

# Š

## Šildymo kilimėliai ELEKTRA

- **su viopusiu maitinimu MD**
- **su dvopusiu maitinimu MG**

# P

## Panaudojimas

Šildymo kilimėliai gali būti naudojami kaip pagrindinė apšildymo sistema arba būti papildymas esančiai tradiciniai apšildymo sistemai. Panaudojama dažniausia tose vietose kuriose šildymo kabelių paklojimas užimtų žymiai storesnį grindų lygį.

Kilimėlius galima kloti praktiškai visur, netgi ant jau sumontuotų grindų, vien dėl to, kad jų storis tik 3 mm. Šiltų grindų efektas pasiekiamas per labai trumpą laiką. Tai labai greitas, paprastas ir labiausiai efektyvus pagrindinio arba papildomo patalpų ir atskirų jų plotų apšildymo būdas, patiriant mažiausia sąnaudų.

# P

## Privalumai

- Lengvai montuojami**
- šildymo kilimėliai klojami tiesiogiai ant atitinkamai paruoštų grindų paviršiaus
  - paprastas ir greitas šildymo sistemos montavimas

- Patogūs**
- šildymo sistemos aptarnavimą sudaro tik temperatūros lygio reguliavimas temperatūros regulatoriaus pagalba
  - tolygi temperatūra visoje patalpoje
  - žema šildomo paviršiaus (grindų) temperatūra
  - sausos ir šiltos grindys per trumpą laiką
  - šildymo sistemos instaliacija paslėpta

- Saugūs**
- kabelio visas ilgis ekranuotas, o ekranas patikimai įžemintas ir įnulintas
  - kabelius pajungiant nuotekio srovės jungiklio pagalba, pilnai apsaugoma nuo galimo poveikio elektros srove.

- Maža savikaina**
- išskirtinai maža sistemos montažo savikaina
  - mažos eksploatacinės sąnaudos dėl paprasto temperatūros reguliavimo temperatūros regulatoriaus pagalba; pašildomi reikalingi paviršiai per užduotus laikotarpius.

- Priežiūra**
- šios problemos nėra.

# T Teisingas galingumo parinkimas

Pagal panaudojimą ir patalpos tipą rekomenduojame 100 W/m<sup>2</sup> ir 160 W/m<sup>2</sup> galingumo kilimėlius.

Teisingas pasirinkimas parodytas lentelėje Nr. I

Lentelėje Nr. I

	Virtuvė / vonios kambarys		Kitos patalpos
	Šildomas paviršius <3/4 pilno paviršiaus	Šildomas paviršius >3/4 pilno paviršiaus	
Pagrindinė šildymo sistema			
100 W/m <sup>2</sup>		•	•
160 W/m <sup>2</sup>	•		
Papildoma šildymo sistema			
100 W/m <sup>2</sup>	•	•	•

**Pastaba:** Jeigu iškilo kokių nors klausimų ar abejonių prašom kreiptis į mūsų firmos techninės pagalbos skyrių.

# Elektra šildančių kilimėlių techniniai duomenys

Dvipusio maitinimo MG

Lentelė Nr. 2. Kilimėliai 100 W/m<sup>2</sup>

Kaitinamasis modulis	Kaitinamojo moduly išmatavimai	Kaitinamojo moduly paviršius	Bendras moduly galingumas
Tipas	M x M	M <sup>2</sup>	W
MG100/1,0	0,5 x <b>2,0</b>	1,00	100
MG100/1,5	0,5 x <b>3,0</b>	1,50	150
MG100/2,0	0,5 x <b>4,0</b>	2,00	200
MG100/2,5	0,5 x <b>5,0</b>	2,50	250
MG100/3,0	0,5 x <b>6,0</b>	3,00	300
MG100/3,5	0,5 x <b>7,0</b>	3,50	350
MG100/4,5	0,5 x <b>9,0</b>	4,50	450
MG100/5,0	0,5 x <b>10,0</b>	5,00	500
MG100/6,0	0,5 x <b>12,0</b>	6,00	600
MG100/8,0	0,5 x <b>16,0</b>	8,00	800
MG100/9,0	0,5 x <b>18,0</b>	9,00	900

Lentelė Nr.3. Kilimėliai 160 W/m<sup>2</sup>

Kaitinamasis modulis	Kaitinamojo moduly išmatavimai	Kaitinamojo moduly paviršius	Bendras moduly galingumas
Tipas	M x M	M <sup>2</sup>	W
MG160/1,0	0,5 x <b>2,0</b>	1,00	160
MG160/1,5	0,5 x <b>3,0</b>	1,50	240
MG160/2,0	0,5 x <b>4,0</b>	2,00	320
MG160/2,5	0,5 x <b>5,0</b>	2,50	400
MG160/3,0	0,5 x <b>6,0</b>	3,00	480
MG160/3,5	0,5 x <b>7,0</b>	3,50	560
MG160/4,0	0,5 x <b>8,0</b>	4,50	640
MG160/5,0	0,5 x <b>10,0</b>	5,00	800
MG160/6,0	0,5 x <b>12,0</b>	6,00	960
MG160/7,0	0,5 x <b>14,0</b>	7,00	1120



# E

## Vienpusio maitinimo MD

Lentelė Nr. 4 Kilimėliai 100 W/m<sup>2</sup>

Kaitinamasis modulis	Kaitinamojo modulio išmatavimai	Kaitinamojo modulio paviršius	Bendras modulio galingumas
Tipas	M x M	M <sup>2</sup>	W
MD100/1,0	0,5 x 2,0	1,00	100
MD100/1,5	0,5 x 3,0	1,50	150
MD100/2,0	0,5 x 4,0	2,00	200
MD100/2,5	0,5 x 5,0	2,50	250
MD100/3,0	0,5 x 6,0	3,00	300
MD100/3,5	0,5 x 7,0	3,50	350
MD100/4,0	0,5 x 8,0	4,00	400
MD100/4,5	0,5 x 9,0	4,50	450
MD100/5,0	0,5 x 10,0	5,00	500
MD100/6,0	0,5 x 12,0	6,00	600

Lentelė nr. 5 Kilimėliai 160 W/m<sup>2</sup>

Kaitinamasis modulis	Kaitinamojo modulio išmatavimai	Kaitinamojo modulio paviršius	Bendras modulio galingumas
Tipas	M x M	M <sup>2</sup>	W
MD160/1,0	0,5 x 2,0	1,00	160
MD160/1,5	0,5 x 3,0	1,50	240
MD160/2,0	0,5 x 4,0	2,00	320
MD160/2,5	0,5 x 5,0	2,50	400
MD160/3,0	0,5 x 6,0	3,00	480
MD160/3,5	0,5 x 7,0	3,50	560
MD160/4,0	0,5 x 8,0	4,00	640
MD160/4,5	0,5 x 9,0	4,50	720

Dėmesio: Kaitinamieji laidai kilimėliams pagaminti 230V/50Hz įtampai.

# Temperatūros reguliavimas

Šia sistema šildant grindis būtinas elementas yra termoregulatorius, kuris tinkamai prižiūri šildančių laidų darbą. Tikslus termoregulatoriaus parinkimas suteikia maksimalų šildymo efektą, kurio tikisi vartotojas.

- Jeigu šildantys kilimėliai yra tik papildymas jau esančiai (pagrindiniai) šildymo sistemai, pvz. centrinio šildymo, vartotoją domina tik vadinamas „šiltų grindų“ efektas (pvz. papildomas vonios šildymas) - tada naudojame reguliatorius su jutikliu skirtu grindims.  
Grindų temperatūros jutiklis leidžia išsaugoti pastovią grindų temperatūrą.
- Jeigu šildantys kilimėliai yra naudojama kaip pagrindinė šildymo priemonė, vartotoją domina gauti optimalią oro temperatūrą patalpos viduje - tada naudojame termoregulatorius matuojančius oro temperatūrą arba oro - grindų temperatūrą (šiuo atveju grindų jutiklis apsaugo šildančius laidus nuo perkaitimo).

Termoregulatorius palaiko pastovią grindų ir oro temperatūrą, pvz. ELEKTRA ELR-10, ELEKTRA MICROLINE OTN. Jeigu norime suprogramuoti temperatūrą pagal valandas, dienas ar naktis, turime naudoti termoregulatorius su programavimu, pvz. ELEKTRA MICROLINE OCC, ELECTRA DIGI2, ELECTRA EUROSTER 2000.

# **E**lektrinių kilimėlių montavimo sąlygos

Šildymo kilimėlius reikia montuoti prisilaikant šių techninių sąlygų.

- Prijungti prie elektros tinklo gali tik elektrikas, turintis tam skirtą kvalifikaciją.
- Šildymo kilimėlis negali būti per daug įtemptas.
- Negalima perpjauti šildymo kilimėlio laido, galima perpjauti tik tinklėlį ant kurio pritvirtintas laidas.
- Šildymų kilimėlių negalima kloti tose vietose, kur bus išdėstyti stacionariai pastatyti daiktai (pvz. vonia, spintelės be kojelių ir t.t.).
- Šildymo kilimėliai negali kirsti besiplečiančių siūlių grindyse.
- Apsisaugant galimų įtrūkimų grindų plytelių sujungimuose, reikia jas klijuoti ir siūles uždirbti tik skiediniu su elastiniais priedais.

# D

## Darbo pradžia

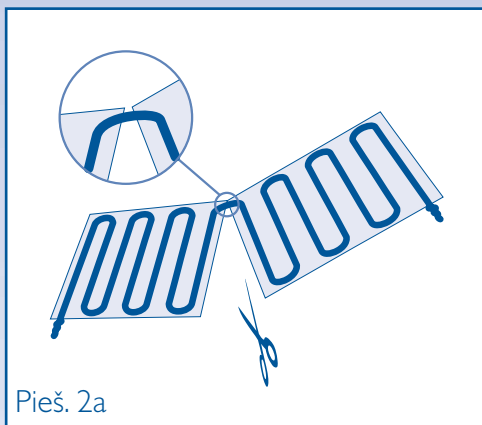
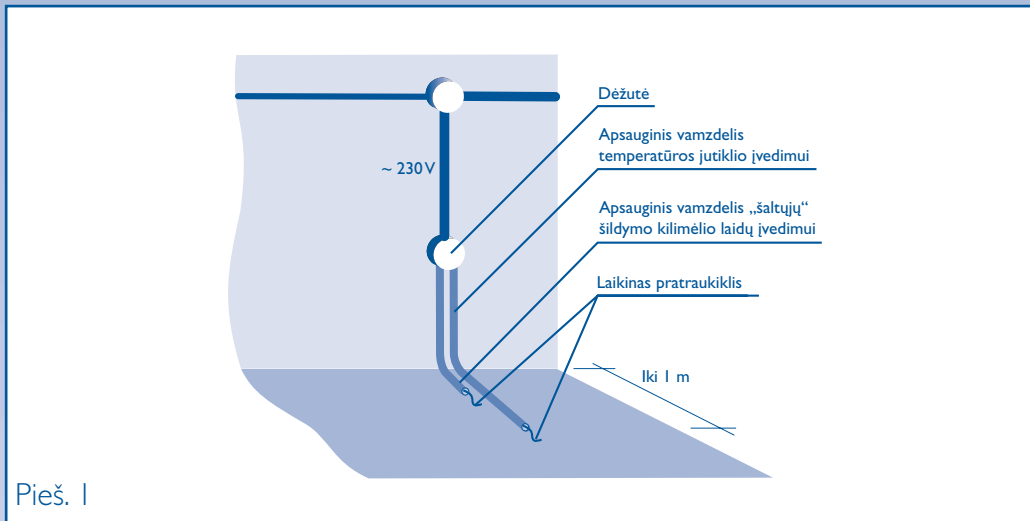
Prieš pradėdant elektrinius darbus reikia:

- 1) Išrinkti vietą termoregulatoriui.
- 2) Pastatyti dėžutę, kurioje statysis termoregulatorius.
- 3) Privesti prie dėžutės maitinimo laidą.
- 4) Išvesti iš dėžutės du apsauginius vamzdelius, kuriuose statant šildymo kilimėlių reikės įvesti:
  - grindų temperatūros daviklį.
  - „šaltuosius“ šildymo kilimėlio laidus (pav.1).

**Dėmesio:** Apsauginiai vamzdeliai toje vietoje, kur susijungia sienos su grindimis negali būti stačiu kampu. Įvesti į vamzdelius lanksčius laidus, kurie leis lengviau praveisti „šaltąjį“ laidą ir jautiklį po to, kai bus sudėtos grindų plytelės ir išbaltintos sienos.

**Dėmesio:** Dėl apsaugos nuo drėgmės termoregulatorius turi būti patalpintas išorinėje vonios kambario sienoje.

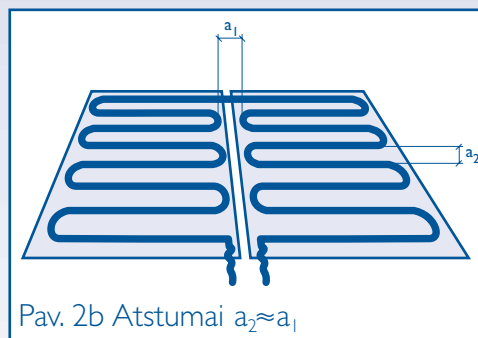




Tose vietose, kur išpjautas tinklelis, laidą reikia atsargiai ištiesinti ir išdėstyti kilimėlio gabalus tokiu būdu, kad jie negultų vienas ant kito. Atstumas  $a_2$ - $a_1$  (pav.2).

Pagrindas, ant kurio guldomas šildymo kilimėlis, turi būti išvalytas, išlygintas, seni betoniniai paviršiai užgruntuoti. Po to galima guldyti šildymo kilimėlių laidininkus į apačią (tinkleliu į viršų). Priklausomai nuo formos, kurią norime apšildyti, šildymo kilimėliui suteikiame tokią pat formą, išpjaudami tinklelį žirkklėmis. (pav.1, pav.2).

**Negalima pažeisti šildymo laido.**



Prieš priklijuojant kilimėlį klijais prie pagrindo, reikia pastatyti grindų jutiklį, kuris randasi 2 metrų laido galia. Laidą su jutikliu patalpiname į apsauginį vamzdelį. Apsauginį vamzdelį dedame į 10mm gylio griovelį, kuris turi būti grindų pagrinde ir tęsimas sienos viduje po glaistu iki dėžutės, kurioje montuosis termoregulatorius.

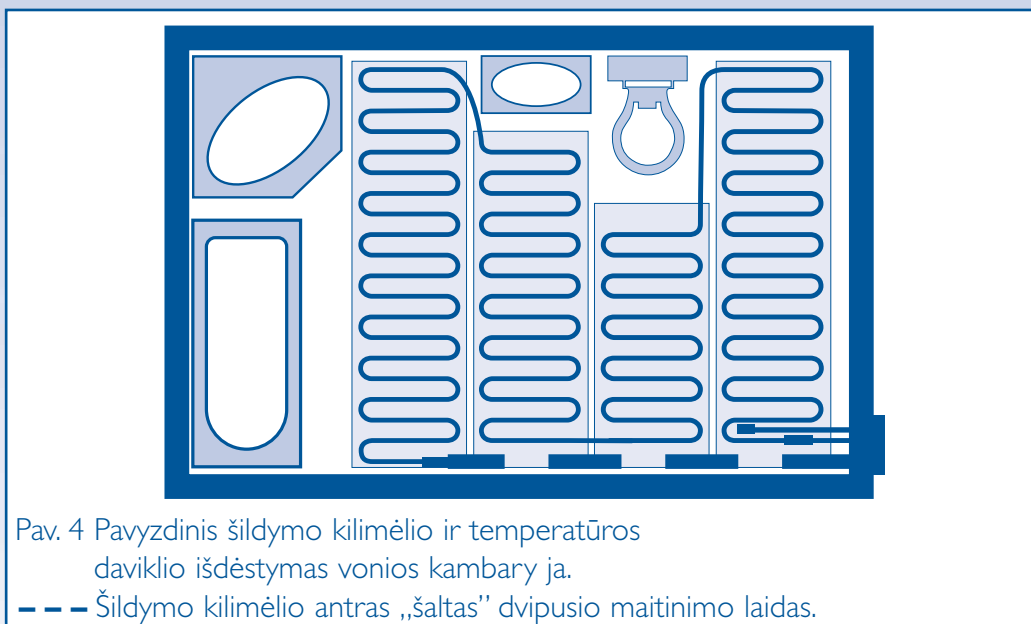
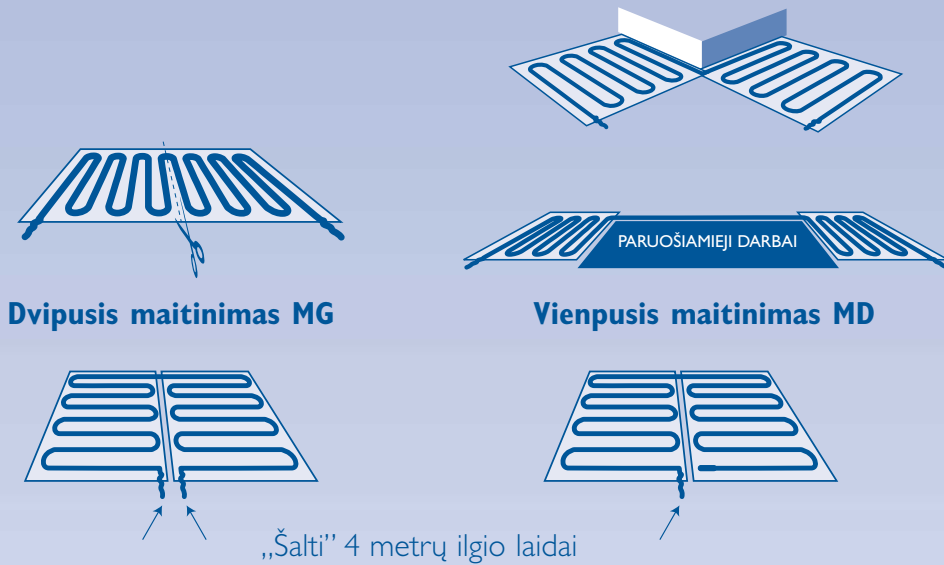
**Dėmesio:** Apsauginį vamzdelį negalima lenkti stačiu kampu, turi būti lanko formos (pav.5).

Į pastatytą dėžutę (jau po šildymo kilimėlio priklijavimo) turi būti įvesti taip vadinami šildymo kilimėlio „šaltieji“ laidai. Vietos parinkimas pastatant dėžutę turi būti atsižvelgiamas į estetinę ir praktinę pusę (termoregulatorius bus matomas ant sienos).

Vonios termoregulatorius negali dirbti drėgnose patalpose, todėl jį reikia montuoti išorinėje vonios sienoje. Jeigu jutiklio ir „šaltieji“ laidai yra per trumpi juos galima pailginti, pastatant papildomą dėžutę.

**Dėmesio:** Temperatūros jutiklis turi būtinai būti lygiais atstumais tarp šildymo kabelio.

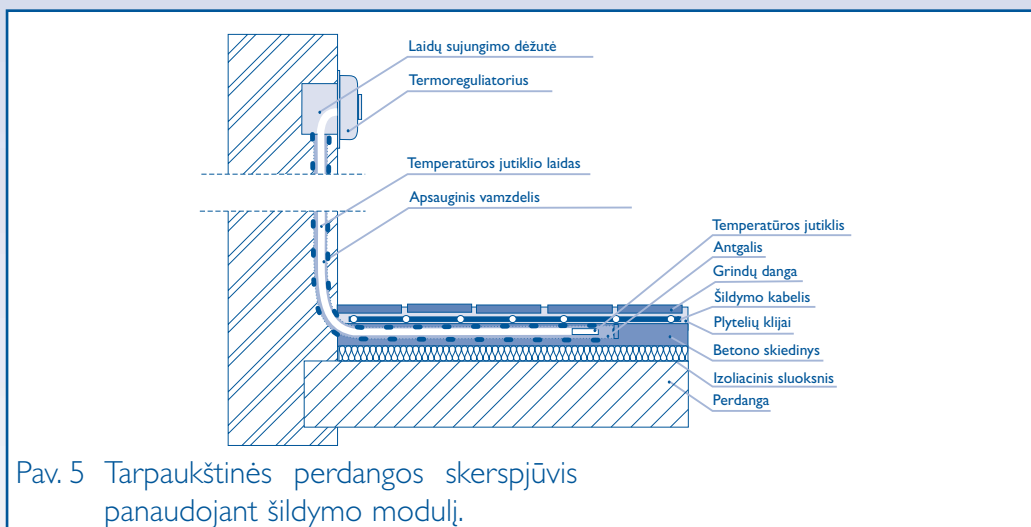
Pav. 3 Šildymo kilimėlių išdėstymo pavyzdžiai



# Šildymo kilimėlio paklojimas

**Perspėjimas:** Iki priklijuojant kilimėlį reikia išmatuoti laidininko, kuriuo teka srovė varžą ir kaitinimo elementų izoliaciją, sumontuoti dėžutę, sumontuoti apsauginius vamzdelius laidams ir temperatūros jutikliui praverti.

Ant nuvalyto pagrindo mentele su dantukais užtepti klijuojančios masės sluoksnį, o po to pakloti šildymą kilimėlį (šildymu laidininku į apačią) ir lengvai prispausti, kad pilnai prisiglaustų prie pagrindo. Jei reikia, klijų sluoksnis, išlyginamas taip, kad nebūtų oro burbuliukų, deformacijų arba išlindimų. Po to, kai klijų masė pradžius, reikia uždėti antrą sluoksnį tokio storio, kuris leis ant jo kloti keramikines plyteles. Jeigu norite šildymo kabelį kloti po grindimis su kilimine danga, PVC plytelėmis ar grindims iš parketo, galima naudoti savaime išsilyginantį skiedinį. Reikia tik atsiminti, kad kilimėlis turi būti priklijuotas prie pagrindo iki panaudojant savaime išsilyginamąjį skiedinį. Kitu atveju jis gali iškilti į paviršių.



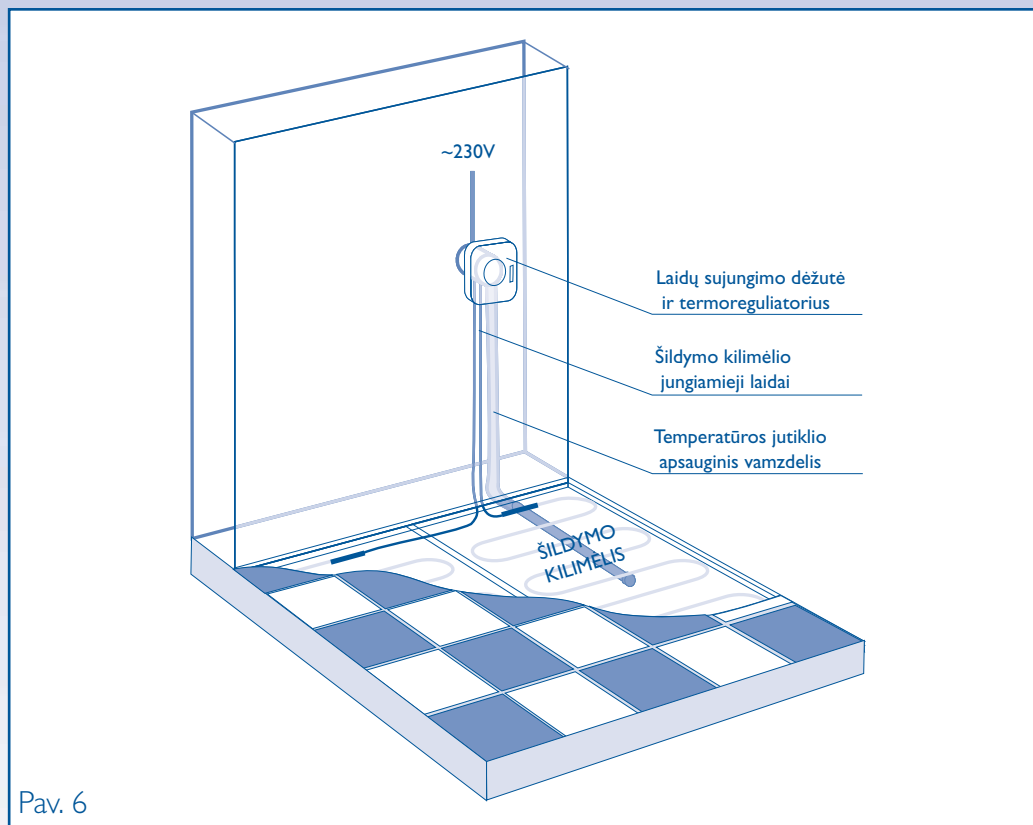
Pav. 5 Tarpaukštinės perdangos skerspjūvis panaudojant šildymo modulį.

# Po šildymo kilimėlio paklojimo.

Reikia vėl išmatuoti laidininko varžą ir kaitinimo laidų izoliaciją ir sulygtinti duomenis su gautais matuojant pirmą kartą.

Maitinimui naudoti rekomenduojame trijų gyslų kabelį  $3 \times 1,5 \text{ m}^2$ .

Pajungti kaitinimo sistemą galima tik pilnai išdžiūvus klijų masei ar savaimė išsilyginančiam skiediniui (išdžiūvimo laikas duotas tiekėjo instrukcijoje).



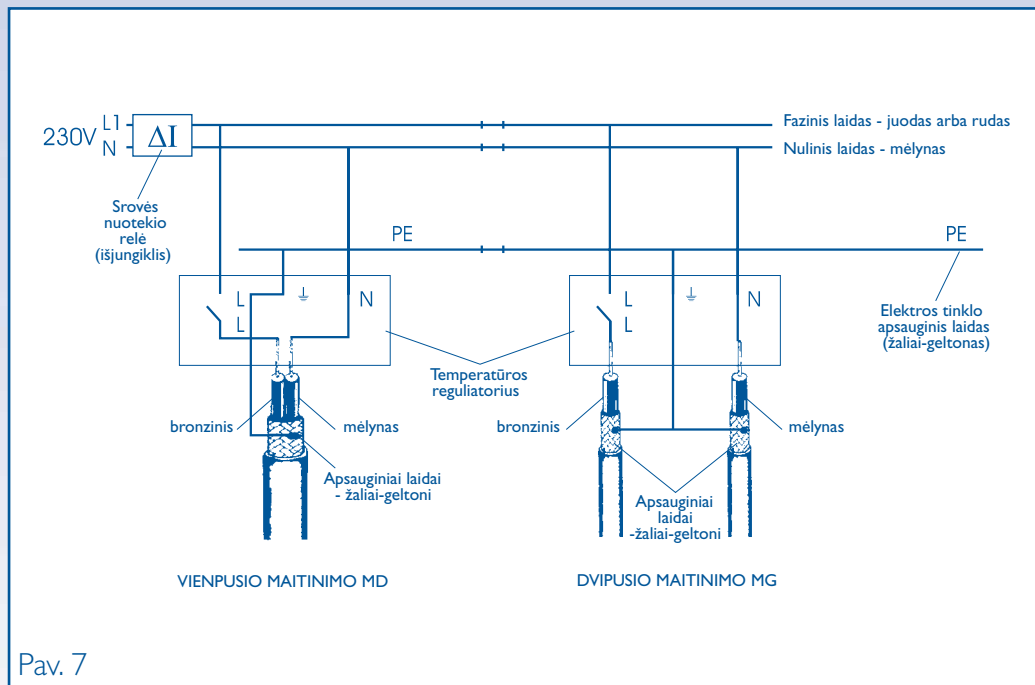
Pav. 6

# Šildymo kilimėlio pajungimas

Šildymą kilimėlį galima pajungti į elektros tinklą tik per temperatūros reguliatorių (pav. 7).

Negalima pajungti šildymą kilimėlį į elektros tinklą kištuku ar tiesiogiai.

**Dėmesio:** Šildymo kilimėlio apsauginį laidą (geltonai-žalias) sujungti su elektros tinklo apsauginiu laidu (geltonai-žalias) galimu tik specialiu gnybtu, kuris randasi temperatūros reguliatoriuje. Jeigu tokio gnybto nėra reikia sujungti atskirai ir patalpinti sujungiamojoje dėžutėje.



Pav. 7

# A

## Apsauga nuo poveikio

Visišką šildymo kabelių naudojimo apsaugą užtikrina varinio ekrano prijungimas prie įžeminimo (PE) laido. Elektrinio apšildymo sistemose tikslinga panaudoti apsaugines srovės nuotekio rėles, kurių jautrumas  $\Delta \leq 30$  mA. Tokių sistemų atjungimo laikas neturi viršyti 0,2 sek. Bendra srovės nuotėkio relė gali būti naudojama keletui srovės vartotojų.

Šildymo kabelio izoliacijos elektrinė varža, pamatuota megometru prie 1000 V, turi būti  $> 0,5$  M $\Omega$ .

# E

## Eksplotavimo instrukcija

Įrenginio eksploatavimas vykdomas nustatant temperatūros regulatoriaus pagalba norimą grindų temperatūrą. Temperatūros reguliavimui turėtų būti panaudojami regulatoriai turintys grindų temperatūros jutiklius. Vartotojas turi žinoti, kad šildymo priemonė, tai visas arba dalinis grindų paviršius, todėl baldų išdėstymo arba patalpų paskirties pakeitimai neturi bloginti šilumos atidavimo nuo grindų paviršiaus.

Neleistina savavališkai keisti grindų dengiamo sluoksnio paviršių, išdėstyti ant grindų daiktus, aklinai uždengiančius didelius grindų plotus, pavyzdžiui: kartonines dėžes, baldus be pakylėjimo, kurie visu paviršiumi liestųsi su grindimis ir pilnai uždengtų oro cirkuliaciją prie grindų. Ant šildomų grindų nėra tikslinga tiesti, grindų projektavimo metu nenumatytus, kilimus bei kilimines dangas, žvėrių kailius ir t.t.

**Skyles gręžti grindyse leidžiama tik nustačius kabelių paklojimo vietas pagal montavimo schemą arba atitinkamus kabelių paieškos prietaisus.**

# U

## Užrašams

Iškilus bent kokiems klausimams arba neaiškumams prašome kreiptis į mūsų techninius konsultantus:

Lenkijoje: + 48 22 843 32 82

[office@elektra.pl](mailto:office@elektra.pl)

Lietuvoje: + 370 315 52108

[j.jusas@alytus.omnitel.net](mailto:j.jusas@alytus.omnitel.net)