

The Uponor logo is displayed in a bold, blue, sans-serif font in the upper right corner of the page. The background of the entire page is a photograph of a room's interior, showing a white wall with a large, embossed pattern of a serpentine heating circuit. Below the wall, there are white pipes mounted on a grey baseboard. To the right, a window is visible, and below it, a radiator with a brass valve and two white pipes is mounted on the wall. The floor is made of light-colored wood.

Uponor Renovis šildymas ir vėsinimas

Techninis vadovas



Greita, sausa ir žemos temperatūros sistema renovacijai

Sistemos aprašymas

Spindulinis šildymas yra taupiausias būdas sukurti komfortišką aplinką bet kuriuose namuose. Spindulinės sistemos privalumų yra be galo daug, o Uponor Renovis dėka, ši sistema dabar daug lengviau ir greičiau įdiegiama. Spindulinis komfortas nebėra išskirtinai naujos statybos namų savybė, namų savininkai, kurie nori renovuoti savo namus, dabar taip pat gali mėgautis šios sistemos privalumais.

Pagrindinis Renovis sistemos komponentas yra 15 mm gipso plokštė, kurioje yra integruoti 9,9 mm PE-Xa vamzdžiai. Kiekviena plokštė turi paduodamo ir grįžtamojo srauto galus, kurie gali būti lengvai prijungti prie tipinio šildymo vamzdyno išdėstymo.

Integruotas vamzdis, esantis gipso plokštėje, supaprastina sienos arba lubų sistemos įrengimą ir užtikrina optimalų šildymą ar vėsinimą. Be to Uponor Renovis sistema veikia puikiai su žemos temperatūros atsinaujinančiais energijos šaltiniais, tokiais kaip, žemės ir oro šaltinių šilumos siurbliai – Renovis plokštės dėka, energijos efektyvumas dabar galimas bet kuriame pastate.

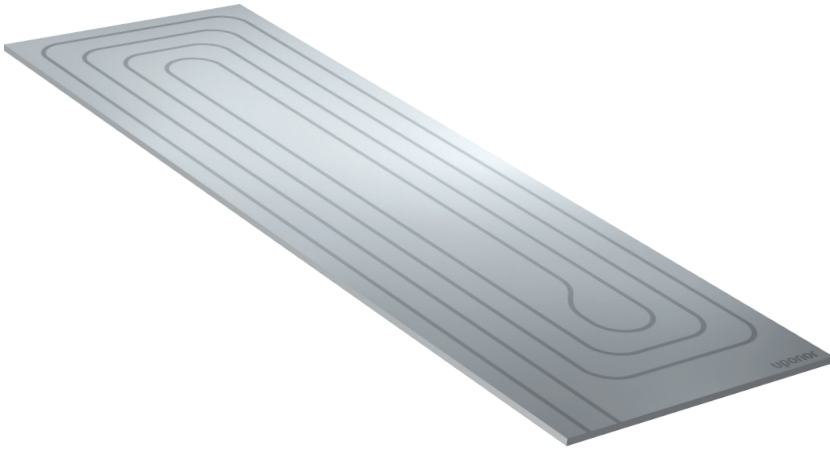
Privalumai

- Montavimas esančiuose sienų/lubų paviršiuose
- Tipinis sausų konstrukcijų montavimo metodas (CD 27/60)
- Nereikalingas papildomas gipso sluoksnis
- Greitas montavimas: 3 kambariai/dieną
- Galima apšvietimo, ventiliacijos ar elektros kištukų integracija
- Aukštos kokybės Uponor PE-Xa vamzdžiai 9,9 x 1,1 mm
- Žema šildymo tiekimo temperatūra. Gali būti naudojama net žemesnė nei 35 °C temperatūra
- Pelėsio prevencija: temperatūros padidėjimas (iki 3 °C) sienos/lubų konstrukcijoje
- Individualios zonos reguliavimas
- Šildymo galia iki 120 W/m² (sienoje), 60 W/m² (lubose)
- Vėsinimo galimybė (galimas energiją taupantis spindulinis vėsinimas)



Sistemos komponentai

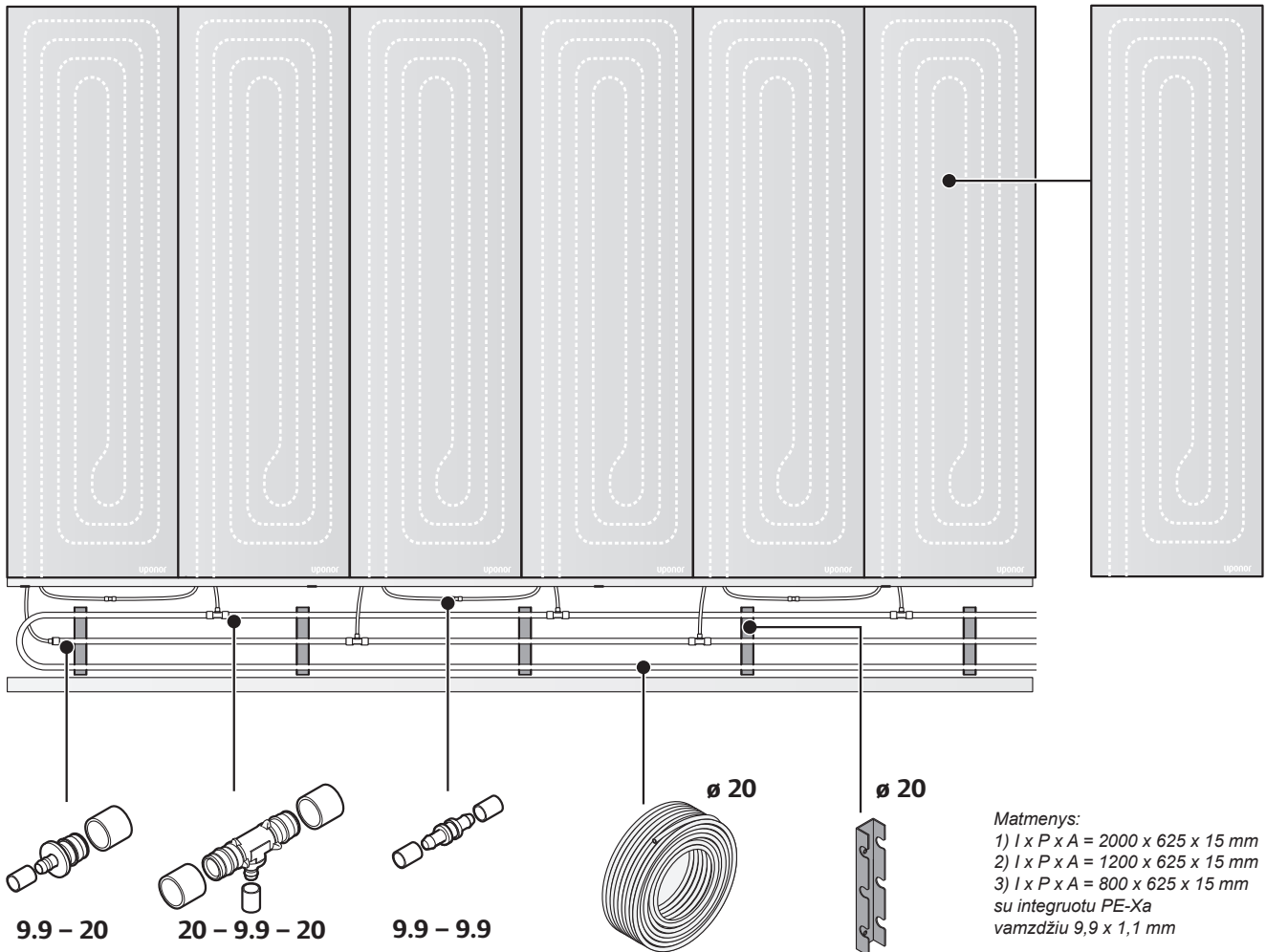
Uponor Renovis apima aukštos kokybės ir optimaliai atitinkančius sistemos komponentus. Sistema yra baigta kai prijungiama prie paskirstymo sistemos, o jos valdymo komponentai atitinkamai nustatomi.



Uponor Renovis plokštė su integruotais PE-Xa vamzdžiais



Uponor PE-Xa vamzdis su Q&E jungtimi



Taikymas

Bendra informacija

Projektuojant šildymo ar vėsinimo sistemas turi būti atsižvelgta į visus atitinkamus įstatymus, reglamentus ir standartus (žr. priedą). Visos susijusios, renovacijos ar statybos procesos, veiklos turi būti suderintos tarp dalyvaujančių profesijų atstovų:

- **Planavimas:** energijos konsultantas/architektas ir inžinierius
- **Dalyvaujančių profesijų atstovai:** montuotojas, tinkuotojas ar statybininkas.

Projektavimo aspektai

Teikiant energiją taupančios renovacijos sprendimą, reikia apsvarstyti keletą techninių aspektų:

- Pastato būklė ir esamos pastato struktūros fizika bei danga (langai, išorinės sienos izoliacija, stogo konstrukcijos ir pagrindo izoliacija)
- Esamų elektros ir vandentiekio įrenginių būklė
- Šildymo tiekimo ir sujungimo įrenginių būklė
- Esamo šilumos šaltinio būklė: efektyvumas, metinės veiklos sąnaudos

Klientų poreikių ir lūkesčių atitikimas:

- Kurį kambarį ar pastato dalį reikia renovuoti

- Pageidaujamas komforto lygis: vienodas temperatūros profilis visuose kambariuose
- Laisvas ir modernus kambarių stilius - nėra radiatorių, užimančių grindų arba sienų erdvę
- Žemos temperatūros šildymas kaip energijos taupymo ir išlaidų mažinimo sąlyga

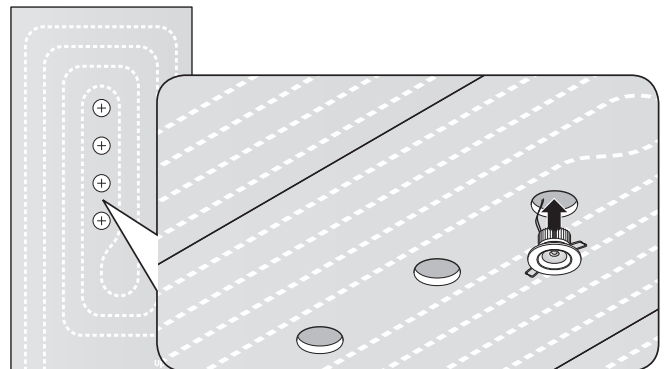
Dėl vis didėjančių energijos kainų, teisingas šilumos šaltinio ir skleidimo pasirinkimas dar niekada nebuvo toks svarbus. Būtent čia Renovis sistema gali padėti, suteikdama pakankamą šilumos išėigą iš tokios žemos vandens temperatūros kaip 35 °C. Atsinaujinančių energijos šaltinių, tokių kaip šilumos siurblių, tobulas partneris.

Uponor Renovis išsprendžia tipišką renovacijos problemas

Prieš pradėdant Uponor Renovis sistemos įrengimą, turi būti patikrinta esamo šilumos šaltinio, vandentiekio, elektros instaliacijos ir reguliavimo sistemų būklė.

Dažniausiai pasitaikančios spindulinės renovacijos problemos yra lengvai įveikiamos naudojant Uponor Renovis:

- Uponor Renovis gali būti montuojama ant esamų sienų/lubų paviršių net jei jos yra blogos būklės (pvz. pažeistas tinkas ar netolygi lubų konstrukcija)
- Pilna renovacija, dalinė renovacija, arba jei reikalinga, renovacija gali būti planuojama žingsnis po žingsnio
- Lubų ir sienų izoliacija gali būti lengvai integruota į sistemą
- Uponor Renovis gali būti sumontuojama per labai trumpą laikotarpį (3 kambariai/dieną), sutrikimai sumažinami iki minimumo
- Nereikia pašalinti esamų grindų, vertingos grindys dabar gali būti paliekamos vietoje
- Halogenai gali būti tiesiogiai integruoti į Renovis plokštę, tokių kaip šilumos siurblių, tobulas partneris.



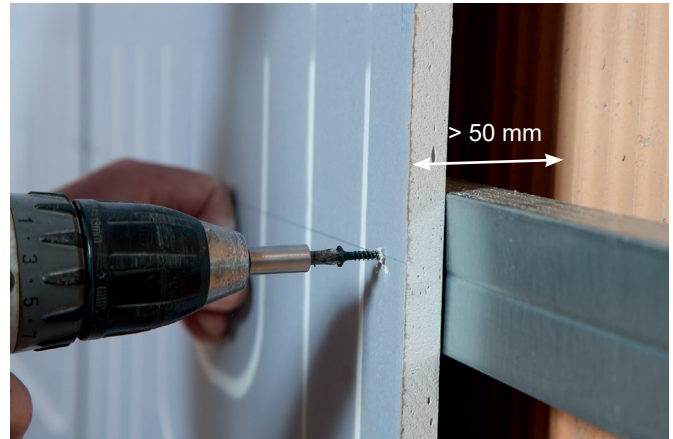
Halogenų išdėstymas Uponor Renovis plokštėje

Planavimas

Subkonstrukcija

Montavimo rėmas gali būti pagamintas iš medienos arba iš metalo. Turi būti laikomasi sauso, sienos/lubų, įrengimo taisyklių ir standartų.

Konstrukcijos gylis priklauso nuo > 50 mm projektavimo reikalavimų, visos sistemos minimalus gylis yra 50 mm.



Pavyzdys: Subkonstrukcija su metalo profiliu CD 27/60

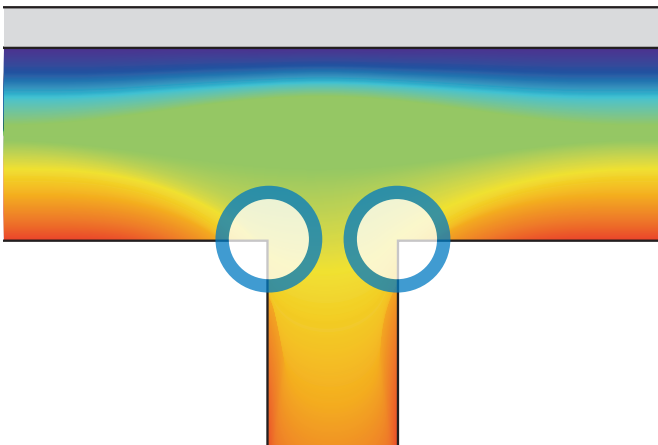
Išorinių sienų rasos taškas

Pastato dalys, veikiamos lauko sąlygų, turi būti apsaugotos nuo vandens kondensacijos. Tai turi būti apgalvota ir pskaičiuota renovacijos projektavimo etapo metu. Pastato renovacijos metu, į išorės sienas paprastai Klientų poreikių ir lūkesčių atitikimas: Kurį kambarį ar pastato dalį reikia renovuoti montuojama nauja ar papildoma izoliacija.

Spindulinio šildymo sistemos, įmontuotos į renovuotus kambarius, padidina pastato konstrukcijos (sienos/lubų) temperatūrą > 3 °C. Tai pakelia rasos taško temperatūrą atsto struktūros viduje ir apsaugo nuo vandens kondensacijos bei pelėsių susidarymo sienų ir lubų kraštuose ar kampuose.

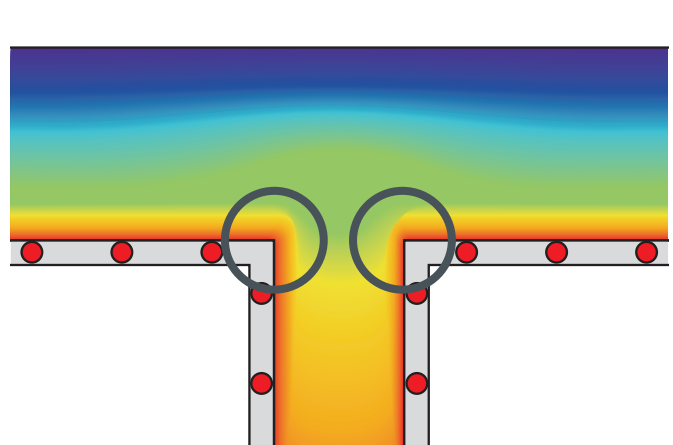
Spindulinio šildymo sistemos padeda išvengti kondensacijos padidinant pastato konstrukcijos (sienos/lubų) temperatūrą > 3 °C. Sienos šildymo sistema (parodyta mėlynai) užtikrina > 3 °C temperatūros skirtumą palyginus su išorine siena

Išorinė izoliacija



Pelėsio rizika

Vidinė izoliacija

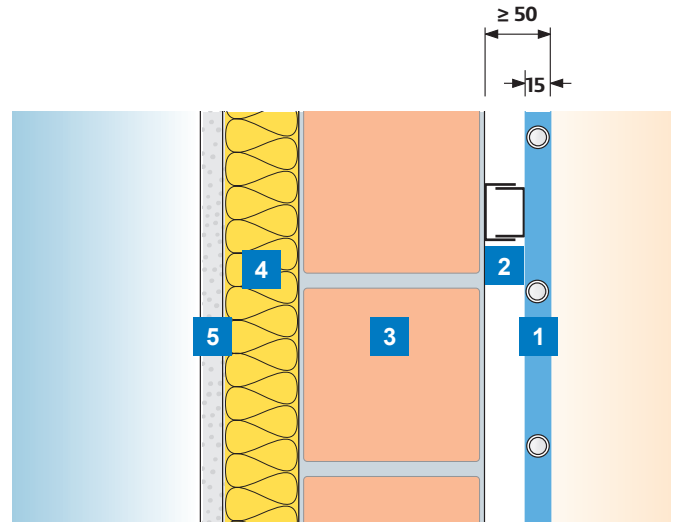


> 3 °C temperatūra leidžia išvengti kondensacijos

Uponor Renovis ant išorinės sienos

Montuojant sienų šildymo sistemą, kuri bus diegiama ant išorinės sienos, yra labai svarbu žinoti esamos sienos fizinę būklę ir šilumos izoliacijos savybes. Kai šilumos izoliacija yra ant išorinės sienos, tada Uponor Renovis sistema gali būti naudojama be abejonių. Visada rekomenduojama, kad rasos taškas būtų apskaičiuotas naujai sienos konstrukcijai.

- 1** Uponor Renovis plokštė su integruotu Uponor PE-Xa vamzdžiu 9,9x1,1 mm
- 2** CD profilis (27/60)
- 3** Plytų siena
- 4** Išorinė izoliacija
- 5** Išorinis tinkas

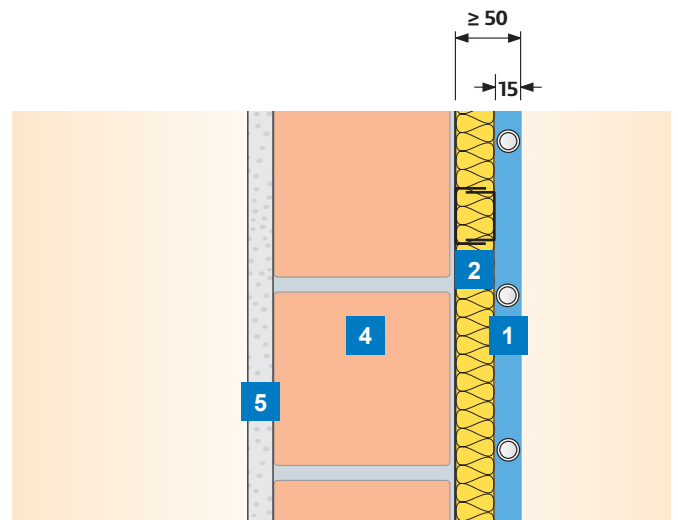


Uponor Renovis ant išorinės sienos su išorine izoliacija

Uponor Renovis ant vidinių sienų arba lubų

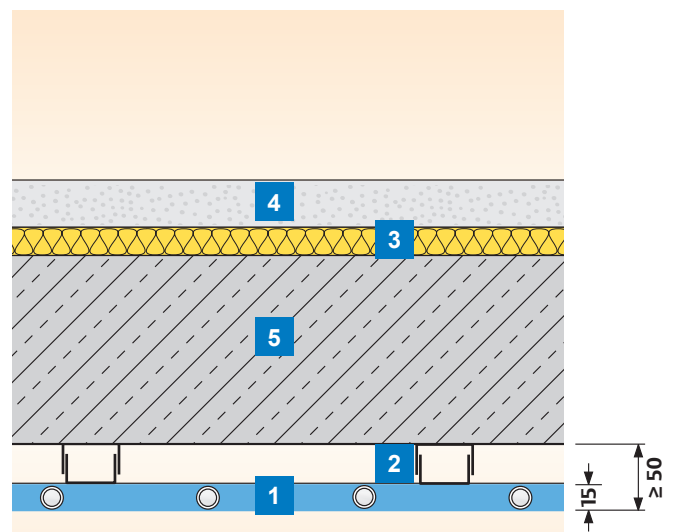
Uponor Renovis gali būti montuojama ant vidinių sienų ar lubų be apribojimų. Kai reikalinga šilumos izoliacija, tuomet medžiaga turi atitikti Europos standartus (EN 13163, EN 13164, ...) ir turi būti atitinkamai sertifikuota. Izoliacijos reikalavimai ir storis (reikalavimai pagal ISO 11855/EN 1264), turi būti nustatomi energijos konsultanto arba planuotojo projektavimo fazėje.

- 1** Uponor Renovis plokštė su Uponor PE-Xa vamzdžiu 9,9x1,1 mm
- 2** CD profilis (27/60)
- 3** Vidinė izoliacija
- 4** Plytų siena
- 5** Tinkas



Uponor Renovis ant izoliuotos vidinės sienos

- 1** Uponor Renovis plokštė su Uponor PE-Xa vamzdžiu 9,9x1,1 mm
- 2** CD profilis (27/60)
- 3** Vidinė izoliacija
- 4** Žyminys
- 5** Lubos



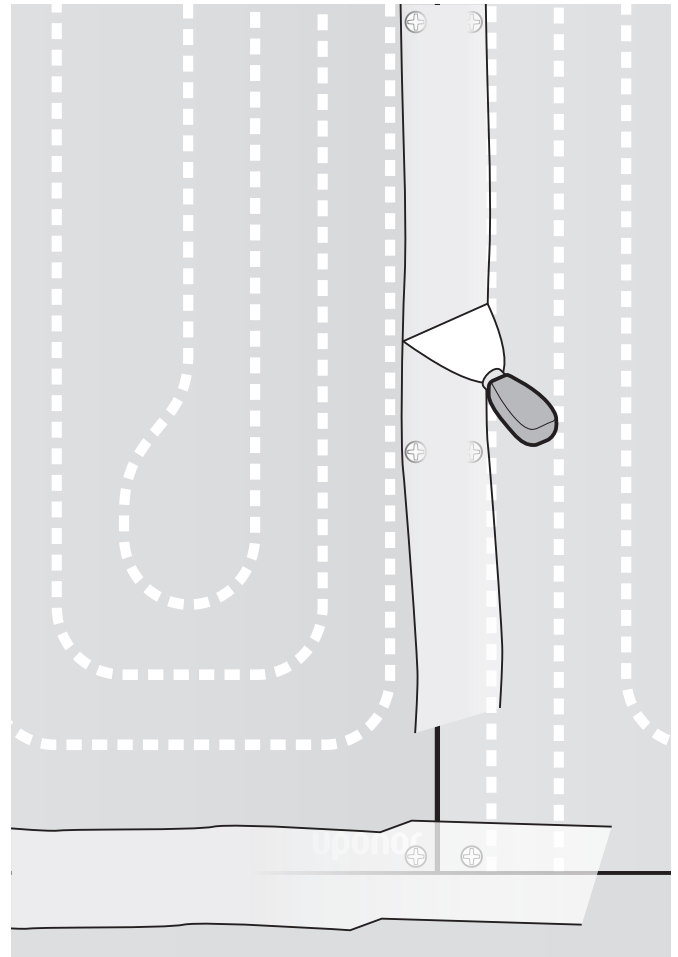
Uponor Renovis po lubomis

Sienų ir lubų baigimas/užpildymas/uždengimas

Uponor Renovis plokštės yra vertikaliai nupjautos abiejose ilgio pusėse taip, kad užpildymo junginys galėtų būti lengvai naudojamas ir išlyginamas. Plokštės gali būti dažomos arba padengiamos tapetais, o jeigu pageidaujama, plonu baigiamuoju tinko sluoksniu ant paviršiaus.

Gipso paviršių baigimas, įskaitant Uponor Renovis, turi būti atliktas laikantis sausos statybos gairių.

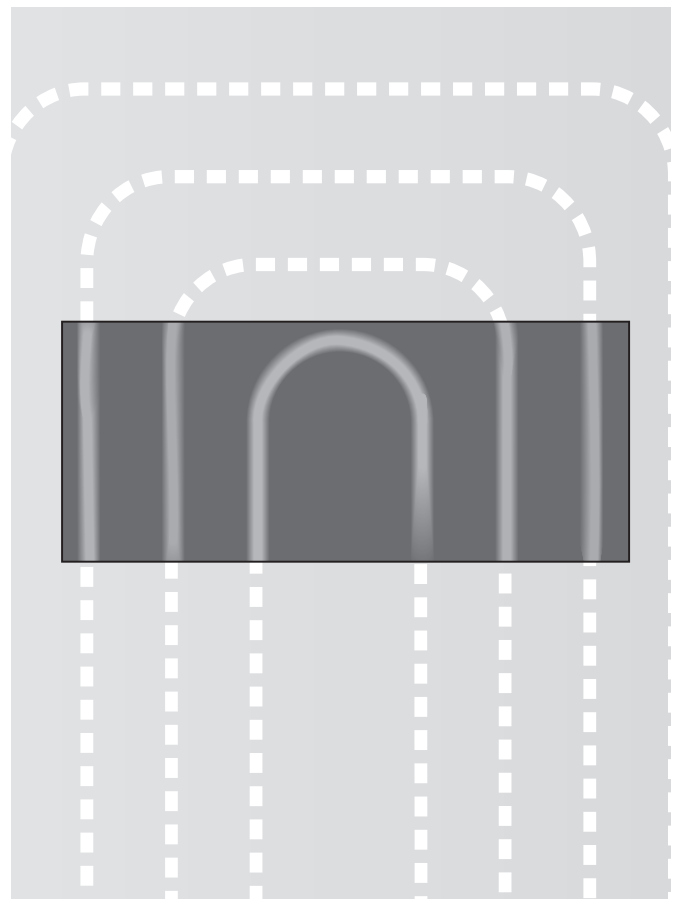
Uponor Renovis montavimo pabaiga su Knauf UNIFLOTT



Raskite uždengtus vamzdžius, vietas kuriose negalima gręžti

Vamzdžiai esantys Renovis plokštėje nėra matomi. Prieš gręžiant skylės ar sukant varžtus į sienas ar lubas, būtina patikrinti vamzdžių poziciją. Prieš tai atliekant, jūs turite užtikrinti, kad šildymo sistema buvo įjungta, kad terminė plėvelė galėtų aptikti šilumą, sklindančią nuo šilto vandens, tekančio per vamzdžius.

Vietos, reikalaujančios tvirtinimo detalių televizoriaus laikikliams, paveikslams, ekranams ir t.t., turi būti apgalvojamos plokščių išdėstymo projektavimo etape. Šios vietos gali būti paliktos laisvos naudojant tuščias gipso plokštes, kurios neturi integruotų vamzdžių.



Terminė folija šildymo vamzdžių aptikimui

Jungiamųjų vamzdžių techninės sąvokos

Sienų šildymo jungtis

Dažnai, renovacijos atvejais, esami radiatorių jungiamieji taškai gali būti naudojami spindulinio šildymo plokščių taikymui. Prieš naudojant labai svarbu patikrinti šių vamzdžių būklę. Priklausomai nuo tiekimo temperatūros, Renovis sistemos reikalaujama vandens temperatūra gali būti kontroliuojama:

1. Vieno kambario jungties (termostatinis vožtuvas + atgalinis vožtuvas), valdomas kambario termostatu
2. Valdymo mazgas (Uponor Push-12), valdomas kambario termostatu.

- Uponor Renovis plokštės susideda iš 15 mm gipso kartono plokštės su integruotais PE-Xa vamzdžiais 9,9 x 1,1 mm
- Plokštės turi būti visada prijungtos paduodamo ir grįžtamo srauto principu, naudojant Uponor Q&E jungiamąsias dalis



Pavyzdys: Uponor Renovis plokščių, sumontuotų ant sienos, prijungimas. Individualaus kambario valdymas termostatu.



Pavyzdys: Uponor Renovis plokščių, sumontuotų ant lubų, prijungimas su Uponor kolektoriumi. Individualaus kambario valdymas termine pavara ir kambario jutikliu.

Lubų šildymo jungtis

Tinkamiausia lubų jungtis yra kolektorius. Jis gali būti įdedamas į lubų konstrukciją arba ant sienos (pvz. salėje). Jungiamieji 20 mm PE-Xa vamzdžiai yra tvirtinami bėgiuose (sistemos komponentas) ir prijungiami paduodamo/grįžtamo srauto principu Q&E jungiamąja dalimi.

Naudojant Uponor kolektorių, renovuotų kambarių temperatūros valdymas gali būti išspręstas belaidės Uponor valdymo sistemos pagalba. Belaidžiai jutikliai gali būti įdiegti kiekviename renovuotame kambaryje, taip leidžiant nepriklausomą oro temperatūros kontrolę. Sistema taip pat pašalina laidų sienose poreikį.

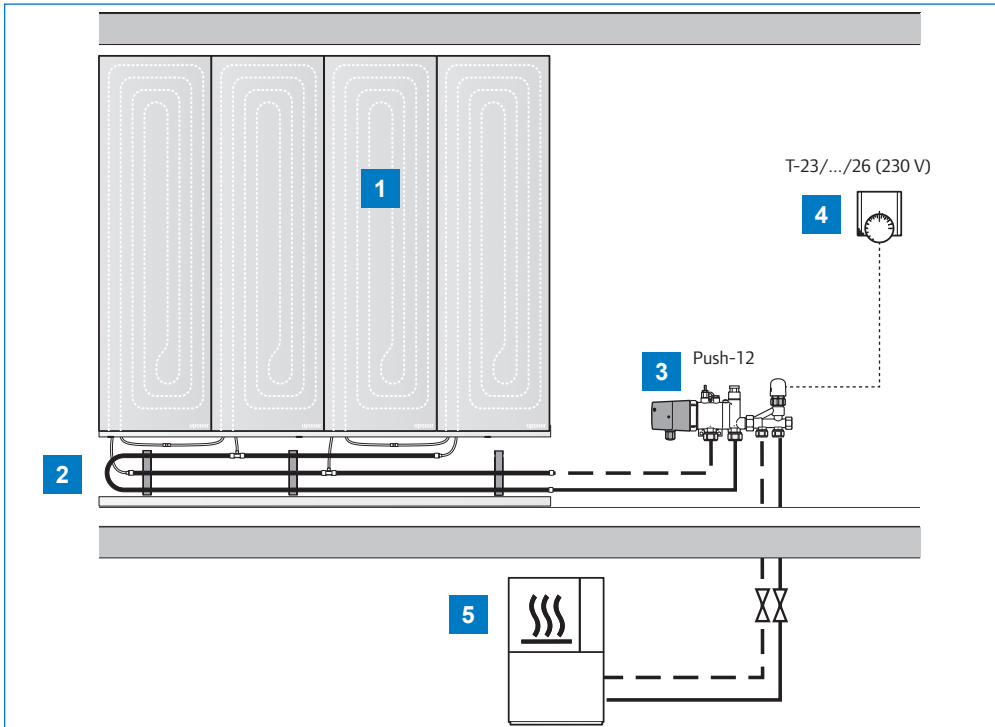
Maksimalus plokščių kiekis vienoje kilpoje

Nuosekliai sujungtos gali būti ne daugiau kaip 3 Uponor Renovis plokštės. Paduodamo ir grįžtamo srauto jungties principas turi būti naudojamas prijungiant 20x2 mm PE-Xa vamzdžius.

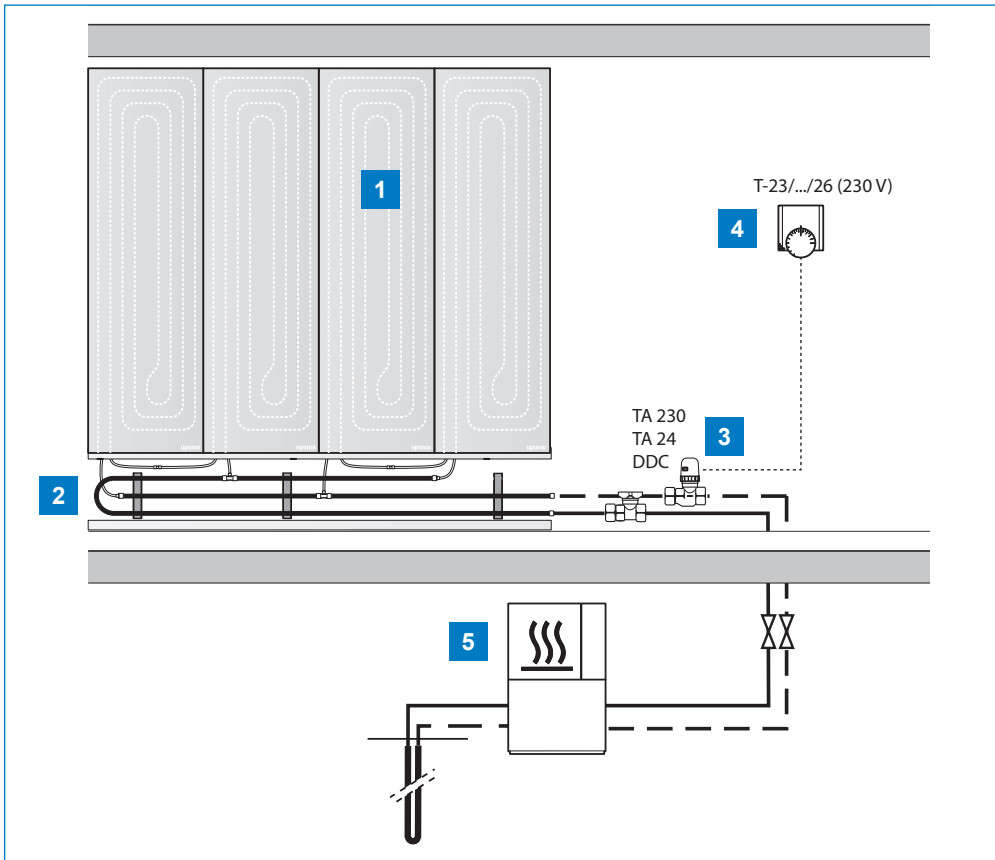
Renovis su:	Aktyviosios zonos sienos atveju (maks. kilpos dydis)	Šildymo galia Q [kW]
Push-12 ($\vartheta_{V/R}=50/45\text{ °C}$)	1 kilpa kai paduodamo ir grįžtamo srauto jungtis 20x2 su 4x3 plokštėmis (15 m ²)	1,7
Kolektoriumi ($\vartheta_{V/R}=50/45\text{ °C}$)	1 kilpa kai paduodamo ir grįžtamo srauto jungtis 20x2 su 8x3 plokštėmis (30 m ²)	3,4
Kolektoriumi ($\vartheta_{V/R}=50/45\text{ °C}$)	1 kilpa kai paduodamo ir grįžtamo srauto jungtis 20x2 su 8x2 plokštėmis (20 m ²)	2,3

Dalinė renovacija

Dalinės renovacijos (pvz. 1 kambario arba vonios kambario renovacija) valdymo blokas susideda tik iš vieno kambario.



Pavyzdys: tiekimo temperatūra < 70 °C. Reikalingas Uponor pamaišymo mazgas



Pavyzdys: tiekimo temperatūra < 50 °C

Terminio šildymo (vėsinimo) charakteristika

Uponor Renovis plokščių montavimo vieta

Uponor Renovis plokštės gali būti montuojamos ant sienos ir/ ar lubų. Rezultatai (šildymo galios) priklauso nuo montavimo vietos (peržiūrėkite Uponor Renovis šildymo galios diagramas, esančias toliau šiame skyriuje).

Paduodamo ir grįžtamo srauto prijungimo vamzdžiai

Uponor Renovis jungiamieji vamzdžiai gali būti dedami į sausą sistemos konstrukciją. Jie nėra izoliuoti ir skleidžia šilumą į patalpą.

Sienos/lubų izoliacijos terminis atsparumas

Pagal ISO 11855/EN 1264 šiluminė izoliacija turi būti projektuojama taip:

Minimalus terminis sienos/lubų izoliacijos atsparumas R_{λ} pagal ISO 11855/EN 1264:

- $R_{\lambda} = 0,75 \text{ m}^2\text{K/W}$ kaimyninių šildomų patalpų atžvilgiu
- $R_{\lambda} = 1,25 \text{ m}^2\text{K/W}$ nešildomų kambarių arba bendrą pagrindą turinčių kambarių atžvilgiu

Grubus Renovis plokščių skaičiavimas

Uponor Renovis plokščių šiluminė galia

Naudojant lentelę galite rasti sienos arba lubų šildymo galią:

Šiluminė galia q [W/m ²]	Tiekimo temperatūra ϑ_V [°C]		
	50	45	40
Siena q_w	108	90	70
Lubos q_D	–	79	60

Sekantis metodas suteikia jums apytikslį Renovis plokščių kiekio vertinimą sienai ar luboms.

Techniniai duomenys:

Kambario dydis	= 25 m ²
Šilumos poveikis 1 kambariui q_R	= 1500 W
Kambario temperatūra ϑ_i	= 20 °C
Tiekimo temperatūra ϑ_V	= 50 °C ($\Delta\vartheta = 7 \text{ K}$)
Renovis plokštės matmenys	= 0,625 x 2 m ²

Rezultatas:

Šildymo galia, sienos q_w	= 108 W/m ² (žr. lentelę)
Reikalingas šildymo plotas A_H	= 1500/108 = 14 m ²
Renovis plokščių kiekis	= 14 / (0,625 x 2) = 11,2

Medžiagų sąrašas:

- 1 x Paketas (15 m²) Uponor Renovis plokščių 2,0 m
- 1 x Paketas Uponor Renovis komponentų for 4-6 kilpoms
- 1 x Uponor valdymo mazgas Push-12

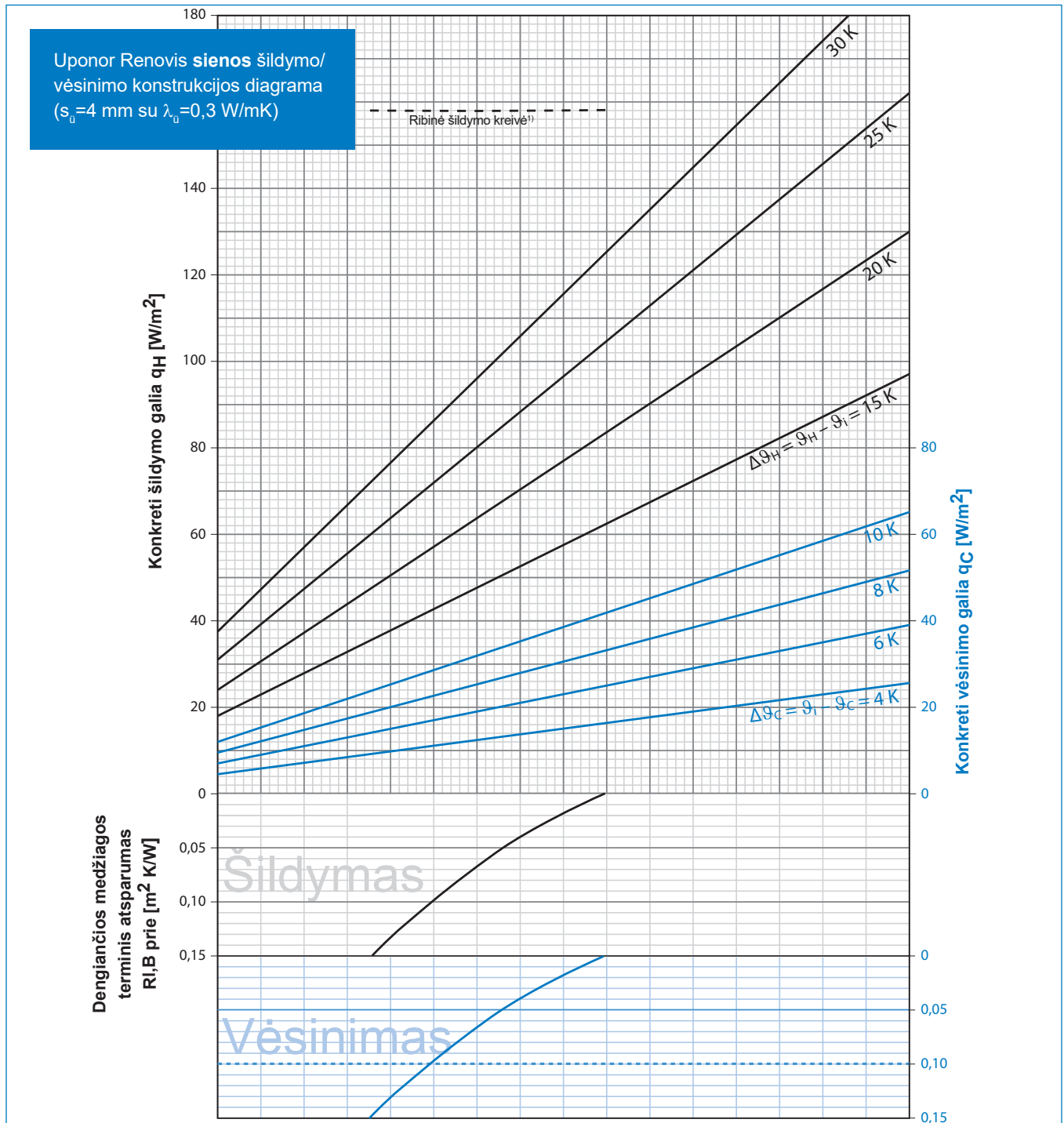
Pavyzdys: Renovis sienos šildymas apskaičiuotas 1 kambariui

Šildymo/vėsinimo diagramos

Išvesties grafikai detaliai parodo šildymo/vėsinimo galingumą, kuris gali būti pasiektas, remiantis tiekimo temperatūra sienų arba lubų taikymui.

Pastaba:

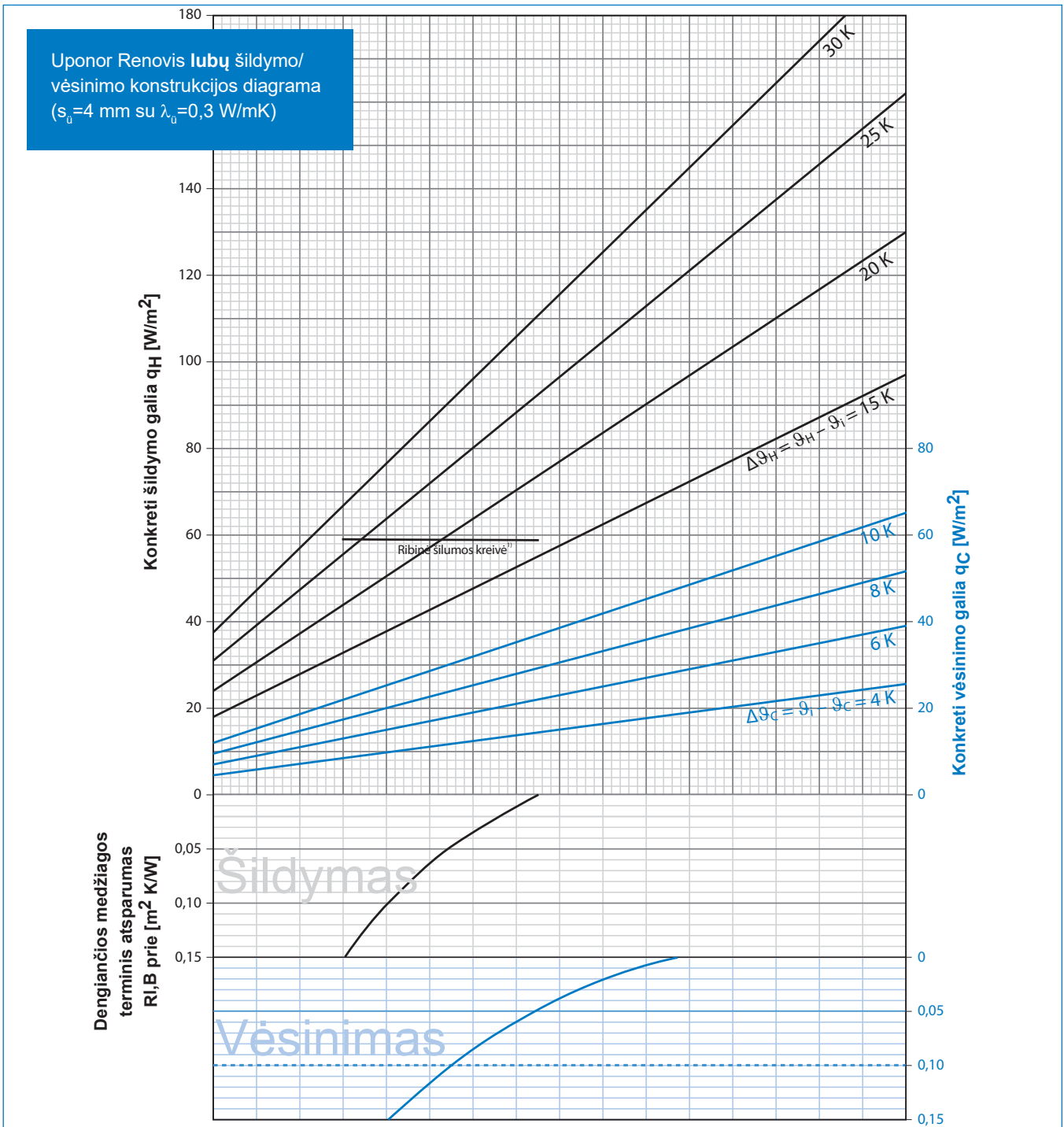
- Ribinės kreivės negalima pratęsti. Maksimali Uponor Renovis srauto temperatūra: $\vartheta=50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Vėsinant, srauto temperatūra turi būti reguliuojama naudojant rasos taško temperatūrą, taip pat turi būti numatytas oro drėgmės jutiklis



¹⁾Ribinė kreivė galioja, kai $\theta_I=20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ir $\theta_{F,max}=40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (fizinė temperatūros riba)

Pastaba:

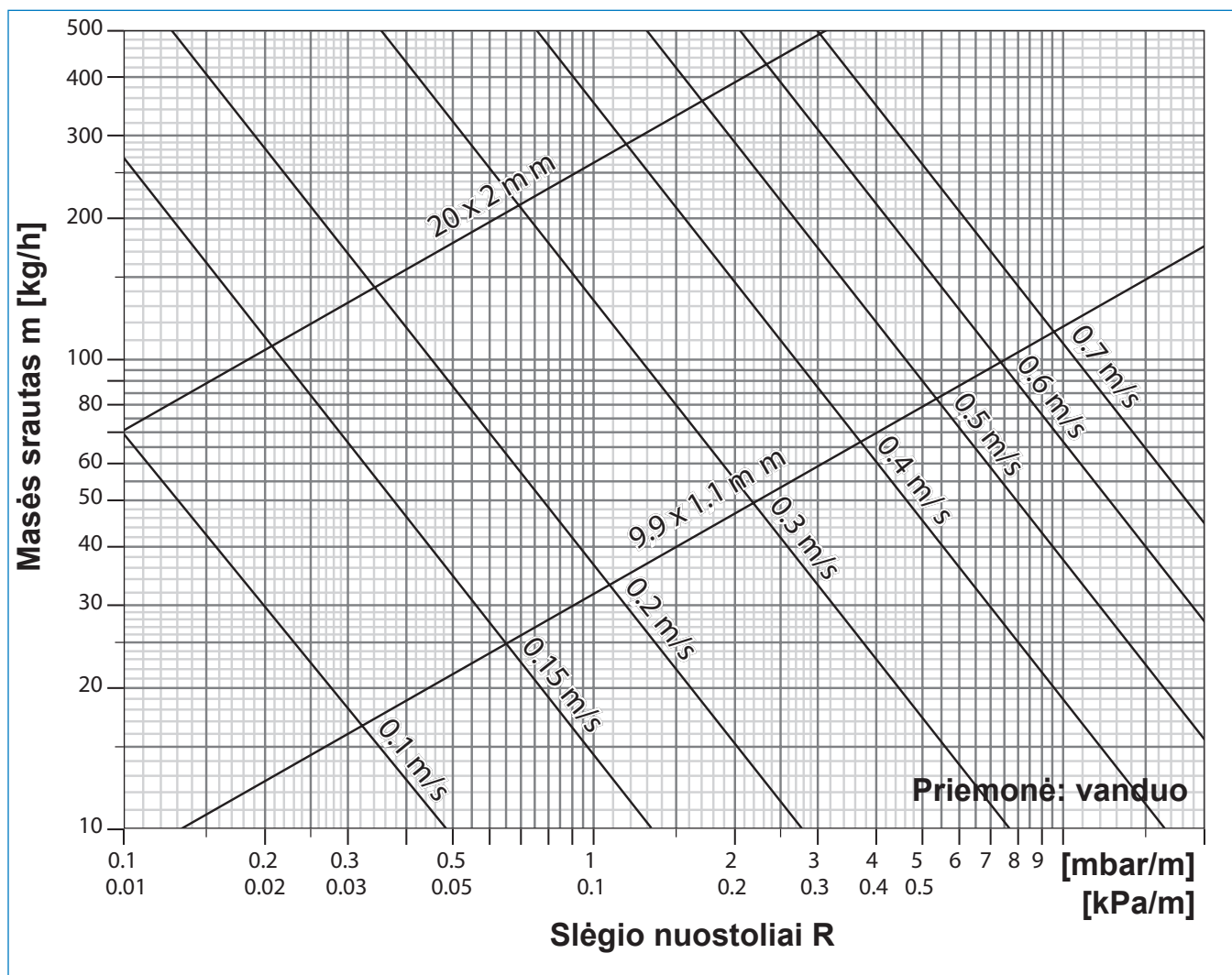
- Ribinės kreivės negalima pratęsti. Maksimali Uponor Renovis srauto temperatūra: $\vartheta=50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Kai naudojama spinduliniam vėsinimui, srauto temperatūra turi būti sureguliuoti taip, kad būtų išvengta kondensacijos
- Uponor, spindulinio vėsinimo reikmėms, rekomenduoja Uponor C-46 klimato valdiklį



¹⁾Ribinė kreivė galioja, kai $\vartheta_I=20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ir $\vartheta_{F,m}=29\text{ }^{\circ}\text{C}$

Uponor PE-Xa vamzdžio slėgio nuostoliai

Slėgio nuostoliai Uponor PE-Xa vamzdžiuose gali būti nustatomi diagramos pagalba (vamzdžio ilgis per plokštę, žr. 22 psl.).



Hidraulinis reguliavimas

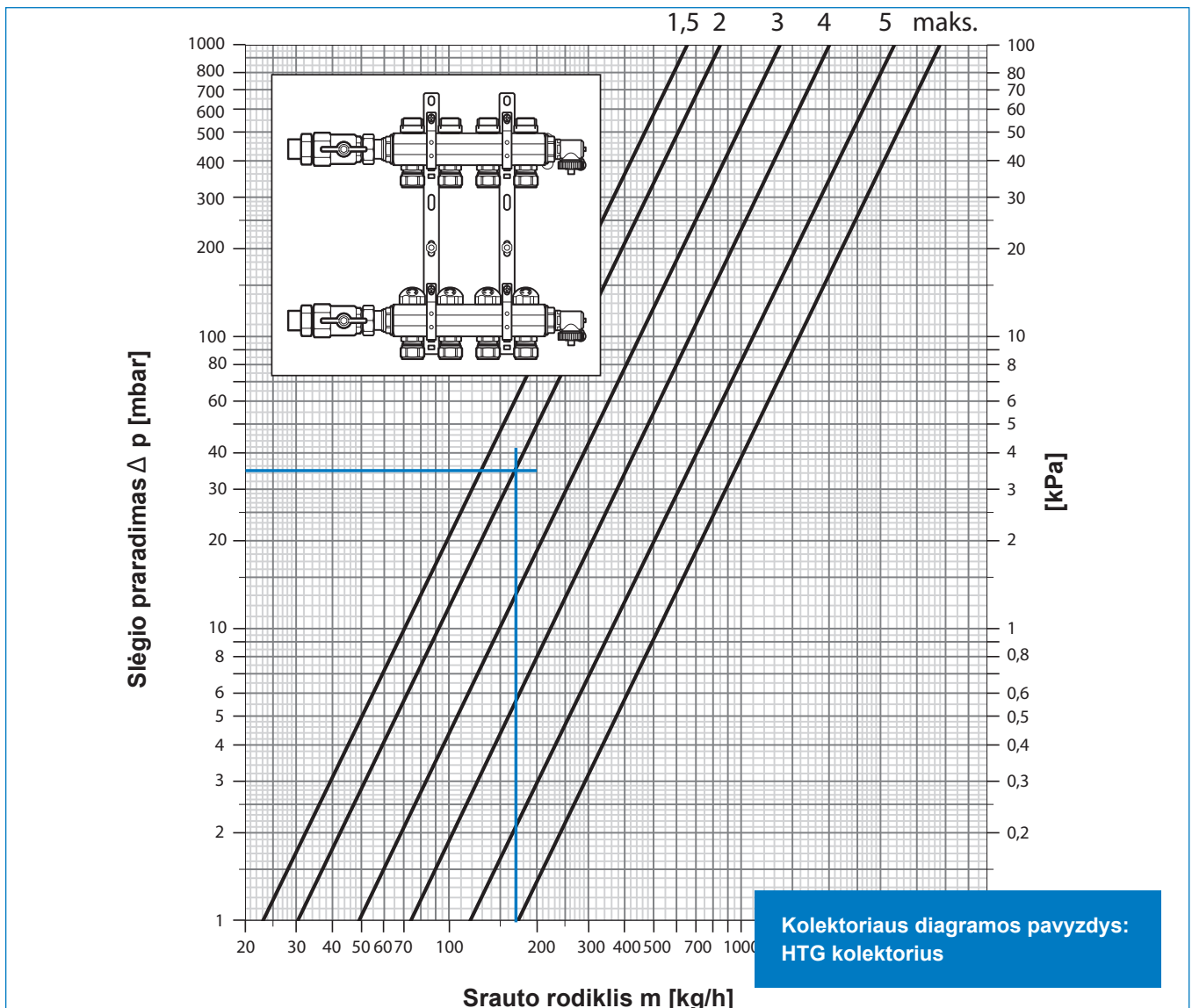
Nevienodi veikimo reikalavimai ir kilpų ilgiai įvairiuose kambariuose ir/ar šildymo vietose, sudaro poreikį per šildymo/vėsinimo kilpas pumpuoti tikslų vandens kiekį, kuris reikalingas, kad atitiktų šildymo/vėsinimo poreikius bet kuriuo metu. Novatoriškos Uponor temperatūros kontrolės sistemos tai pasiekia cirkuliuojant atitinkamai reikalingą ir savaime besireguliuojantį vandens kiekį kilpai, priklausomai nuo poreikio (automatinis balansavimas). Tai padaro statinį hidraulinį balansavimą, kaip reikalaujama tradicininėse sistemose, nereikalingu.

Statinis hidraulinis balansavimas

Hidrauliniam balansavimui, visos šildymo/vėsinimo kilpos kolektoriuje turi būti subalansuotos su nepalankiausia kilpa (didžiausias slėgio nuostolis). Tai yra žinoma kaip "statinis hidraulinis balansavimas" ir yra apibūdinama naudojant šį pavyzdį:

Kilpa	Masės srautas kilpai [kg/h]	Slėgio praradimas kilpai [mbar]	Slėgio skirtumas ties padavimo vožtuvu, kuris turi būti apribotas [mbar]
L1	150	215	0
L2	130	175	215-175=40
L3	100	195	215-195=20
L4	110	200	215-200=15
L5	170	180	215-180=35

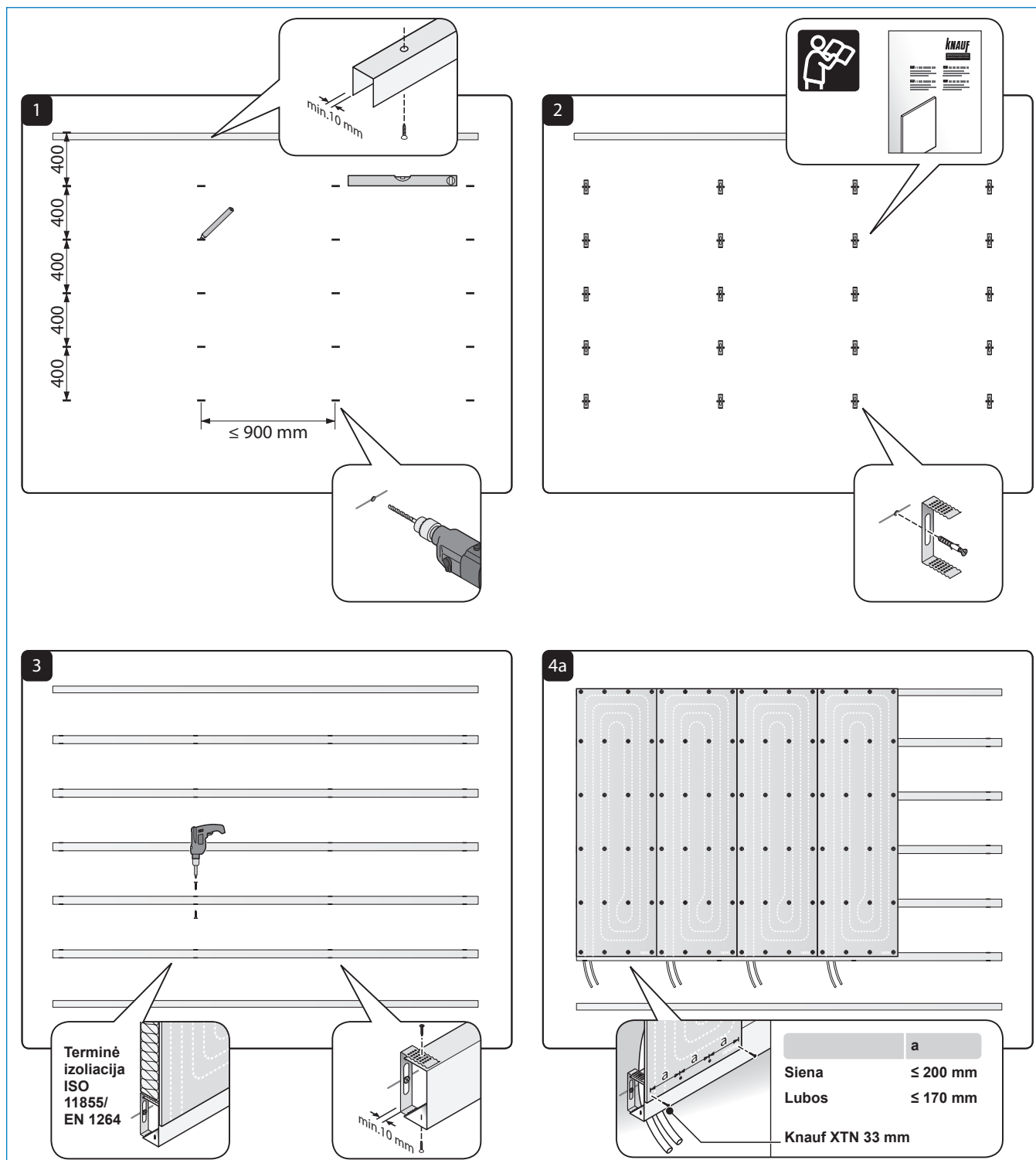
Kolektorius (pavyzdys)

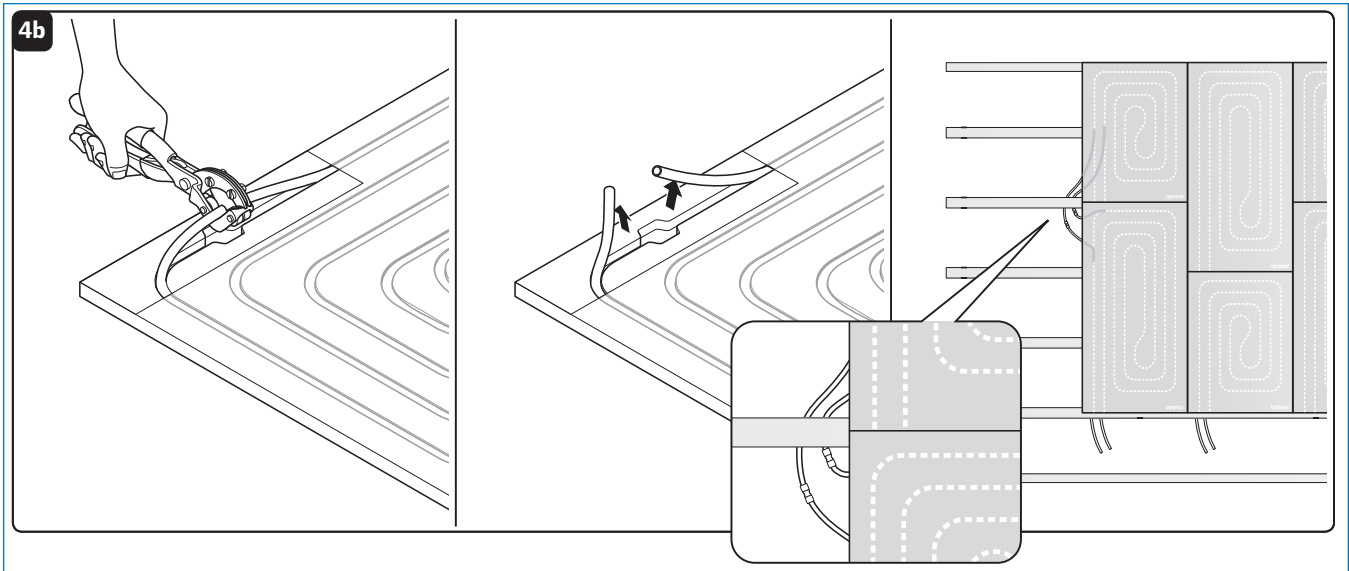


m_{HK5} - kilpos masės srautas (šiuo atveju: L 5 kilpa); $\Delta p(dr)_{HK5}$ - slėgio skirtumas ties padavimo vožtuvu, kuris turi būti prislopintas (šiuo atveju: L 5 kilpa)

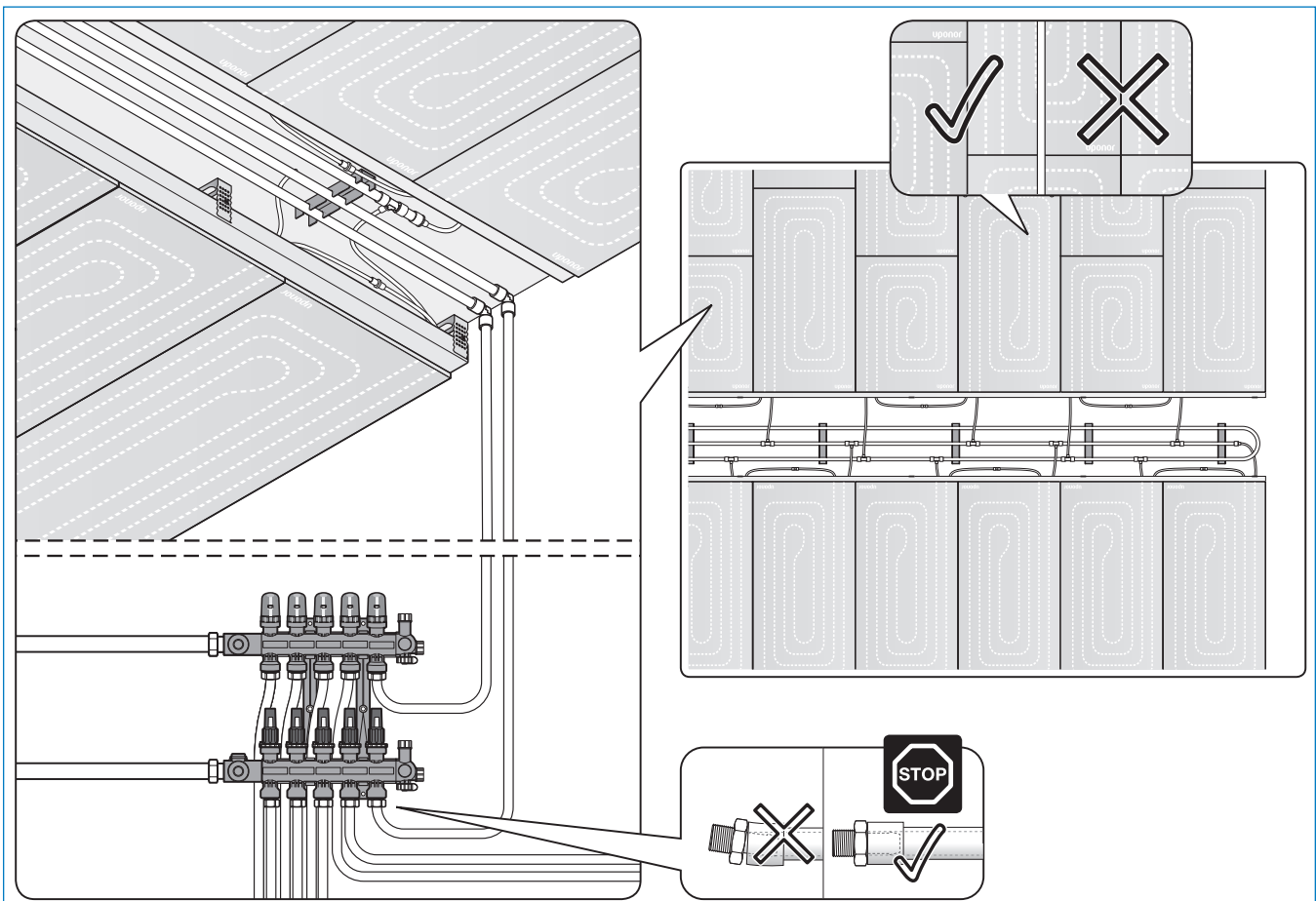
Montavimo instrukcija

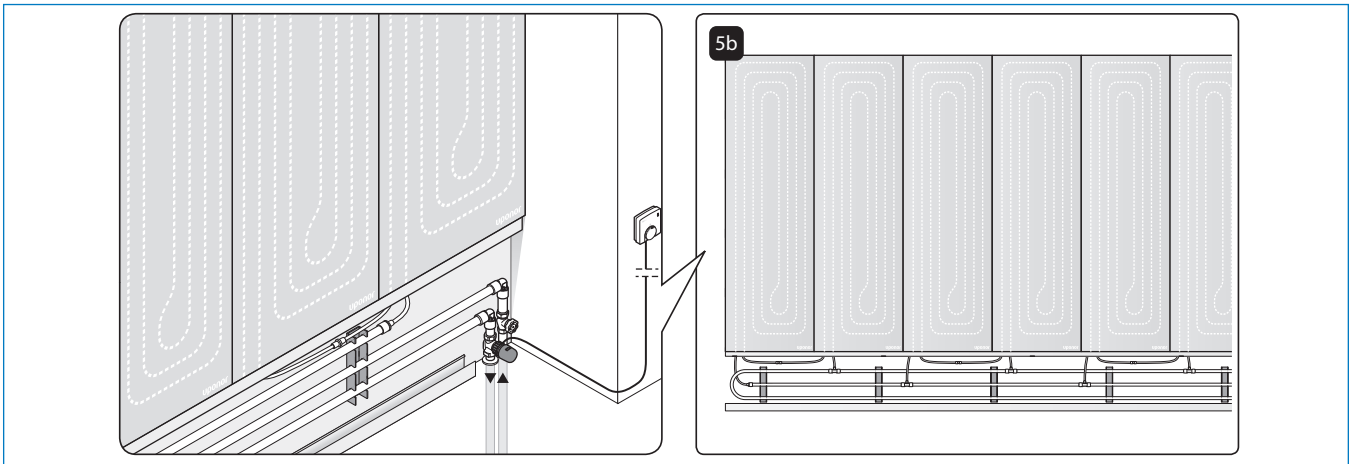
Uponor Renovis turi būti montuojama tik patyrusių specialistų. Laikykitės sekančios surinkimo instrukcijos ir papildomų nurodymų, kurie pateikiami kartu su komponentais ir įrankiais arba kuriuos galima atsisiųsti iš www.uponor.lt



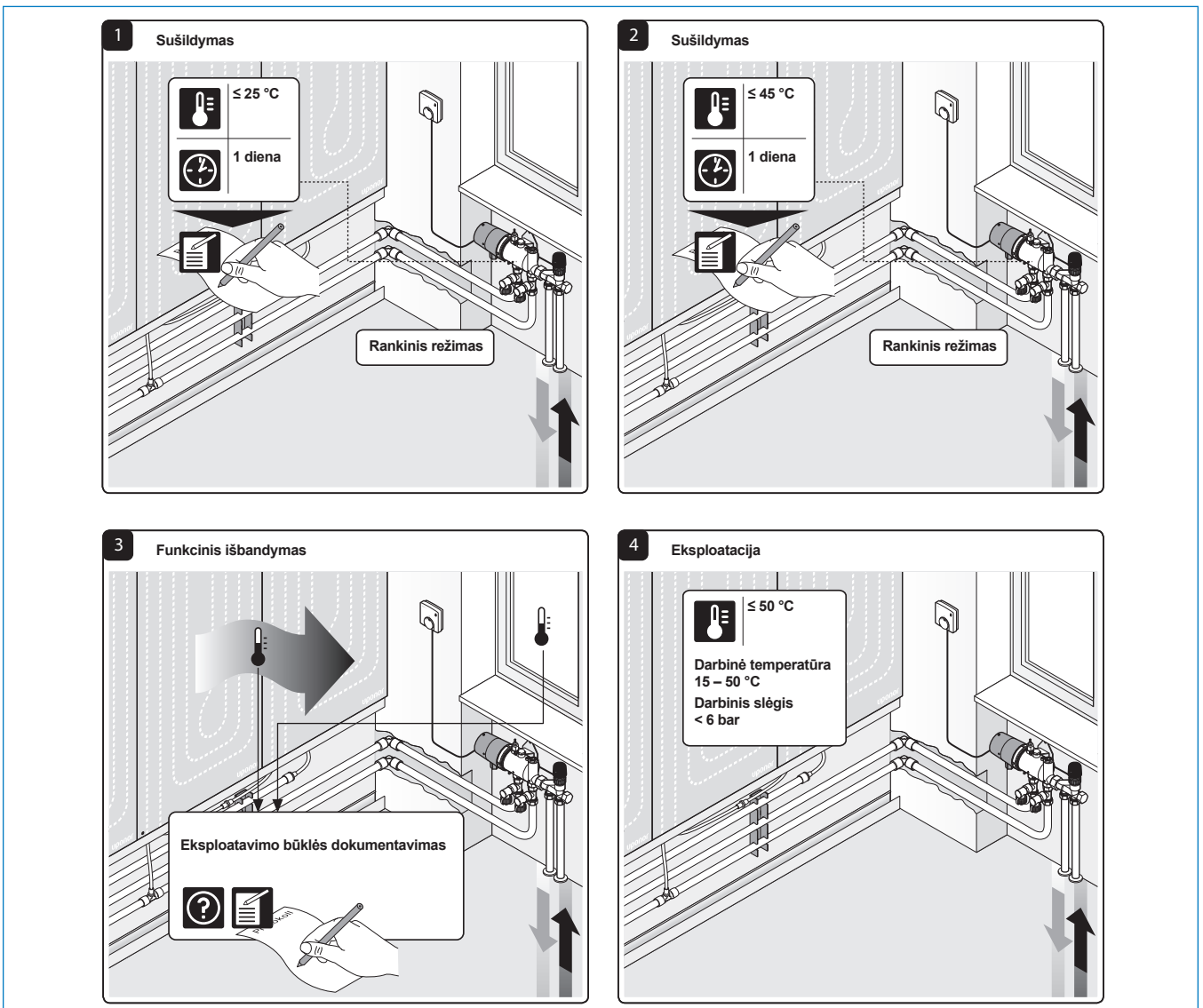


Lubos





Ekspluatacija



Uponor Renovis bandymo slėgiu protokolas

Pastaba:

Atkreipkite dėmesį į Uponor naujausioje techninėje dokumentacijoje pridėtus paaiškinimus ir aprašymus

Projektas _____

Projekto etapas _____

Asmuo, atsakingas už patikrinimą _____

Reikalavimas (atitinka EN 1264-4)

Prieš pilnai uždengiant sistemą, atlikite šildymo/vėsinimo grandinių sandarumo patikrinimą naudojant vandens slėgio bandymą. Bandymo slėgis privalo būti ≥ 4 bar ir ≤ 6 bar

Temperatūros išlyginimas tarp aplinkos oro temperatūros ir vamzdžių vandens temperatūros turi būti atliktas prieš slėgio bandymo pabaigą. Po šio laukimo laikotarpio gali tekti iš naujo nustatyti bandymo slėgio lygį.

Bet kokie įrenginiai ar jungiamosios dalys, pavyzdžiui, apsauginiai vožtuvai ir išsiplėtimo indai, kurie yra netinkami slėgio bandymui, turi būti atjungti nuo įrangos, kuri yra hidrauliškai išbandoma. Įranga yra pripildoma šildomu vandeniu ir po to visiškai išvaloma. Vizualinis vamzdžių jungčių patikrinimas yra atliekamas bandymo metu.

Pradžia

Data _____ Laikas _____ Bandymo slėgis _____ bar

Pabaiga

Data _____ Laikas _____ Slėgio skirtumas _____ bar (maks. 0,2 bar!)

Nuotėkio bandymas buvo pradėtas $\vartheta \geq 5$ °C atveju ne anksčiau kaip 0,5 valandos ir $\vartheta = 0 - 5$ °C atveju ne anksčiau kaip 3 valandos po vamzdžių sujungimo. Taip Ne

Aplinkos temperatūra vamzdžių sujungimo metu _____ °C

Data _____ Aukščiau minima įranga buvo įkaitinta iki numatytų temperatūrų ir nebuvo rasti jokie nutekėjimai. Nutekėjimai taip pat nerasti ir įrangai atvėsus. Turėtų būti imtasi tinkamų priemonių (pvz. antifrizo naudojimas, pastato temperatūros kontrolė) jei yra užšalimo pavojus. Jei antifrizas nebereikalingas įrenginio eksploatacijai, jis turi būti pašalintas laikantis nurodymų, ištuštinant ir praplaunant įrangą, mažiausiai 3 kartus pakeičiant vandenį.

Į vandenį buvo įpiltas antifrizas Taip Ne

Procedūra atlikta kaip nurodyta viršuje Taip Ne

Slėgio bandymas buvo atliktas pagal protokolą

Montuojantis santechnikas - data/parašas _____

Klientas - data/parašas _____

Įstatymai, reglamentai, standartai ir gairės

Galiojantys įstatymai, reglamentai, standartai ir gairės, kartu su gamintojo pateikta informacija, turi būti peržvelgti ir/arba pritaikyti projektuojant, statant, montuojant ir eksploatuojant Uponor Renovis konkrečiai šiose srityse:

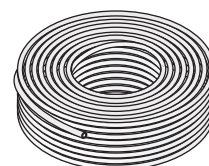
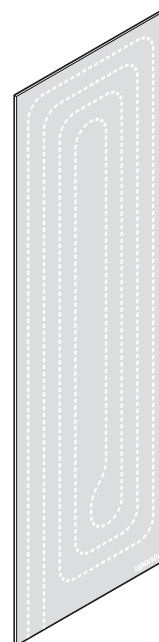
- Pastato karkaso/struktūros
- Šilumos izoliacijos
- Energijos efektyvumo
- Priešgaisrinės saugos
- Garso apsaugos

Sekančioje lentelėje yra pateikiamas svarbiausių standartų ir norminių dokumentų sąrašas.

Standartai ir norminiai dokumentai	Reikšmė
EN 12831	Pastatų šildymo apkrovos apskaičiavimo standartas
ISO 11855	Statybos aplinkos projektavimas – spindulinio šildymo ir vėsinimo sistemų projektavimas, konstrukcija ir eksploatacija – 1 dalis: Apibrėžimas, simboliai ir komforto kriterijai
ISO 11855	Statybos aplinkos projektavimas – įmontuotų spindulinio šildymo ir vėsinimo sistemų dizainas, matmenys, montavimas ir kontrolė – 2 dalis: Projekto šildymo ir vėsinimo pajėgumo nustatymas
ISO 11855	[...] – 3 dalis: Dizainas ir matmenys
ISO 11855	[...] – 5 dalis: Montavimas
ISO 11855	[...] – 6 dalis: Kontrolė
EN 1264 (1-4)	Grindinis šildymas – sistemos ir jų dalys
EN ISO 15875	Karšto ir šalto vandens instaliacijos plastikinių vamzdžių sistemos – susiūto polietileno (PE-X)
EN 12828	Šilumos generavimo sistemų darbo saugos priemonės
EN 13162 to EN 13171	Gamykloje pagamintos, šiluminės izoliacijos, medžiagos pastatams
EN 13831	Išsiplėtimo indai su integruota membrana

Techniniai duomenys

Uponor Renovis plokštė	
Taikymas	Sienos, lubos
Komponentai	Gipso kartono plokštė, PE-Xa vamzdžiai
Svoris	12,1 kg/m ²
Svoris, plokštė su vandeniu	12,7 kg/m ²
Vamzdžių ilgis per m ²	12,3 kg/m ²
Vamzdis/plokštė (2000x625)	16,1 m/plokštė
Vamzdis/plokštė (1200x625)	10,1 m/plokštė
Vamzdis/plokštė (800x625)	7,1 m/plokštė
Vanduo/plokštė (2000x625)	0,71 kg/plokštė
Vanduo/plokštė (1200x625)	0,43 kg/plokštė
Vanduo/plokštė (800x625)	0,3 kg/plokštė
Maks. slėgis	6 bar
Temperatūros intervalas	15-50 ° C
Storis	15 mm
Medžiaga (plokštės)	Stiklo pluoštu sutvirtinta gipso kartono plokštė
Laidumas (plokštės)	0,3 W/mK
Taikymas namų vonios kambaryje	≤ 70 % pastovus santykinis oro drėgnumas
Matmenys	2000 x 625 x 15 / 1200 x 625 x 15 /
Vamzdis	
Medžiaga	PE-Xa, (EvalPex)
Išorinis skersmuo	9,9 x 1,1 mm
Vidinis skersmuo	7,7 mm



uponor

UAB "Uponor"
Ukmergės g. 280
LT-06115
Vilnius

T 8 5 2132336
F 8 5 2132337
E info.lithuania@uponor.com



www.uponor.lt