10 - 20 cm).

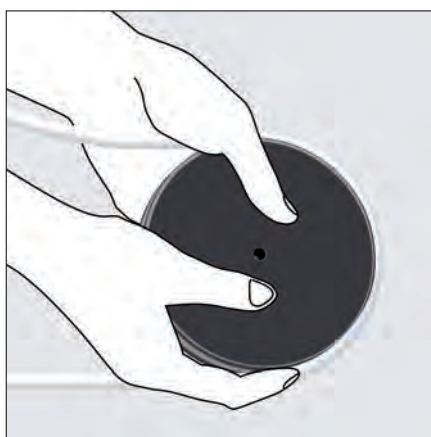
3 Cevi upogibamo s pomočjo pripomočka za upogibanje, da ne pride do preloma.

4 Ob robovih je potrebno pustiti razmak 5 cm za omet (od roba cevi do konca stenske grelne površine). Priporočena je vgradnja sistema za odzračevanje.

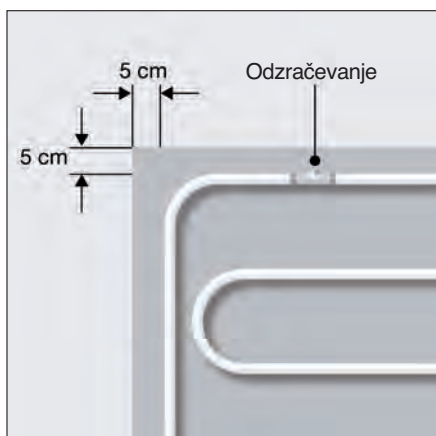
5 Povezava na nadaljno serijo ogrevalnih cevi na spodnjem robu stenske površine.



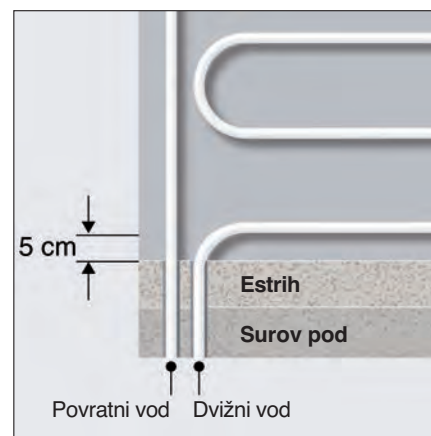
2



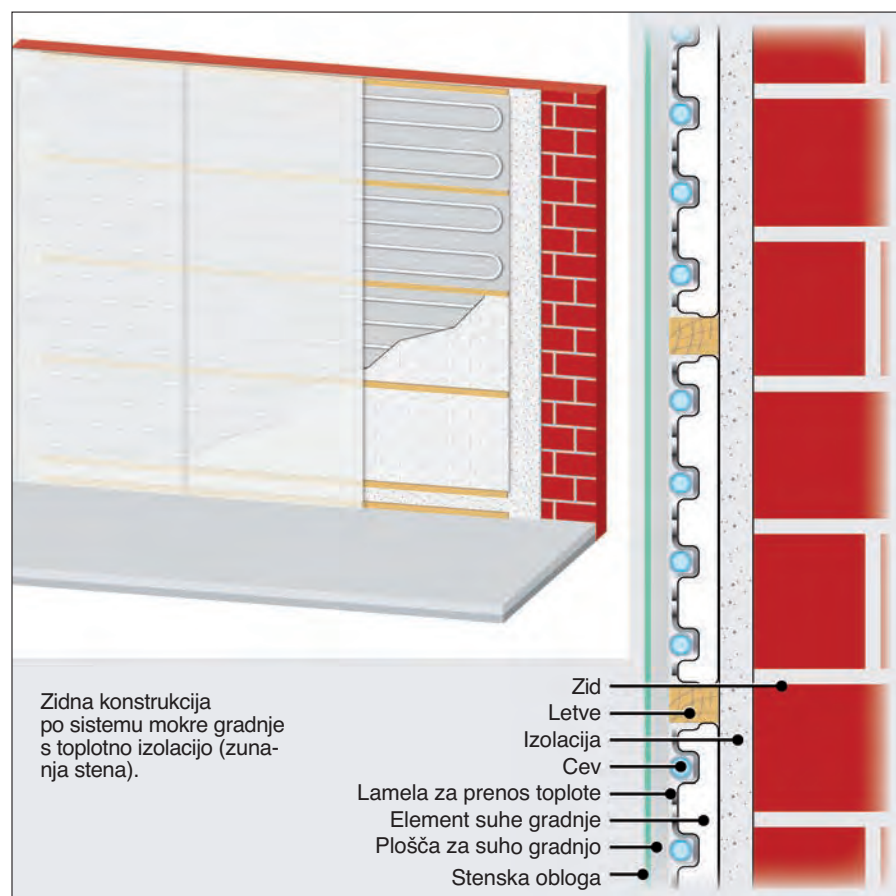
3



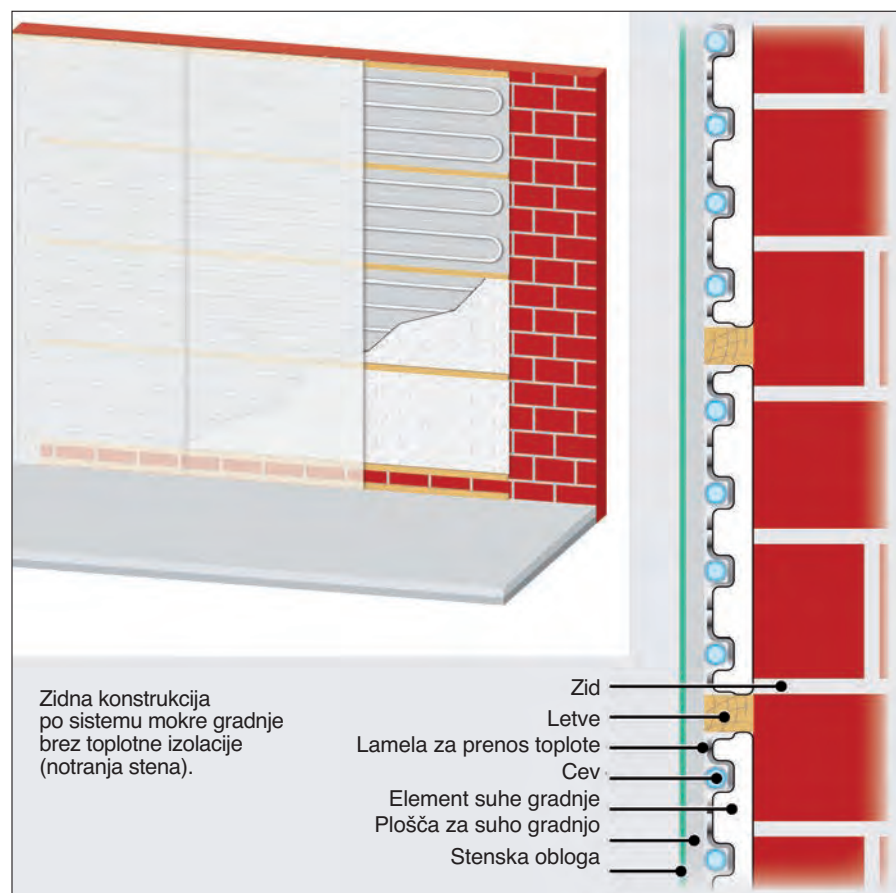
4



5



1



2

Velike stenske površine prostora so idealne za polaganje sistema za ogrevanje oz. hlajenje s cevmi iz umetnih materialov (npr. cevi PE-XcCopex ali PE-RT Copert) ali iz večslojnih cevi za povezovanje (npr. Copipe HK) kot element za prenos.

Sistemi ogrevanja oz. hlajenja so nizkotemperaturni sistemi. Temperatura ogrevanja oz. hlajenja leži le rahlo nad oz. pod sobno temperaturo. Največji delež energije se v prostor odda s sevanjem ter tako poveča udobje.

Pri Oventropovem sistemu stenskega ogrevanja in hlajenja Cofloor namestimo cevi s pomočjo lamel in lokov za prenos toplote neposredno v toplotno izolacijo. Lamelle omogočajo zaradi pokrivanja velike površine elementov suhe gradnje prenos energije v prostor skozi stensko oblogo.

Elementi suhe gradnje služijo kot izolacija in nosilec za lamelle in loke za prenos toplote. Prelomne točke na lamelah poskrbijo za optimalno razporeditev po stenski površini.

Pri sistemih suhe gradnje se elementi pritrdijo med primerne lesene letve naposredno na steno, v primeru da ni potrebna dodatna izolacija. Dodaten sloj izolacije je možno trajno pritrditi na neobdelano steno.

Končna obloga je sestavljena iz 12,5 cm debelih gradbenih plošč, ki jih pritrdimo na spodnjo konstrukcijo. Gradbene plošče oblečemo v želeno stensko oblogo (tapete, dekorativni ometi, barva, keramične ploščice itd.).

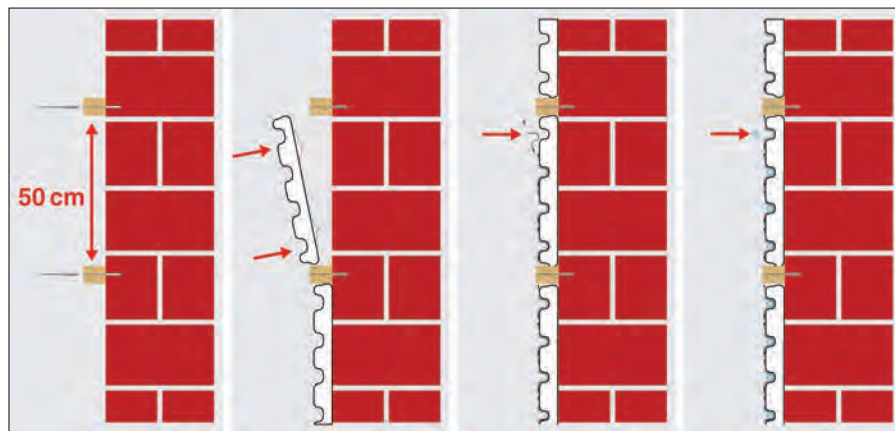
Sistem za ogrevanje in hlajenje suhe gradnje omogoča hitro vgradnjo. Postopek gradnje poskrbi, da v steno ne vnesemo vlage.

V nasprotju s talnimi površinami pri stenskih površinah ne prihaja do neposrednih stikov, tako so lahko površinske temperature v času ogrevanja tudi nekoliko višje. Zavrlo udobja pa je priporočljivo, da se v primeru ogrevanja ne prekorači srednje visoke temperature 40 °C. Maksimalna temperaturna obremenitev stenske obloge lahko to mejo zniža. Najvišje možne temperature vtoka so omejene z uporabljenimi gradbenimi materiali. Tukaj je potrebno upoštevati navodila izvajalca ometnih del.

Pri stenskem ogrevanju oz. hlajenju (v tem primeru ogrevanju) je prav tako kot pri talnem ogrevanju priporočljivo izvesti preizkus funkcije ogrevalnega sistema. Ta je namenjen preverjanju delovanja sistema in ne sušenju stenskih oblog. Preizkus ogrevanja lahko opravimo po vgradnji gradbenih plošč. Za postopek in protokoliranje je potrebno upoštevati nasvete izvajalca ometnih del.

1 Stenska površina s toplotnim ometom

2 Stenska površina brez toplotnega ometa



1 Pritrdimo lesene letve za spodnjo konstrukcijo. Prvo vrsto lesenih letev namestimo vodoravno na višini tal. Drugo vrsto lesenih letev namestimo na razdalji 20-25 cm od tal, da ne poškodujemo cevi kasneje pri nameščanju okrasnih letev. Naslednje vrste lesenih letev nameščamo z razmakom 50 cm (kar ustreza širini elementov suhe gradnje). Elemente suhe gradnje pričvrstimo na steno s primernim lepilom. Ko končamo pričvrstimo še lamelle in loke za prenos toplote.

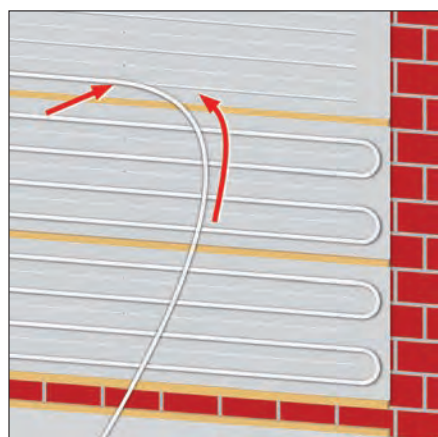
2 Večslojno cev Copipe HK priključimo na dvižni vod in jo napeljemo do stenskega sistema za ogrevanje in hlajenje. Nato jo horizontalno vpenemo v pritrdilne letve po sistemu vijuganja od dna do vrha.

(razmik vpenjanja je odvisen od izvedbe in znaša 12,5 ali 25 cm).

3 Cevi upogibamo s pomočjo pripomočka za upogibanje, da ne pride do preloma.

4 Povratni vod napeljemo za lokom vse do dna in ga povežemo z razdelilnikom. Priporočena je vgradnja sistema za odzračevanje.

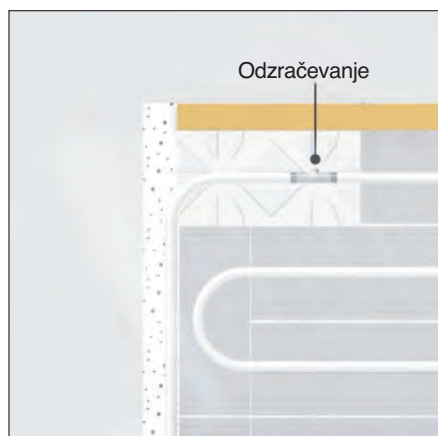
5 Povezava na nadaljnjo serijo ogrevalnih cevi na spodnjem robu stenske površine.



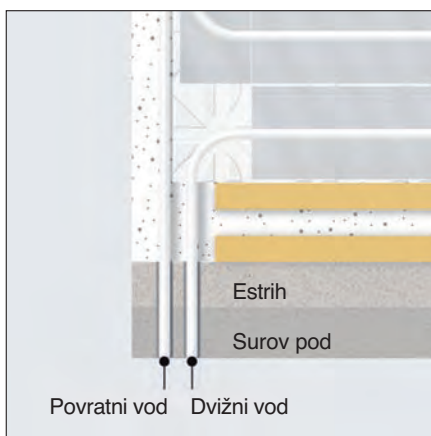
2



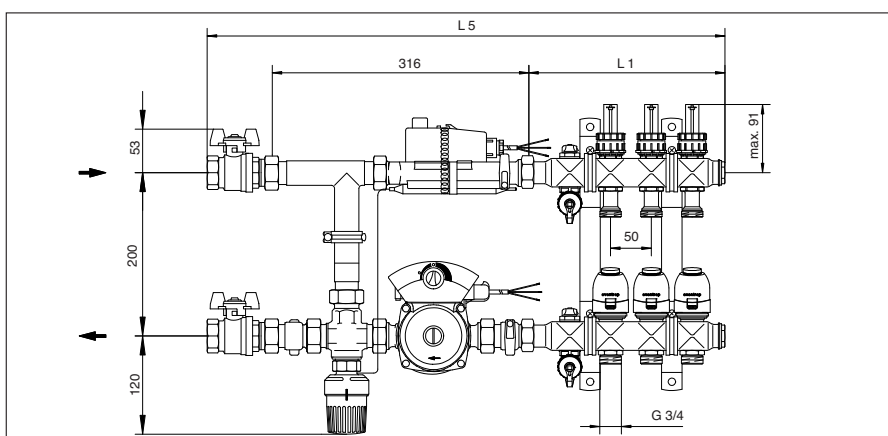
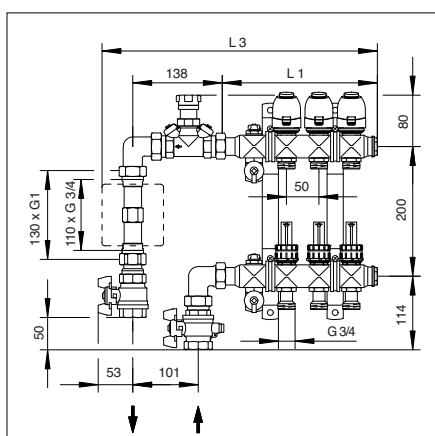
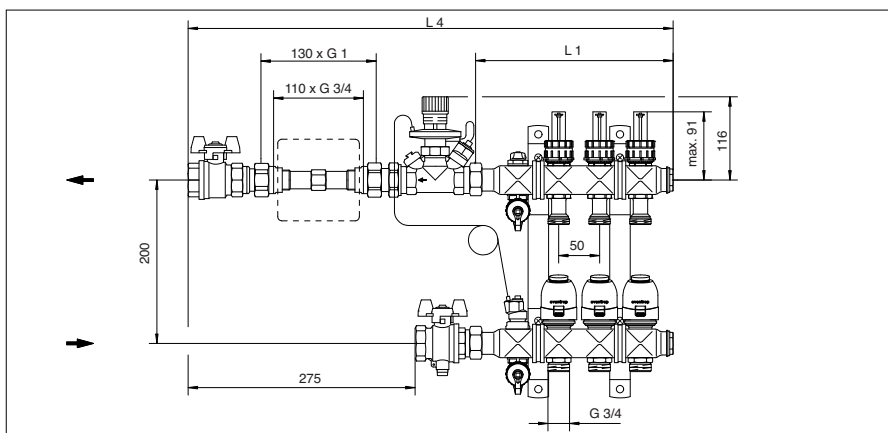
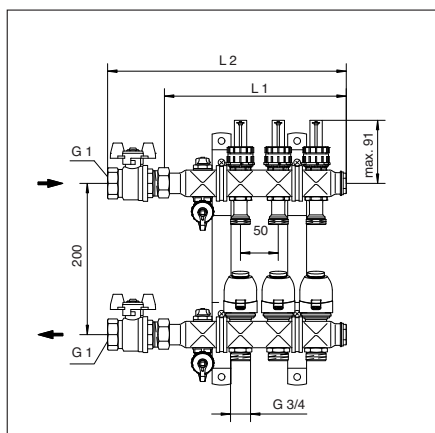
3



4



5



št. proizvoda	št. krogov ogrevanja	dolžina, L ₁	dolžina s kroglasto pipo DN 20, L ₂	dolžina s kroglasto pipo DN 25, L ₂	dolžina s kompletom za priključevanje merilnika toplote energije v kotni obliki, L ₃	dolžina s kompletom za priključevanje merilnika toplote energije v ravni obliki, L ₄	dolžina z regulacijsko postajo in kroglasto pipo DN 20, L ₅	dolžina z regulacijsko postajo in kroglasto pipo DN 25, L ₅
140 43 52	2	190 mm	245 mm	270 mm	377 mm	544 mm	560 mm	585 mm
140 43 53	3	240 mm	295 mm	320 mm	427 mm	594 mm	610 mm	635 mm
140 43 54	4	290 mm	345 mm	370 mm	477 mm	644 mm	660 mm	685 mm
140 43 55	5	340 mm	395 mm	420 mm	527 mm	694 mm	710 mm	735 mm
140 43 56	6	390 mm	445 mm	470 mm	577 mm	744 mm	760 mm	785 mm
140 43 57	7	440 mm	495 mm	520 mm	627 mm	794 mm	810 mm	835 mm
140 43 58	8	490 mm	545 mm	570 mm	677 mm	844 mm	860 mm	885 mm
140 43 59	9	540 mm	595 mm	620 mm	727 mm	894 mm	910 mm	935 mm
140 43 60	10	590 mm	645 mm	670 mm	777 mm	944 mm	960 mm	985 mm
140 43 61	11	640 mm	695 mm	720 mm	827 mm	994 mm	1.010 mm	1.035 mm
140 43 62	12	690 mm	745 mm	770 mm	877 mm	1.044 mm	1.060 mm	1.085 mm

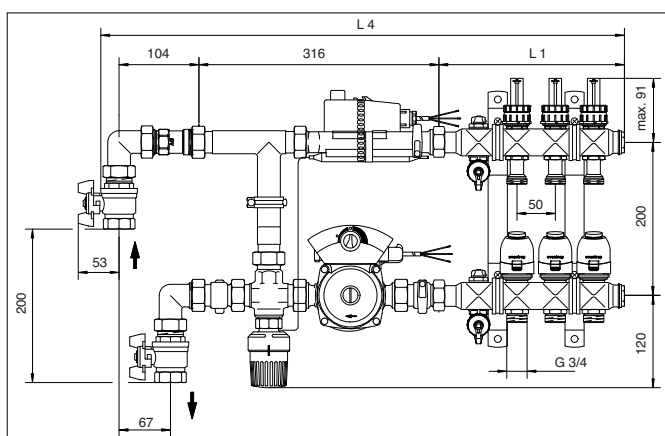
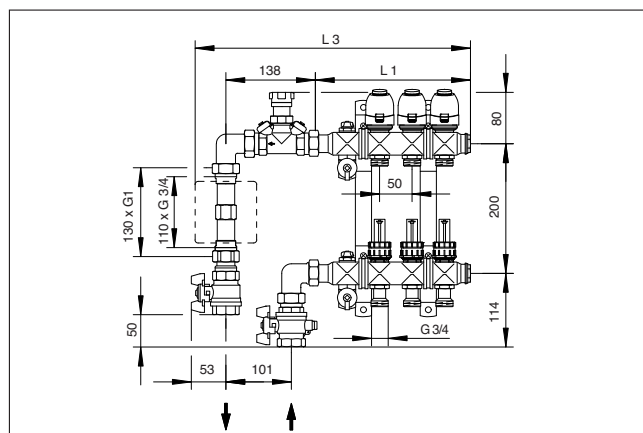
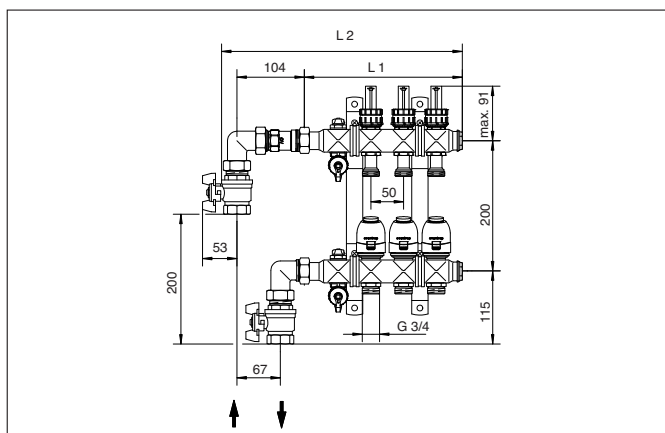
Priporočila za vgradne omarice:

vgradna omarica, št. proizvoda 140 11 51, št. 1, notranja širina: 560 mm

vgradna omarica, št. proizvoda 140 11 52, št. 2, notranja širina: 700 mm

vgradna omarica, št. proizvoda 140 11 53, št. 3, notranja širina: 900 mm

vgradna omarica, št. proizvoda 140 11 54, št. 4, notranja širina: 1200 mm



št. proizvoda	število krogov ogrevanja	L ₁ dolžina	L ₂ dolžina s kotnim kompletom	L ₃ dolžina z merilnikom toplotne energije v kotni obliki	L ₄ dolžina z regulacijskim kompletom in kotnim kompletom
140 43 52	2	190	320	377	636
140 43 53	3	240	370	427	686
140 43 54	4	290	420	477	736
140 43 55	5	340	470	527	786
140 43 56	6	390	520	577	836
140 43 57	7	440	570	627	886
140 43 58	8	490	620	677	936
140 43 59	9	540	670	727	986
140 43 60	10	590	720	777	1036
140 43 61	11	640	770	827	1086
140 43 62	12	690	820	877	1136

Priporočila za vgradne omarice:

vgradna omarica, št. proizvoda 140 10 71, št. 1, notranja širina: 600 mm

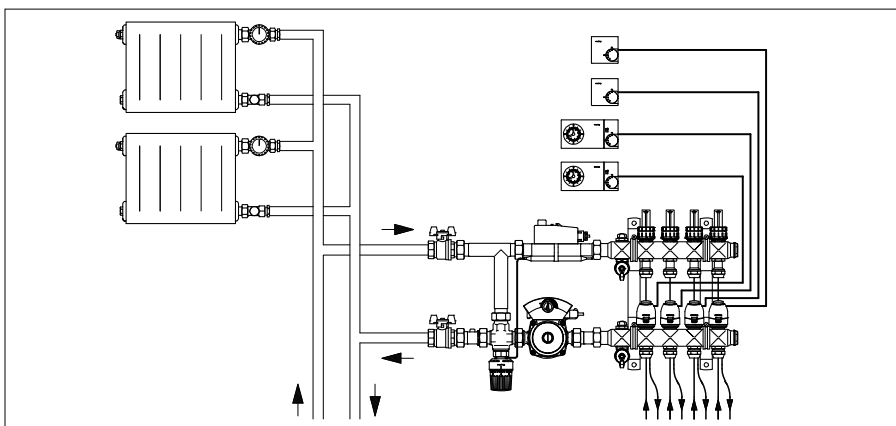
vgradna omarica, št. proizvoda 140 10 72, št. 2, notranja širina: 750 mm

vgradna omarica, št. proizvoda 140 10 73, št. 3, notranja širina: 1000 mm

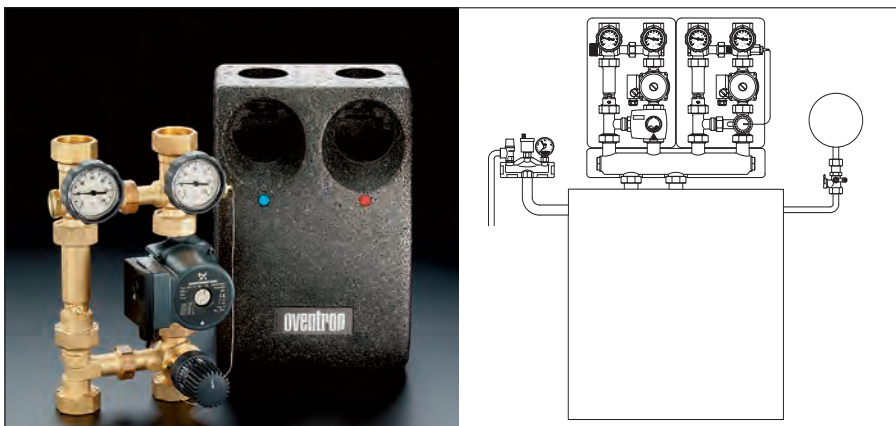
vgradna omarica, št. proizvoda 140 10 74, št. 4, notranja širina: 1.250 mm



1



2



3

Ekonomičnost in udobnost pri uporabi sistema površinskega ogrevanja se lahko doseže, samo če so cevi položene točno po izračunu in načrtu polaganja in če so uporabljene predvidene talne obloge.

Prav tako je treba paziti na ustrezno regulacijo temperature sistema površinskega ogrevanja in na volumski pretok ogrevalnega medija.

Osnovna naloga regulacije je pri tem zagotavljanje dovoljene temperature dviznega voda za površinska ogrevanja, ki mora biti čimbolj neodvisna od regulacije kotla in razdelitve volumskih pretokov v posameznih krogih ogrevanja s pomočjo razdelilnika iz nerjavečega jekla.

1 Regulacijska postaja Regufloor H

Regulacijska postaja s konstantnimi vrednostmi je namenjena za priključevanje na razdelilnik iz nerjavečega jekla Multidis SF za sisteme površinskega ogrevanja, na katere se dodatno lahko priključi še en krog radiatorskega ogrevanja. Postaja regulira temperaturo dviznega voda s primestavanjem ogrevalnega medija iz povratnega voda iz spodnjega nosilca razdelilnika s pomočjo temperaturnega regulatorja z nalegajočim tipalom in tropotnim ventilom na konstantni vrednosti (regulacija s konstantno vrednostjo).

Regulacijsko področje nastavljanja:	20-50 °C
Najvišja delovna temperatura:	50 °C
Najvišji delovni tlak:	6 bar
k_{VS} -vrednost:	4,0

Grelni medij po krogu talnega ogrevanja pri tem teče s pomočjo elektronsko regulirane črpalke. Za zaščito temperature v primeru okvare temperaturnega regulatorja površinskega ogrevanja proti prekoračitvi temperature je v regulacijsko postajo dodatno vgrajen modul za izklop črpalke.

2 Prednost regulacijske postaje Regufloor je v možnosti vgradnje regulacijskega ogrevanja. Na shemi je prikazano spajanje dviznega in povratnega voda na krog radiatorskega ogrevanja.

3 Regulacija temperature dviznega voda se lahko naredi neposredno na viru toplote s pomočjo Oventropovega sistema za spajanje na kotel Regumat F-130. Temperatura dviznega voda se pri tem regulira s pomočjo regulatorja temperature s potopljenim tipalom in tropotnim ventilom. Pri takšnih rešitvah celotna veja sistema ogrevanja dela s temperaturo dviznega voda, ki ustreza površinskemu ogrevanju.



1



2



3



4



5



6



7

Nemški Pravilnik o varčevanju z energijo (EnEV) razen centralne regulacije temperature dvižnega voda sistema ogrevanja (npr. s pomočjo regulacijske postaje Regufloor) zahteva tudi regulacijo temperature v prostoru s pomočjo avtomatskih naprav, nameščenih v prostoru (npr. sobnih termostatov in pogonov izvršilnih naprav).

Takšni sistemi regulacije zanesljivo izravnajo temperaturna odstopanja (npr. v primeru kratkotrajnega odpiranja oken).

Oventropovi sobni termostati in pogoni izvršilnih naprav izpolnjujejo te zahteve. Pri tem so možne rešitve s kabelsko ali brezžično povezavo. Pri kabelski povezavi so na razpolago deli regulacije, ki delujejo z regulacijo v dveh točkah (vključeno/izključeno) ali kontinuirano (0 - 10 V).

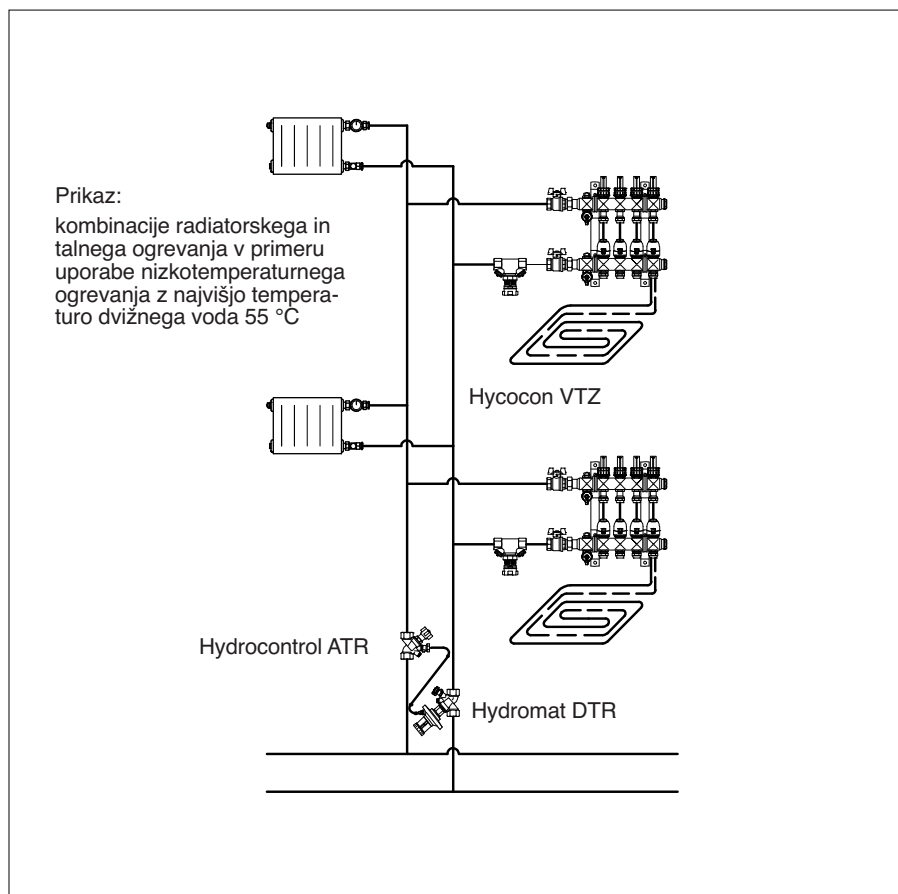
1 Sobni termostat ali sobna termostatska ura za 230 V ali 24 V s termičnim pogonom izvršilne naprave za 230 V ali 24 V je namenjena za regulacijo temperature v prostoru preko posameznega kroga ogrevanja. S pomočjo sobne termostatske ure se lahko doseže časovno regulacijo temperaturnih odstopanj.

2 Razdelilnik v omarici z vgrajenimi elektrotermičnimi pogoni izvršilne naprave. Kabli do sobnih termostatov so speljani preko priključnih sponk, ki so postavljene na zgornji strani razdelilnika.

3, 4 Daljinska regulacija temperature v prostoru se lahko izvede s pomočjo sobnega termostata ali sobne termostatske ure z oddajnikom in štirikanalnim ali šestkanalnim sprejemnikom. Na sprejemnik so priključeni omenjeni pogoni izvršilnih naprav z regulacijo v dveh točkah v razdelilni omarici (slika 3). Razen v novogradnjah je daljinska regulacija primerna tudi za naknadno opremljanje sistema. Prav tako je možno preklapljanje z načina dela ogrevanja na hlajenje.

5, 6 Za spajanje regulacije temperature v prostoru s pomočjo kablov so na razpolago elementi, ki delujejo s kontinuirano regulacijo (0 - 10 V) in za svoje delovanje potrebujejo napajanje 24 V. Pri elektronskih sobnih termostatih se področje zelenih vrednosti lahko omeji s pomočjo pokritih mejnih elementov. Sobni termostati, ki delujejo s kontinuirano regulacijo, dodatno omogočajo obračanje napetosti, kar je potrebno pri delovanju sistema z možnostjo hlajenja.

7 Radijski sprejemnik s termostatsko uro za 8 kanalov. Uporablja se v kombinaciji z razdelilci in pogoni izvršilnih naprav. Ura za 8 kanalov omogoča časovno regulacijo do 8 neodvisnih prostorov. Programiranje ure in učenje o oddajnikih je mogoče pri snetem pokrovu.



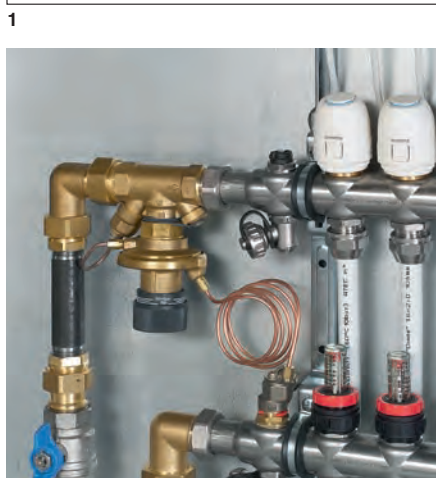
Pri zniževanju temperature v prostoru je treba v posameznih delih sistema ogrevanja zagotoviti, da v drugih delih ne pride do povečanja ali zmanjšanja oskrbe. Do tega problema pride zaradi padcev tlaka, cevodov in armature, in se ga reši samo z izračunom potreb po toploti in cevodov. Za takšne primere lahko Oventrop ponudi programe, s katerimi se med drugim določa vrednosti za nastavljanje armature za hidravlično uravnoteženje ali nastavljanje volumskih pretokov na razdelilnikih ter celo v posameznih krogih ogrevanja, ki so priključeni na njih.

1 Primer dvocevne sistema ogrevanja z vejami, na katere so priključeni radiatorji in površinsko ogrevanje. Volumski pretok na posameznem razdelilniku iz nerjavečega jekla za površinsko ogrevanje se nastavlja s pomočjo vejnih regulacijskih ventilov Hycocon VTZ.

2 Hycocon VTZ je vejni regulacijski ventil za ročno hidravlično uravnoteženje več razdelilnikov ali vej z brezstopenskim prednastavljanjem, ki se lahko ponovi in ga je mogoče plombirati in blokirati. Na razpolago so izvedbe z notranjim in zunanjim navojem. Nastavljeni volumski pretoki se lahko enostavno neposredno preverijo na Oventropovem merilniku (merilni računalnik) OV-DMC 2.

3 Če je treba na posameznih razdelilnikih točno določiti porabo toplote (npr. pri ločenih stanovanjih), se pred vsakim razdelilnikom vgradi komplet za priključevanje merilnika toplotne energije. Takšno rešitev lahko Oventrop ponudi v kombinaciji s hidravlično armaturo Hycocon VTZ. Za priključevanje na dvižni in povratni vod iz kotla ali bočno na kotel je na razpolago priključni komplet v ravni ali kotni izvedbi. Priključni komplet je primeren za merilnike toplotne energije vgradne dolžine 110 mm (3/4" zunanji navoj) in 130 mm (1" zunanji navoj).

4,5 Odvisno od prostora, v katerega se vgrajujejo, se lahko uporabijo različni položaji vgradnje ventilov Hycocon VTZ, npr. pri zasuku merilnika toplotne energije za 90 °C v primeru majhne vgradne globine.



2



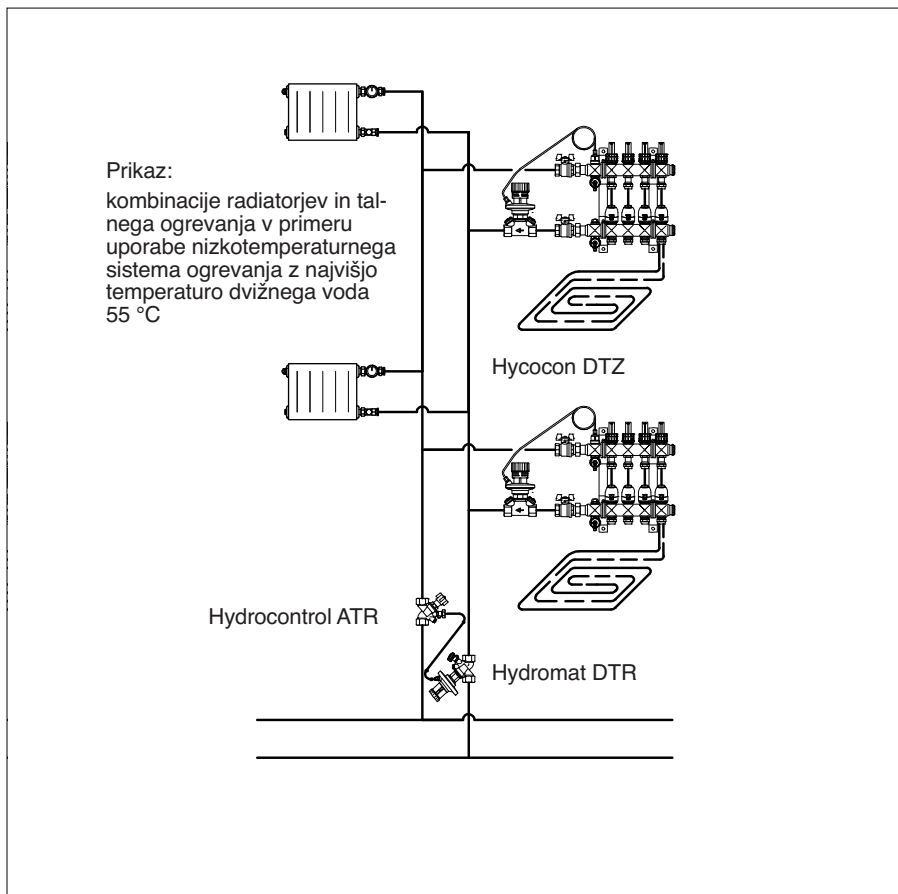
3



4



5



S pomočjo avtomatskih regulatorjev diferencialnega tlaka Hycocon DTZ se kot razširjenje ročnega hidravličnega uravnoteženja sistema z razdelilnikom in vejnim regulacijskim ventilom lahko doseže hidravlično uravnoteženo stanje tudi v področju delne obremenitve. S tem se ventili v posameznih krogih zaščitijo pred nedopustnim visokim diferencialnim tlakom.

1 Primer dvocevne sistema ogrevanja z vejami, na katere so priključeni radiatorji in površinsko ogrevanje. Pred vsako vejo površinskega ogrevanja je vgrajen regulator diferencialnega tlaka Hycocon DTZ, ki je nastavljen na zahtevano zeleno vrednost (npr. 150 mbar). Regulator na tej vrednosti vzdržuje diferencialni tlak med dviznim in povratnim vodom na konstantni vrednosti v območju z regulacijo določene proporcionalnosti.

2 Z vgradnjo avtomatskega regulatorja diferencialnega tlaka Hycocon DTZ je omogočeno hidravlično neodvisno vključevanje razdelilnika posameznih krogov površinskega ogrevanja. Na njem se nastavi dopustni diferencialni tlak med dviznim in povratnim vodom preko razdelilnika. Vrednosti nastavitve se lahko blokirajo. Sprememba razmerja tlaka v sistemu ne deluje na kroge površinskega ogrevanja, ki so spojeni na razdelilnik. Ročno nastavljanje ni potrebno.

3,4 Za vgradnjo regulatorja diferencialnega tlaka v kombinaciji s kompletom za priključevanje merilnika toplotne energije je na razpolago Oventropov priključni komplet v ravni ali kotni obliki (str. 26). (Vgradne dimenzije znašajo 110 in 130 mm).



2



3



4



1



2



3



4

Tako kot pri vsakem drugem sistemu ogrevanja je treba tudi pri talnem ogrevanju po DIN 18380 narediti hidravlično uravnoteženje.

Nastavljanje krogov talnega ogrevanja se naredi s pomočjo:

razdelilnika iz nerjavečega jekla Multidis SF, št. proizvoda 140 43 52 - 140 43 62, in regulatorja pretoka (vrednost nastavljanja 1-4 l/min) na nosilcu povratnega voda.

Nastavljanje se izvaja, ko črpalka deluje.

Vsi ventili sistema ogrevanja morajo biti povsem odprti.

1 Odstranitev kapice za plombiranje (če je treba s pomočjo izvijača).

2 Odvijte zapirne kapice.

3 Nastavljanje izračunanega volumskega pretoka z vrtenjem črnega kolesa na prvem regulatorju pretoka.

Odčitavanje vrednosti na rdeči skali na kazalniku (skala kaže vrednosti 1 - 4 l/min).

Nastavljanje vseh krogov ogrevanja.

Po koncu kontroliranje prve vrednosti in ponovni izračuni za določanje vrednosti pretoka.

4 Po končanem reguliranju privijte zapirne kapice do konca.

Zavarovanje regulatorjev pretoka s pomikom kapice do dna.

Potek zapiranja in odpiranja

Zapora vsakega kroga ogrevanja oz. hlajenja je mogoča brez spreminjanja predhodno nastavljenega volumskega pretoka. To pomeni, da se po ponovnem odprtju predhodno zaprtega ogrevalnega kroga ponovno vzpostavi prednastavljen volumski pretok. Tako lahko uravnavanje in zapore opravljamo neodvisno.

1 Potek zapiranja:

Rdeče kolo vrtimo v smeri urinega kazalca do zaskoka; ogrevalni krog je zaprt

2 Potek odpiranja:

Rdeče kolo vrtimo v nasprotni smeri urinega kazalca do zaskoka. Regulator pretoka je odprt in predhodno nastavljen volumski pretok je ponovno vzpostavljen.

Primer izračuna za določanje vrednosti nastavljanja regulatorja pretoka na razdelilniku iz nerjavečega jekla Multidis SF

Poznane vrednosti iz primera izračuna (str. 13 / prostor: kuhinja):

a) Q_F skupna toplotna moč = 1187 W

b) σ temperaturni razpon v krogu ogrevanja = 9 K

Izračun:

1 m_H projektni pretok ogrevalnega medija v krogu grijanja

$$m_H = \frac{Q_F}{\sigma \cdot 1,163} = \frac{1187 \text{ W}}{9 \text{ K} \cdot 1,163 \text{ Wh/kgK}}$$

$$m_H = 113 \text{ kg/h}$$

2 VE_T vrednost nastavitve regulatorja pretoka

$$VE_T = \frac{m_H}{60} = \frac{113 \text{ kg}}{60}$$

$$VE_T = 1,9 \text{ kg/min} = VE_T = 1,9 \text{ l/min}$$



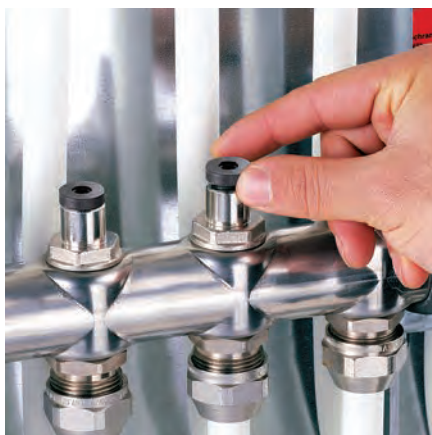
1



2



3



4

Nastavljanje krogov talnega ogrevanja se naredi s pomočjo:

razdelilnika iz nerjavečega jekla Multidis SF, št. proizvoda 140 40 52 - 140 40 62 in regulacijskih enot na nosilcu povratnega voda.

- 1 Odvijanje kapice za zapiranje (če je treba s pomočjo šestkotnega notranjega imbusa SW 5).
- 2 Zapiranje regulacijskega vretena s pomočjo šestkotnega notranjega imbusa SW 5 v smeri gibanja urinega kazalca. Odpiranje regulacijskega vretena glede na izračunano vrednost prednastavljanja v nasprotni smeri gibanja urinega kazalca.

(Primer: za izračunane vrednosti prednastavljanja $VE_R = 2,5$ - potrebujemo 2,5 vrtljaja vretena - glejte diagram padca tlaka.)

- 3 Vrtenje črnega regulacijskega kolesa s pomočjo šestkotnega notranjega imbusa SW 5 v smeri gibanja urinega kazalca, dokler se vreteno ne neha vrteti.

S tem je omogočeno naknadno iskanje nastavljenih vrednosti, npr. kadar je krog ogrevanja kasneje zaprt z regulacijskim vretenom.

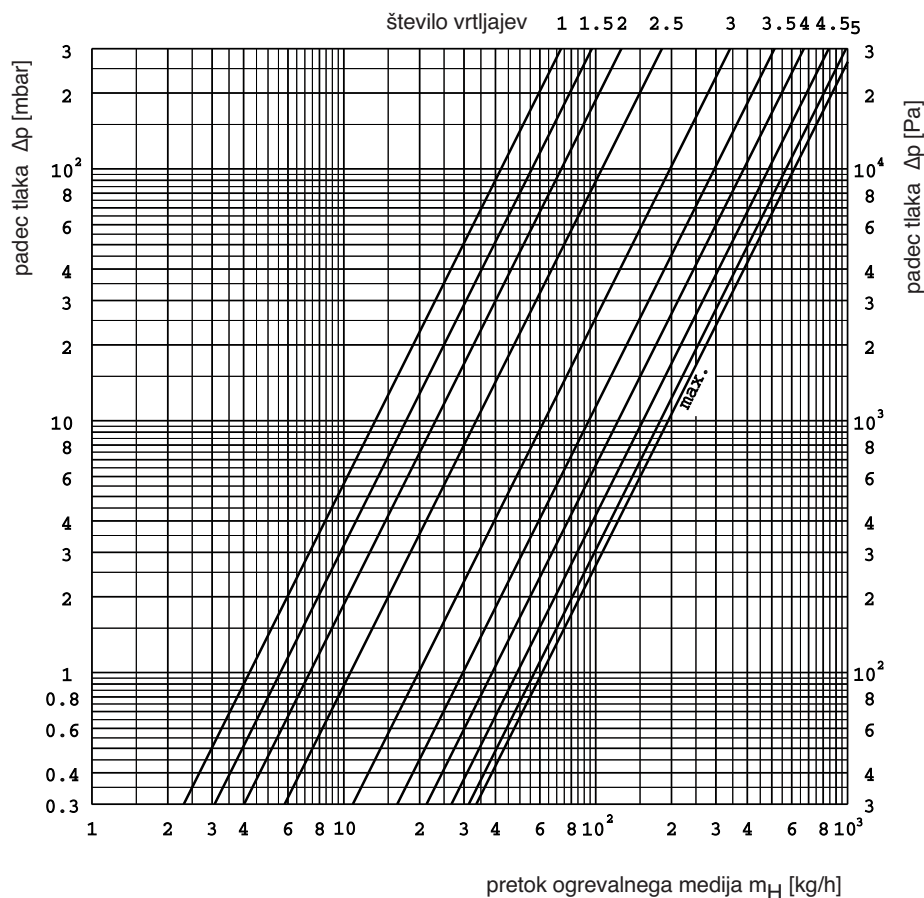
- 4 Zavijanje kapice za zapiranje (če je treba s pomočjo šestkotnega notranjega imbusa SW 5).

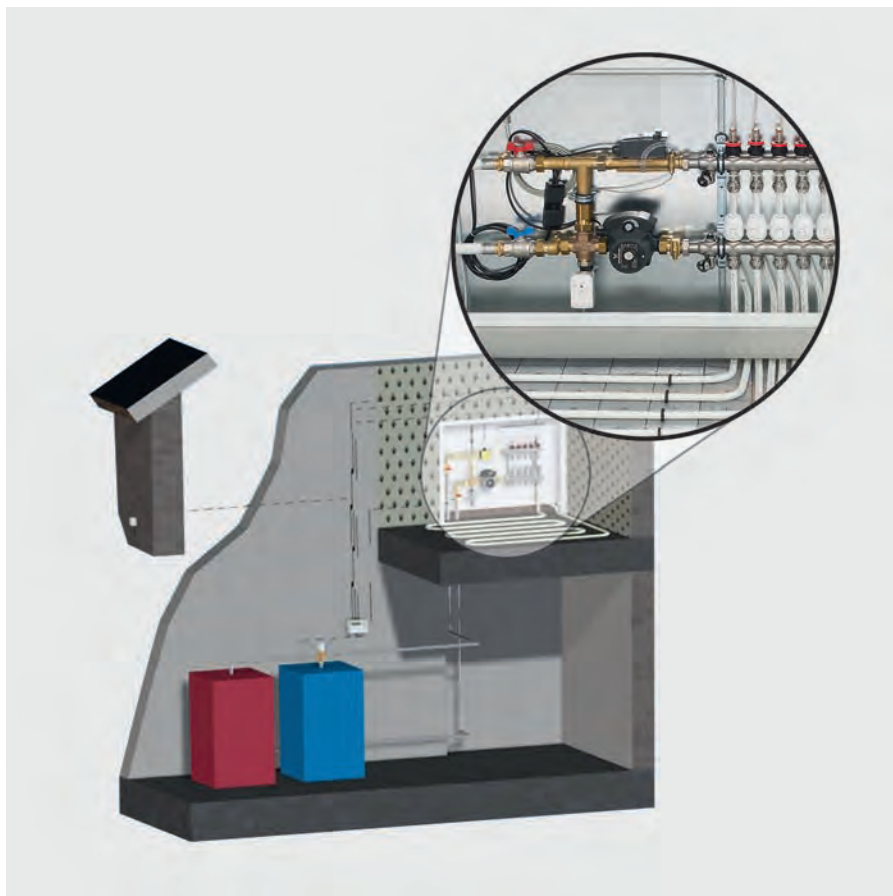
Izvajanje postopka za vse kroge ogrevanja.

Diagram padca tlaka

za regulacijske enote v nosilcu povratnega voda razdelilnika iz nerjavečega jekla Multidis SF.

Ventilske enote v nosilcu dviznega voda so povsem odprte.





Sistemi za polaganje površinskega ogrevanja s profiliranimi ploščami, s pritrilnimi žebli, za suho gradnjo ali s pritrilno letvijo so primerni tudi za zagotavljanje ugodne klime v času toplih dni v letu. Pri tem se skozi cevi sistema namesto tople vode dovaja hladna voda. Pojem toplotnega ugodja v primeru hlajenja v prostoru je pojasnjen v DIN 1946-2. Takšno hlajenje se pri tem imenuje 'blago' ali 'lahkotno'. Prednost takšnega načina hlajenja prostora glede na običajne sisteme prezračevanja in klimatizacije, pri katerih se hlajenje zraka v prostoru doseže z izmenjavo in/ali gibanjem zraka, je v tem, da nima negativnih spremljajočih pojavov, kot so prepih, velike hitrosti gibanja zraka v prostoru, raznašanje prahu in visok nivo hrupa. Poleg tega poteka prenos toplote med osebami in hladilnimi površinami pretežno s sevanjem, kar ustreza naravnim procesom izmenjave toplote s človeškim telesom.

1 Pri izmenični uporabi tople in hladne vode v sistemu površinskega ogrevanja oz. hlajenja, razen zagotavljanja prekoračitve najvišje dopustne temperature tople vode, je ustrezne vrednosti treba kontrolirati tudi pri površinskem hlajenju. Za to je namenjena Oventropova regulacijska postaja Regufloor HC, ki v primeru površinskega hlajenja temperaturo hladilnega medija (hladne vode) vzdržuje na konstantni vrednosti s primešavanjem dela medija iz povratnega voda. Tripotni ventil se pri tem poganja z elektromotornim pogonom v treh točkah (24 V) in dobiva signale za ogrevanje oz. hlajenje od elektronskega sobnega termostata.

2 Regulacijski komplet za uravnavanje temperature dvižnega voda za zunanje temperaturno vodeno ogrevanje in hlajenje po površinskih sistemih ogrevanja in hlajenja omogoča popolnoma samodejni preklop med ogrevanjem in hlajenjem.

Regulacijski komplet za uravnavanje temperature dvižnega voda sestavlja:

- Regulator za ogrevanje in hlajenje
- Zunanje tipalo
- Tipalo dvižnega voda
- Prostorski senzor relativne vlage in temperature
- Spominska kartica
- Elektrotermični pogon izvršilne naprave
- Elektromotorni pogon izvršilne naprave
- Električno nalegajoče tipalo

3 Regulator za ogrevanje in hlajenje se univerzalno uporablja tako v sistemih hlajenja kot v sistemih ogrevanja, npr. pri regulaciji temperature dvižnega voda površinskega sistema ogrevanja in hlajenja. Vgrajen ima merilnik, regulator in časovnik z dvema PI regulatorjema in prednastavljenimi parametri za enostavni zagon. V določenih primerih uporabe lahko uporabimo tudi daljinski upravljalnik (za daljinsko spreminjanje načina delovanja, korekcijo nastavljenih vrednosti in nastavitve ure).

4 Prostorski senzor za uravnavanja relativne vlage in temperature izračuna točko rosišča zračne vlažnosti in v kombinaciji z regulatorjem za ogrevanje in hlajenje preprečuje nabiranje kondenza na ceveh in hladilnih površinah.



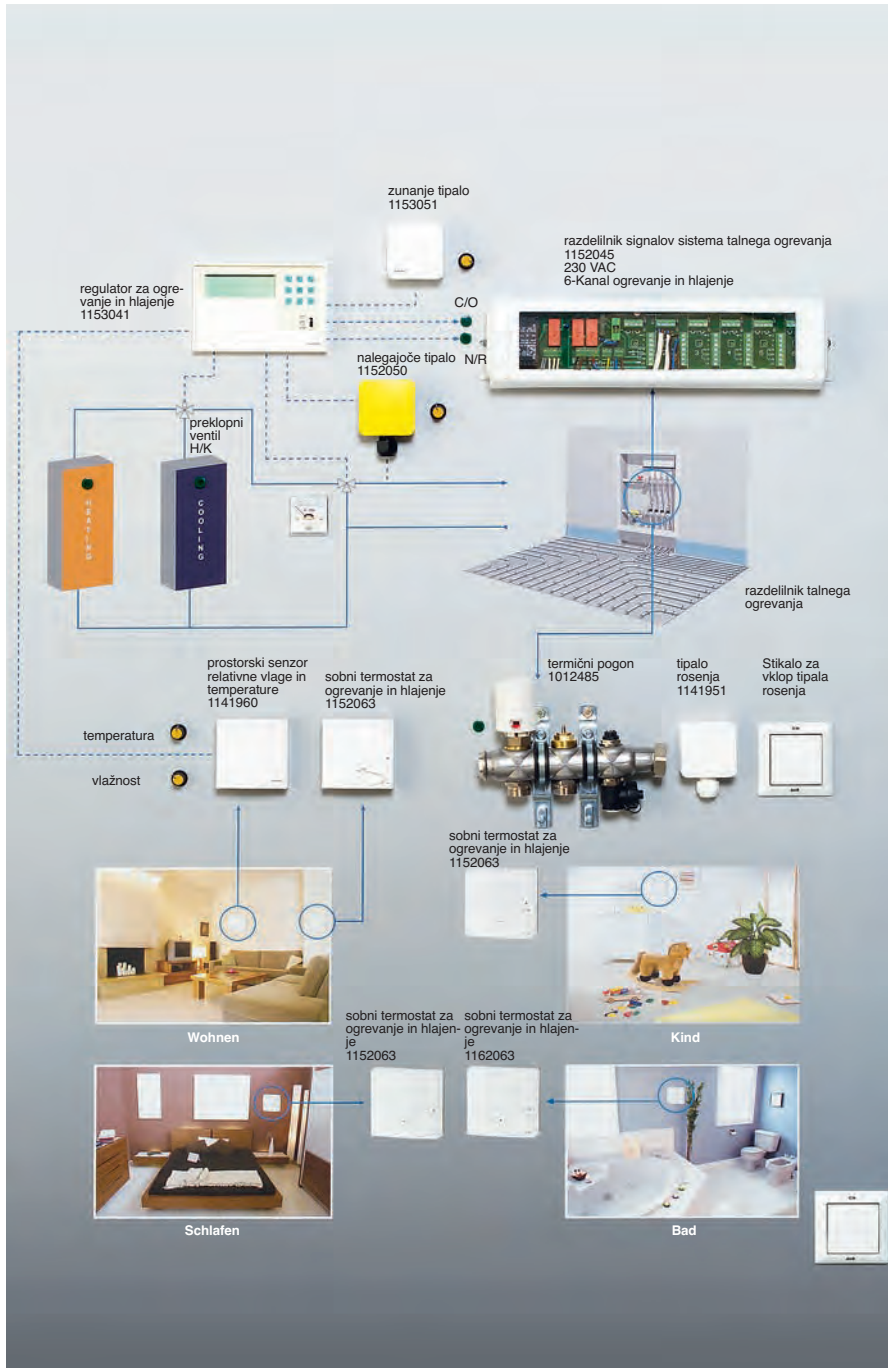
2



3



4



Pri površinskem hlajenju je v skladu z nemškim Pravilnikom o varčevanju z energijo (EnEV) predvidena regulacija sobne temperature s samodejno delujočimi ureditvami. Za to poskrbijo elektronski termostati za izmenično delovanje ogrevanja in hlajenja, ki pošiljajo ukaze na razdelilniku iz nerjavečega jekla nameščenim pogonom.

- 1** Zahtevan preklop med ogrevanjem in hlajenjem se izvede preko regulatorja za ogrevanje in hlajenje. Ta je med drugim povezan z zunanjim tipalom, tipalom dviznega voda in tudi prostorskim senzorjem relativne vlage in temperature. Te komponente izmerijo temperaturo dviznega voda, ki jo potem reguliramo s pomočjo elektromotornega izvršilnega pogona. Pred regulatorjem za ogrevanje in hlajenje navodilo za preklop načina delovanja prejme tudi elektrotermični pogon izvršilne naprave, ki nato vključi vir toplote ali vir ohlajanja. Preklopni signal se prenese tudi na priključni sistem, preko katerega se prenese na ustrezne termostate. Za dodatno zaščito hladilnih površin pred kondenzacijo lahko uporabimo tipalo rosenja.
- 2** Sobni termostat za ogrevanje in hlajenje uporabljamo za individualno regulacijo temperature po posameznem prostoru. Termostat ima vgrajen vhod za preklop načina delovanja med ogrevanjem in hlajenjem.
- 3** Priključni sistem je nameščen v vgradni omari sistema ogrevanja in hlajenja in skrbi za distribucijo električnih signalov in zagotavljanje napetosti za sobne termostate in izvršilne pogoje.

1



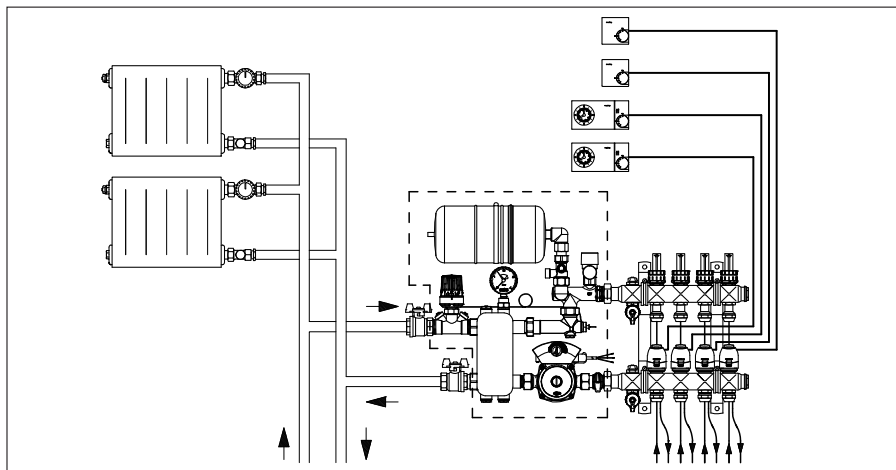
2



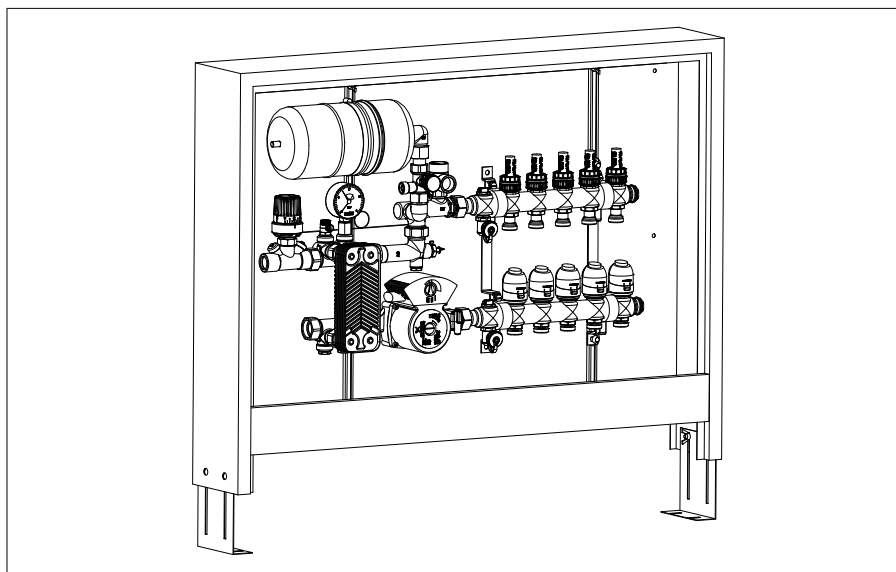
3



1



2



3

Dolgoletne izkušnje pri površinskem ogrevanju z uporabo plastičnih cevi so pokazale, da se pri teh sistemih pri neugodnih pogojih pojavijo korozijski problemi, zaradi katerih lahko pride do prodora kisika v sistem.

Ti korozijski produkti običajno pri radiator-skem ogrevanju ne predstavljajo težav, če so predvidena mirujoča področja, kjer se ti produkti korozije lahko odlagajo.

Pri napravah za površinsko ogrevanje, še posebno pri talnem ogrevanju, lahko to odlaganje povzroči motnje pri pretoku v ogrevalnih krogih. Zato lahko pride do motenega delovanja in celo do izpada posameznih ogrevalnih krogov.

1 S prenosniki toplote regulacijske postaje Regufloor HX dosežemo razdelitev sistema na primarni in sekundarni krog. Primarni krog je ogrevalni sistem, sekundarni pa krog površinskega ogrevanja. Pri tem se npr. krog površinskega ogrevanja poveže s cevmi, kjer se tok razprši, npr. pri starih napravah pred sistemom, pri novih pa se to vključi v sistem. Pri ločevanju je preprečeno, da bi kisik prišel v krog površinskega ogrevanja. Istočasno pa ni možno, da bi korozijski delci iz kotlovskega kroga prišli v krog površinskega ogrevanja in se nabrali v ceveh.

Regulacijski ventil primarnega dela regulira nastavljeno temperaturo dviznega voda s pomočjo tipala temperature, ki je potopljeno na sekundarni strani.

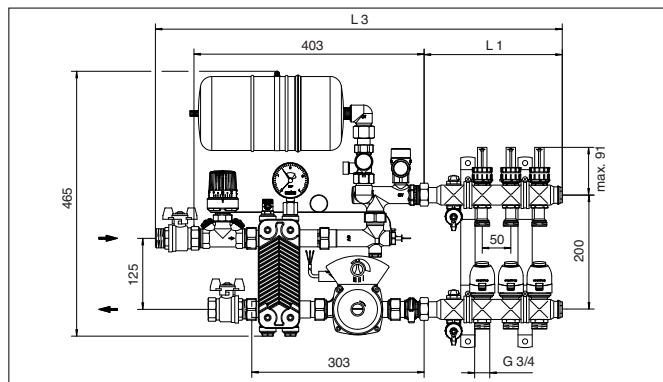
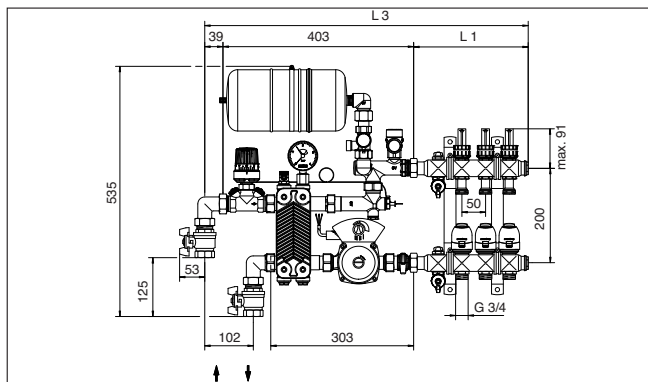
Črpalka Grundfos "Alpha" je elektronsko regulirana glede na potrebe po ogrevalni vodi. Ohišje črpalke je iz rdeče litine in korozijsko odporno.

2 Regulacijska postaja Regufloor HX za regulacijo temperature dviznega voda pri površinskem ogrevanju in s sistemom za ločevanje na primarni in sekundarni ogrevalni krog je povezana razdelilnikom iz nerjavečega jekla št. proizvoda 140 40, 140 41 in 140 42, ki je sestavljen iz: priključnih kosov, regulacijskega ventila, temperaturnega regulatorja s potopljenim tipalom, prenosnika toplote, manometra, membranskega varnostnega ventila, ekspanzijske posode z membrano, elektronsko regulirane črpalke.

Vgradnja je možna na levo stran pred razdelilnikom.

3 Primer vgradnje:

Regulacijska postaja Regufloor HX z razdelilnikom iz nerjavečega jekla, vgrajena v nadomestno omarico.



priporočilo za nadometne razdelilne omarice

število krogov ogrevanja	L ₁ dolžina razdelilnika (= 50 mm)	L ₃ dolžina z regulacijsko postajo Regufloor HX in kotnim kompletom
2	190	658
3	240	708
4	290	758
5	340	808
6	390	858
7	440	908
8	490	958
9	540	1008
10	590	1058
11	640	1108
12	690	1158

vgradna omarica, št. proizvoda, 140 11 71, Nr. 1, širina znotraj: 600 mm

vgradna omarica, št. proizvoda, 140 11 72, Nr. 2, širina znotraj: 750 mm

vgradna omarica, št. proizvoda 140 11 73, Nr. 3, širina znotraj: 1000 mm

vgradna omarica, št. proizvoda 140 11 74, Nr. 4, širina znotraj: 1250 mm

Priporočila za vgradne omarice:

število krogov ogrevanja	L ₁ dolžine razdelilnik (= 50 mm)	L ₂ dolžina z regulacijsko postajo Regufloor HX in kroglasto pipo DN 20	L ₂ dolžina z regulacijsko postajo Regufloor HX in kroglasto pipo DN 25
2	190	638	663
3	240	688	713
4	290	738	763
5	340	788	813
6	390	838	863
7	440	888	913
8	490	938	963
9	540	988	1013
10	590	1038	1063
11	640	1088	1113
12	690	1138	1163

velikost omarice, št. proizvoda 140 11 51, Nr. 1, širina znotraj: 560 mm

velikost omarice, št. proizvoda 140 11 52, Nr. 2, širina znotraj: 700 mm

velikost omarice, št. proizvoda 140 11 53, Nr. 3, širina znotraj: 900 mm

velikost omarice, št. proizvoda 140 11 54, Nr. 4, širina znotraj: 1200 mm



1 Regulacijsko postajo Regufloor HW vgradimo v sistem centralnega ogrevanja, da bi lahko regulirali temperaturo dvižnega voda v sistemu površinskega ogrevanja. Regulacija temperature dvižnega voda je vremensko vodena, kar pomeni, da je odvisna od zunanje temperature in je možna vse do določeno nastavljive najvišje vrednosti. Tako lahko ohranjamo najvišjo dovoljeno temperaturo dvižnega voda v površinskem ogrevanju.

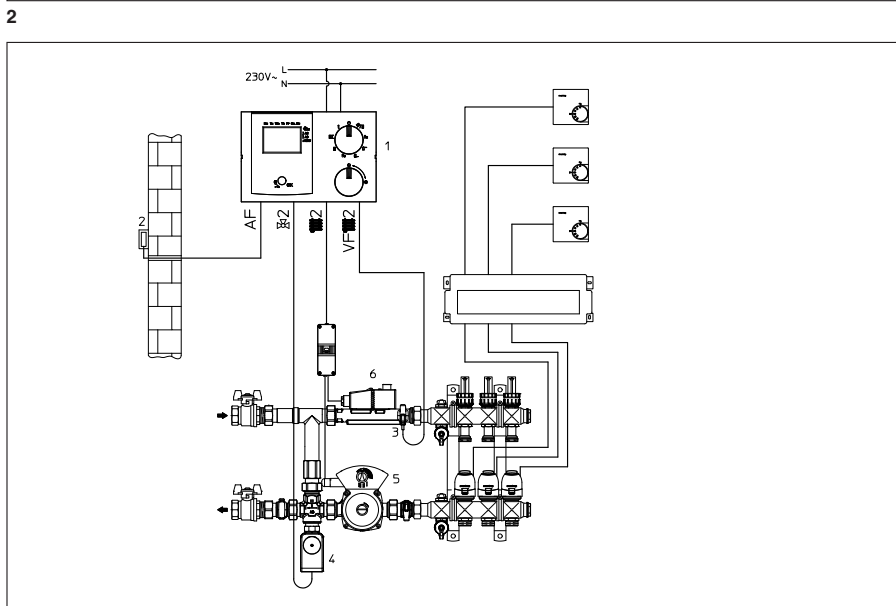
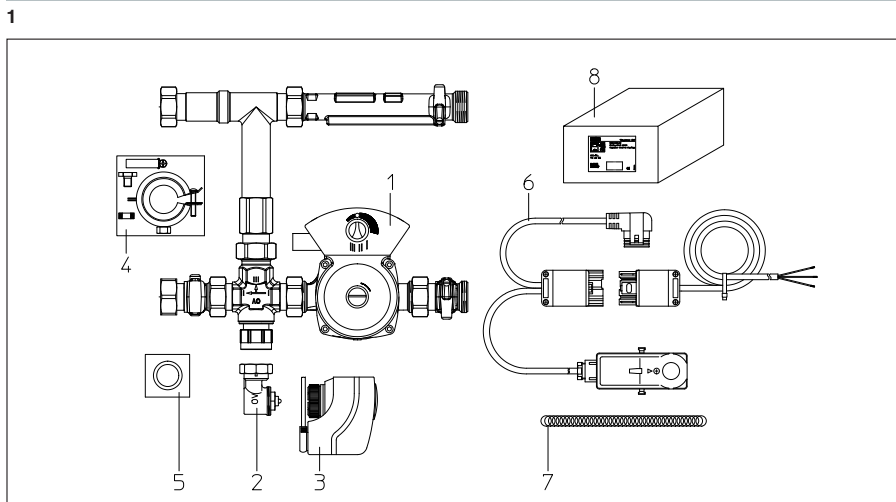
Tripotni ventil postaje Regufloor HW ima en vhod in dva izhoda. Pretočni medij se tako lahko, glede na položaj zaklopke, preusmerja na enega od obeh izhodov ali pa se enakomerno porazdeli na oba.

Regulator ogrevanja Regtronic EH postaje Regufloor HW regulira preko motornega pogona izvršilne naprave položaj zaklopke v tripotnem ventilu in s tem tudi temperaturo dvižnega voda. To se izvaja v skladu z zunanjo temperaturo, izmerjeno s strani zunanjega tipala, in nastavljeno ogrevalno krivuljo regulatorja ogrevalnega kroga. Črpalka je vodena vremensko, kar pomeni, da se vključi po potrebi in pri funkciji proti zmrzovanju.

2 Komponente regulacijske postaje Regufloor HW

- 1 Regulacijska postaja s tripotnim ventilom in črpalko
- 2 Kotni adapter
- 3 Elektromotorni pogon izvršilne naprave, 230 V, (v treh točkah)
- 4 Pritrdilni komplet
- 5 Vrečica z dvema ravnima tesniloma
- 6 Električno nalegajoče tipalo z napeljavo in priključkoma na napetost in na črpalko
- 7 Pritrdilni jermen za električno nalegajoče tipalo
- 8 Regulator ogrevalnega kroga Regtronic EH

3 Prikaz sistema enostavnega mešanega kroga



- 1 = Regulator ogrevanja Regtronic EH
- VF2 = tipalo tem. dvižnega voda (mešan krog) (3)
- AF = zunanje tipalo (2)
- ⊗12 = mešalni regulirni pogon (4)
- 2 = črpalka mešanega ogrevalnega kroga (5)
- 6 = Regufloor HW (vsebuje Regtronic EH)



Uporaba talnega ogrevanja je v porastu tudi v trgovskih in industrijskih objektih. Pri večjih objektih je tako posebej pomembno porazdeliti želeno temperaturo optimalno in varčno. Ogrevanje velikih talnih površin z ugodnim vertikalnim temperaturnim profilom izpolnjuje te zahteve.

Z namestitvijo industrijskega površinskega ogrevalnega sistema omogočimo prostor za prosto in fleksibilno opremitve. Klasični ogrevalni sistemi zahtevajo redno čiščenje in čakanje. Sistem industrijskega površinskega ogrevanja ne potrebuje individualnega vzdrževanja. Talno ogrevanje v trgovinskem ali industrijskem objektu tako predstavlja varčen in energijsko učinkovit sistem prenosa toplote, ki ga je mogoče z majhnimi tehničnimi dodatki uporabljati tudi za hlajenje.

1 Razdelilniki iz medenine Multidis SFI poskrbijo za razdelitev grelne ali hladilne vode po različnih krogih industrijskega površinskega ogrevanja ali hlajenja. Priporočeno je na razdelilnik namestiti krogelne pipe dimenzij DN 50. Te omogočajo zaporo dvižnega in povratnega voda, npr. pri vzdrževalnih delih. Konzole z objemkami (vključno z zaščitno oblogo) omogočajo montažo razdelilnika na steno objekta.

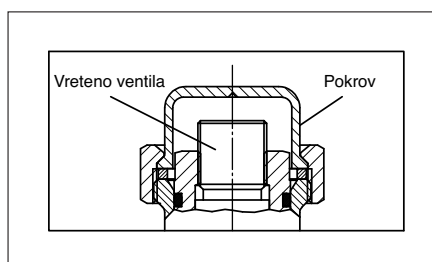
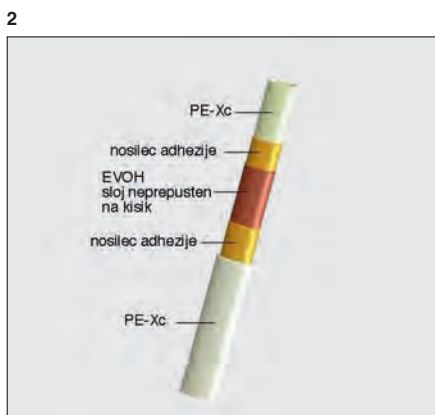
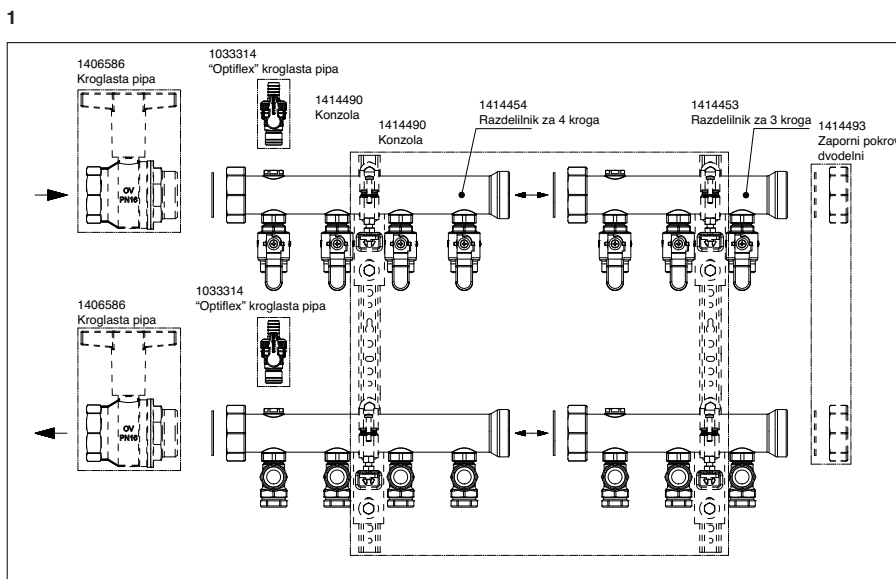
Vsak ogrevalni krog je mogoče zapreti s krogelno pipo dvižnega voda in regulacijskim ventilom povratnega voda.

2 Pregled sistemskih komponent
Pet različnih modulov razdelilnikov z dva do šest ogrevalnih krogov lahko individualno kombiniramo do največ 20 krogov. Posamezni moduli so med seboj povezani z ravnimi tesnili. Konca razdelilnika na dvižnem in povratnem vodu zapremo z zapornima pokrovoma.

3 Na priključke ogrevalnega kroga z razdelilnikom iz medenine Multidis SFI lahko priključimo PE-Xc Copex cevi iz umetnih materialov dimenzij 20 x 2 mm in 26 x 3 mm s primernimi priključki s priteznim obročem. Cevi so narejene iz omreženega polietilena in so nepropustne za kisik po DIN 4726.

Zaradi vgrajenega zaščitnega sloja, ki ne prepušča kisika, so PE-Xc Copex cevi varne pred poškodbami predvsem na gradbiščih.

4 Hidravlično uravnoteženje posameznih površinskih krogov je potrebno izvesti v skladu z določbami nemškega VOB po DIN 18380. Regulacija se vrši preko regulacijskih ventilov na povratnem vodu razdelilnika iz medenine Multidis SFI.



št. projekta: projekt: naslov: stran:

projektirni biro: strokovni sodelavec: št. razdelilnikov: datum:

št. krogov ogrevanja: seštevek Q_F (točka 22): W Copex 14 x 2 Copert 14 x 2 Copipe HK 14 x 2

$\varnothing p_{max}$ (točka 30): mbar seštevek m_H (točka 23): kg/h Copex 16 x 2 Copert 16 x 2 Copipe HK 16 x 2

1	število krogov ogrevanja									
2	št. prostora									
3	opis prostora									
4	normalna temperatura v prostoru	Θ_i	°C							
5	temperatura v prostoru, ki se nahaja spodaj	Θ_u	°C							
6	površina tal, ki jo je treba ogrevati	A_F	m ²							
7	projektna toplotna moč	Q_H	W							
8	projektna gostota toplotnega toka	q_{proj}	W/m ²							
9	upor pri prehodu toplote talne obloge	$R_{\lambda,B}$	(m ² K)/W							
10	razdelitev površine tal na:									
	- bivalno cono (BZ)	A_{BZ}	m ²							
	- robno cono (RZ)	A_{RZ}	m ²							
11	gostota toplotnega toka BZ/RZ	$q_{BZ/RZ}$	W/m ²							
12	srednja površinska temperatura	$\Theta_{F,m}$	°C							
13	potrebna dodatna toplotna moč	Q_{dod}	W							
14	projektna nadtemperatura dviznega voda	$\varnothing\Theta_{pol,proj}$	°C							
15	projektna temperatura dviznega voda	Θ_{pol}	°C							
16	razmik pri polaganju	VA	mm							
17	nadtemperatura grelnega medija	$\varnothing\Theta_H$	K							
18	temperaturni razpon v krogu ogrevanja	σ	K							
19	delni upor pri prehodu toplote navzgor	R_o	(m ² K)/W							
20	delni upor pri prehodu toplote navzdol	R_u	(m ² K)/W							
21	gostota toplotnega toka navzdol	q_u	W/m ²							
22	skupna toplotna moč kroga ogrevanja	Q_F	W							
23	projektni pretok ogrevalnega medija	m_H	kg/h							
24	nastavljanje razdelilnika iz nerjavečega jekla z regulatorjem pretoka, št. proizvoda 140 41..	VE_T	l/min							
25	dolžina cevi na krog ogrevanja	L_H	m							
26	dolžina cevi spojnih vodov	L_A	m							
27	skupna dolžina cevi na krogu ogrevanja	L_R	m							
28	padec tlaka v ceveh	$\varnothing p_R$	mbar							
29	padec tlaka na razdelilniku	$\varnothing p_V$	mbar							
30	skupni padec tlaka	$\varnothing p_{uk}$	mbar							
31	diferencialni tlak za dušenje	$\varnothing p_D$	mbar							
32	nastavljanje razdelilnika iz nerjavečega jekla z regulacijskim vretenom, št. proizvoda 140 40..	VE_R	vrtljaji							

št. projekta: projekt: naslov: stran:

projektjni biro: strokovni sodelavec: število razdelilnika: datum:

število krogov ogrev.	številka prostora	opis prostora	A _{AZ/RZ} m ²	VA mm	potrebna dolžina cevi, m	prostori za iste namene	dodatna izolacija nad		tlemi, oz. zunanjemu zraku
							prostori za druge namene	kletjo	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
			Σ	Σ					
			(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	

→ št. prostora: (2)
 → št. krogov ogrevanja: (1)

skupna potrebna dolžina cevi (4): m
 vrsta cevi: Copex PE-Xc/Copert PE-RT 14 x 2 Copipe HK 14 x 2
 Copex PE-Xc/Copert PE-RT 16 x 2 Copipe HK 16 x 2
 profilirane plošče NP-35 (3) x 2 : kosov

priključki s priteznim obročem (1) x 2 : kosov

razdelilnik:

profilirane plošče NP (3) / 1,00m² : kosov

dodatna izolacija 20 mm EPS (6): m²

dodatna izolacija 35 mm EPS (5): m²

dodatna izolacija 40 mm EPS (7): m²

dodatna izolacija 55 mm EPS (6): m²

dodatna izolacija 50 mm EPS (8): m²

dodatna izolacija 75 mm EPS (7): m²

dodatna izolacija 45 mm PUR (7): m²

dodatna izolacija 80 mm EPS (8): m²

dodatna izolacija 50 mm PUR (8): m²

dodatna izolacija 70 mm PUR (7): m²

dodatna izolacija 75 mm PUR (8): m²

robni izolacijski trakovi: koloti po 25 m

dilatacijski profil: kosov po 1,20 m

elektrotermični pogon izvršilne naprave (1): kosov

sobni termostati (2): kosov

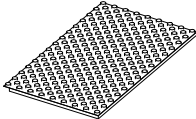
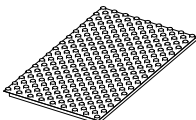
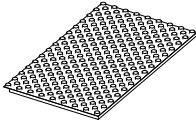
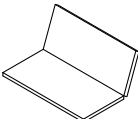
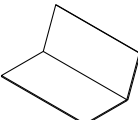
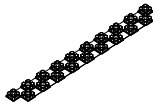
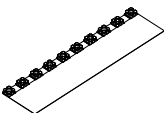
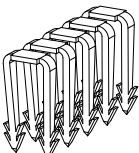
ostali pribor (zaščitne cevi za dilatacijske profile, žblji za pritrditev cevi, loki za speljavo cevi, oznake za merilna mesta)

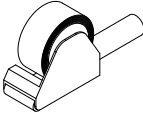

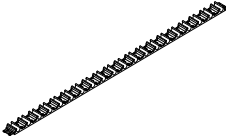
razmik pri polaganju	potrebna dolžina cevi na gredni površini	priporočljiv razmik cevi (rdeča polja)					
		bivalno področje		stanovanjski prostori		kopalnice	
		14 x 2 mm	16 x 2 mm	14 x 2 mm	16 x 2 mm	14 x 2 mm	16 x 2 mm
50 mm	20 m / m ²						
100 mm	10 m / m ²						
150 mm	6,7 m / m ²						
200 mm	5 m / m ²						
250 mm	4 m / m ²						
300 mm	3,3 m / m ²						

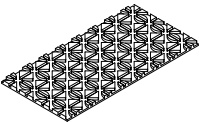

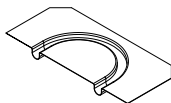
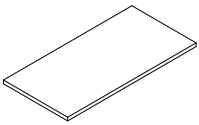
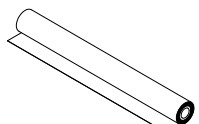
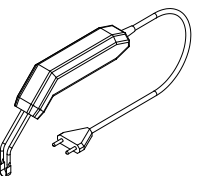
Treba je upoštevati najmanjše radije krivljenja cevi Copex, Copert in Copipe HK, razmik cevi pri polaganju pa je posebno treba prilagoditi področju zavojne pentlje.

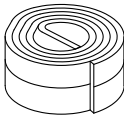
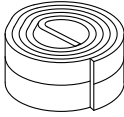
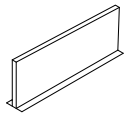

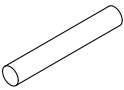
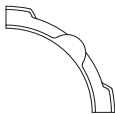


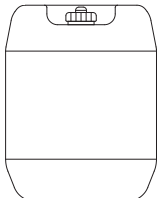
To je pomemben dokument, zato prosimo, da dobro pazite nanj.		
projekt / objekt		
izvajalec del / investitor		
naslov, telefon		
inštalatersko podjetje		
strokovni sodelavec		
naslov		
<p>Pred polaganjem estriha se preizkusi tesnost krogov talnega ogrevanja z vodnim tlačnim preizkusom. Tlačni preizkus se izvaja na položnem sistemu, ki še ni pokrit.</p> <p>Sistem se napolni s filtrirano vodo in mora biti povsem odzračen.</p> <p>Preizkusni tlak je dvakratni delovni tlak in znaša najmanj 6 bar. Tlak se mora vzdrževati v času nanašanja estriha.</p> <p>V primeru nevarnosti zaradi zmrzovanja je treba uvesti ustrezne ukrepe, npr. ogrevanje zgradbe ali uporabiti tekočino proti zmrzovanju.</p> <p>Če za običajno delovanje sistema ni potrebna zaščita proti zmrzovanju, se mora tekočina proti zmrzovanju povsem izprazniti in najmanj trikrat izprati z vodo.</p> <p>Sprememba temperature preizkusnega medija povzroča spremembo tlaka. Za to je treba stremeti k čimbolj enakomerni temperaturi vode.</p> <p>Treba je spoštovati podatke iz Oventropovih Tehničnih listov in navodil za vgradnjo.</p>		
cevi	<input type="checkbox"/> Copex PE-Xc/Copert PE-RT 14x2 <input type="checkbox"/> Copex PE-Xc/Copert PE-RT 16x2 <input type="checkbox"/> Copipe HK 14x2 <input type="checkbox"/> Copipe HK 16x2	
vrsta spoja		
začetek tlačnega preizkusa	datum :	čas: h temperatura vode:: °C
tlak na začetku	bar (najmanj 6 bar)	
konec tlačnega preizkusa	datum :	čas: h temperatura vode:: °C
tlak na koncu	bar (po najmanj 24 h)	
Ali je narejena vizualna kontrola spojev cevi?	<input type="checkbox"/> da <input type="checkbox"/> ne	
Ali so v shemo polaganja vrisani položaji spojev?	<input type="checkbox"/> da <input type="checkbox"/> ne	
Ali je ugotovljena tesnost in ali so nastopile spremembe oblike na posameznih delih?	<input type="checkbox"/> da <input type="checkbox"/> ne	
Ali je bil pri primopredaji sistema vzpostavljen delovni tlak?	<input type="checkbox"/> da <input type="checkbox"/> ne	
opombe:		
datum, podpis oz. žig izvajalca del oz. investitorja	datum, podpis in žig vodje del oz. arhitekta	datum, podpis in žig inštalaterskega podjetja

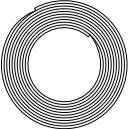
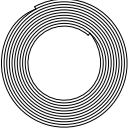
Stran	Vsebina
	področje proizvodov
	površinska ogrevanja in hlajenja Cofloor
45	Sistem Cofloor s profilirano ploščo za ogrevanje oz. hlajenje
46	Sistem Cofloor s pritrdilnimi žebli in pritrdilno letvijo za preklopne plošče ali izolacijo v bali za ogrevanje oz. hlajenje
48	Sistem Cofloor za suho gradnjo za ogrevanje oz. hlajenje
49	Pribor
50	Cevi Copex, Copipe HK in Copert, vreteno za odvijanje
52	Navojne spojke / Dvojni navojni nastavek, zatisne spojke
54	Razdelilnik za površinska ogrevanja Multidis SF/SFB/SFI
56	Ventilske enote, kroglaste pipe / Vgradne omarice
58	Merilniki toplotne energije, priključni kotni komplet, Hycocoon VTZ, Hycocoon DTZ
60	Regulacijska postaja Regufloor H/HW za ogrevanje, komponente sistema
61	Regulacijska postaja Regufloor HC za ogrevanje in hlajenje / Deli sistema
65	Regulacijska postaja Regufloor HX za ogrevanje in hlajenje
66	Sobni termostati / Pogoni izvršilne naprave
68	Daljinski regulatorji
70	Regulacijski kompleti za površinska ogrevanja / Kompleti s pretočnim ventilom
71	Regulacijski kompleti za površinska ogrevanja / Kompleti s tropotnim razdelilnim ventilom Tri D TR
72	Omejevalnik temperature povratnega voda
74	Posamezne komponente razdelilnika
76	Komponente za termično aktiviranje betonskega jedra
79	Temperaturna regulacija po posameznih prostorih Unibox E BV s premostitvijo razdelilnika talnega ogrevanja
80	Zaporna enota Unibox RLA / Vgradnja
81	Unibox E T, Unibox T, Unibox TSH / Površinsko ogrevanje z regulacijo temperature po posameznih prostorih
82	Unibox E BVC, Unibox E TC za površinsko ogrevanje in hlajenje
83	Pribor za Unibox / Področje uporabe in vgradnja
84	Floorbox / Inštalacije talnega ogrevanja brez razdelilnika
85	Unibox E BV/RLA/E T/T za sisteme površinskega ogrevanja
86	Unibox TSH za sisteme površinskega ogrevanja
87	Floorbox za površinsko ogrevanje
88	Zbiralnik povratnega voda
89	Unibox E plus, E vario, E RTL za površinsko ogrevanje
90	Unibox E BVC, E TC za površinsko ogrevanje in hlajenje
91	Unibox plus, Unibox vario za površinsko ogrevanje
92	Unibox RTL za površinsko ogrevanje
93	Komplet Unibox T / Pribor
94	Unibox / Pribor
96	Prednosti, servis

proizvod	enota pakiranja	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
Profilirane plošče za pritrdjevanje cevi dimenzij 14 in 16 mm z možnostjo diagonalnega polaganja pod 45° brez pomožnih sredstev razmik pri polaganju 5, 10, 15, 20, 25 in 30 cm				namenjeno za cementne in tekoče estrihe po standardih
 Profilirana plošča NP-35 1,0 m × 1,0 m = 1,0 m ² s toplotno izolacijo in izolacijo proti hrupu, ki nastane pri hoji iz EPS, WLG 040, debeline 35 - 2 mm, s PS folijo, gradbenega razreda B2 po DIN 4102 največja obremenitev: 5 kN/m ²	(10)	140 22 10	025	toplotna upornost: $R = 0,875$ (m ² K)/W. prodaja se samo v paketu - 10 plošč v kartonu
 Profilirana plošča NP-11 1,0 m × 1,0 m = 1,0 m ² s toplotno izolacijo iz EPS, WLG 035, debeline 11 mm, s PS folijo, gradbenega razreda B2 po DIN 4102 največja obremenitev: 50 kN/m ²	(10)	140 23 10	025	Toplotna upornost: $R = 0,314$ (m ² K)/W. prodaja se samo v paketu - 10 plošč v kartonu
 Profilirana plošča NP 1,0 m × 1,0 m = 1,0 m ² brez toplotne izolacije iz globoko vlečene PS folije	(18)	140 21 10	025	prodaja se samo v paketu - 18 plošč v kartonu
 Element za izenačevanje NP-35 1,00 m × 1,00 m, preklopljen iz EPS, WLG 040, debeline 35-2 mm, vlečen s folijo	(1)	140 22 90	025	za pritrdjevanje spojnih vodov pred razdelilnikom in za polaganje v področju prehoda skozi vrata
 Element za izenačevanje NP 11 1,00 m × 1,00 m, preklopljen iz EPS, WLG 035, debeline 11 mm, vlečen s folijo	(1)	140 23 90	025	
 Povezovalni element za profilirane plošče	(1)	140 23 91	025	Za povezovanje robov položenih profiliranih plošč.
 Vratni in razdelilni priključni element	(1)	140 23 92	025	Primeren za vgradnjo pri vratih ali razdelilcu.
 Pritrdilni žebelj za profilirane plošče iz polimernega materiala za cevi dimenzij 14 in 16 mm komplet = 200 kosov		140 90 82	025	Služi za pritrdjevanje cevi na izolacijske plošče debeline nad 30 mm, npr. pred razdelilnikom.

proizvod	enota pakiranja	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
 <p>Ročni valjček za lepilni trak širine 50 mm</p>		140 25 98	025	za lepljenje težko dostopnih kotov na izolacijo v bali oz. pregibno ploščo
 <p>Lepilni trak 50 mm x 66 m</p>		140 25 99	025	za lepljenje težko dostopnih kotov na izolacijo v bali oz. pokrivni plošči, da bi se preprečil prodor vode iz estriha
 <p>Pričvrstna letev samolepilna pritrdilna letev iz polipropilena razmik pri polaganju 5 cm, dolžina 1 m</p>				za pritrjevanje cevi na izolacijo
	za cevi dimenzije 14 mm	(100)	140 25 80	025
	za cevi dimenzije 16 mm	(100)	140 25 81	025

proizvod	enota pakiranja	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
Sistem za suho gradnjo za pritrjevanje cevi dimenzije 14 mm razmik pri polaganju: 12,5 cm, 25 cm				Za polaganje površinskega ogrevanja na masivna ali lesena tla v suhi izvedbi (pri nizki gradbeni višini , npr. pri rekonstrukciji starih zgradb) ali v estrihe po DIN 18560 na PE folijo. V primeru upoštevanja določenih vgradnih pogojev je sistem suhe gradnje primeren tudi za stensko ogrevanje in hlajenje.
	Sistem za suho gradnjo 1000 × 500 × 25 mm iz EPS po DIN EN 13163, WLG 035, gradbenega razreda B1 po DIN 4102 največja obremenitev 60 kN/m ² (10)	140 28 00	025	element za postavljanje pločevin za prenos toplote za postavljanje v obliki polža ali meandra za večslojne cevi "Copipe HK" dimenzije 14 × 2 mm. prodaja se samo v paketu 10 plošč v kartonu toplotna upornost: R = 0,5 (m ² K)/W.
	Lamela za prenos toplote 998 × 122 × 0,4 mm iz pocinkane jeklene pločevine s predizdelanimi utori (48)	140 28 50	025	za polaganje cevi Copipe HK, dimenzije 14 × 2 mm in izboljšanje prehoda toplote zahvaljujoč velikemu pokrivanju površine elementov za suho gradnjo. prodaja se samo v paketu = 48 plošč v kartonu
	Lok za prenos toplote 110 × 245 × 0,5 mm iz pocinkane jeklene pločevine (25)	140 28 55	025	za postavljanje cevi Copipe HK dimenzije 14 × 2 mm v robnih področjih pri postavljanje v obliki meandra prodaja se samo v paketu = 25 kosov v kartonu
	Element za polnjenje in delitev 1000 × 500 × 25 mm iz EPS po DIN EN 13163, WLG 035 največja obremenitev 60 kN/m ² , gradbenega razreda B1 po DIN 4102 (19)	140 28 57	025	Prodaja se samo v paketu - 19 elementov v paketu.
	Pokrivna folija iz PE debeline 0,2 mm in dimenzij 25 m × 4 m	140 28 95	025	Razdelilni sloj med sistemom suhe gradnje in ploščo suhega estriha, cementnega ali tekočega estriha.
	Naprava za vroče rezanje	140 28 91	025	Ročna naprava za izrezovanje posameznih prodorov za cevi v razdelilnem elementu in elementu za polnjenje

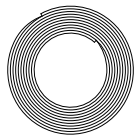
proizvod	enota pakiranja	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe	
Pribor					
	Robni izolacijski trak z nalepljeno folijo in zaščito proti trganju širina: 150 mm, debelina: 10 mm iz polietilenske pene	dolžina navitja: 25 m	(8) 140 20 90	025	Primeren je za cementne in tekoče estrihe po EN 1264-4 oz. DIN 18560-2. Prodaja se samo v paketu = 8 kolutov v vrečki
	Robni izolacijski trak z nalepljeno folijo in zaščito proti trganju širina: 120 mm, debelina: 10 mm iz polietilenske pene	dolžina navitja: 50 m	(10) 140 21 90	025	
	Dilatacijski profil iz polietilenske pene z lepljivim podnožjem višina: 120 mm, debelina: 10 mm	dolžina: 1,20 m	(20) 140 20 91	025	Za izdelavo fug v estrih po EN 1264-4 oz. DIN 18560 T2.
	Zaščitna cev iz LDPE dolžine 300 mm, z utori, za cevi dimenzij 14 in 16 mm	(20)	150 11 84	025	za zaščito cevi: - pri križanju s fugami estriha po EN 1264-4 oz. DIN 18560 T2 - pri vstopu v estrih - pri izstopu iz estriha. Prodaja se samo v paketu - 20 cevi v vrečki.
	Okrogli profil iz PE pene premera 20 mm, 150 m v kartonu za izdajanje		140 20 92	025	Prodaja se samo v paketu.
	Lok za vodenje cevi iz polimernega materiala za pritrjevanje cevi dimenzije 14 in 16 mm komplet = 10 kosov	(50)	140 90 85	025	Za zvijanje in pritrjevanje cevi iz PE-X pri lokih 90 °, npr. pred razdelilnikom in v prodorih skozi tla.
	Oznake za merilna mesta iz polimernega materiala komplet = 5 kosov	(10)	140 90 90	025	Služijo za označevanje mest na katerih se meri vlažnost estriha.
	CD s programsko opremo za projektiranje površinskega ogrevanja		140 99 99	999	
	Dodatno sredstvo za estrihe Dodatek za izdelavo cementnih estrihov za ogrevane talne konstrukcije Količina 10 kg		140 90 95	999	Za homogenizacijo in izboljšanje obdelovalnih lastnosti in za povečanje gostote cementnih estrihov.

proizvod	enota pakiranja	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe	
Cevi iz omreženega polietilena (PE-Xc) Copex					
s slojem za zaščito proti vdoru kisika					
v kolutih					
	dimenzije: 14 × 2 mm			področje uporabe: površinska ogrevanja in hlajenja. Cevi ustrezajo DIN 16892, DIN 16893, DIN EN ISO 15875, EN 1264-4 (razen cevi dimenzije 26). Nepropustnost za kisik po DIN 4726 (velja za vse dimenzije).	
	dolžina koluta cevi: 120 m	na m	140 00 51	140	
	dolžina koluta cevi: 240 m	na m	140 00 52	140	
	dolžina koluta cevi: 600 m	na m	140 00 54	140	
	dimenzije: 16 × 2 mm				Najvišji delovni tlak p_s : 6 bar in 90 °C 10 bar in 60 °C 13 bar in 20 °C
	dolžina koluta cevi: 120 m	na m	140 01 51	140	
	dolžina koluta cevi: 240 m	na m	140 01 52	140	
	dolžina koluta cevi: 600 m	na m	140 01 54	140	
	dimenzije: 17 × 2 mm				Najvišji delovni tlak p_s : 6 bar in 90 °C 10 bar in 60 °C 13 bar in 20 °C
	dolžina koluta cevi: 120 m	na m	140 02 51	140	
	dolžina koluta cevi: 240 m	na m	140 02 52	140	
	dolžina koluta cevi: 600 m	na m	140 02 54	140	
dimenzije: 20 × 2 mm				Najvišji delovni tlak p_s : 6 bar in 90 °C 8 bar in 70 °C	
dolžina koluta cevi: 120 m	na m	140 03 52	140		
dolžina koluta cevi: 600 m	na m	140 03 54	140		
dimenzije: 26 × 3 mm				Najvišji delovni tlak p_s : 6 bar in 90 °C 10 bar in 60 °C 13 bar in 20 °C	
dolžina koluta cevi: 50 m	na m	140 05 60	140		
dolžina koluta cevi: 200 m	na m	140 05 62	140		
dolžina koluta cevi: 300 m	na m	140 05 63	140		
PE-RT/AL/PE-RT Copipe HK večslojne cevi					
v kolutih					
	dimenzije: 14 × 2 mm			Področje uporabe: površinska ogrevanja in hlajenja. Najvišji delovni tlak p_s : 10 bar in 70 °C. Troslojna cev, neprepustna za difuzijo, sestavljena je iz: - notranje cevi iz omreženega polietilena, - vzdolžno zavarjene aluminijaste cevi in - zunanje cevi iz umreženega polietilena, ki so med seboj zalepljene po posebnem postopku.	
	dolžina koluta cevi: 50 m	na m	150 20 50	140	
	dolžina koluta cevi: 100 m	na m	150 21 50	140	
	dolžina koluta cevi: 200 m	na m	150 22 50	140	
	dimenzije: 16 × 2 mm				
	dolžina koluta cevi: 50 m	na m	150 20 55	140	
	dolžina koluta cevi: 100 m	na m	150 21 55	140	
	dolžina koluta cevi: 200 m	na m	150 22 55	140	
	dolžina koluta cevi: 500 m	na m	150 25 55	140	
	dimenzije: 20 × 2,5 mm				
	dolžina koluta cevi: 50 m	na m	150 20 60	140	
	dolžina koluta cevi: 100 m	na m	150 21 60	140	
	dolžina koluta cevi: 200 m	na m	150 22 60	140	

proizvod	enota pakiranja	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
----------	-----------------	---------------	-----------------	--------

Cevi iz omreženega polietilena PE-RT Copert
s slojem za zaščito proti vdoru kisika

v kolutih



dimenzije: 14 × 2 mm				
dolžina koluta cevi: 240 m	po m	140 20 52		140
dolžina koluta cevi: 600 m	po m	140 20 54		140

dimenzije: 16 × 2 mm				
dolžina koluta cevi: 240 m	po m	140 21 52		140
dolžina koluta cevi: 600 m	po m	140 21 54		140

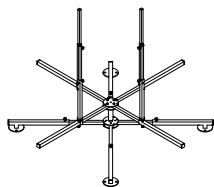
dimenzije: 17 × 2 mm				
dolžina koluta cevi: 240 m	po m	140 22 52		140
dolžina koluta cevi: 600 m	po m	140 22 54		140

dimenzije: 20 × 2 mm				
dolžina koluta cevi: 240 m	po m	140 23 52		140

področje uporabe:
površinska ogrevanja in hlajenja.

Cevi ustrezajo DIN 16833, DIN 16834, DIN 4721. Nepropustnost za kisik po DIN 4726.

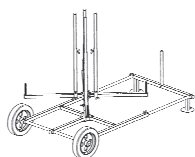
Najvišji delovni tlak p_s : 6 bar in 70 °C.



Vreteno za odvijanje
za cevi Copex in Copipe HK

140 20 96	025
------------------	-----

Za cevi v kolutih do 600 m.
Popolnoma razstavljivo in zložljivo.

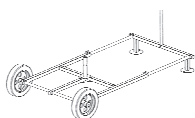


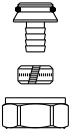
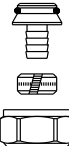
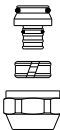
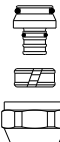
Vreteno za odvijanje na vozičku

140 20 98	025
------------------	-----

Nosilni voziček

140 20 99	025
------------------	-----



proizvod	enota pakiranja	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
	Navojni priključek s priteznim obročem Ofix K, G 3/4" Ofix K za polimerne cevi po DIN 4726, cevi iz PE-X po DIN 16892/16893, cevi iz polibutilena po DIN 16968, cevi iz polipropilena po DIN 8078 A1, s ponikljano matico, s kovinskim tesnilom in O-obročem			Za priključevanje cevi iz PE-X Copex in PE-RT Copert na razdelilnik in za spojke.
	14 × 2 mm	(10)	102 77 55	017
	16 × 2 mm	(10)	102 77 57	017
	17 × 2 mm	(10)	102 77 59	017
	20 × 2 mm	(10)	102 77 63	017
	Ofix K za cevi iz umetnih materialov po DIN 4726, cevi iz PE-X po DIN 16892/16893, cevi iz polibutilena po DIN 16968, cevi iz polipropilena po DIN 8078 A1, s preklopno matico surovo, s kovinskim tesnilom in O-obročem			Za priključevanje cevi na razdelilnik in za spojke (prav tako tudi za polimerne cevi brušene znotraj).
	14 × 2 mm	(10)	102 77 75	017
	16 × 2 mm	(10)	102 77 77	017
	17 × 2 mm	(10)	102 77 79	017
	20 × 2 mm	(10)	102 77 83	017
	Navojni priključek s priteznim obročem Cofit S za zunanji navoj G 3/4" po DIN V 3838 (Eurokonus), za večslojne cevi Copipe HK in polimerne cevi v primeru enakih postopkov obdelave, s kovinskim tesnilom in O-obročem, izhod iz medenine odporne na izločanje cinka, pritezni obroč in preklopna matica iz medenine			za priključevanje cevi na razdelilnik in za spojke (prav tako tudi za polimerne cevi brušene znotraj).
	preklopna matica ponikljana			
	14 × 2 mm × G 3/4"	(10)	150 79 54	141
	16 × 2 mm × G 3/4"	(10)	150 79 55	141
17 × 2 mm × G 3/4"	(10)	150 79 59	141	
	Neobdelana preklopna matica			
	14 × 2 mm × G 3/4"	(10)	150 79 74	141
	16 × 2 mm × G 3/4"	(10)	150 79 75	141

proizvod	enota pakiranja	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
----------	-----------------	---------------	-----------------	--------

Navojni priključek s priteznim obročem Cofit S

Za G 3/4" z zunanjim navojem po DIN V 3838 (Eurokonus)
za večslojne cevi Copipe in polimerne cevi v primeru enakih postopkov
obdelave

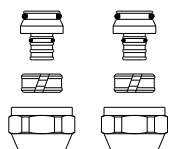
s kovinskim tesnilom in O-obročem

izhod iz medenine odporne na izločanje cinka,

pritezni obroč in preklopna matica iz medenine

2 kosa

preklopna matica **ponikljana**



14 × 2,0 mm × G 3/4"	(10)	150 79 34	141
16 × 2,0 mm × G 3/4"	(10)	150 79 35	141
17 × 2,0 mm × G 3/4"	(10)	150 79 37	141
18 × 2,0 mm × G 3/4"	(10)	150 79 38	141
20 × 2,0 mm × G 3/4"	(10)	150 79 39	141
20 × 2,5 mm × G 3/4"	(10)	150 79 40	141

Dvojni navojni nastavek



Dvojni navojni nastavek iz medenine, ponikljan

G 3/4" zunanji navoj × G 3/4"

zunanji navoj (10) **102 82 63** 999

G 3/4" s konus tesnilom po DIN V 3838



Dvojni navojni nastavek iz rdeče litine, neobdelan

G 3/4" zunanji navoj × G 3/4"

zunanji navoj (25) **150 40 54** 141



Zatisna spojka Cofit P

za večslojne cevi Copipe in polimerne cevi v primeru enakih postopkov
obdelave,

iz rdeče litine s pritisno pušo iz nerjavečega jekla,

dimenziji 14 in 17 iz medenine odporne na izločanje cinka

14 × 14 mm	(10)	151 25 42	141
16 × 16 mm	(10)	151 25 43	141
17 × 17 mm	(10)	151 25 44	141

(prav tako tudi za polimerne cevi brušene
znotraj)

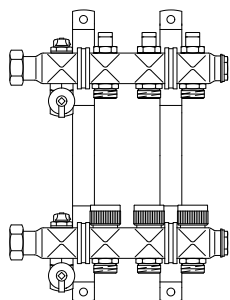
proizvod

št. proizvoda

cenovna skupina

napomene

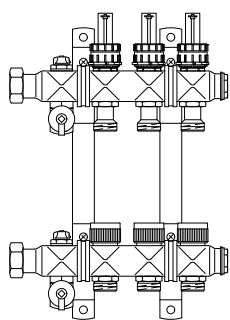
Razdelilnik iz nerjavečega jekla Multidis SF za površinska ogrevanja in hlajenja z vgrajenimi enotami za regulacijo pretoka 0 - 5 l/min na dvžnem vodu z ravnim tesnilom in ventilskim vložkom M 30 × 1,5 za termostatsko in elektronsko regulacijo



za 2 kroga	140 45 52	020
za 3 kroge	140 45 53	020
za 4 kroge	140 45 54	020
za 5 krogov	140 45 55	020
za 6 krogov	140 45 56	020
za 7 krogov	140 45 57	020
za 8 krogov	140 45 58	020
za 9 krogov	140 45 59	020
za 10 krogov	140 45 60	020
za 11 krogov	140 45 61	020
za 12 krogov	140 45 62	020

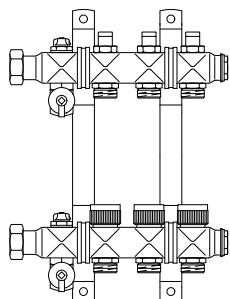
Več razdelilcev za površinsko ogrevanje najdete na strani 13.28.

Razdelilnik iz nerjavečega jekla Multidis SF za površinska ogrevanja in hlajenja z vgrajenimi enotami za merjenje in regulacijo pretoka 0 - 5 l/min na dvžnem vodu z ravnim tesnilom in ventilskim vložkom M 30 × 1,5 za termostatsko in elektronsko regulacijo



za 2 kroga	140 43 52	020
za 3 kroge	140 43 53	020
za 4 kroge	140 43 54	020
za 5 krogov	140 43 55	020
za 6 krogov	140 43 56	020
za 7 krogov	140 43 57	020
za 8 krogov	140 43 58	020
za 9 krogov	140 43 59	020
za 10 krogov	140 43 60	020
za 11 krogov	140 43 61	020
za 12 krogov	140 43 62	020

Razdelilnik iz nerjavečega jekla Multidis SFB za površinsko ogrevanje in hlajenje s prednastavljivo premostitvijo v ventilih ogrevalnega kroga in z vgrajenimi regulacijskimi enotami na dvžnem vodu.
z razdelilnimi enotami z ravnim tesnilom in ventilskim vložkom M 30 × 1,5 za termostatsko in elektronsko regulacijo



za 2 kruga	140 44 52	020
za 3 kruga	140 44 53	020
za 4 kruga	140 44 54	020
za 5 krugova	140 44 55	020
za 6 krugova	140 44 56	020
za 7 krugova	140 44 57	020
za 8 krugova	140 44 58	020
za 9 krugova	140 44 59	020
za 10 krugova	140 44 60	020
za 11 krugova	140 44 61	020
za 12 krugova	140 44 62	020

Opomba:

Uporaba avtomatskih naprav za regulacijo temperature v posameznih prostorih je določena z nemškim Pravilnikom o varčevanju z energijo (EnEV), člen 12, odstavek 2.

Področje uporabe:

za sisteme centralnega ogrevanja s prisilno cirkulacijo.

Najvišji delovni tlak p_s : 6 bar (PN 6).

Najvišja delovna temperatura t_s : 80 °C.

Opis:

predvgrajeni razdelilnik s pipami za polnjenje in praznjenje, odzračevalnimi in končnimi čepi, s priključkom na sistem ogrevanja dimenzije G 3/4" z zunanjim navojem za Oventropove vijačne pritezne obroče, nosilec dvžnega voda z vgrajenimi enotami za merjenje in regulacijo pretoka, nosilec povratnega voda z vgrajenimi ventilskim enotami ter pritrdilnimi elementi (priloženimi) z izolacijo proti hrupu po DIN 4109.

Vgradne omarice in tabela dimenzij na strani 13.31 Oventropovega kataloga izdelkov.

Področje uporabe:

za sisteme centralnega ogrevanja s prisilno cirkulacijo.

Najvišji delovni tlak p_s : 6 bar (PN 6).

Najvišja delovna temperatura t_s : 80 °C.

Opis:

predvgrajeni razdelilnik s pipami za polnjenje in praznjenje, odzračevalnimi in končnimi čepi, s priključkom na sistem ogrevanja dimenzije G 3/4" z zunanjim navojem za Oventropove vijačne pritezne obroče, nosilec povratnega voda z vgrajenimi ventilskim enotami, nosilec dvžnega voda z vgrajenimi enotami za merjenje in regulacijo pretoka ter pritrdilnimi elementi (priloženimi) z izolacijo proti hrupu po DIN 4109.

Vgradne omarice in tabela dimenzij na strani 13.31 Oventropovega kataloga izdelkov.

Področje uporabe:

za sisteme centralnega ogrevanja s prisilno cirkulacijo.

Najvišji delovni tlak p_s : 6 bar (PN 6).

Najvišja delovna temperatura t_s : 80 °C.

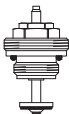
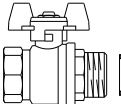
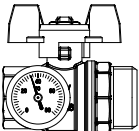
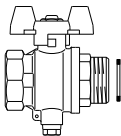
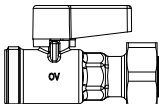
Premostitev omogoča nastavitve najmanjše možne vrednosti volumnskega pretoka za optimalno delovanje toplotne črpalke in minimalno omejitev osnovne toplotne obremenitve talnega ogrevanja (brez ohladitve).

Opis:

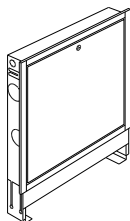
predvgrajeni razdelilnik s pipami za polnjenje in praznjenje, odzračevalnimi in končnimi čepi, s priključkom na sistem ogrevanja dimenzije G 3/4" z zunanjim navojem za Oventropove vijačne pritezne obroče, nosilec dvžnega voda z vgrajenimi enotami za regulacijo pretoka, nosilec povratnega voda z ventilskim enotami s prednastavljivo premostitvijo ter pritrdilnimi elementi (priloženimi) z izolacijo proti hrupu po DIN 4109.

Vgradne omarice in tabela dimenzij na strani 13.31 Oventropovega kataloga izdelkov.

proizvod	enota pakiranja	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
<p>Razdelilnik iz medenine Multidis SF/SFI za industrijsko površinsko ogrevanje in hlajenje Z razdelilnimi enotami z ravnim tesnilom, kroglastimi pipami na dvizhnem vodu in regulacijskimi ventili na povratnem vodu. Razširljiv na največ 20 krogov s povezavo razdelilnih enot</p>				
	za 2 kroga	141 44 52	020	<p>Področje uporabe: razdelilnik za sisteme centralnega ogrevanja PN 6 s prislilno cirkulacijo in temperaturo dvizhnega voda do 90 °C</p> <p>Opis: Predvgrajeni razdelilniki (na eni strani zunanji navoj G 2, na drugi strani matica G 2) s končnimi čepi G 1/4. S kroglastimi pipami v nosilcih dvizhnega voda. Z regulacijskimi ventili v nosilcih povratnega voda. S priključki na sistem ogrevanja dimenzij G 1 z zunanjim navojem za Oventropove vijajne pritezne obroče.</p>
	za 3 kroga	141 44 53	020	
	za 4 kroga	141 44 54	020	
	za 5 krogov	141 44 55	020	
	za 6 krogov	141 44 56	020	
	<p>Pribor</p>			
<p>Nosilec</p>				
	Za montažo razdelilnika iz medenine Multidis SFI, jeklen, pocinkan, nastavljen po višini in globini	141 44 90	020	<p>Nosilec s pritrditvenima objemkama (vključno z zaščitno oblogo) za vgradnjo razdelilnika iz medenine v vgradno omarico ali na steno.</p>
	2 kosa			
<p>Zapirna kapica, notranji navoj G 2</p>				
	Za razdelilnik iz medenine Multidis SFI izdelana iz medenine	141 44 93	020	<p>Za zapiranje koncev dvizhnega in povratnega voda.</p>
	2 kosa			
	Kroglasta pipa z zunanjim navojem in ravnim tesnilom DN 50	141 65 86	020	<p>Za zaporo razdelilnikov dvizhnega in povratnega voda.</p>
	Kroglasta pipa Optiflex iz medenine, z zapornim ročajem	(50) 103 33 14	065	
	samotesnilna, z matico, priključkom za gibko cev in pokrivno kapico			
<p>Navojni priključek s pritezno obročem Cofit S za priključevanje polimernih cevi iz PE-Xc Copex s kovinskim tesnilom in O-obročem izhod iz rdeče litine in medenine odporne na izločanje cinka, pritezni obroč iz medenine in preklopna matica neobdelana</p>				
	Preklopna matica 20 x 3,0 mm x G 1	150 79 69	141	<p>Za priključevanje cevi iz PE-Xc Copex na razdelilnik in za spojke.</p>
	26 x 3,0 mm x G 1	150 79 79	141	

proizvod	enota pakiranja	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
	Ventilski vložek razdelilnik iz nerjavečega jekla Multidis SF	(25)	140 40 90	999
	Kroglaste pipe z ravnim tesnilom			
	DN 20 notranji navoj G 3/4" x zunanji navoj G 1"	(10)	140 63 83	020
	DN 25 notranji navoj G 1" x zunanji navoj G 1"	(10)	140 63 84	020
	z ravnim tesnilom in termometrom (0 °C - 80 °C), z rdečim metaljčkom			
	DN 20 notranji navoj G 3/4" x zunanji navoj G 1"	(10)	140 64 83	020
	DN 25 notranji navoj G 1" x zunanji navoj G 1"		140 64 84	020
	s ravnim tesnilom in termometrom (0 °C - 80 °C), z modrim metaljčkom			
	DN 20 notranji navoj G 3/4" x zunanji navoj G 1"		140 65 83	020
	DN 25 notranji navoj G 1" x zunanji navoj G 1"		140 65 84	020
	s priključkom za temperaturno tipalo M 10 x 1,0			
	DN 25 notranji navoj G 1" x zunanji navoj G 1"		140 67 08	020
	Kroglasta pipa za razdelilnike iz nerjavečega jekla Multidis SF/SFB			
	zunanji navoj G 3/4" x preklopna matica G 3/4"		140 65 04	020
				Kroglasta pipa za zapiranje ogrevalnega kroga na razdelilniku s priključkom na sistem ogrevanja dimenzije G 3/4" z zunanjim navojem za Oventropove vijajčne pritezne obroče in s priteznim priključkom na razdelilnik G 3/4" in tesnilnim O-obročem.

proizvod št. proizvoda cenovna skupina opombe



Vgradna ormarica

jeklena, pocinkana, z lakiranim okvirjem in vrati v beli barvi ter možnostjo izvleka zaslonke

št. 1: zunanja širina: 560 mm	140 11 51	020
št. 2: zunanja širina: 700 mm	140 11 52	020
št. 3: zunanja širina: 900 mm	140 11 53	020
št. 4: zunanja širina: 1200 mm	140 11 54	020

Globina vgradnega elementa: 115 - 180 mm
Višina vgradnega elementa: 760 - 885 mm

Pri uporabi merilnikov toplotne energije je treba paziti na seštevek vgradne globine in dolžine razdelilnika.

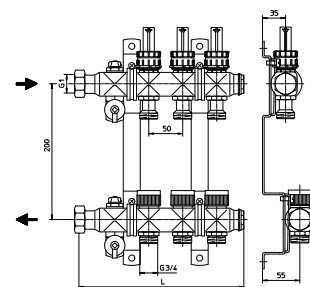
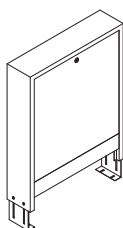
Nadometna razdelilna ormarica

iz jekla, pocinkana, z lakiranim okvirjem in vrati z možnostjo izvleka zaslonke

št. 1: zunanja širina: 600 mm	140 11 71	020
št. 2: zunanja širina: 750 mm	140 11 72	020
št. 3: zunanja širina: 1000 mm	140 11 73	020
št. 4: zunanja širina: 1250 mm	140 11 74	020

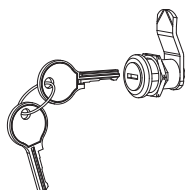
Globina vgradnega elementa: 160 mm.
Višina vgradnega elementa: 760 - 870 mm.

Pri uporabi merilnikov toplotne energije je treba paziti na seštevek vgradne globine in dolžine razdelilnika.



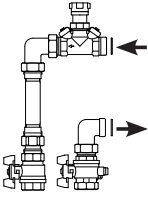
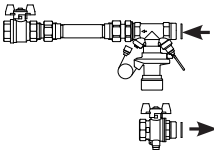
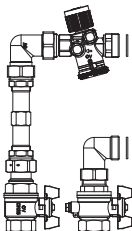
koraki	dolžina (L)	št. °°	dolžina s kroglastimi pipami 140 63 84	št. °°
2	190 mm	1	270 mm	1
3	240 mm	1	320 mm	1
4	290 mm	1	370 mm	1
5	340 mm	1	420 mm	1
6	390 mm	1	470 mm	1
7	440 mm	1	520 mm	2
8	490 mm	2	570 mm	2
9	540 mm	2	620 mm	2
10	590 mm	2	670 mm	3
11	640 mm	3	720 mm	3
12	690 mm	3	770 mm	3


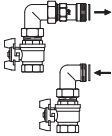
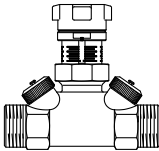
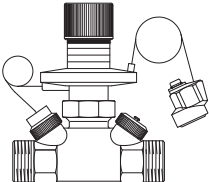
°° - št. vgradne ormarice

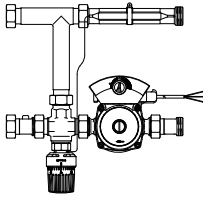
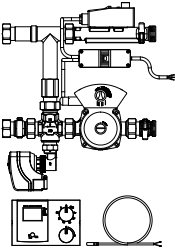
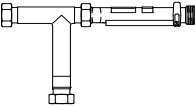
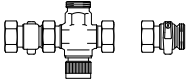
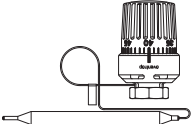
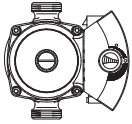
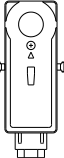
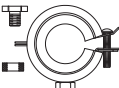


Cilindrična ključavnica brava s ključem

140 11 90 020

	proizvod	broj proizvoda	cjenovna skupina	napomene
 <p>slika za primer: komplet 1, kotni</p>	<p>Priključni komplet za merilnike toplotne energije za razdelilnik iz nerjavečega jekla Multidis SF/SFB za površinska ogrevanja za razdelilnik iz nerjavečega jekla Multidis SH za priključevanje ogreval</p>			<p>Komplet za priključevanje merilnikov toplotne energije je namenjen za spajanje z razdelilnikom na levi ali desni strani. Armaturna skupina je sestavljena iz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • za komplet 1: v dviznem vodu iz kroglaste pipe s priključkom na temperaturno tipalo v povratnem vodu z regulatorjem diferencialnega tlaka Hycocon VTZ, priključnega dela za števec, kroglaste pipe s priključkom in ravnih tesnil • za komplet 2: v dviznem vodu iz kroglaste pipe s priključkom na tipalo temperature in merilnega pretvornika v povratnem vodu z regulatorjem diferencialnega tlaka Hycocon DTZ, impulznega voda, sedežnega dela za števec, kroglaste pipe s priključkom in ravnih tesnil
	Komplet 1 z vejnim regulacijskim ventilom Hycocon VTZ			
	kotni: s kroglasto pipo DN 20	140 45 78	020	
	s kroglasto pipo DN 25	140 45 80	020	
	<p>Komplet 2 z regulatorjem diferencialnega tlaka Hycocon DTZ</p>			
	kotni: s kroglasto pipo DN 25	140 46 80	020	
	ravni: s kroglasto pipo DN 25	140 46 81	020	
	<p>Komplet3 z regulacijskim ventilom Cocon QTZ</p>			<p>Komplet 3 sestavljen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - v dviznem vodu iz kroglaste pipe s priključkom na tipalo temperature - v povratnem vodu z regulacijskim ventilom Cocon QTZ (področje regulacije 150 – 1050 l/h), sedežnega dela za števec, kroglaste pipe s priključkom in ravnih tesnil
	kotni: s kroglasto pipo DN 25	140 48 80	020	
	ravni: s kroglasto pipo DN 25	140 48 81	020	

proizvod	k_{vs}	enota pakiranja	št proizvoda	cenovna skupina	opombe
					<p>Element za razbremenitev diferencialnega tlaka za priključek na desno stran razdelilnika. Skrbi za preprečitev pretočnih šumov.</p> <p>Regulacijsko območje: 50 - 400 mbar.</p>
					<p>Kotni priključni komplet za priključevanje na razdelilnik s spodnje strani pri uporabi nadomestnih omaric.</p>
					<p>Regulator diferencialnega tlaka Hycococon VTZ z brezstopenjskim nastavljanjem in merilno opremo ,Eco' z vgrajenimi ventili za merjenje in praznjenje na obeh straneh <u>zunANJI navoj na obeh straneh, brez preklopne matice</u></p> <p>DN 20 2,7 (10) 106 18 56 030</p> <p>merilna tehnika ,Eco': navodila na str. 3.40. področje uporabe: od -10 do +120 °C Splošno: ohišje in čelni del iz medenine, odporne proti izločanju cinka. Zunanji navoj G 1".</p>
					<p>Regulator diferencialnega tlaka Hycococon DTZ z zahtevanimi vrednostmi 50-300 mbar, in brezstopenjskim nastavljanjem 'Eco' z vgrajenimi ventili za merjenje in praznjenje. <u>zunANJI navoj na obeh straneh, brez preklopne matice</u></p> <p>DN 20 2,7 106 21 56 030</p> <p>merilna tehnika ,Eco': navodila na str. 3.40. področje uporabe: od -10 do +120 °C. Splošno: ohišje in čelni del iz medenine, odporne proti izločanju cinka. Zunanji navoj G 1".</p>

proizvod	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
	Regulacijska postaja za ogrevanje Regufloor H dimenzije DN 25 za priključevanje na razdelilnik iz nerjavečega jekla	115 10 00	021
	"Regufloor HW" regulacijska postaja, DN 25 kot zgoraj vendar z vremenskim vodenjem za priključek na razdelilnik iz nerjavečega jekla	115 15 00	021
	Posamezni deli priključni T-kos	115 10 80	021
	Tropotni razdelilni ventil z navojnim S-priključkom	115 10 81	021
	regulator temperature z nalegajočim tipalom	115 10 82	021
	Črpalka Grundfos "ALPHA 15-60"	115 10 83	021
	Električni regulator za naleganje na cev	115 10 84	021
	Nosilec T-priključka	115 10 85	021

Področje uporabe (za "Regufloor H/HW"):

Regulacijska postaja s točno nastavljenimi vrednostmi za priključevanje na razdelilnik iz nerjavečega jekla.

- za 2 - 12 krogov ogrevanja
- vgradna dolžina: 315 mm
- vgradna globina: 145 mm
- dolžina črpalke: 130 mm
- najvišji delovni tlak: 6 bar.
- najvišji diferencialni tlak: 0,75 bar
- najvišja temperatura dviznega voda na primarni strani: 90 °C.
- najvišja temperatura dviznega voda na sekundarni strani: 50 °C.
- področje nastavljanja regulacije: (samo za "Regufloor H"): 20 - 50 °C.
- temperaturno področje električnega regulatorja za naleganje na cev: 20 - 90 °C.

Opis (Regufloor H):

predvgrajena in preizkušena regulacijska postaja s točno nastavljenimi vrednostmi in elektronsko črpalko Grundfos Alpha, tropotnim razdelilnim ventilom, zapornim ventilom, regulatorjem temperature z nalegajočim tipalom, električnim regulatorjem za naleganje na cev za omejevanje temperature dviznega voda.

Opis ("Regufloor HW"):

kot pri Regufloor H, le da ima tropotni razdelilni ventil z elektromotornim pogonom (v treh točkah), regulator ogrevalnega kroga z zunanjim tipalom in tipalo temperature dviznega voda.

za zapiranje dviznega in povratnega voda uporabiti Oventropove kroglaste pipe

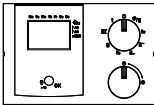
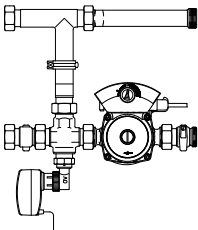
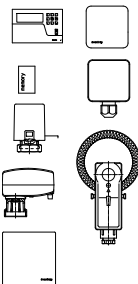


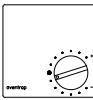
št.proizvoda 140 63 83 DN 20 in
 št.proizvoda 140 63 84 DN 25

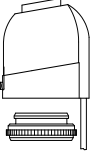


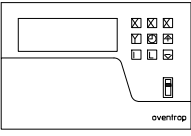
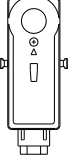

Z zapornim ventilom in ohišjem tipala.

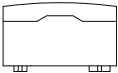

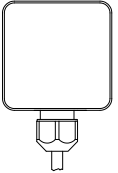


področje regulacije: 20 - 50 °C
 Dobavlja se samo kot zamenjava.

Črpalka se dobavlja brez kabla.
 Dobavlja se samo kot zamenjava.

Vključuje kabel za črpalko Grundfos Alpha 15-60.

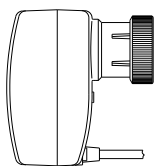
proizvod	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
 <p>Regulator ogrevanja Regtronic EH</p> <p>Z enim zunanjim tipalom in tremi nadaljnji tipali (NTC 5000)</p> <p>230 V</p>	115 20 92	999	Služi vremenski regulaciji temperature dvižnega voda z upravljanjem vira toplote in/ali mešalnega ventila
 <p>Regulacijska postaja za ogrevanje in hlajenje Regufloor HC, dimenzije DN 25 za priključevanje na razdelilnik iz nerjavečega jekla</p> <p>115 20 00</p>	021	<p>Področje uporabe: regulacijska postaja za regulacijo površinskega ogrevanja in površinskega hlajenja kot dodatne možnosti v kombinaciji z Oventropovimi razdelniki iz nerjavečega jekla. Regulacijska postaja je predvgrajena in preizkušena ter opremljena z elektronsko črpalko Grundfos Alpha, tropotnim razdelilnim ventilom z elektromotornim pogonom izvršilne naprave.</p> <ul style="list-style-type: none"> - za 2 - 12 krogov ogrevanja izvedenih kot dvocevni, trocevni ali četverocevni sistem za ogrevanje in hlajenje. - vgradna dolžina: 315 mm. - najvišji delovni tlak: 6 bar. - najvišji diferencialni tlak: 0,75 bar. - najvišja temperatura dvižnega voda na primarni strani: 90 °C. - najvišja temperatura dvižnega voda na sekundarni strani: 50 °C. 	
<p>Komponente sistema</p> <p>regulacijski komplet za uravnavanje temperature dvižnega voda: regulator za ogrevanje in hlajenje spominska kartica elektrotermični pogon izvršilne naprave zunanje tipalo tipalo dvižnega voda prostorski senzor relativne vlage in temperature elektromotorni pogon izvršilne naprave adapter za električni tok</p>  <p>115 20 20</p>	021	<p>Regulacijski komplet za uravnavanje temperature dvižnega voda za površinsko ogrevanje in hlajenje preko zunanje temperature omogoča popolnoma avtomatsko nastavljanje ogrevanja in hlajenja. Aktivni izračun točke rosenja preprečuje s pomočjo primerne temperature dvižnega voda preprečuje nabiranje kondenzata.</p> <p>Regulacija vključuje krivulji ogrevanja in hlajenja, preklap za regulatorje po posameznih prostorih in časovne programe.</p>	
 <p>Daljinski upravljelec regulatorja za ogrevanje in hlajenje</p> <p>115 20 25</p>	021	Pribor za daljinsko upravljanje regulatorja za ogrevanje in hlajenje je izbiran.	
 <p>Priključni sistem za sobne termostate in pogoje izvršilnih naprav,</p> <p>230 V</p> <p>115 20 45</p>	021	Priključni sistem za vgradnjo v razdelilno omarico s šestimi kanali za priključitev sobnih termostatov in pogonov izvršilne naprave. Vzporedno je mogoče priklopiti več priključnih sistemov. Sistem je prilagojen kompletu za regulacijo temperature dvižnega voda.	
 <p>Sobni termostat za ogrevanje in hlajenje 230 V</p> <p>115 20 63</p>	021	Sobni termostat za regulacijo temperature po posameznem prostoru. Možnost spreminjanja nastavljene temperature. Ima vhod za preklapljanje med načinom delovanja ogrevanja ali hlajenja.	

proizvod	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
 <p>Elektrotermični pogon izvršilne naprave (v dveh točkah) z navojnim priključkom M 30 × 1,5</p> <p>brez toka zaprt, 230 V brez toka zaprt, 24 V</p>	<p>101 28 15 101 28 16</p>	<p>011 011</p>	<p>Oventropovi elektrotermični pogoni izvršilnih naprav se uporabljajo pri ogrevanju, prezračevanju in hlajenju. Pogoni izvršilnih naprav se uporabljajo za regulacijo temperature po prostoru npr. s konvencionalnimi grelnimi telesi, grelnimi telesi z vgrajenimi ventilskimi garniturami, razdelilniki za površinsko ogrevanje, sistemi za stropno ogrevanje, sistemi za stropno ohlajanje in indukcijskimi napravami s termostati (v dveh točkah).</p> <p>Možna uporaba tudi v bivalentnih ogrevalnih sistemih.</p> <p>Priključen kabel dolžine 1 m za regulacijo temperature po coni ali posameznem prostoru.</p> <p>S funkcijo „First-Open“ (brez toka odprt) in s kazalnikom dviganja. Preprosta namestitvev z ventilskim priključkom. Namestitev pogona izvršilne naprave je neodvisna od položaja. Pri izvedbi sistema s pomožnim stikalom lahko npr. z vgrajenim prostim kontaktom neposredno vključimo črpalko. Elektrotermični pogoni izvršilne naprave so že v osnovi zaščiteni pred preobremenitvami, do katerih bi npr. lahko prišlo pri vklopu neonskih cevi. Uporaba varistorja torej ni potrebna.</p>
 <p>Elektrotermični pogon izvršilne naprave (v dveh točkah) z navojnim priključkom M 30 × 1,5</p> <p>brez toka zaprt, 230 V brez toka zaprt, 24 V</p> <p>(v pripravi) brez toka zaprt, 230 V brez toka zaprt, 24 V</p>	<p>101 24 65 101 24 66</p> <p>101 29 65 101 29 66</p>	<p>011 011</p> <p>011 011</p>	
 <p>Tipalo rosenja za ogrevanje oz. hlajenje</p>	<p>114 19 51</p>	<p>011</p>	<p>Tipalo rosenja se uporablja v kombinaciji s sobnimi termostati za zaščito hladilnih površin proti rosenju. Skupaj z regulacijsko postajo Regufloor HC regulira izvršilno napravo, ki prekinja dotok hladne vode. Priključi se na dvizni vod.</p> <p>S priključnim kablom dolžine 1m.</p>
<h3>Komponente sistema</h3>			
 <p>Regulator ogrevanja in hlajenja</p>	<p>115 30 41</p>	<p>011</p>	<p>Regulator je namenjen univerzalni uporabi v hladilnih in ogrevalnih sistemih, kot je npr. regulacija dviznega voda pri talnem ogrevanju in hlajenju. Vgrajene merilna, regulacijska in časovna funkcija z dvema PI regulatorjema in prednastavljenimi parametri omogočajo preprosto uporabo.</p>
 <p>Električni regulator za naleganje na cev</p>	<p>115 10 84</p>	<p>011</p>	<p>Vključuje kabel za črpalko Grundfos ALPHA 15-60.</p>
 <p>Spominska enota regulatorja ogrevanja in hlajenja</p>	<p>115 30 42</p>	<p>011</p>	<p>Vstavljiva spominska enota kot izbirna možnost pri regulatorju ogrevanja in hlajenja omogoča dokumentiranje in kopiranje nastavljenih parametrov.</p>

proizvod	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
	Zunanje tipalo na kabel	115 30 51	011
			
	tipalo temperature dvižnega voda	115 20 50	011
	Prostorski senzor relativne vlage in temperature	114 19 60	011
			Prostorski senzor relativne vlage in temperature izračuna točko rosenja vlažnosti zraka in v kombinaciji z regulatorjem za ogrevanje in hlajenje preprečuje nastajanje kondenzata na ceveh in hladilnih površinah.

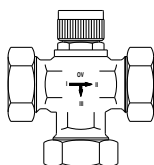
proizvod	k_{vs}	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
----------	----------	---------------	-----------------	--------

Komponente sistema



Elektromotorni pogon regulacijske naprave z navojnim priključkom M 30 × 1,5 24 V, proporcionalni pogon (0 - 10 V) nastavljiv vhodni signal, način delovanja in funkcija proti blokiranju avtomatsko prepoznavanje točke 0

		101 27 00		011
--	--	------------------	--	-----

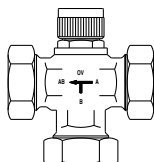


Tropotni razdelilni ventil Tri-D TR za PN 16 iz rdeče litine navojni priključek M 30 × 1,5 s preklopno matico in ravnim tesnilom

DN 20	4,50	113 02 06	040
DN 25	6,50	113 02 08	040
DN 40	9,50	113 02 12	040

Področje uporabe:

- najvišji delovni tlak p_s : 16 bar (PN 16)
- delovna temperatura t_s : 0 °C - 120 °C
- za razdelitev, mešanje in preklapljanje volumnskega pretoka v sistemih ogrevanja in hlajenja v kombinaciji s termostatskimi ali električnimi pogoni izvršilnih naprav

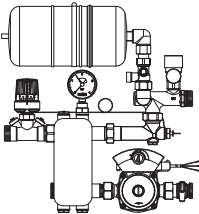


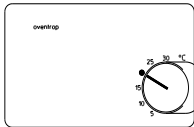
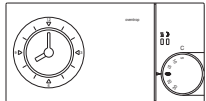
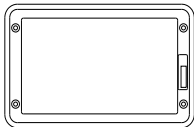
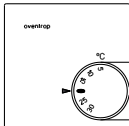

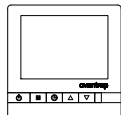
Tropotni mešalni ventil Tri M TR za PN 16 iz rdeče litine navojni priključek M 30 × 1,5 s preklopno matico in ravnim tesnilom

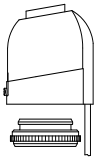
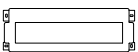
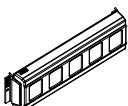
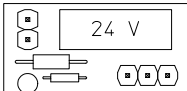
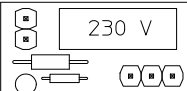
DN 20	4,50	113 17 06	040
DN 25	6,50	113 17 08	040
DN 40	9,50	113 17 12	040

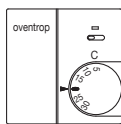
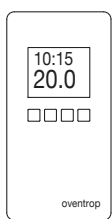
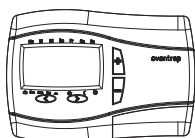
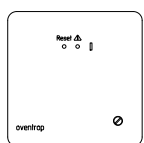
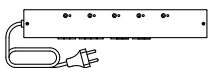
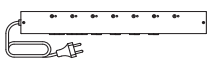
Zunanji navoj:

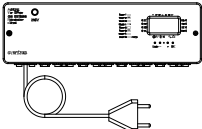

- G 1"
- G 1 1/4"
- G 2"

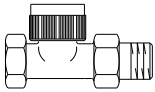
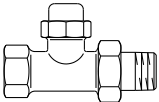
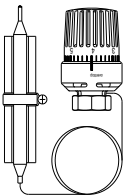
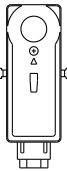
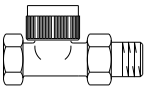
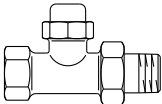
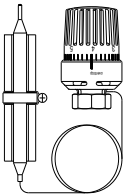
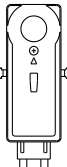
proizvod	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe	
	<p>Regufloor HX regulacijska postaja DN 25 za ogrevanje za priključitev na razdelilnik iz nerjavečega jekla za regulacijo temperature dvižnega voda pri površinskem ogrevanju s prenosnikom toplote</p>	<p>115 10 60</p>	<p>040</p>	<p>Področje uporabe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulacijska postaja za ločevanje difuzijsko netesnega sistema talnega ogrevanja od ostale kurilne naprave - vgradnja na levo stran od razdelilnika - 2–12 priključnih ogrevalnih krogov <p>Maks. delovni tlak na primarni strani: 6 bar Maks. delovni tlak na sekundarni strani: 3 bar</p> <ul style="list-style-type: none"> - najvišja temperatura dvižnega voda na primarni strani: 90 °C. - najvišja temperatura dvižnega voda na sekundarni strani: 50 °C. - področje nastavljanja regulacije: 20 - 50 °C. <p>Opis: predvgrajena in preizkušena regulacijska postaja s točno nastavljenimi vrednostmi in elektronsko črpalko Grundfos Alpha (ohišje iz rdeče litine), prenosnik toplote, membranska ekspanzijska posoda (3 l), manometer, varnostni ventil</p>

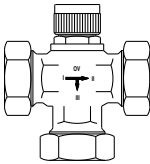
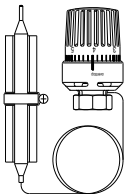
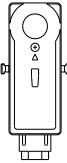
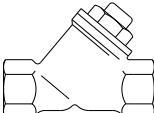
proizvod	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe	
	Elektronski sobni termostat 24 V, za stalno regulacijo (0 - 10 V)	115 21 51	011	<p>Sobni termostat v kombinaciji z elektrotermičnimi (0 - 10 V, št. proizvoda EUR 101 29 51) ali elektromotornimi pogoni izvršilne naprave (št. proizvoda 101 27 00, str. 3.77) služi regulaciji temperature po posameznem prostoru (in se lahko uporablja v trocevnih in štiricevnih sistemih). Opremljen je z enim analognim izhodom 0 - 10 V za ogrevanje in hlajenje ter nastavljivim mrtvim območjem (0,5 - 7,5 K). Nadaljnje informacije so na voljo na Listu s podatki.</p>
	Sobna termostatska ura z dnevno skalo 230 V	115 25 51	011	<p>Električna sobna termostatska ura je potrebna za regulacijo temperature v posameznem prostoru v primeru ogrevanja v kombinaciji z elektrotermičnimi pogoni izvršilnih naprav (v dveh točkah).</p>
	s tedensko skalo 230 V	115 25 52	011	<p>Izhodni signal: PWM (pulzna široka modulacija).</p> <p>Ogrevanje: uporablja se elektrotermični pogon izvršilne naprave (v dveh točkah), ki je 'brez toka zaprt' in se centralno zniževanje temperature doseže po časovnem programu, medtem ko se zahtevana vrednost lahko omeji s pokritimi mejnimi elementi.</p>
	24 V	115 25 54	011	
	Zaščitno ohišje za sobno termostatsko uro 230 V	115 25 91	011	
	Sobni termostat 230 V 24 V	115 20 51 115 20 52	011 011	<p>Električna sobna termostatska ura je potrebna za regulacijo temperature v posameznem prostoru v primeru ogrevanja v kombinaciji z elektrotermičnimi pogoni izvršilnih naprav (v dveh točkah).</p> <p>Ogrevanje: uporablja se elektrotermični pogon izvršilne naprave (v dveh točkah), ki je 'brez toka zaprt', medtem ko se zniževanje temperature doseže z zunanjo vklopno uro (št. proizvoda 115 25 51/52 za 230 V) in je mogoče pri proizvodih št. 115 25 51/52/71/72.</p> <p>Hlajenje: uporablja se elektrotermični pogon izvršilne naprave (v dveh točkah), ki je 'brez toka zaprt' ter se zahtevana vrednost lahko omeji s pokritimi mejnimi elementi.</p>
	Podometni sobni termostat 230 V 24 V	115 20 71 115 20 72	011 011	
	Podometni sobni termostat digitalni 230 V 24 V	115 25 61 115 25 62	011 011	

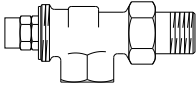

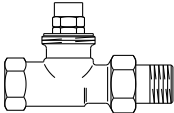
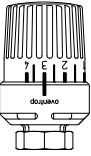
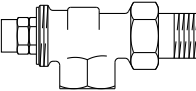
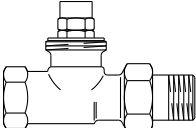
proizvod	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe	
	Elektrotermični pogon izvršilne naprave (v dveh točkah) z navojnim priključkom M 30 × 1,5, brez toka zaprt, 230 V brez toka zaprt, 24 V	101 28 15 101 28 16	011 011 Oventropovi elektrotermični pogoni izvršilnih naprav se uporabljajo pri ogrevanju, prezračevanju in hlajenju. Pogoni izvršilnih naprav se uporabljajo za regulacijo temperature po prostoru npr. s konvencionalnimi grelnimi telesi, grelnimi telesi z vgrajenimi ventilskim garniturami, razdelilniki za površinsko ogrevanje, sistemi za stropno ogrevanje, sistemi za stropno ohlajanje in indukcijskimi napravami s termostati (v dveh točkah). Možna uporaba tudi v bivalentnih ogrevalnih sistemih. Priključen kabel dolžine 1 m za regulacijo temperature po coni ali posameznem prostoru. S funkcijo „First-Open“ (brez toka odprt) in s kazalnikom dviganja. Preprosta namestitev z ventilskim priključkom. Namestitev pogona izvršilne naprave je neodvisna od položaja. Pri izvedbi sistema s pomožnim stikalom lahko npr. z vgrajenim prostim kontaktom neposredno vključimo črpalko. Elektrotermični pogoni izvršilne naprave so že v osnovi zaščiteni pred preobremenitvami, do katerih bi npr. lahko prišlo pri vklopu neonskih cevi. Uporaba varistorja torej ni potrebna.	
	Elektrotermični pogon izvršilne naprave (v dveh točkah) z navojnim priključkom M 30 × 1,5, (v pripravi)	 	 	
	brez toka zaprt, 230 V brez toka zaprt, 24 V	101 29 65 101 29 66	011 011	
	Pribor Priključna letvica (za šest regulacijskih področij) za sobne termostate in pogone izvršilnih naprav	140 10 80	011	
		Priključna letvica (za osem regulacijskih področij) za sobne termostate in pogone izvršilnih naprav	140 10 81	011
	Logika črpalke 24 V	140 10 85	011 Ustreza priključni lestvici (št. proizvoda 140 10 80 in 140 10 81) za izključevanje črpalke, če so zaprti vsi ventili.	
	Logika črpalke 230 V	140 10 86	011	





proizvod	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe	
	Sobni termostat z oddajnikom 3 V, vključuje dve bateriji po 1,5 V (mikrocelični, alkalni, tip LR 03 oz. AAA) doba trajanja okoli 3 leta	115 05 51	011	<ul style="list-style-type: none"> - električna sobna termostatska ura je potrebna za regulacijo temperature v posameznem prostoru v primeru ogrevanja v kombinaciji z elektrotermičnimi pogoni izvršilnih naprav (v dveh točkah) - s sklopko za funkcije ogrevanja in hlajenja - s stikalom za avtomatsko delovanje (odvisno od načina dela) v kombinaciji s sobno termostatsko uro in oddajnikom, dnevnim delovanjem in nočnim zniževanjem (2 ali 4 K, po želji) ter izklapljanjem - s funkcijo zaščite ventilov Področje zahtevane vrednosti: 5 - 30 °C. Zahtevana vrednost se lahko omeji s pokritimi mejnimi elementi.
	Sobna termostatska ura z oddajnikom 3 V, vključuje dve bateriji po 1,5 V (mikrocelični, alkalni, tip LR 6 oz. AA) doba trajanja okoli 5 let	115 05 52 °	011	<ul style="list-style-type: none"> - ura je potrebna za regulacijo temperature v posameznem prostoru v primeru ogrevanja v kombinaciji z elektrotermičnimi pogoni izvršilnih naprav (v dveh točkah) - funkcija: ogrevanje in hlajenje - regulacija temperature se doseže s časovnim upravljanjem, medtem ko se čas vključevanja in zahtevano temperaturo lahko posamično in enostavno nastavi. - sobna termostatska ura se lahko uporabi kot vrhnja naprava za ostale sobne termostate. - s funkcijo zaščite ventilov - področje zahtevane vrednosti: 5 -40 °C
	Sobna termostatska ura z daljinskim regulatorjem 3 V, priloženi 2 bateriji po 1,5 V (alkalne z mignonskimi celicami, tipa AA oz. LR06) doba trajanja okoli 2 leti	115 05 53	011	Sobna termostatska ura z daljinskim regulatorjem se v kombinaciji s radijskim sprejemnikom in elektrotermičnim pogonom izvršilne naprave (v dveh točkah) uporablja za regulacijo temperature po posameznem prostoru. Načini delovanja: ogrevanje in hlajenje. Regulacija temperature je časovno določena. Čas vklopa in nastavljeno temperaturo je možno na preprosti način individualno prilagoditi. Sobno termostatsko uro je mogoče uporabiti kot glavno enoto za vse ostale sobne termostate. Vgrajena funkcija za zaščito ventilov. Nastavitveno območje 5-32 °C
	Sprejemnik, enokanalni 230 V	115 05 60	011	Sprejemnik je namenjen za en sobni termostat s oddajnikom (št. proizvoda 115 05 51/52). Omogoča brezpotencialno vključevanje (izvedba z relejem) elektrotermičnih pogonov izvršilne naprave (v dveh točkah) 24 in 230 V. Funkcije: ogrevanje in hlajenje.
	Sprejemnik, štirikanalni 230 V, z vtikačem	115 05 61	011	Sprejemnik je namenjen za štiri oz. šest sobnih termostatov z oddajnikom (št. proizvoda 115 05 51/52). Elektrotermični pogoni izvršilnih naprav (v dveh točkah) 24 V se lahko vključijo z brezpotencialnim kontaktom, pri čemer je potreben ločen transformator. Kanali 4 oz. 6 se lahko uporabijo za vključevanje ene črpalke. Funkcije: ogrevanje in hlajenje.
	Sprejemnik šestkanalni 230 V, z vtikačem	115 05 62	011	

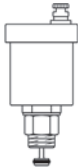

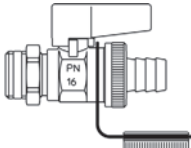
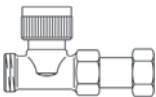

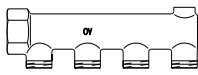
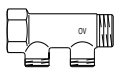
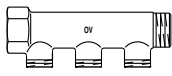
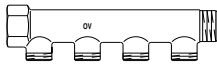

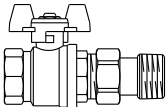
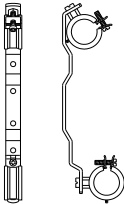
proizvod	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
	<p>Sprejemnik osemkanalni, s časovnikom 230 V, Z vtikačem, pokrov s stikalom je snemljiv</p>	<p>115 05 63</p>	<p>011</p>
<p>(baterije priložene)</p>			<p>Osemkanalni sprejemnik s časovnikom omogoča časovno vodenje do 8 regulacijskih področij. (s sobnimi termostati z oddajnikom, št. proizvoda 115 05 51/52). Programiranje časovnika in spoznavanje oddajnika je mogoče pri snetem pokrovu (le ko je naprava izključena iz omrežja). Elektrotermične pogone izvršilnih naprav (v dveh točkah) je mogoče priključiti neposredno na 230 V. Funkcije: - logika črpalke - zaščita ventilov - preklon med ogrevanjem/hlajenjem preko zunanjega signala</p>
	<p>Brezžični ojačevalnik signalov 230 V</p>	<p>115 05 67</p>	<p>011</p>
			<p>Brezžični ojačevalnik signalov popolnoma samodejno okrepi prejete signale sobnih termostatov z daljinskim regulatorjem. Ojačevalnik poskrbi za povečanje dosega signalov med sobnimi termostati z daljinskimi regulatorji in radijskimi sprejemniki, prav tako pa poveča kakovost signalov pri slabših prenosnih pogojih. Brezžični ojačevalnik signalov lahko priključimo neposredno v električno vtičnico, ki jo lahko nato uporabljamo še naprej.</p>

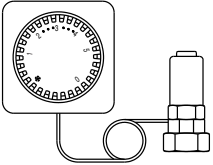
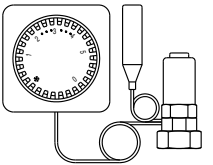

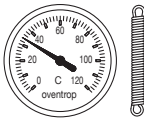


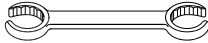
proizvod	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
<p>Regulacijski komplet za površinsko ogrevanje s pretočnim ventilom</p>			
	<p>Komplet 1 za površino tal do 85 m²</p>	<p>114 42 51</p>	<p>Področje uporabe: regulacijski komplet s premostitvenim ventilom služi za regulacijo temperature dvižnega voda površinskega ogrevanja, npr. v primeru kombinacije radiatorskega in površinskega ogrevanja, pri čemer se želena temperatura nastavi na regulatorju in električni regulator za naleganje na cev izključuje obtočno črpalko, če je zaradi motnje prekoračena nastavljena vrednost, medtem ko premostitveni ventil služi za nastavljanje masnega pretoka kroga talnega ogrevanja.</p>
<p>sestavni deli:</p>			
	<p>ventil DN 15, iz medenine, ponikljan, raven št. proizvoda: 118 01 04 (M 30 × 1,5)</p>		
<p>premostitveni ventil DN 20, iz medenine, ponikljan, raven št. proizvoda: 102 76 66</p>			
	<p>regulator temperature z nalegajočim tipalom in toplotno prevodnim podnožjem kapilarna cev dolžine 2 m regulacijsko področje: 20 - 50 °C št. proizvoda: 114 28 61 (M 30 × 1,5)</p>		
	<p>električni nalegajoči regulator s pokritim nastavljanjem temperature regulacijsko področje: 10 - 90 °C št. proizvoda: 114 30 00</p>		
	<p>Komplet 2 za površino tal do 120 m²</p>	<p>114 42 52</p>	<p>Področje uporabe: regulacijski komplet s premostitvenim ventilom služi za regulacijo temperature dvižnega voda površinskega ogrevanja, npr. v primeru kombinacije radiatorskega in površinskega ogrevanja, pri čemer se želena temperatura nastavi na regulatorju in električni regulator za naleganje na cev izključuje obtočno črpalko, če je zaradi motnje prekoračena nastavljena vrednost, medtem ko premostitveni ventil služi za nastavljanje masnega pretoka kroga talnega ogrevanja.</p>
<p>sestavni deli:</p>			
	<p>ventil DN 20, iz medenine, ponikljan, raven št. proizvoda: 118 71 06 (M 30 × 1,5)</p>		
<p>premostitveni ventil DN 25, iz medenine, ponikljan, raven št. proizvoda: 102 76 68</p>			
	<p>regulator temperature z nalegajočim tipalom in toplotno prevodnim podnožjem kapilarna cev dolžine 2 m regulacijsko področje: 20 - 50 °C št. proizvoda: 114 28 61 (M 30 × 1,5)</p>		
	<p>električni nalegajoči regulator s pokritim nastavljanjem temperature regulacijsko področje: 10 - 90 °C št. proizvoda: 114 30 00</p>		

proizvod	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
	<p>Regulacijski komplet za površinsko ogrevanje s tropotnim razdelilnim ventilom Tri D TR</p>	021	<p>Področje uporabe: regulacijski komplet s tropotnim razdelilnim ventilom služi za regulacijo temperature dvižnega voda površinskega ogrevanja, npr. v primeru kombinacije radiatorskega in površinskega ogrevanja, pri čemer se želena temperatura nastavi na regulatorju in električni regulator za naleganje na cev izključuje obtočno črpalko, če je zaradi motnje prekoračena nastavljena vrednost, medtem tropotni razdelilni ventil Tri D razporeja volumni pretok v skladu z nastavitvijo regulatorja temperature v povratnem in premostitvenem vodu, protipovratni ventil pa je vgrajen v premostitveni vod in preprečuje pretok skozi ventil v napačni smeri.</p>
	<p>Komplet 3 za površino tal do 200 m² 114 42 53</p> <p>sestavni deli:</p> <p>tripotni razdelilni ventil Tri-D TR, DN 20 iz rdeče litine št. proizvoda: 113 02 06 (M 30 × 1,5)</p>		<p>regulator temperature z nalegajočim tipalom in toplotno prevodnim podnožjem kapilarna cev dolžine 2 m regulacijsko področje: 20 - 50 °C št. proizvoda: 114 28 61 (M 30 × 1,5)</p>
	<p>električni nalegajoči regulator s pokritim nastavljanjem temperature regulacijsko področje: 20 - 90 °C št. proizvoda: 114 30 00</p>		
	<p>protipovratni ventil iz rdeče litine, medenine št. proizvoda: 107 20 06</p>		

proizvod	k_v 2K P-odst.	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
Omejevalnik temperature povratnega voda - komplet				Pakirano kot enota Ventil in RTLH-regulator. Termostat Uni RTLH tovarniško omejen na 40 °C
	aksialni priključek sestavljen iz: protipovratnega aksialnega ventila in termostata Uni RTLH			
	DN 10	0,3	102 83 63 °	021
	DN 15	0,3	102 83 64	021
	ravni priključek sestavljen iz: protipovratnega ravnega ventila termostata Uni RTLH			
	DN 15	0,3	102 84 64	021
				Dodatne informacije na Listu s podatki.
Omejevalnik temperature povratnega voda Ventili za termostate Uni RTLH navojni priključek M 30 × 1,5 iz medenine, ponikljan				Področje uporabe: Centralno ogrevanje PN 10 kombinirano radiatorsko/talno ogrevanje.
	protipovratni aksialni ventil ponikljan			Vložek ventila z dvojnimi stožcem. Preprečeno nenadzorovano pregrevanje s funkcijo zaščite proti zmrzovanju.
	DN 10	0,3 (25)	102 43 63	021
	DN 15	0,3 (25)	102 43 64	021
	protipovratnega ravnega ventila ponikljan			
	DN 10	0,3 (25)	102 44 63	021
	DN 15	0,3 (25)	102 44 64	021

proizvod	enota pakiranja	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
 <p>Termostat "Uni RTLH" navojni priključek M 30 × 1,5</p> <p>Izvedba: bela (25) 102 71 65 Izvedba: kromirana (25) 102 71 72</p>			021 021	Z nastavitvijo na nič, z omejitvijo in blokiranjem. Tovarniško nastavljeno: 10 - 40 °C (temperatura povratnega voda), z zvišanjem omejitve (40 °C) na 50 °C.
 <p>Termostat "Uni RTL" navojni priključek M 30 × 1,0</p> <p>Izvedba: bela (25) 102 71 00</p>			021	Z nastavitvijo na nič, z omejitvijo in blokiranjem. RTL ventili z navojnim priključkom M 30 × 1,0 se opuščajo.
 <p>Ventilski vložek za prej naštete povratne ventile</p>		102 69 81	999	Vložek ventila z dvojnimi stožcem. Preprečeno nenadzorovano pregrevanje s funkcijo zaščite proti zmrzovanju.
 <p>Zapiralna navojna puša za vse ventile RTLH. komplet = 5 kosov</p>		102 69 86	999	

proizvod	enota pakiranja	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
Posamezne komponente razdelilnih sistemov				
	Hitri odzračevalnik iz medenine z avtomatskim zapiranjem			Razdelilni sistemi za centralne ogrevalne naprave.
	G 3/8	(10)	108 83 03	020
	Če ni drugače označeno so izdelki iz medenine.			
	Odzračevalni čep G 3/8			
	samotesnilni, komplet = 10 kosov		140 03 92	017
	Kroglasta pipa za polnjenje in praznjenje, samotesnilna, s priključkom za gibko cev in pokrivno kapico			
	DN 10	(50)	103 33 13	065
	Ventil dviznega voda serije AZ za termostatično regulacijo (izdelek se opušča)			Ventil za razdelitev pretoka dviznega voda pri površinskem ogrevanju.
	DN 15 3/4" zunanji navoj x 3/4" notranji navoj	(25)	140 01 64	020
	Vijačni priključek povratnega voda Combi 2, prednastavljen, z zaporo (izdelek se opušča)			Priključek za zbiralnik povratnega voda pri površinskem ogrevanju.
	DN15 3/4" zunanji navoj x 3/4" notranji navoj	(25)	140 11 94	020DN
	končni razdelilnik 1" iz medenine 1" priključek za ogrevalni krog G 3/4" zunanji navoj priključek za odzračevanje G 3/8" notranji navoj 4 kratni	(2)	140 05 54	020
	ravni razdelilnik 1" iz medenine x zunanji navoj G 1", priključek za ogrevalni krog G 3/4" zunanji navoj 2 kratni	(2)	140 06 52	020
	3 kratni	(2)	140 06 53	020
	4 kratni	(2)	140 06 54	020
	končna kapica, notranji navoj G 1" priključek G 3/8" notranji navoj, za odzračevalnik priključek G 1/2" z notranjim navojem za F+E kroglasto pipo	(10)	140 06 91	020
	Kroglasta pipa DN 25, z vijačnim priključkom z ravnim tesnilom		140 63 94	020
	Nosilec razdelilnika iz jekla, pocinkan		140 10 61	020
	Nosilec s pritrditvenima objemkama za vgradnjo razdelilnika iz medenine v vgradno omarico ali na steno.			
	Zaščita proti hrupu ustreza po DIN 4109.			

proizvod	enota pakiranja	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe	
Pribor					
Termostat z daljinskim upravljanjem Uni FLH navojni priključek M 30 × 1,5					
izvedba: bela					
	kapilarna cev	dolžina 2 m	101 22 95	010	<u>Z nastavitvijo na nič</u>
		dolžina 5 m	101 22 96	010	
		dolžina 10 m	101 22 97	010	
izvedba: bela z dodatnim tipalom					
	obe kapilarni cevi	dolžina 2 m	101 23 95	010	<u>Z nastavitvijo na nič</u>
		dolžina 5 m	101 23 96	010	
	Ročna regulirna glava navojni priključek M 30 × 1,5 izvedba: bela	(10)	101 25 65	016	Ročno regulirno glavo je možno kasneje namestiti na pogon, ne da bi sistem izpraznilo.
	Naležni termostat za razdelilnik		140 40 95	020	
	priključek	(50)	101 93 04	999	
	zapirni čep 1/2" samotesnilen	(50)	140 17 04	020	
	zapirna kapica notranji navoj 3/4" (ni slike)	(10)	140 06 92	020	Za zapiranje izhodov na razdelilniku, ki se ne uporabljajo.
	zapirna kapica notranji navoj 1" (ni slike)	(10)	140 06 93	020	Pri nameščeni končni kapici ni možno priključiti odzračevalnika ali kroglaste pipe za polnjenje in praznjenje.
	Obročast ključ SW 30/32		140 10 91	999	Za privrtje priteznega vijčnega priključka.

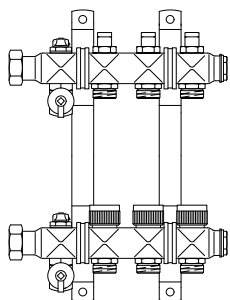
proizvod

enota
pakiranja št. proizvoda

cenovna
skupina

opombe

Razdelilnik iz nerjavečega jekla Multidis SF za površinska ogrevanja in hlajenja z vgrajenimi enotami za regulacijo pretoka 0 - 5 l/min na dvižnem vodu z ravnim tesnilom in ventilskim vložkom M 30 × 1,5 za termostatsko in elektronsko regulacijo



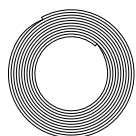
za 2 kroga	140 45 52	020
za 3 kroge	140 45 53	020
za 4 kroge	140 45 54	020
za 5 krogov	140 45 55	020
za 6 krogov	140 45 56	020
za 7 krogov	140 45 57	020
za 8 krogov	140 45 58	020
za 9 krogov	140 45 59	020
za 10 krogov	140 45 60	020
za 11 krogov	140 45 61	020
za 12 krogov	140 45 62	020

Področje uporabe:

za sisteme centralnega ogrevanja s prisilno cirkulacijo.
Najvišji delovni tlak p_s : 6 bar (PN 6).
Najvišja delovna temperatura t_s : 80 °C.

Opis:

predvgrajeni razdelilnik s pipami za polnjenje in praznjenje, odzračevalnimi in končnimi čepi, s priključkom na sistem ogrevanja dimenzije G 3/4" z zunanjim navojem za Oventropove vijačne pritezne obroče, nosilec dvižnega voda z vgrajenimi enotami za merjenje in regulacijo pretoka, nosilec povratnega voda z vgrajenimi ventilskimi enotami ter pritrdilnimi elementi (priloženimi) z izolacijo proti hrupu po DIN 4109.



Cevi iz omreženega polietilena (PE-Xc) Copex s slojem za zaščito vdoru kisika

v kolutih

dimenzije: 17 × 2 mm			
dolžina koluta cevi: 120 m	(120)	140 02 51	140
dolžina koluta cevi: 240 m	(240)	140 02 52	140
dolžina koluta cevi: 600 m	(600)	140 02 54	140

Področje uporabe:

površinska ogrevanja in hlajenja

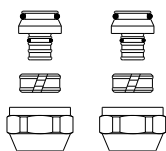
Cevi ustrezajo DIN 16892, DIN 16893, DIN EN ISO 15875, EN 1264-4 (razen cevi dimenzije 26 x 3 mm).

Nepropustnost za kisik po DIN 4726 (velja za vse dimenzije).

Najvišji delovni tlak p_s : 6 bar pri 90 °C
10 bar pri 60 °C
13 bar pri 20 °C

Navojni priključek s priteznim obročem Cofit S

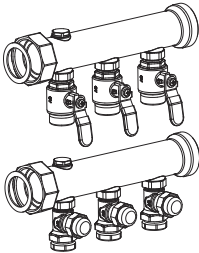
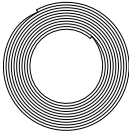

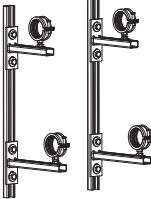

za priključevanje polimernih cevi iz PE-Xc Copex s kovinskim tesnilom in O-obročem izhod iz medenine odporne na izločanje cinka, pritezni obroč iz medenine in preklopna matica iz medenine ponikljana
2 kosa

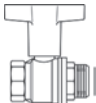
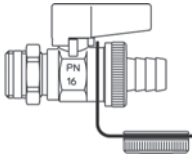


17 × 2,0 mm × G 3/4" ÜM	(10)	150 79 37	141
-------------------------	------	-----------	-----

Za priključevanje cevi iz PE-Xc Copex na razdelilnik in za spojke.

ÜM - preklopna matica

proizvod	enota pakiranja	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe	
	55Razdelilnik iz medenine Multidis SF/SFI za industrijsko površinsko ogrevanje in hlajenje Z razdelilnimi enotami z ravnim tesnilom, kroglastimi pipami na dvizhnem vodu in regulacijskimi ventili na povratnem vodu. Razširljiv na največ 20 krogov s povezavo razdelilnih enot			Področje uporabe: razdelilnik za sisteme centralnega ogrevanja PN 6 s prislino cirkulacijo in temperaturo dvizhnega voda do 90 °C	
	za 2 kroga		141 44 52	020	Opis: Predvgrajeni razdelilniki (na eni strani zunanji navoj G 2, na drugi strani matica G 2) s končnimi čepi G 1/4. S kroglastimi pipami v nosilcih dvizhnega voda. Z regulacijskimi ventili v nosilcih povratnega voda. S priključki na sistem ogrevanja dimenzij G 1 z zunanjim navojem za Oventropove vijajčne pritezne obroče.
	za 3 kroga		141 44 53	020	
	za 4 kroga		141 44 54	020	
	za 5 krogov		141 44 55	020	
	za 6 krogov		141 44 56	020	
	Cevi iz omreženega polietilena (PE-Xc) Copex s slojem za zaščito proti vdoru kisika			področje uporabe: površinska ogrevanja in hlajenja. Cevi ustrezajo DIN 16892, DIN 16893, DIN EN ISO 15875, EN 1264-4 (razen cevi dimenzije 26). Nepropustnost za kisik po DIN 4726 (velja za vse dimenzije). Najvišji delovni tlak p_s : 6 bar pri 90 °C 8 bar pri 70 °C	
	v kolutih				Najvišji delovni tlak p_s : 6 bar pri 90 °C 10 bar pri 60 °C 13 bar pri 20 °C Najvišji delovni tlak p_s : 6 bar pri 90 °C 8 bar pri 60 °C Priporočilo: Priporočeno polaganje po Tichelmannovem principu.
	dimenzije: 20 × 2 mm				
	dolžina koluta cevi: 120 m	(240)	140 03 52	140	
	dolžina koluta cevi: 600 m	(600)	140 03 54	140	
	dimenzije: 26 × 3 mm				
	dolžina koluta cevi: 50 m	(50)	140 05 60	140	
	dolžina koluta cevi: 200 m	(200)	140 05 62	140	
	dolžina koluta cevi: 300 m	(300)	140 05 63	140	
dimenzije: 32 × 3 mm					
dolžina koluta cevi: 50 m	(50)	140 06 60	140		
Navojni priključek s priteznim obročem Cofit S za priključevanje polimernih cevi iz PE-Xc Copex s kovinskim tesnilom in O-obročem izhod iz rdeče litine in medenine odporne na izločanje cinka, pritezni obroč iz medenine in preklopna matica neobdelana					
	Preklopna matica				
	20 x 3,0 mm x G 1	(10)	150 79 69	141	
	26 x 3,0 mm x G 1	(10)	150 79 79	141	
Nosilec					
	Za montažo razdelilnika iz medenine Multidis SFI, jeklen, pocinkan, nastavljiv po višini in globini		141 44 90	020	Nosilec s pritrditvenima objemkama (vključno z zaščitno oblogo) za vgradnjo razdelilnika iz medenine v vgradno omarico ali na steno.
	2 kosa				
Zapirna kapica, notranji navoj G 2					
	Za razdelilnik iz medenine Multidis SFI izdelana iz medenine		141 44 93	020	Za zapiranje koncev dvizhnega in povratnega voda.
	2 kosa				

proizvod	enota pakiranja	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
 <p>Kroglasta pipa z zunanjim navojem in ravnim tesnilom DN 50</p>		141 65 86	020	Za zaporo razdelilnikov dvižnega in povratnega voda.
 <p>Kroglasta pipa Optiflex iz medenine, z zapornim ročajem</p> <p>samotesnilna, z matico, priključkom za gibko cev in pokrivno kapico</p>	DN 15	(50) 103 33 14	065	
Spojka za tlačni preizkus		150 60 95 150 60 96	999 999	
Priključek za komprimiran zrak		150 61 95 150 61 96	999 999	



Talno ogrevanje dobiva v zadnjih letih vedno večji pomen. Vedno strožje zakonske zahteve gradbene fizike in toplotne izolacije stavbe omogočajo manjšo potrebno toploto in s tem tudi nižje temperature dviznega voda v sistemih ogrevanja.

Za nizkotemperaturne ogrevalne sisteme je talno ogrevanje optimalna rešitev in omogoča:

- varčevanje z energijo
- je gospodarno
- zagotavlja udobje
- je higiensko
- okolju prijazno
- ima dolgo življenjsko dobo

Moderno in po standardih DIN EN 1264 ustrezno talno ogrevanje, ki upošteva tudi predpise za varčevanje z energijo (EnEV) zahteva regulacijo po posameznih prostorih, ki deluje z ali brez pomožne energije.

1 Unibox E BV

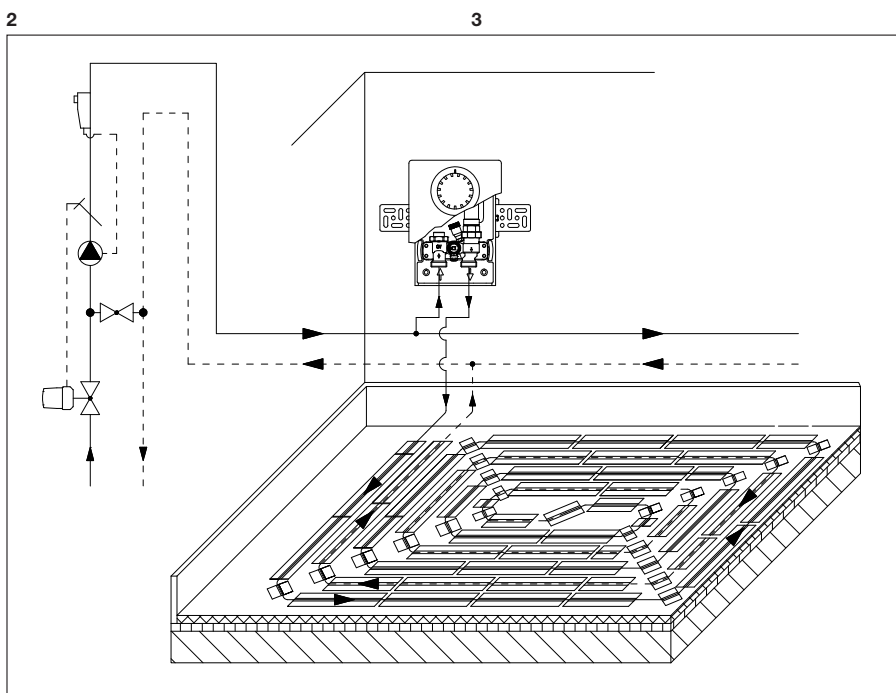
Novo različico predstavlja Unibox E BV s patentirano premostitvijo za talno ogrevanje brez razdelilnika, ki ustreza standardu DIN EN 1264. DIN EN 1264

Prednosti:

- udobna regulacija temperature po posameznih prostorih brez pomožne energije (brez elektromagnetnega sevanja) ustreza EnEV predpisom za talno ogrevanje, po katerih je temperatura dviznega voda maks. 55 °C, kar ustreza standardu DIN EN 1264.
- ni potreben razdelilnik (dvižni/povratni vod) (prihranek pri prostoru, ker ni omarice razdelilnika)
- niso potrebne nobene elektroinštalacije npr. za sobne termostate in pogone izvršilnih naprav
- enostavno, razumljivo posluževanje s spremenljivo nastavitvijo premostitve, na konstanten najmanjši pretok v ogrevalnem krogu in s tem izboljšano udobje pri regulaciji, zmanjšana vztrajnost pri regulaciji temperature pri talnem ogrevanju in vzdrževanje temperaturo tal na majhni vrednosti
- optično dobra rešitev regulacije prostorske temperature v sodobnih stanovanjih

2, 3 Sodobna izvedba stanovanja s prostimi steklenimi površinami, ker ni potrebno nameščanje radiatorjev. Vse to nudi talno ogrevanje brez razdelilnika. (slike: Bauhaus, München)

4 Unibox E BV s sistemom za suho gradnjo in kompletom za regulacijo temperature dviznega voda pri talnem ogrevanju.





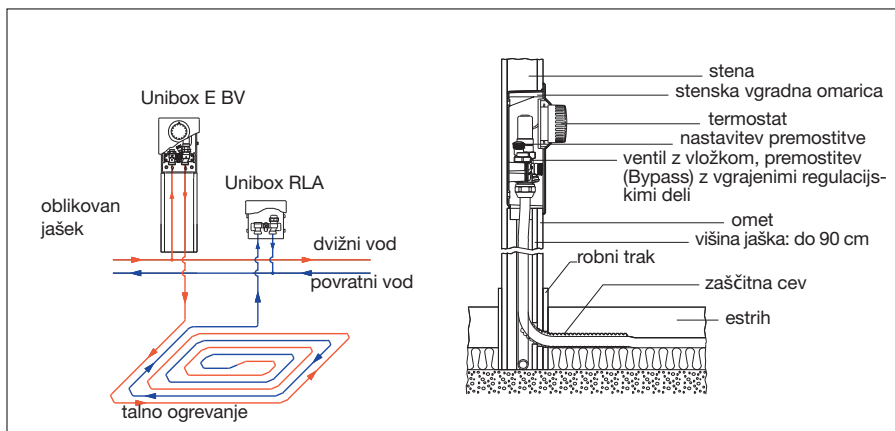
Po standardu DIN EN 1264-4 za talno ogrevanje se glasi točka 4.2.4.2 za zaporne ventile in napravo za uravnoveženje: „Vsak ogrevalni krog mora imeti dva ventila in eno izravnalno napravo. Zapora in naprava za izravnavo morata biti medsebojno neodvisni.“

1 Tej zahtevi standarda ustreza Oventropov Unibox RLA. Unibox RLA - sestavljajo ga vgradna omarica s pokrovom, armatura z dvema 3/4" vijajnima priključkoma s priteznimi obroči in regulacijske funkcije kot tudi odzračevalni ventil. Zaporna enota je lahko tudi pokrita (da se je ne vidi), npr. vgrajena pod tapeto.

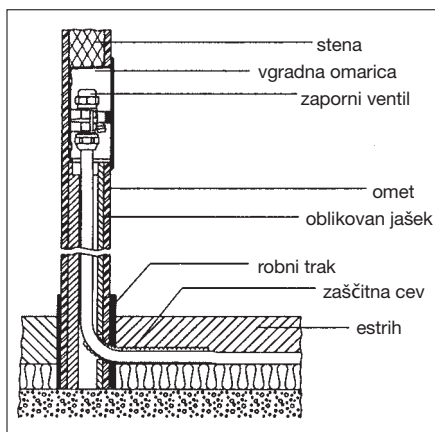
2, 3 Unibox RLA z zaporo se pri talnem ogrevanju vgradi v povratni vod (prikazano na skici 2).

- Odcep za dvizni vod je v dvocevni napeljavi. Priključek cevne voda na Unibox E BV je lahko pokrit in v posebnem jašku.
- polaganje talnih ogrevalnih krogov
- priključek vodov na Unibox RLA
- stenska vgradnja Unibox se lahko izvede z Oventropovimi jaški
- Unibox RLA mora biti po DIN EN 1264 preizkušen na tesnost.

1



2



3



Pri novogradnjah ali obnovah se danes pogosto v številnih stavbah vsaj v posameznih prostorih, kot so npr. kopalnice, kuhinje, dnevne sobe, pisarne in zimski vrtovi, vgrajuje talno ogrevanje. Oventropov komplet za vgradnjo v steno Unibox E T in Unibox T omogočata regulacijo temperature v posameznih prostorih s termostatskimi ventili.

Unibox E T/T sme obratovati samo pri maksimalni temperaturi dvižnega voda pri površinskem ogrevanju 55 °C (nizkotemperaturno ogrevanje). Zato Oventrop nudi že pripravljeno površinsko ogrevanje z regulacijo temperature po posameznih prostorih. Priporočljiva je vgradnja Unibox E T/T - tako sta pretočna najbližji ogrevalni krog in priključen ventil. S tem se avtomatsko regulira termostat Uni LH točno na želeno prostorsko temperaturo. Hidravlično uravnoteženje se doseže z prednastavljeno ventilsko enoto.

1, 2 Unibox E T

Vgradni komplet za regulacijo temperature po posameznih prostorih s termostatskim ventilom (regulacija temperature v prostoru) pri površinskem ogrevanju je sestavljen iz: vgradne omarice s prednastavljenim termostatskim ventilom, odzračevalnega ventila in ventila za izpiranje, izolacije ventilov in pokrova, odzračevalnega ventila in ventila za izpiranje s termostatom z ničelno nastavitvijo in priključkom G 3/4 za Oventropov vijčni priključek s priteznim obročem. Nastavitveno območje 7–28 °C (sobna temperatura)

3, 4 Unibox T

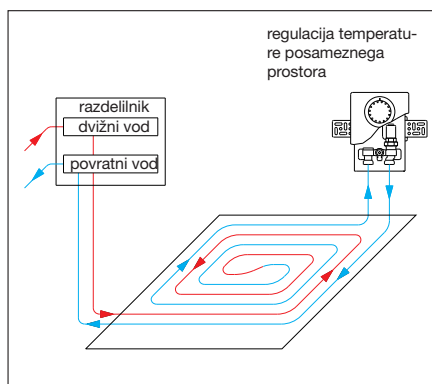
Vgradni komplet za regulacijo temperature po posameznih prostorih s termostatskim ventilom (regulacija temperature v prostoru) pri površinskem ogrevanju je sestavljen iz: vgradne omarice s prednastavljenim termostatskim ventilom, odzračevalnega ventila in ventila za izpiranje, izolacije ventilov in pokrova, odzračevalnega ventila in ventila za izpiranje s termostatom z ničelno nastavitvijo, priključkom G 3/4 za Oventropov vijčni priključek s priteznim obročem. Nastavitveno območje 7–28 °C (sobna temperatura)

5, 6 Unibox TSH

Vgradni komplet za regulacijo temperature po posameznih prostorih s termostatskim ventilom (regulacija temperature v prostoru) pri površinskem ogrevanju je sestavljen iz: vgradne omarice s prednastavljenim termostatskim ventilom, odzračevalnega ventila in ventila za izpiranje, kotni priključek, izolacije ventilov in pokrova, odzračevalnega ventila in ventila za izpiranje s Uni SH s termostatom z ničelno nastavitvijo, priključkom G 3/4 za Oventropov vijčni priključek s priteznim obročem. Nastavitveno območje 7–28 °C (sobna temperatura)



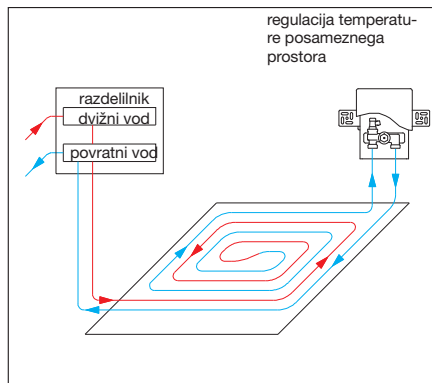
1



2



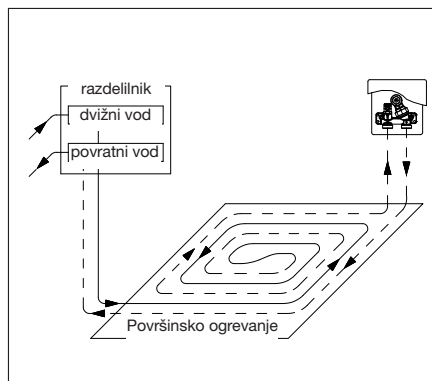
3



4



5



6



Unibox E BVC in Unibox E TC sta vgradna kompleta brez pomožne energije za regulacijo temperature po posameznem prostoru v sistemih površinskega ogrevanja za temperature dvžižnega voda, primerne za površinsko ogrevanje.

Zaradi dodatne možnosti sobnih termostatov (ohlajanje) lahko kompleta Unibox E BVC in Unibox E TC pri primerni temperaturi dvžižnega voda uporabimo tudi za površinsko hlajenje.

1 Nastavitev sobne temperature in nastavitev hlajenja poteka pri kompletih Unibox E BVC in Unibox E TC preko termostata pod pokrovom.

Nastavitveno območje: 7 - 28 °C

Nastavitve:

e = simbol za zaščito pred zmrzovanjem

1 = ca. 12° C

2 = ca. 16° C

3 = ca. 20° C

4 = ca. 24° C

5 = ca. 28° C

C = hlajenje

2 Pregled Unibox E BVC

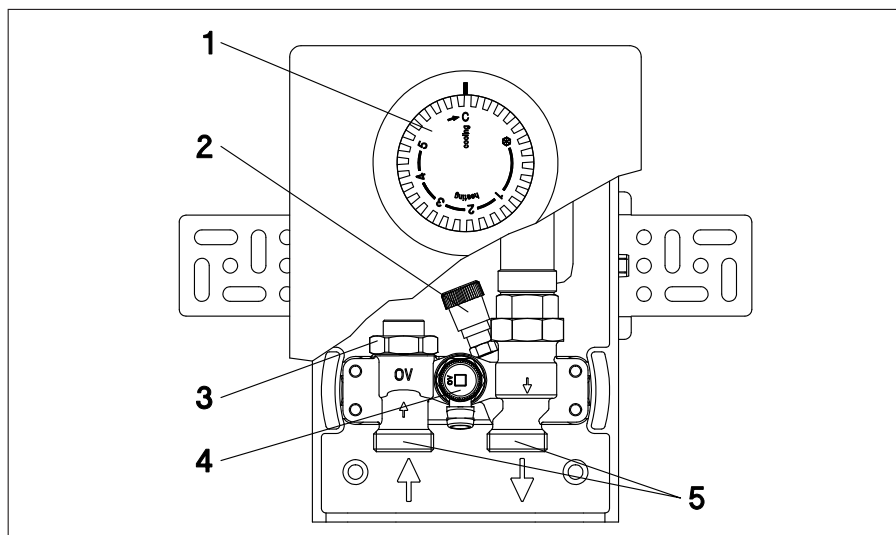
1. sobni termostat
2. vklop premostitve
3. regulator pretoka
4. odzračevalni ventil
5. vijaki priključek s priteznim obročem G ¼ Eurokonus

Vgradnja in načini delovanja so pri sistemih Unibox E BVC in Unibox E BV identični, razlikujeta se le po funkciji hlajenja preko termostata.

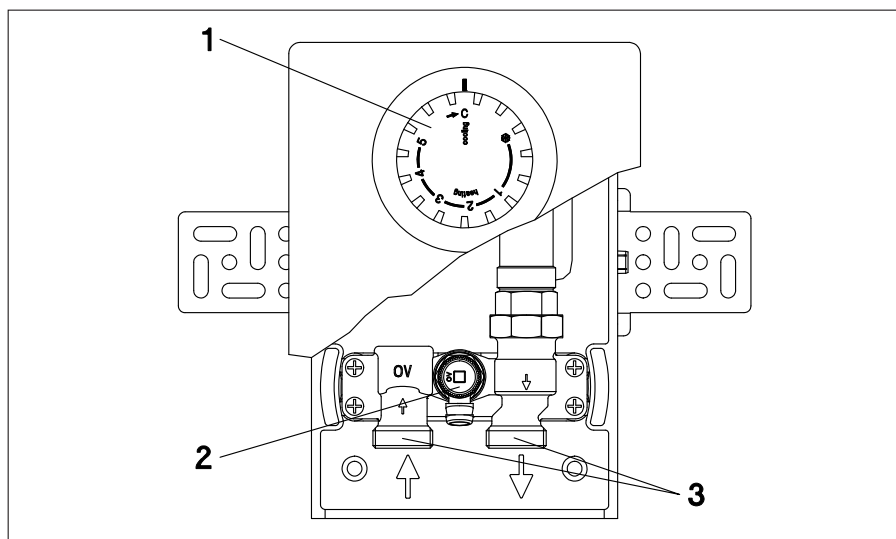
3 Pregled Unibox E TC

1. sobni termostat
2. odzračevalni ventil
3. vijaki priključek s priteznim obročem G ¼ Eurokonus

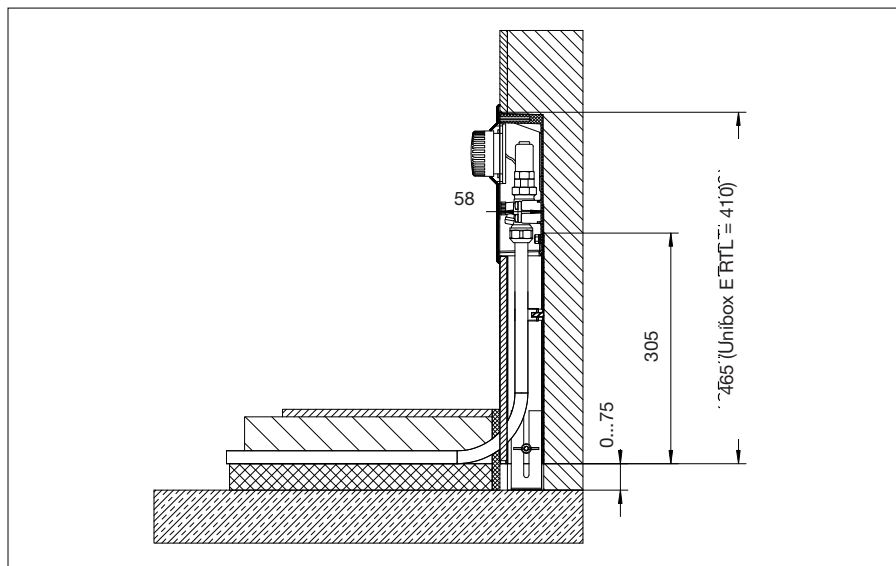
Vgradnja in načini delovanja so pri sistemih Unibox E TC in Unibox E T identični, razlikujeta se le po funkciji hlajenja preko termostata.



2



3



Področje uporabe

Različne izvedbe Unibox so primerne za talno ogrevanje prostora velikosti do 20 m². Običajno se položi cevi za priključek za eden ogrevalni krog.

Dolžina cevi za ogrevanje z notranjim premerom 12 mm ne sme biti večja od 100 m. Pri polaganju je zato treba paziti, da sta dvizni in povratni vod izmenično drug poleg drugega položena v estrih (glejte npr. položitev v obliki polža na slikah 2 in 4 na str. 61).

S tem se doseže enakomerno ogrevanje površine.

Unibox T/Unibox E T omogočata regulacijo temperature v prostoru s pomočjo površinskega ogrevanja.

Tako se doseže nizkotemperaturno ogrevanje z maks. temperaturo dviznega voda 55 °C.

1, 2 Vgradnja:

Za enostavno položitev navpičnih cevi se uporabi oblikovan jašek (št. proizvoda 102 26 50), ki se vgradi pod steno in po potrebi skrajša. Sprednja stena jaška leži kasneje pod ometom. Alternativno za priključek Unibox neposredno preko tal nudi Oventrop ločen vgradni kanal (št. izdelka 102 26 52).

Za vgradnjo glejte ustrezna navodila. Cevi se položijo v ustrezni dolžini.

Za priključek na ventil so na razpolago Oventropovi vijačni priključki s priteznim obročem.

Regulacija ogrevanja poteka s termostati, kar je zelo udobno za uporabnika. Treba je paziti, da termostat ni izpostavljen tujemu viru toplote:

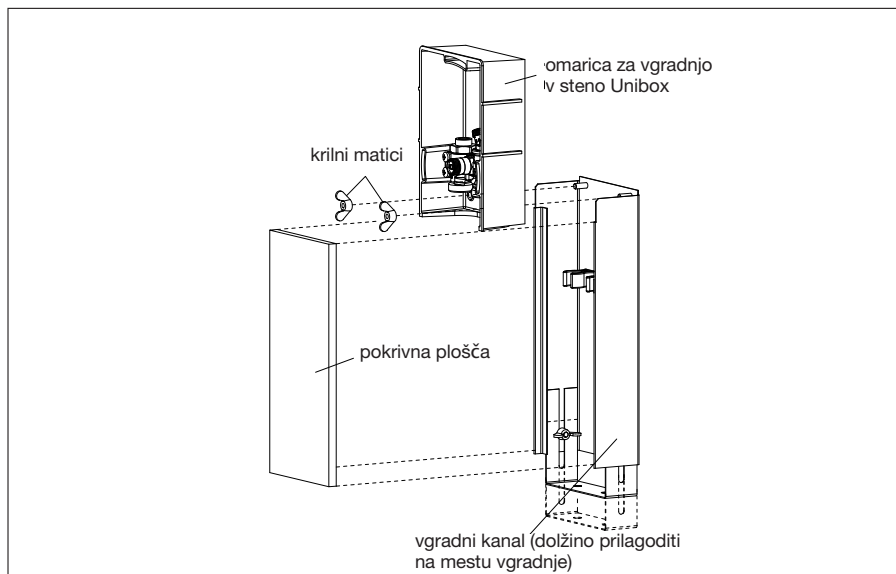
- inštaliran ne sme biti v bližini drugega vira toplote, npr. v bližini drugih ogreval
- ne sme biti izpostavljen neposrednemu sončnemu sevanju
- ne sme biti vgrajen v področju prepaha

3, 4 Primer inštalacije za dva talna ogrevalna kroga

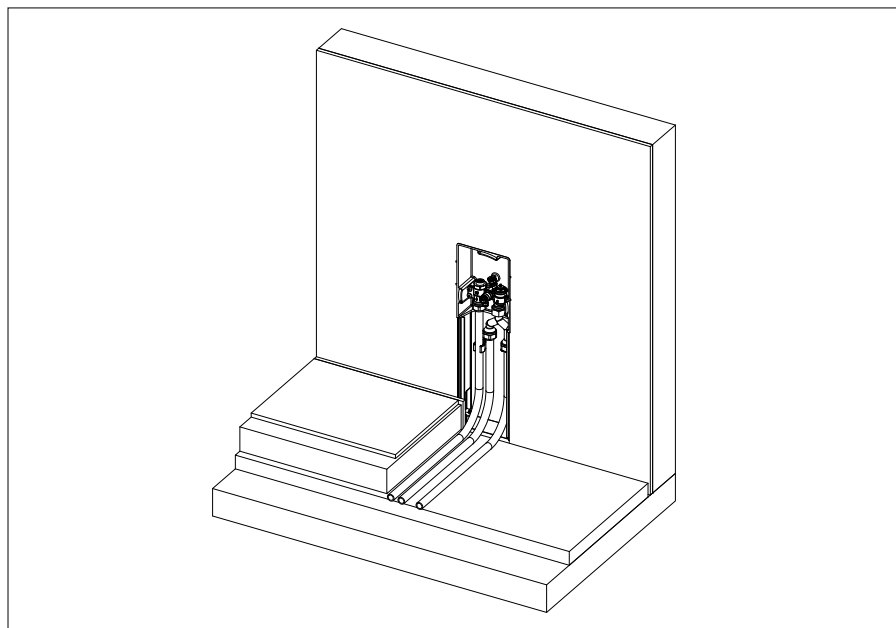
Pri ogrevalni površini, večji od 20 m², in dolžinah cevi več kot 100 m na krog se priporoča priključitev dveh enakih ogrevalnih krogov.

Za pomoč pri inštalaciji je namenjen Oventropov dvojni priključni kos (slika 4) (št. proizvoda 102 26 55).

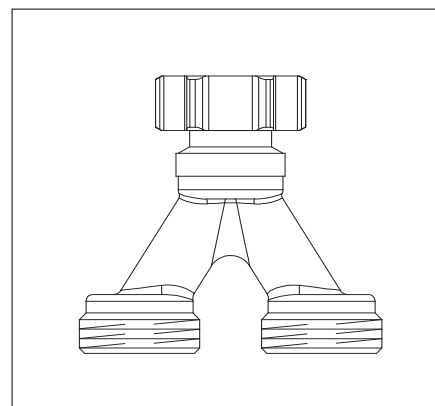
1



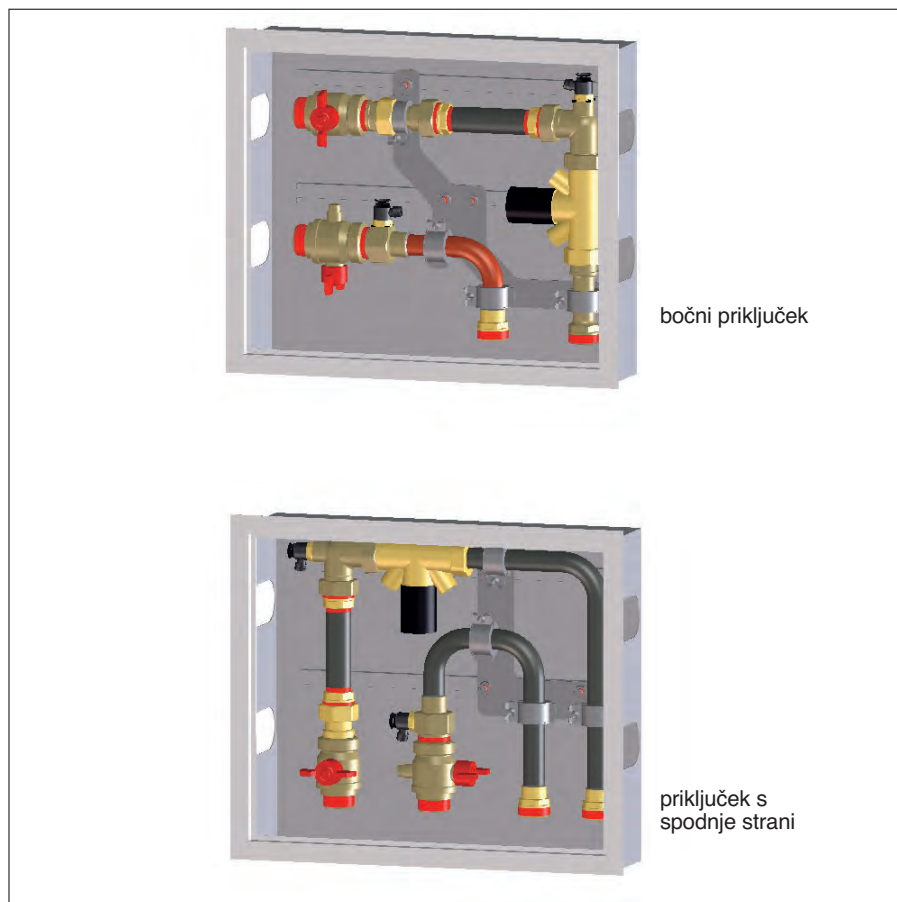
2



3



4



1 Floorbox inštalacije talnega ogrevanja brez centralnega razdelilnika se danes uporabljajo v številnih stavbah zaradi estetskega izgleda, izkoriščenosti prostora in tudi zaradi stroškov.

Za talno ogrevanje stanovanj Oventrop nudi Floorbox, ki ga sestavljajo predvgrajena omarica, ki omogoča zapiranje, regulacijo in namestitev merilnika toplote. Sicer pa tudi ni potrebna elektroinštalacija za pogon izvršilne naprave in termostatov.

Floorbox se lahko kombinira z vsemi stenskim kompleti. Pri uporabi Unibox z omejitvijo temperature povratnega voda je izvedena vgradnja na povratni vod kroga površinskega ogrevanja.

Pri inštalaciji površinskega ogrevanja brez razdelilnika poteka priključek vsakokrat preko Floorboxa.

Priključek na Floorbox se lahko izvede s strani ali pa zgoraj ali spodaj.

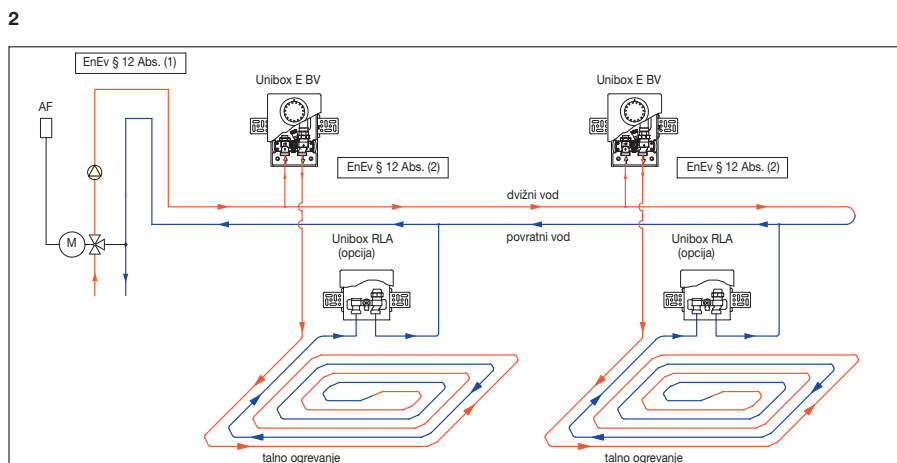
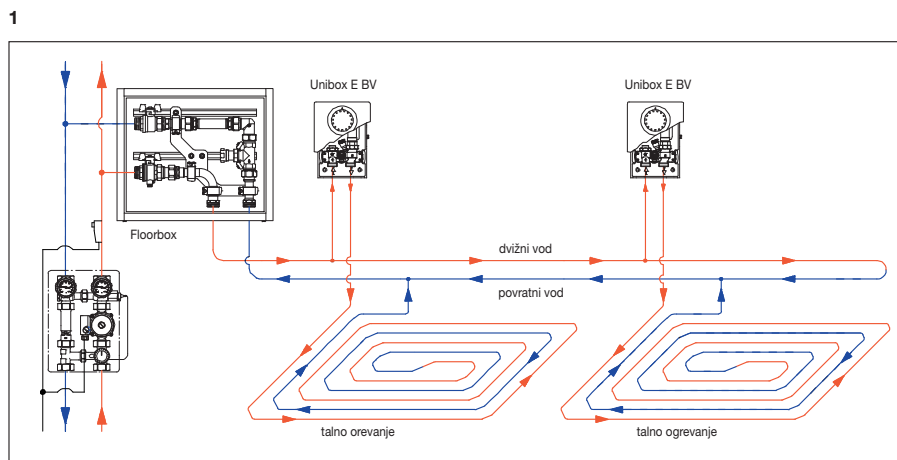
Priključek povratnega voda za doseganje zapore ogrevalnega kroga pri inštalaciji preko Unibox, ki ima zaporno funkcijo (slika 3).

2 Predstavitve sistema:

Floorbox brez razdelilnika v večsobnem stanovanju (stranski priključek)

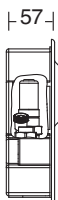
3 Predstavitve sistema:

Priključek brez razdelilnika pri majhnih napravah



3

proizvod	kv 1 K P-odst.	kv 2 K P-odst.	k _{vs}	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
----------	----------------------	----------------------	-----------------	---------------	--------------------	--------



Unibox E BV
kombinacija prostorske temperature regulacije
in prednastavljive premostitve
vgradna globina: 57 mm

izvedba: bela
0.28 0.52 0.75

102 26 62 021

**Unibox E (ekskluzivna izvedba) in
Unibox regulacija temperature po posameznem prostoru pri površinskem ogrevanju**

Področje uporabe:
Za naprave, kjer mora po predpisih za površinsko ogrevanje temperatura dvižnega voda ustrezati standardu DIN EN 1264. Vgradni komplet je sestavljen iz: vgradne stenske omarice s termostatskim ventilom integriranega vretena za premostitev in regulacijske enote, brez pomožne energije, odzračevalnega in ventila za izpiranje, izolacije ventilov in pokrova; termostat z nastavitvijo na nič G 3/4 priključka za Oventropove vijačne priključke s priteznim obročem. Za stalno delitev pretoka s pomočjo nastavitve premostitvenega ventila in termostatično reguliranega volumnskega dela pretoka. (S pomočjo premostitvenega ventila je možna minimalna omejitev osnovne toplotne obremenitve, npr. temperature zgornje površine.)



Unibox RLA
Kombinacija zaporne in regulacijske funkcije
vgradna globina: 57 mm

izvedba: bela

102 26 63 021

Vgradni komplet je sestavljen iz: vgradne stenske omarice z zapornim ventilom, odzračevalnega in ventila za izpiranje, pokrova, G 3/4 priključka ventila za Oventropove priključke s priteznim obročem. Za zapiranje kroga površinskega ogrevanja v kombinaciji z Uniboxem.



Unibox E T
regulacija temperature v prostoru
vgradna globina: 57 mm

izvedba: bela
kromirana
0.28 0.52 0.75

102 26 32 021

102 26 42 021

Vgradni komplet je sestavljen iz: vgradne omarice s prednastavljenim termostatskim ventilom, odzračevalnega ventila in ventila za izpiranje, izolacije ventilov in pokrova, s termostatom Uni LH z nastavitvijo na nič, G 3/4 priključka ventila za Oventropove priključke s priteznim obročem. Za regulacijo temperature. Nastavitveno območje 7-28 °C (sobna temperatura).



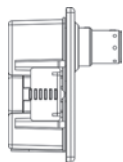
Unibox T
regulacija temperature v prostoru
termostat z daljinskim upravljanjem Uni LH
vgradna globina: 57 mm

izvedba: bela
kromirana
0.32 0.65 0.90

102 26 36 021

102 26 46 021

Vgradni komplet je sestavljen iz: vgradne omarice s prednastavljenim termostatskim ventilom, odzračevalnega ventila in ventila za izpiranje, izolacije ventilov in pokrova, s termostatom Uni LH z nastavitvijo na nič, G 3/4 priključka ventila za Oventropove priključke s priteznim obročem. Za regulacijo temperature. Nastavitveno območje 7-28 °C (sobna temperatura). Izvedba Unibox E T in Unibox ustreza zahtevam nemškega Pravilnika o varčevanju z energijo (EnEV člen 14).



proizvod	kv 1 K P-odst.	kv 2 K P-odst.	k_{vs}	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
Unibox TSH Regulacija temperature v prostoru S termostatom Uni SH Vgradna globina: 57 mm Izvedba: bela	0,32	0,59	0,80	1102 26 12*	021	Vgradni komplet sestavljen iz: Vgradne omarice s prednastavljenim termostatskim ventilom, vgrajenim odzračevanjem in pokrivno ploščo, termostata UNI SH z nastavitvijo na nič, G 3/4 priključka ventila za Oventropove priključke s priteznim obročem. Za regulacijo temperature. Nastavitveno območje 7-28 °C (sobna temperatura). Izvedba Unibox E T, Unibox T in Unibox TSH ustreza zahtevam nemškega Pravilnika o varčevanju z energijo (EnEV člen 14)

Proizvod

št. proizvoda cenovna skupina

opombe

Floorbox

Površinsko ogrevanje brez razdelilnika

Izvedba: stranski priključek

102 26 68 021

Floorbox se uporablja za površinsko ogrevanja stanovanja skupaj z Unibox.

Vgradni komplet vključuje:

Dvižni vod

- kroglasta pipa s priključkom za tipalo temperature

Povratni vod

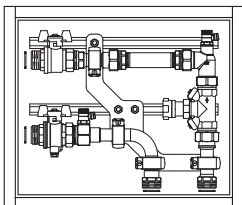
- vejni regulacijski ventil Hycoccon V

- priključni kos za števec

- kroglasta pipa z vijaknimi priključki

- odzračevalni/izpiralni ventil

- ravno tesnilo



bočni priključek

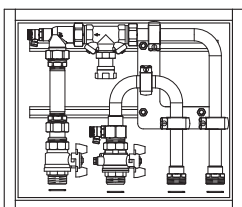
Izvedba: spodnji priključek

102 26 69 021

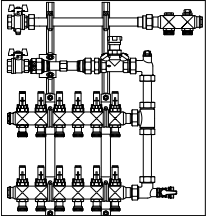
Vgradna globina od 110–145 mm

Širina 400 mm

Višina: 350 mm



priključek s spodnje strani

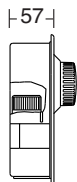
Proizvod	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
<p>Zbiralnik povratnega voda Centralna povezava povratnih vodov ogrevalnih krogov v sistemu Unibox</p> 	1102 70 56*	020	<p>Zbiralnik povratnega voda se uporablja za povezavo posameznih povratnih vodov ogrevalnih krogov (največ 12) v kombinaciji s sistemi Unibox. (priključek na vejo z leve in desne strani)</p> <p>Vgradni komplet je sestavljen iz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - v dvižnem vodu iz kroglaste pipe s priključkom na tipalo temperature in dveh razdelilnikov za povezavo dveh dvižnih vodov na sistem Unibox - v povratnem vodu iz dveh nosilcev povratnega voda z največ šestimi priključki na nosilec (z vgrajenimi enotami za merjenje in regulacijo pretoka), pipe za polnjenje in praznjenje, odzračevalnih čepov, vejnega regulacijskega ventila Hycocon VTZ, priključnega kosa za števec in kroglaste pipe

proizvod	kv 1 K P-odst.	kv 2 K P-odst.	k _{vs}	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
----------	----------------------	----------------------	-----------------	---------------	--------------------	--------

Unibox E plus

Kombinacija regulacije temperature po prostoru in omejitve temperature povratnega voda

Vgradna globina: 57 mm



izvedba:	bela	102 26 33	021
	kromirana	102 26 43	021
	nerjaveče jeklo	102 26 73	021
	0.28 0.52 0.75		

Unibox E (ekskluzivna izvedba)

Regulacija temperature po posameznem prostoru in omejitev temperature povratnega voda v sistemu površinskega ogrevanja

Področje uporabe:

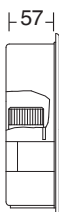
V kombinaciji z radiatorskim ogrevanjem

Vgradni komplet je sestavljen iz: vgradne omarice s prednastavljenim termostatskim ventilom in integriranim regulatorjem za omejevanje temperature povratnega voda, odzračevalnega in ventila za izpiranje, izolacijske ventilov in pokrivne plošče, termostata z nastavitvijo na nič, G 3/4 priključka ventila za Oventropove priključke s priteznim obročem. Za regulacijo temperature v prostoru in omejevanje temperature povratnega voda. Nastavitveno območje: 7-28 °C (sobna temperatura). 20-40 °C (temperatura povratnega voda).

Unibox E vario

Osnovna izvedba za omejevanje temperature povratnega voda (zaprta)

Vgradna globina: 57 mm



izvedba:	bela	0.75	0.28	0.52	102 26 34	021
	kromirano	0.75	0.28	0.52	102 26 44	021

Vgradni komplet je sestavljen iz: vgradne omarice s prednastavljenim termostatskim ventilom in integriranim regulatorjem za omejevanje temperature povratnega voda, odzračevalnega in ventila za izpiranje in zaprte pokrivne plošče, G 3/4 priključka ventila za Oventropove priključke s priteznim obročem. Za regulacijo temperature v prostoru in omejevanje temperature povratnega voda. Nastavitveno območje: 20-40 °C (temperatura povratnega voda). Sobna temperatura: odvisna od uporabljene regulatorja

Sistem z dodatno možnostjo regulacije temperature po prostoru (prosimo naročajte posebej):

– termostat s daljinskim upravljanjem Uni FH

in termostat Uni FHC
ali

– sobni termostat in pogon izvršilne naprave

Unibox E RTL

Omejevanje temperature povratnega voda (zaprta)

Vgradna globina: 57 mm



izvedba:	bela	102 26 31	021
	kromirana	102 26 41	021

Reguliranje omejevanja temperature povratnega voda je mogoče z zunanje strani
Stran 13.12, proizvod št. 102 26 35/45/75.

Vgradni komplet je sestavljen iz: vgradne omarice z integriranim regulatorjem za omejevanje temperature povratnega voda, odzračevalnega in ventila za izpiranje in zaprte pokrivne plošče, G 3/4 priključka ventila za Oventropove priključke s priteznim obročem. Za omejevanje temperature povratnega voda. Nastavitveno območje: 20-40 °C (temperatura povratnega voda).

Izvedbe:

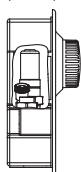
- Unibox E plus
 - Unibox E vario
 - Unibox E RTL (če se regulacija talnega ogrevanja in termostatsko regulirano grelna telo nahajata v istem prostoru)
- Izvedba ustreza zahtevam nemškega Pravilnika o varčevanju z energijo (EnEV člen 14).

Unibox E plus je nagrajen s priznanjem Good Design Award Japan.



proizvod	kv 1 K P-odst.	kv 2 K P-odst.	k _{vs}	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
----------	----------------------	----------------------	-----------------	---------------	--------------------	--------

57



Unibox E BVC

Kombinacija

Regulacija temperature po prostoru
z dodatno možnostjo hlajenja in
spremenljivo nastavitvijo premostitve

Vgradna globina: 57 mm

izvedba:

bela 0,28 0,52 0,75

102 26 67 021

Unibox E (ekskluzivna izvedba)

**Regulacija temperature po posameznem
prostoru in površinsko ogrevanje in
hlajenje**

Področje uporabe:

V sistemih s temperaturami dvižnega voda, ki
ustrezajo standardu DIN EN 1264.

Vgradni komplet je sestavljen iz:

vgradne omarice s termostatskim ventilom z
integriranim premostitvenim vretenom in
regulatorjem pretoka (delujoče brez pomožne
energije), odzračevalnega in ventila za izpira-
nje, izolacije ventilov in pokrivne plošče, ter-
mostata z možnostjo nastavitve hlajenja, G
3/4 priključka ventila za Oventropove priklju-
čke s priteznim obročem.

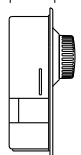
Za razdelitev volumnskega pretoka pri ves čas
dovajanem, preko premostitve nastavljenem in
termostatsko reguliranem (le v primeru ogre-
vanja) odstotku volumnskega pretoka.

Premostitev omogoča nastavitvev najmanjše
možne vrednosti volumnskega pretoka za opti-
malno delovanje toplotne črpalke in minimal-
no omejitev osnovne toplotne obremenitve
talnega ogrevanja (brez ohladitve).

Nastavitveno območje: 7-28 °C (sobna tem-
peratura).

Dodatno hlajenje: C (hlajenje je odvisno od
temperature dvižnega voda).

57



Unibox E TC

Kombinacija

Regulacija temperature po prostoru
z dodatno možnostjo hlajenja

Vgradna globina: 57 mm

izvedba:

bela 0,28 0,52 0,75

102 26 66 021

Vgradni komplet je sestavljen iz:

vgradne omarice s prednastavljenim termo-
statskim ventilom, odzračevalnega in ventila
za izpiranje in pokrivne plošče, termostata z
možnostjo nastavitve hlajenja, G 3/4 priklju-
čka ventila za Oventropove priključke s pri-
teznim obročem.

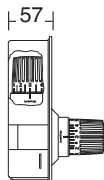
Za regulacijo temperature v prostoru.

Nastavitveno območje:

7-28 °C (sobna temperatura).

Dodatno hlajenje: C (hlajenje je odvisno od
temperature dvižnega voda).

proizvod	kv 1 K P-odst.	kv 2 K P-odst.	k _{vs}	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
----------	----------------------	----------------------	-----------------	---------------	--------------------	--------



Unibox plus

Kombinacija termostata Uni LH
in termostata Uni RTLH

Vgradna globina: 57 mm

izvedba:

bela	0,32	0,65	0,90	102 26 37	021
kromirana	0,32	0,65	0,90	102 26 47	021

Unibox regulacija temperature po posameznem prostoru in omejitev temperature povratnega voda v sistemu površinskega ogrevanja

Področje uporabe:

V kombinaciji z radiatorskim ogrevanjem

Vgradni komplet je sestavljen iz:

vgradne omarice s prednastavljenim termostatskim ventilom in RTHL ventilom, odzračevalnega in ventila za izpiranje in pokrivne plošče, termostata Uni LH in Uni RTLH z nastavitvijo na nič, G 3/4 priključka ventila za Oventropove priključke s priteznim obročem.

Ventilska enota RTLH z dvojnimi stožcem preprečuje nenadzorovano pregrevanje in ima tudi funkcijo za zaščito proti zmrzovanju.

Za regulacijo temperature v prostoru in omejevanje temperature povratnega voda.

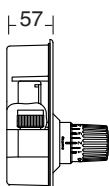
Nastavitveno območje:

7-28 °C (sobna temperatura)

10-40 °C tovarniško nastavljeno

(temperatura povratnega voda)

z zvišanjem omejitve (40 °C) na 50 °C.



Unibox vario

Osnovna izvedba za omejevanje
temperature povratnega voda
(s termostatom Uni RTLH)

Vgradna globina: 57 mm

izvedba:

bela	0,32	0,65	0,90	102 26 38	021
------	------	------	------	------------------	-----

- termostat z daljinskim upravljanjem Uni FH
in termostat Uni FHC

ali

- sobni termostat in pogon izvršilne naprave

Pri uporabi elektromotornega pogona izvršilne naprave je potrebno podaljšanje vretena, proizvod št. 102 26 98.

Vgradni komplet je sestavljen iz:

vgradne omarice s prednastavljenim termostatskim ventilom in RTHL ventilom, odzračevalnega in ventila za izpiranje in pokrivne plošče, termostata Uni RTLH z nastavitvijo na nič, G 3/4 priključka ventila za Oventropove priključke s priteznim obročem.

Ventilska enota RTLH z dvojnimi stožcem preprečuje nenadzorovano pregrevanje in ima tudi funkcijo za zaščito proti zmrzovanju.

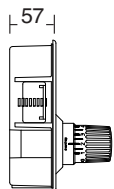
Za regulacijo temperature v prostoru in omejevanje temperature povratnega voda.

Nastavitveno območje: 10-40 °C tovarniško nastavljeno

(temperatura povratnega voda) z zvišanjem omejitve (40 °C) na 50 °C.

Sobna temperatura: odvisna od uporabljenega regulatorja.

proizvod	kv 1 K P-odst.	kv 2 K P-odst.	k _{vs}	št. proizvoda	cenovna skupina	opombe
----------	----------------------	----------------------	-----------------	---------------	--------------------	--------



Unibox RTL

s termostatom Uni RTLH
Vgradna globina: 57 mm

izvedba: bela
kromirana
nerjaveče jeklo

102 26 35	021
102 26 45	021
102 26 75	021

Vgradni komplet je sestavljen iz: vgradne omarice z RTHL ventilom, odzračevalnega in ventila za izpiranje in pokrivne plošče, termostata Uni RTLH z nastavitvijo na nič, G 3/4 priključka ventila za Oventropove priključke s priteznim obročem. Ventilski enota RTLH z dvojnimi stožcem preprečuje nenadzorovano pregrevanje in ima tudi funkcijo za zaščito proti zmrzovanju. Za omejevanje temperature povratnega voda. Nastavitveno območje: 10–40 °C tovarniško nastavljeno (temperatura povratnega voda) z zvišanjem omejitve (40 °C) na 50 °C.

Izvedbe:

- Unibox plus
 - Unibox vario
 - Unibox RTL (če se regulacija talnega ogrevanja in termostatsko regulirano grelna telo nahajata v istem prostoru)
- Izvedba ustreza zahtevam nemškega Pravilnika o varčevanju z energijo (EnEV člen 14). Ostale informacije so na ‚Listu s podatki‘.

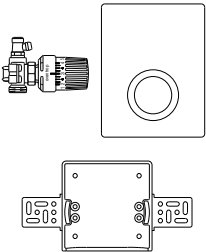

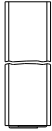
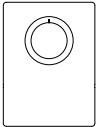


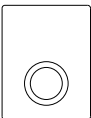
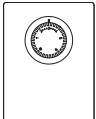
Unibox plus je nagrajen s priznanjema:



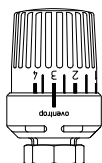
Interclima Paris Trophee du Design



Interclima Paris Concours de l'Innovation.

Proizvod	enota pakiranja	št proizvoda	cenovna skupina	opombe
 <p>Komplet Unibox T za Unibox E RTL Komplet je sestavljen iz: 1. prednastavljenega termostatskega ventila 2. termostata Uni LH 3. distančnikov, vijakov 4. pokrivne plošče bele 5. vgradne omarice 6. pričvrstilnega kotnika 7. zaščitnega sloja</p>		102 26 39	021	Za pretvorbo sistema Unibox E RTL v Unibox T (točke 1 - 4). Točke 5-7 omogočajo ob odstranitvi ventila pretvorbo v sistem Unibox E RTL.
Pribor				
 <p>Vgradni kanal za Unibox vgradna globina: 57 mm</p>		102 26 52	021	Iz jeklene pločevine, z mavčno-kartonskim zaključkom. Višina: nastavljiva od 275 do 350 mm Širina: 130 mm.
 <p>Vgradni jašek za Unibox vgradna globina: 57 mm</p>		102 26 50	021	Ustreza vgradni omarici. Za enostavno polaganje cevi v steno. Preprosto krajšanje na željeno dolžino. Dolžina: 1 m.
Pokrivne plošče				
 <p>izvedba: bela (RAL 9016) kromirana</p>		102 26 87 102 26 88	021 999	Za Unibox E BV, Unibox E BVC, Unibox E plus, Unibox E T in Unibox E TC z vgradno globino 57 mm.
 <p>izvedba: bela (RAL 9016) zaprta</p>		102 26 79	999	Za Unibox E vario z vgradno globino 57 mm.
 <p>izvedba: bela (RAL 9016) kromirana</p>		102 26 89 102 26 90	999 021	Za Unibox E RTL z vgradno globino 57 mm.
 <p>Izvedba: bela (RAL 9016) kromirana</p>		102 26 93 102 26 94	999 999	Za Unibox RTL, Unibox T, Unibox vario in Unibox plus vgradne omarice z vgradno globino 57 mm.
<p>Izvedba: bela (RAL 9016) kromirana</p>		102 26 91 102 26 92	999 999	Za Unibox RTL, Unibox T, Unibox vario in Unibox plus vgradne omarice z vgradno globino 110 mm.
 <p>Pokrivna plošča s termostatom z daljinskim upravljanjem</p> <p>Izvedba: kromirana</p>		102 26 97	999	

Proizvod	enota pakiranja	št proizvoda	cenovna skupina	opombe
----------	-----------------	--------------	-----------------	--------



Termostat Uni RTLH

Izvedba:

bela

(25)

102 71 65

021

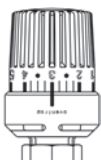
kromirana

(25)

102 71 72

021

Termostat Uni LH



Izvedba:

bela

(10)

101 14 65

010

Z nastavitvijo na nič.











kromirana z dekorjem

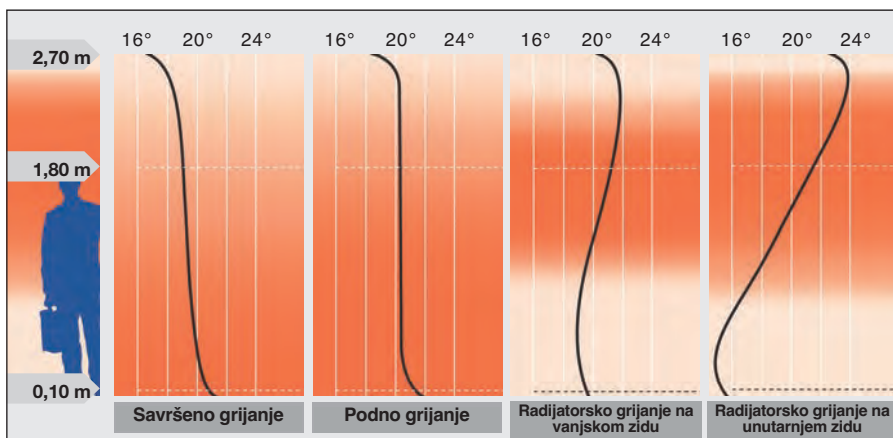
(25)

101 14 69

010

Termostat Uni LH je nagrajen s priznanjema Busse Design Ulm in Longlife Design Award.

Proizvod	kv 2k P-odst.	enota pakiranja	št proizvoda	cenovna skupina	opombe
Ventilski vložek					
					
			102 69 81	999	Vložek ventila z dvojnimi stožcem Preprečeno nenadzorovano pregrevanje s funkcijo zaščite proti zmrzovanju.
					
			118 70 77	999	Služi kot nadomestilo za Oventropove armature - Multiblock T/TF - Unibox ET/ETC - Unibox E vario - Unibox E plus - Unibox E BV / E BVC Pri zamenjani smeri pretoka za Oventropove armature - Unibox T - Unibox plus (prikluček za regulacijo tempe- rature po prostoru) - Unibox vario (prikluček za regulacijo tem- perature po prostoru)
					
			118 70 57	999	Ventilski vložek serije AV 6, serije RFV 6 in serije E
					
			102 69 70	999	Posebni ventilski vložek za menjavo dvižne- ga in povratnega voda pri Unibox RTL.
Podaljški					
					
	L = 20 mm za termostatske ventile	(10)	102 26 98	999	Za Unibox T in Unibox plus.
					
	za RTLH ventile	(10)	102 26 99	999	
Vijak tesnilke					
					
	Komplet = 5 kosov		102 69 86	999	
					
	Dvojni priključni kos Duo 1 x 3/4" preklopna matica 2 x 3/4" zunanji navoj		102 26 55	021	



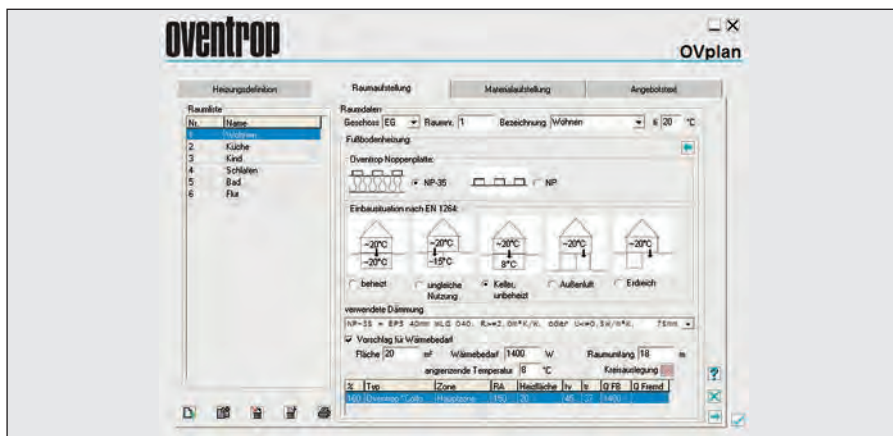
1



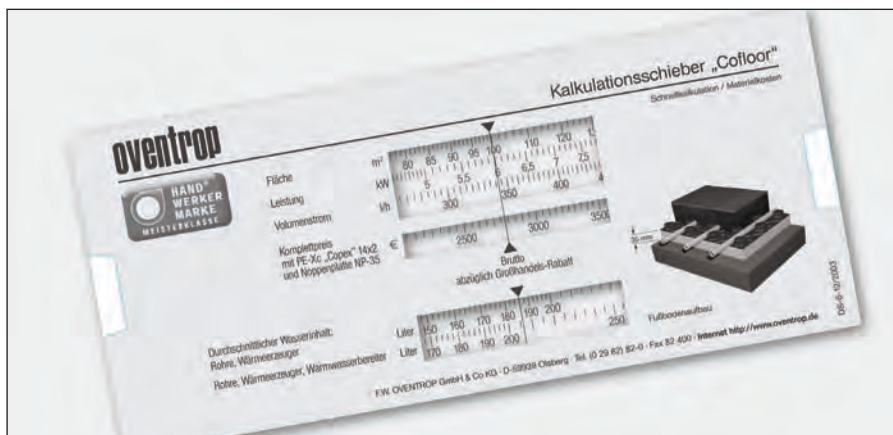
2



3



4



5

1 Praktično popoln temperaturni profil od tal do stropa.

V primerjavi z drugimi sistemi ogrevanja je dosežen pri talnem ogrevanju praktično idealen temperaturni profil. Odvisno od navade uporabnika ima toplovodno talno ogrevanje prednost, ki se kaže v zmožnosti zmanjšanja porabe energije za 6 - 12 %, kar je odvisno od temperaturnega nivoja ogrevalnega medija in temperature zraka v prostoru.

2 Kot proizvajalec sistema talnega ogrevanja Cofloor podjetje Oventrop nudi visokokakovostno celovito rešitev, ki v največji meri nudi prednosti pri vgradnji in kasnejši uporabi. Pri tem so spoštovani vsi ustrezni standardi in predpisi, dodatno varnost pa nudijo preizkusne oznake uglednih nemških združenj, kot sta Centralna zveza za sanitarije, ogrevanje in klimatizacijo (ZVSHK) in Zvezno združenje proizvajalcev opreme za ogrevanje klimatizacijo in sanitarije ter za tehnično opremo stavb (BHKS).

3, 4 Pomoč pri delu

Pri projektiranju, izračunih, izvajanju del in nastavljanju Oventrop nudi podporo svojim partnerjem. Aktualne in pregledne informacije so na razpolago v obliki priročnika, na listih s podatki in pregledom proizvodov ter na CD-ju in kot programska oprema.

5 Računalno za izračune

Kadarkoli je potrebno, Oventropova prodajna mreža takoj lahko ponudi pravo rešitev, vključujoč osnovne elemente, robne izolacijske trakove, razdelilnike krogov ogrevanja, cevi itd. Po sprejetju naročila dobijo inštalaterji od Oventropa točen izračun sistema talnega ogrevanja s prikazom dimenzij potrebnih delov.

Oventrop ima s tem vedno možnosti zanesljivo in varno odgovarjati na zahteve svojih kupcev.

Ostala obvestila lahko najdete v Oventropovih priročnikih 'Proizvodi' in 'Tehnika' ter na internetu, za področje proizvodov iz 13.

Natančna navodila za vgradnjo in izvedbo se nahajajo na Listu s podatki 'Cofloor'.

Pridržujemo si pravico do sprememb.

OVENTROP GmbH & Co. KG
 Paul-Oventrop-Straße 1
 D-59939 Olsberg
 Telefon (0 29 62) 82-0
 Telefax (0 29 62) 82-400
 E-Mail mail@oventrop.de
 Internet www.oventrop.de

Predstavniki za HR, SLO in BiH

Saša JANČIKOVIĆ
 Hercegovačka 103,
 HR-10000 Zagreb
 mob: 00385 91 245 64 08
 faks: 00385 01/ 375 57 22
 e-mail: s.jancikovic@oventrop.de

Toni GAČINA
 Paračeva 104,
 HR-21000 Split
 mob: 00385/ 91 282 81 08
 e-mail: toni.gacina@xnet.hr