

## Obsah:

Čo budete potrebovať .....	2
Stavebná pripravenosť .....	3
Pokládka .....	7
Elektrické merania .....	10
Elektrické pripojenie .....	11
Príloha (skúšobný protokol) .....	12



### **POZOR!**

Aktivity uvedené v tomto návode, súvisiace so zapájaním, odpájaním a údržbou elektro rozvodov môže vykonávať iba kvalifikovaný elektrikár.

## Podlahové kúrenie - infrafolie

### *Pod plávajúcu podlahu*

### **Vytvorte si teplo domova tak, ako vám vyhovuje**

Vďaka podlahovému infravykurovaniu dosiahnete vami požadovaný tepelný komfort pri teplote o 2-3°C nižšej než s konvekčným vykurovaním. Sálavé teplo ohreje najskôr steny, predmety, ľudí a až následne vzduch. Vďaka tomu udržiava steny suché, bez plesní a vzduch primerane vlhký.

Navyše bývate v zdraví prospešnejšom prostredí.



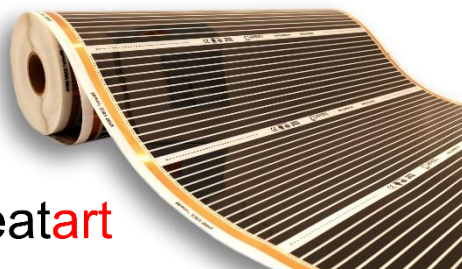
 NanoHeat

Infracólia  
NanoHeat

pdesignne

Infracólia  
HeatArt

 Heatart



Paroizolačná  
fólia



Secura  
MAX



Butylová  
páska



Decora  
Sprintus



Modrý  
vodič



Čierny  
vodič



Konektorová  
konecovka



Flexo  
šnúra



Lepiaci páska



Termostat



Nástroje



Spájkovačka



Kliešťový ampérmeter

1. Vykurovací infrafólia šírka 100 cm, výkon 80 W/m<sup>2</sup>  
- kARBónové (uhlíkové) [infrafólie NanoHeat](#)  
- kARBónové (uhlíkové) [infrafólie HeatArt](#)

2. Paroizolačná fólia proti vlhkosti  
- [IZO floor foil](#) 0,2 mm 15 m<sup>2</sup>

3. Tepelno izolačný materiál (protikročajová podložka)  
- [Decora Sprintus](#) smart 5 mm  
- [SECURA MAX](#) aquastop smart 5 mm

4. [Konektorové konecovky](#) pre pripojenie vodičov k vykurovacej fólii

5. Samovulkanizačná [butylová izolačná páska](#) pre vodotesné zaizolovanie elektrických kontaktov

6. Elektrické vodiče  
- [Modrý vodič](#) – lanko, meď, 2,5 m<sup>2</sup>  
- [Čierny vodič](#) – lanko, meď, 2,5 m<sup>2</sup>

7. Lepiaci páska [Páska ProDesignne](#) 5 cm pre upevňovanie paroizolačnej fólie, protikročajovej podložky a infrafólie

8. [Termostat](#) s podlahovým senzorom  
Inteligentný, programovateľný termostat v každej izbe reguluje teplotu pomocou priestorového a podlahového senzora. Takto zabezpečí komfort a nízke náklady na kúrenie.

9. Nástroje  
- krimpovacie kliešte,  
- orezávací nôž,  
- kliešte štikačky,  
- kliešte pre odblankovanie káblov,

10. Ak budete umiestňovať kúrenie v miestnostiach s vysokou pochôdznou záťažou (komerčné či ubytovacie priestory) odporúčame vytvárať spájkované a nie lisované spoje. K tomu budete potrebovať spájkovačku s nastaviteľnou teplotou.

11. Prístroj pre meranie odporu, napätia, pretekajúceho prúdu a prípadne aj únikového prúdu.

12. Iné: wago svorky, flexo šnúra, skrutkovače, izolačná páska, skrutkovače ...



## POKYNY PRE INVESTORA - PRÍPRAVA MIESTNOSTÍ

TENTO DOKUMENT OBSAHUJE ODPORÚČANIA A POKYNY, KTORÉ JE POTREBNÉ SPLNIŤ, ABY BOL VYKUROVACÍ SYSTÉM NAINŠTALOVANÝ PLNE V SÚLADE S POŽIADAVKAMI VÝROBCU A NEHZOILA STRATA ZÁRUKY.

### TECHNICKÉ POKYNY PRE MONTÁŽ VYKUROVACIEHO SYSTÉMU

1. Elektrické vodiče pre napájanie fólii musia byť dimenzované podľa celkového výkonu inštalovaného vykurovania. *Výber prierezu vodičov musí skontrolovať kvalifikovaný elektrikár alebo autorizovaný projektant.*
2. Inštalácia každého okruhu podlahového vykurovania s vykurovacou fóliou musí byť zabezpečená ističom charakteristiky B a tiež prúdovým chráničom 30 mA. Prípadne kombinovaným zariadením s uvedenými charakteristikami. *Typ ističa/chrániča môže odporučiť len projektant alebo kvalifikovaný elektrikár.*
3. Vykurovacia fólia musí byť napájaná zo samostatného okruhu a nesmie byť v obvode kombinovaná s inými elektrickými spotrebičmi.

### PRÍPRAVA - ELEKTRICKÉ ROZVODY BEZ STYKAČA, 1 FÁZA DO 9 A, JEDNOTARIF

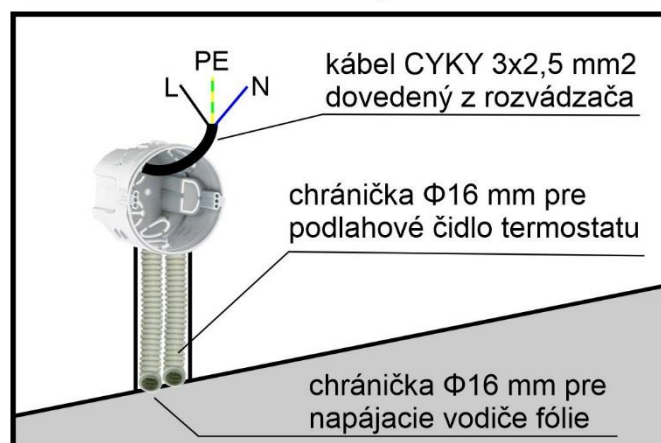
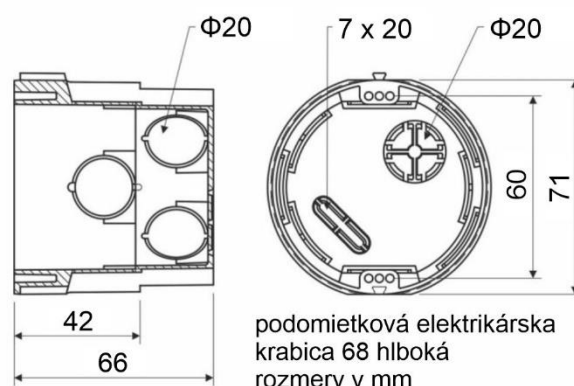
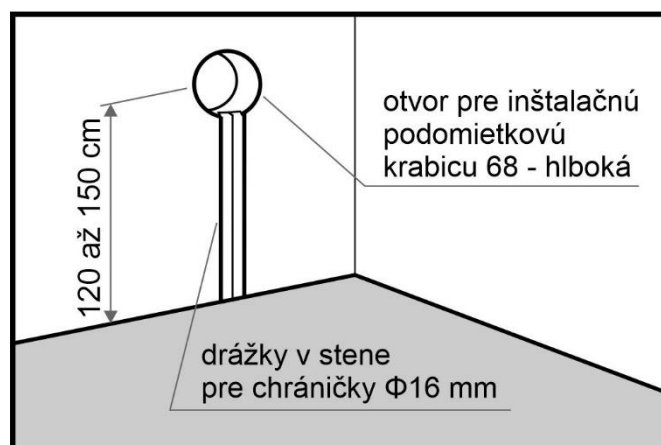
Ak výkon vykurovacej fólie v danom obvode neprekračuje 2000 W (9 A) a nepoužívate dvojtarif na nákup elektriny.

Na miesto určené pre montáž termostatu, kde bude inštalácia krabice privedte z rozvádzača kábel CYKY 3x2,5 mm<sup>2</sup>, alebo 3x1,5 mm<sup>2</sup> (jednofázový obvod, podľa výkonu).

Jednotlivé pásy fólie sa zapájajú paralelne.

Môžete použiť termostaty: pTOUCH COLOR WIFI-SMART LIFE alebo pTOUCH WHITE DRY CONTACT WIFI-SMART LIFE.

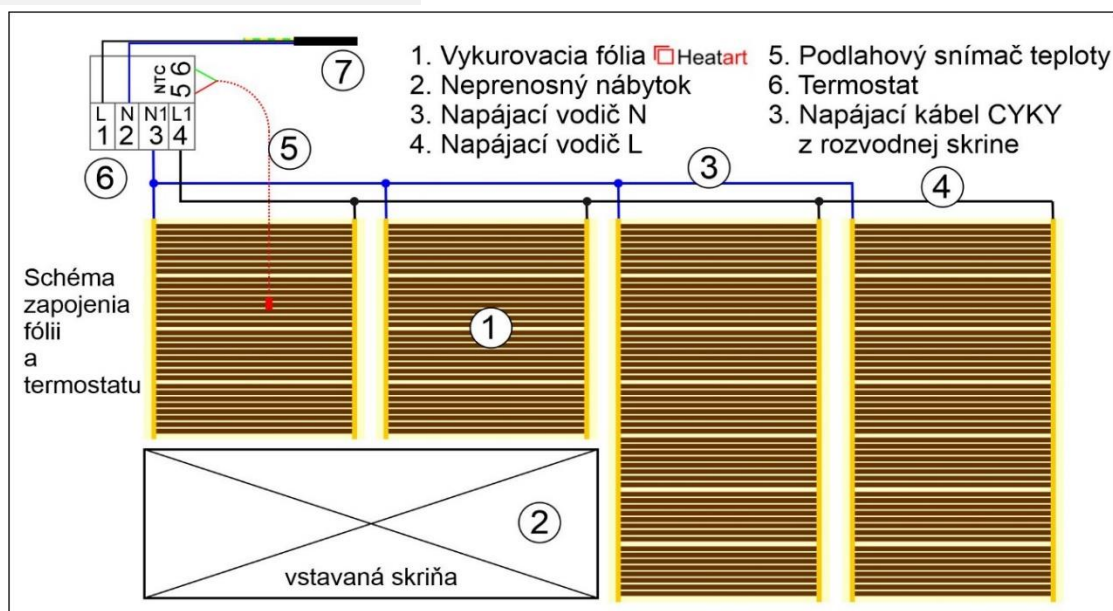
## INŠTALAČNÉ KRABICE A CHRÁNIČKY

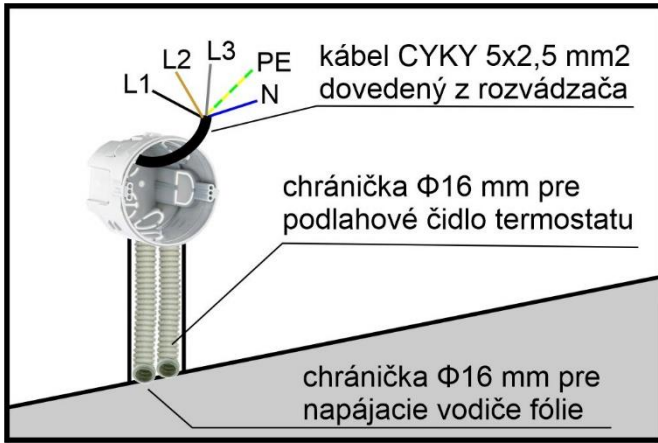


pTOUCH COLOR  
WIFI-SMART LIFE



pTOUCH WHITE  
DRY CONTACT  
WIFI-SMART LIFE





**PRÍPRAVA - ELEKTRICKÉ ROZVODY BEZ STYKAČA, 2 x 1 FÁZA DO 9 A, DVOJTARIF**

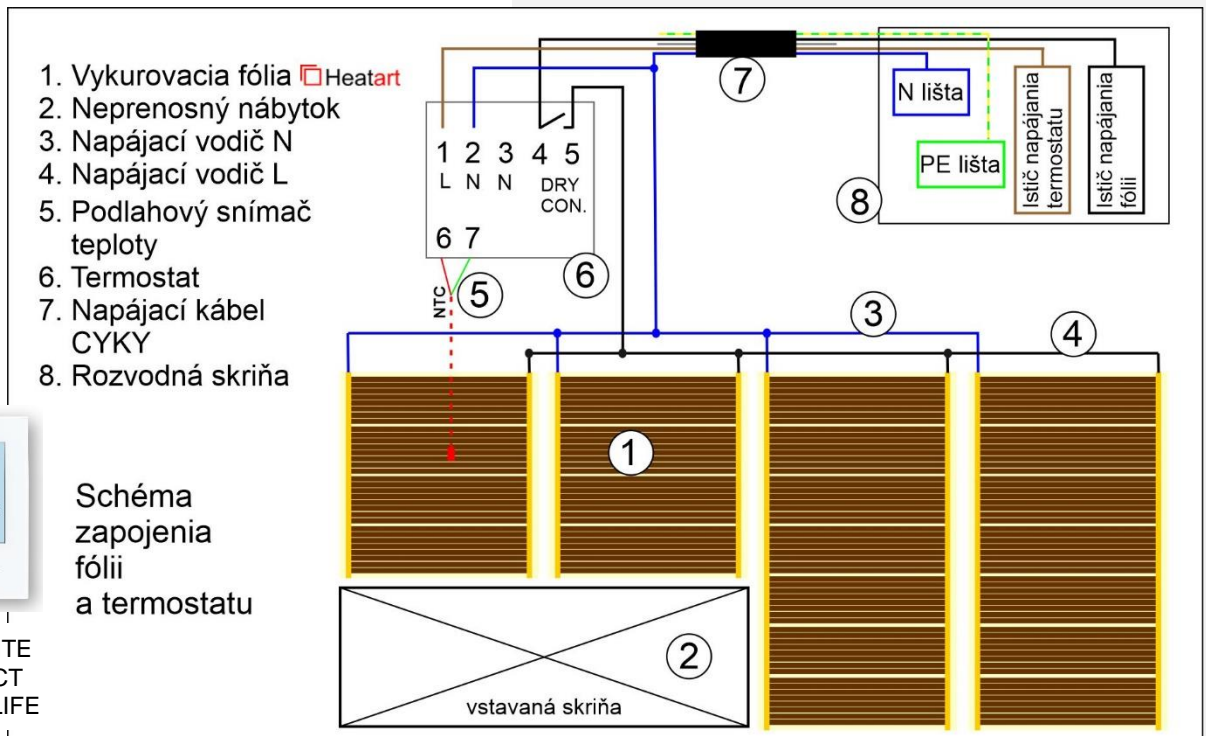
Ak výkon vykurovacej fólie v danom obvode neprekračuje 2000 W (9 A) a používate dvojtarif na nákup elektriny (nočný prúd HDO).

Na miesto určené pre montáž termostatu, kde bude inštalačná krabica privedte z rozvádzača kábel CYKY 5x2,5 mm<sup>2</sup>, alebo 5x1,5 mm<sup>2</sup> (2 x jednofázový obvod).

*Samozrejme môžete použiť aj iné druhy káblov, ak vám to tak navrhne kvalifikovaný elektrikár, alebo projektant.*

Jednotlivé pásy fólii sa zapájajú paralelne.

Môžete použiť termostaty: pTOUCH WHITE DRY CONTACT WIFI-SMART LIFE



**PRÍPRAVA - ELEKTRICKÉ ROZVODY CEZ STYKAČ, 2 x 1 FÁZA DO 16 A, JEDNO ALEBO DVOJTARIF**

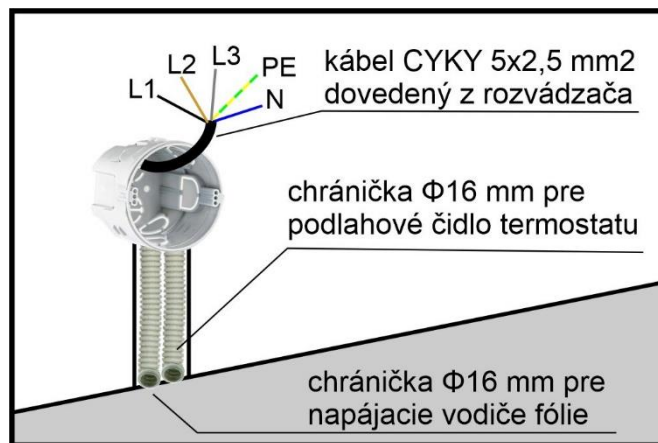
Ak sa výkon vykurovacej fólie v danom obvode pohybuje medzi 2000 W (9 A) a 3600 W (16 A), pričom môžete, ale nemusíte používať dvojtarif na nákup elektriny (nočný prúd HDO).

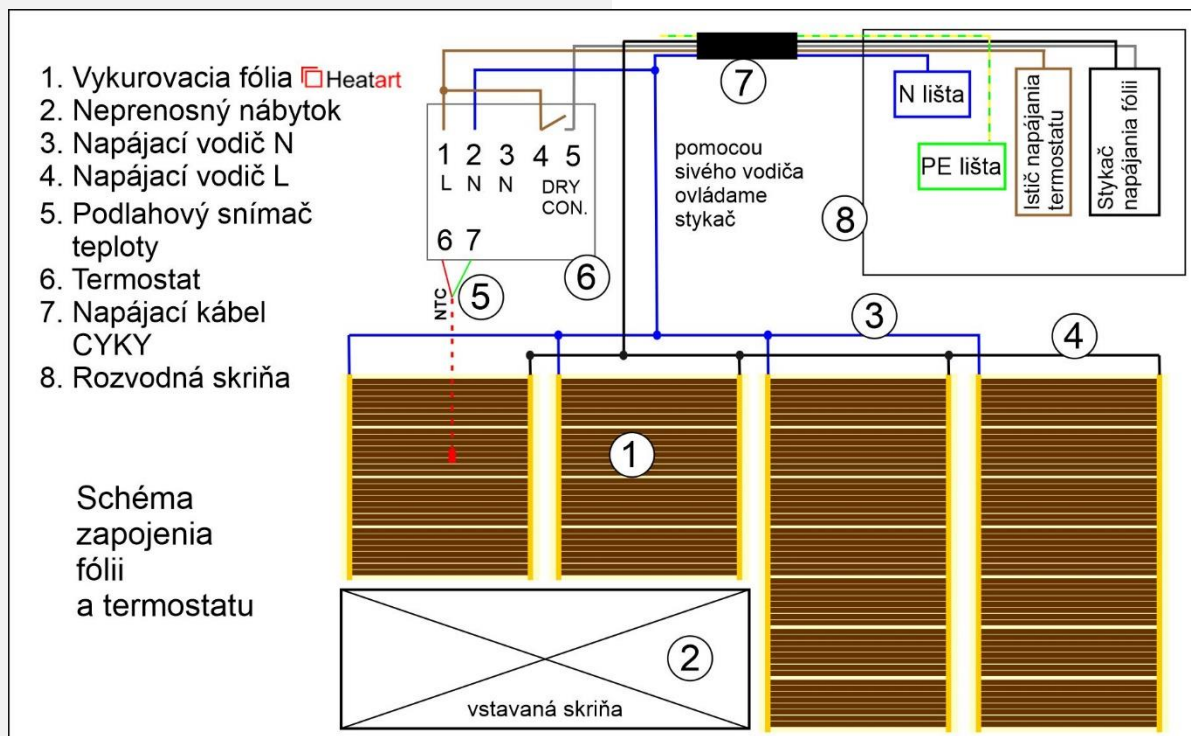
Na miesto určené pre montáž termostatu, kde bude inštalačná krabica privedte z rozvádzača kábel CYKY 5x2,5 mm<sup>2</sup> (2 x jednofázový obvod).

*Samozrejme môžete použiť aj iné druhy káblov, ak vám to tak navrhne kvalifikovaný elektrikár, alebo projektant.*

Jednotlivé pásy fólii sa zapájajú paralelne.

Môžete použiť termostaty: pTOUCH WHITE DRY CONTACT WIFI-SMART LIFE





Pri veľmi veľkých miestnostiach je nutné vytvoriť niekoľko okruhov, pretože na jeden okruh je možné zapojiť fólie do výkonu 3600 W. V takom prípade je vhodné spínať niekoľko okruhov naraz jedným termostatom pomocou 3 fázového stykača. Zapojenie je podobné ako pri 1 fázovom, iba je potrebné do krabičky pre termostat dotiahnuť toľko silových vodičov pre spojenie s fóliami, koľko máme okruhov (max 3).



pTOUCH WHITE  
 DRY CONTACT  
 WIFI-SMART LIFE

**POZOR!!!**  
 Nepoužívajte stykače s manuálnym ovládaním. Môže dôjsť k vyradeniu ochrany proti prehriatiu podlahy.

### PRED INŠTALÁCIOU VYKUROVANIA

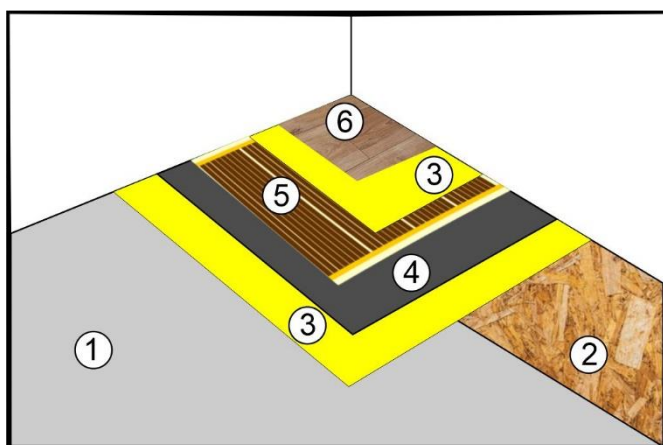
- Zákaz súbehu prác s inými remeslami na stavbe počas montáže vykurovania.
- Minimálna teplota vzduchu pre inštaláciu vykurovacej fólie je 5° C.
- Podklad pre inštaláciu podlahového vykurovania musí byť čistý, suchý, rovný a bez medzier alebo špár.
- Je nutné vopred poznať prípadné umiestnenie kotvených predmetov do podlahy ako je WC, zábradlia, konštrukcie schodiska, vstavaný nábytok a pod.
- Pri inštalácii rozvodov vody a odpadu je nutné viesť ich po obvode miestnosti, aby nedochádzalo k vzniku tepelných mostov v strede miestnosti.
- Prípadné špáry v podlahe musia byť vypenené nízko expanznou PU penou a zarezané do roviny.

### PO INŠTALÁCI VYKUROVANIA

- Zákaz vrtania a rezania do podlahy, kde je položené podlahové vykurovanie HeatArt alebo NanoHeat.
- Zákaz skladovania akéhokolvek stavebného materiálu na nechránenom vykurovacom systéme. Čo najskôr po inštalácii musí byť položená vrchná podlahová krytina.
- Zákaz akýchkoľvek vedľajších stavebných prác na nechránenom vykurovacom systéme.
- V prípade poškodenia vykurovacej fólie počas liatia pokládky podlahy je nutné upozorniť realizátora vykurovacieho systému a ten poškodený pás vymení alebo odborné opraví.
- Pre optimálny prenos tepla podlahou doporučujeme dodržať maximálny tepelný odpor podlahovej krytiny  $\max = 0,15 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ .

## NÁBEH VYKUROVANIA

- Pred pokládkou finálnej podlahovej krytiny musí byť vykurovací systém uvedený do prevádzky, aby sa zabezpečilo odparenie zbytkovej vlhkosti.
- Pri suchej skladbe /pod plávajúcou podlahou/ je nutné dodržiavať pokyny pre maximálnu povolenú teplotu pokladanej podlahy.



## SKLADBA PODLAHY – POD PLÁVAJÚCU PODLAHU

- a) Pripravte rovný a pevný podklad (napr. vyschnutý poter, OSB dosky, ...).
- b) Na podklad položte paroizolačnú fóliu.
- c) Následne tepelno izolačný materiál (protikročajová podložka).
- d) Nasleduje vykurovacia fólia.
- e) Na ňu vrchná paroizolačná fólia.
- f) Na vrchnú paroizolačnú fóliu priamo uložte vami vybraný druh podlahy.

- 1 – betónový poter
- 2 – OSB dosky
- 3 – paroizolačná fólia
- 4 – protikročajová podložka
- 5 – vykurovacia infračímna fólia
- 6 – plávajúca podlaha

## UPOZORNENIE !!!

Odporúčané minimálne hrúbky podlahy s použitím 5 mm protikročajovej podložky:

- plávajúca laminátová podlaha s minimálnou hrúbkou 6 mm
- vrstvená drevená podlaha s minimálnou hrúbkou 10 mm
- vinylová podlaha SPC s minimálnou hrúbkou 6 mm (bez integrovanej podkladovej podložky)

Je zakázané používať podlahy kde je rozmer jednotlivých dosiek menší ako 80 × 14 cm.

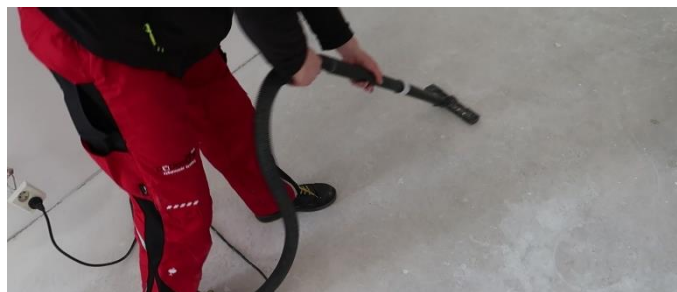
Nepoužívajte podlahy s takou povrchovou úpravou ktorá by sa mohla vplyvom prenosu tepla zdeformovať alebo popraskať.

*Tento typ podlahového vykurovania neodporúčame inštalovať do kúpeľní. Z dôvodu zvýšenej vlhkosti podlahy hrozia vyššie úniky prúdu ako je spúšťací prúd prúdového chrániča, ktorý je povinný. Prúdový chránič by vypínal obvod, do ktorého sú fólie zapojené a teda za určitých okolností by bolo kúrenie v kúpeľni nefunkčné.*

**Nepoužívajte stykače s manuálnym ovládaním. Môže dôjsť k vyradeniu ochrany proti prehriatiu podlahy.**

## PRÍPRAVA PODKLADU

Podklad musí byť rovný a zbavený nečistôt. Je výhodne podklad pozametáť od hrubých nečistôt a následne povysávať.



## POKLÁDKA PAROIZOLAČNEJ FÓLIE

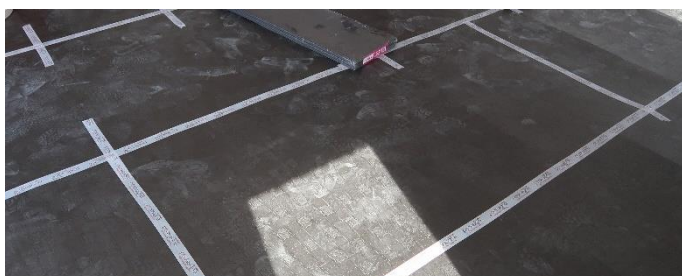
Na podklad položte paroizolačnú fóliu. Jednotlivé pásy spájajte lepiacou páskou, aby sa nemohli voči sebe pohybovať. Dávajte pozor aby sa fólia natiahla rovno bez pokrčenia, aby sa nevytvárali nerovnosti.



## POKLÁDKA PROTIKROČAJOVEJ PODLOŽKY

Je to harmonikový systém. Ak použijete podložku *Decora Sprintus smart 5 mm*, tak všetky spoje prelepte lepiacou páskou ProDesign. Zabezpečí sa tak jej stabilita a pevnosť.

Ak použijete podložku s odrazovou vrstvou *SECURA MAX aquastop smart 5 mm*, tak lepenie páskou nie je potrebné. Táto podložka je vybavená vlastnou lepiacou vrstvou, ktorá prekryje susednú podložku.



## POKLÁDKA VYKUROVACEJ FÓLIE

### POZOR!

**Po fólii sa smie chodiť, ale iba v obuvi s mäkkou podrážkou. Dávajte pozor, aby ste náhodou fóliu nepoškodili.**

Pred samotnou pokládkou je vhodné nakresliť si plán pokládky pre každú miestnosť samostatne. Následne si rozrolujte fólie v miestnosti, pričom ich lepiacou páskou upevňujte tak, aby sa zamedzilo ich pohybu a pokrčeni.

Na obrázku vedľa je znázornená fólia NanoHeat. Nezabudnite vynechať miesta, kde bude trvalo uložený nábytok, ktorý bude až po zem.

Fólie sa nesmú prekryvať. Prekryté miesta sa budú prehrievať, čo môže poškodiť podlahu, ale aj samotnú fóliu.

Fólie sa môžu rezať. Fólia typu HeatArt sa môže rezať iba na vyznačených miestach. Fólia typu NanoHeat sa môže rezať na ľubovoľnom mieste. Je to dané technológiou výroby fólii.

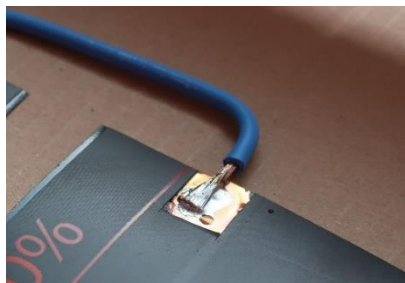


## UMIESTNENIE PODLAHOVÉHO ČIDLA

Čidlo sníma teplotu podlahy a údaje posiela do termostatu. Umiestňuje sa priamo pod fóliu, do drážky vyrezanej orezavacím nožom do protikročajovej podložky. Aby sa neposúvalo prilepte ho páskou ProDesign. Čidlo pretiahnite cez chráničku v stene a vyvedte ho v krabici, kde bude termostat.



Spájkovaný spoj na fólii NanoHeat



Umiestnenie krimpovacieho konektora

Zalisovanie vodičov ku krimpovaciemu konektoru



Nasadenie krimpovacieho konektora na fóliu

Nalisovanie krimpovacieho konektora na fóliu



Izolovanie spojov butylovou páskou



Zaizolované spoje butylovou páskou



Zaizolované konce fólie butylovou páskou

# pdesignne

## ELEKTRICKÉ POSPÁJANIE FÓLII

Fólie sa štandardne zapájajú paralelne (príklad je na schémach na stranách 3, 4 a 5). Ak máte niekde len napr. 2 fólie, je možné ich zapojiť aj do série. Na funkciu to nebude mať vplyv.

Elektrické vodiče čierny (vodič L) a modrý (vodič N) sa pripájajú k fólii buď krimpovacím konektorom, alebo spájkovaním (v miestnostiach s vysokou pochôdnou záťažou). Pri spájkovaní je potrebné odstrániť plastovú fóliu, ktorá prekrýva medený plochý vodič vo fólii.

Kontakty fólie nemajú označené, kam sa pripájajú vodič L a vodič N. Je to jedno, len to robte na všetkých fóliach v obvode rovnako.

Vodiče pre prepájanie fólie nesmú byť ani dlhé, ale ani krátke. Musia byť tak akurát, pretože nesmú byť veľmi voľné, ale ani napnuté, aby sa nespôsobovalo vlnenie fólie.

Vodiče si zalisujte do krimpovacieho konektora a následne konektor zalisujte do medeného pásika fólie. Lisovanie vždy vykonajte dvakrát, aby sa vylúčil vznik nespoľahlivého spoja.

Nakoniec sa vzniknuté spoje prelepia samovulkanizačnou páskou, aby sa zabránilo únikom prúdu.

### Fólia **HeatArt** (na fotodokumentácii)

Narežte si kúsky cca 5 x 5 cm, jednu pásku nalepte zospodu konektora a druhú zvrchu. Poriadne to popritláčajte, aby sa pásky medzi sebou poriadne spojili.

Na druhom konci fólie zaizolujte samovulkanizačnou páskou ukončenia medených kontaktov fólie, aby sa zabránilo únikom prúdu. Pásku prehnite cez koniec fólie z jednej strany na druhú.

### Fólia **NanoHeat**

Tu sa samovulkanizačnou páskou izolujú celé konce fólie. 100 cm na strane spojov a 100 cm aj na druhom konci. Je to dané konštrukciou tejto fólie.



## DOKONČENIE POKLÁDKY

Aby bola podlahová krytina v rovine, nemôžu byť vodiče a jednotlivé spoje, ktoré sú prekryté samovulkanizačnou páskou len tak položené na protikročajovej podložke. Všetky tieto časti kúrenia musia byť zapustené do protikročajovej podložky.

To znamená, že orezovacím nožikom vyrežte do podložky také otvory, aby sa tam schovali zaizolované miesta a tiež vyrežte drážky pre vodiče, aby boli pekne schované v podložke. Všetko upevňujte páskou ProDesignne, aby to nemohlo z otvorov vyskakovať.

Rovnako sme pri pokladaní fólii schovali aj podlahové čidlo termostatu.

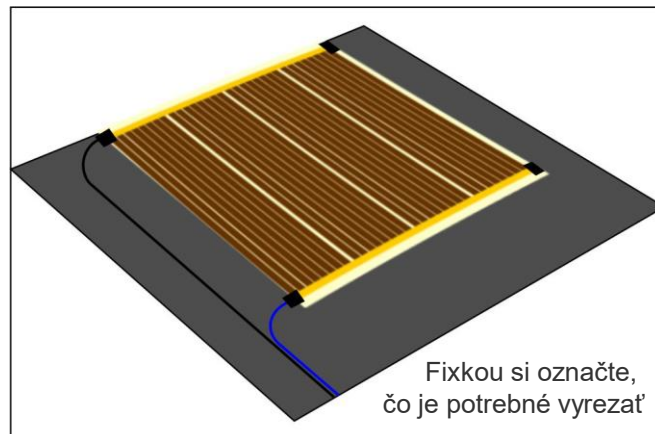
Vodiče dotiahnite do podomietkovej elektrikárskej hlbkej krabice cez chráničku v stene, ktorá bola vopred nachystaná.

Následne je možné vykonať merania odporu a výkonu rohoží v jednotlivých miestnostiach.

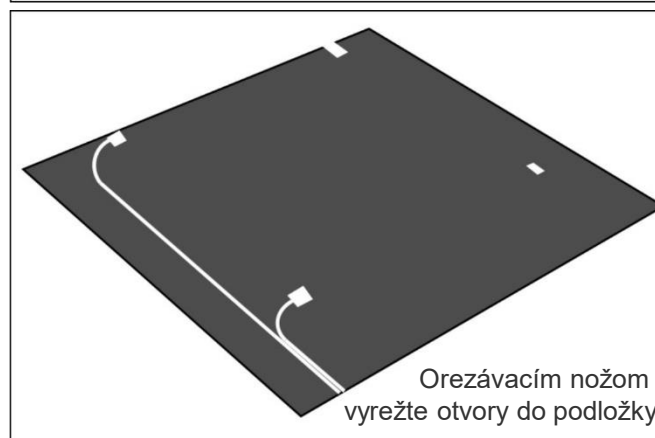
Merania vykonajte pred pokládkou samotnej podlahovej krytiny.



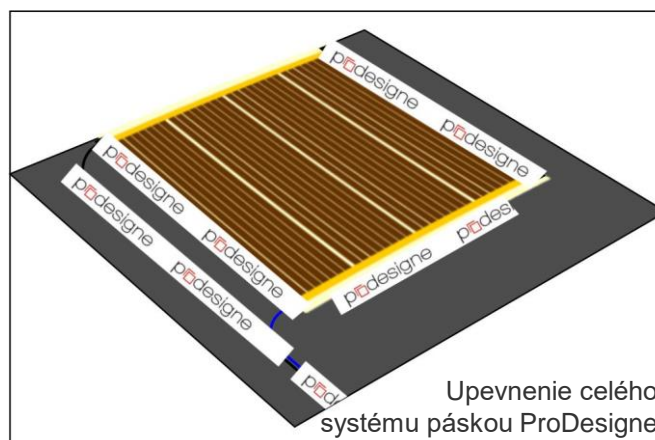
Vyrezanie otvoru do podložky pre zapustenie zaizolovaného konektora



Fixkou si označte, čo je potrebné vyrezať



Orezávacím nožom vyrežte otvory do podložky



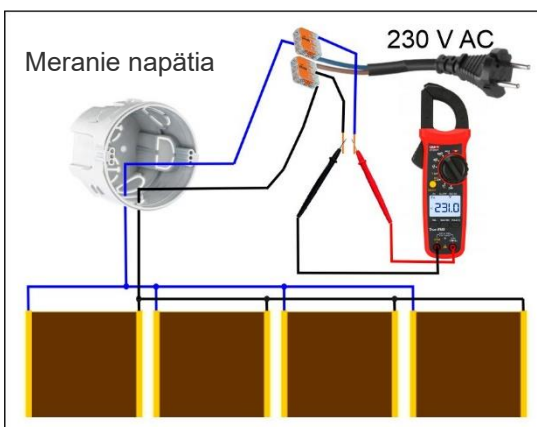
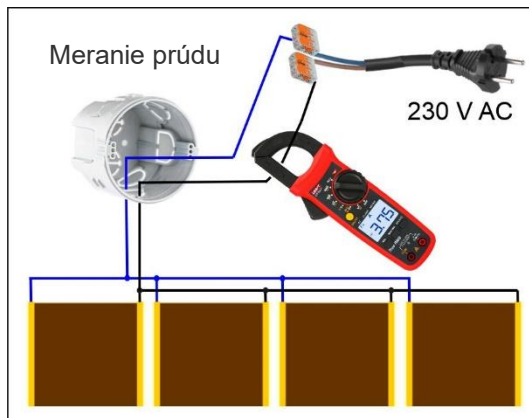
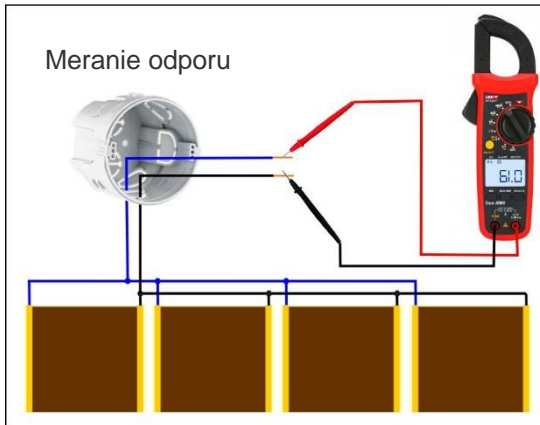
Upevnenie celého systému páskou ProDesignne



Kliešťový ampérmeter

## POZOR!

Aktivita uvedená v tejto kapitole môže vykonávať iba kvalifikovaný elektrikár.



### Príklad výpočtu výkonu

V miestnosti máme 4 fólie. Fólie 1 a 2 majú dĺžku 2 m. Fólie 3 a 4 majú dĺžku 3,5 m. Šírka fólii je 1 m. Spolu je to 11 bežných metrov. Výrobca deklaruje výkon 80 W/bm a teda celkový dekl. výkon bude:  
 $P = 11 * 80 = 880 \text{ W}$ , alebo **0,88 kW**

Zmeraný celkový odpor fólii bol 61  $\Omega$ . Zmerané Napätie bolo 231 V.

Následne vypočítame reálny výkon:

$$P = U^2 / R = 231 * 231 / 61 = 874,7 \text{ W}, \text{ alebo } 0,87 \text{ kW}$$

To znamená, že nami namerané hodnoty sú v tolerancii +/- 10%.

### ČO BUDEME MERAŤ

1. Odpor – jednotka Ohm [ $\Omega$ ]
2. Prúd – jednotka Ampér [A]
3. Napätie – jednotka Volt [V]

Ak by vám meranie vykonával revízny technik, je vhodné zmerať aj únikové prúdy [mA].

Namerané hodnoty zapíšete do skúšobného protokolu.

### ČO K TOMU POTREBUJETE

1. Na meranie napätia, prúdu a odporu je vhodný kliešťový ampérmeter.
2. Napájacia flexo šnúra (napr. predĺžovačka bez zásuvky).

### MERANIE ODPORU

Odpor zmeriame kliešťovým ampérometrom priamo na svorkách L a N fólie.

### MERANIE TEČÚCEHO PRÚDU

Prúd zmeriate kliešťovým ampérometrom po zapojení fólie k elektrickej sieti cez wago svorky a napájaciu flexo šnúru. Túto šnúru pripojte, k fólii cez wago svorky. Zapojte ju do zásuvky 230 V AC. Následne môžete vykonať meranie.

### MERANIE NAPÄTIA

Zapojenie fólii je rovnaké ako pri meraní prúdu, iba do wago svoriek vložte ďalší vodič, na ktorom sa dá vykonať meranie.

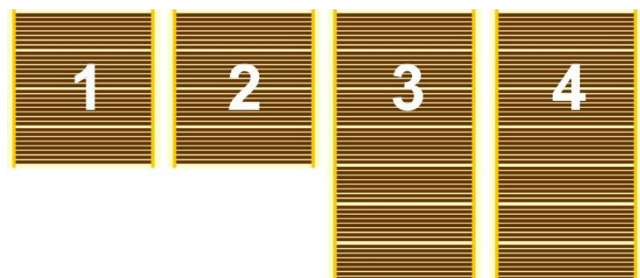
### VÝPOČET VÝKONU

Z nameraných veličín vypočítajte výkon vo Wattoch [W] rohože a porovnajte ho z hodnotou deklarovanou výrobcom fólie. Hodnota nameranej a deklarovanej sa môže líšiť o +/- 10%.

Na výpočet použite vzorec  $P = U^2 / R$

Výkon deklarovaný výrobcami fólii HeatArt a NanoHeat Je 80 W/m<sup>2</sup>. Keďže je šírka fólie 100 cm, tak je výkon na bežný meter tiež 80 W/bm.

**Všetko zaznačte do skúšobného protokolu (v prílohe). Ktorý bude súčasťou záručného listu.**



### PRIPOJENIE K ELEKTRICKEJ SIETI

Samotné pripojenie k elektrickej sieti vykonajte ešte pred položením samotnej podlahovej krytiny.

Odporúčame zapojiť kúrenie aspoň 24 hodín pred pokládkou podlahy, aby sa z celého systému kúrenia odstránila prebytočná vlhkosť.

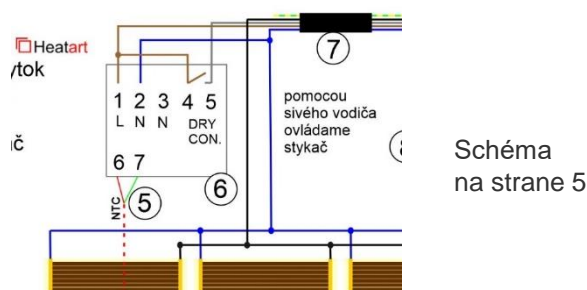
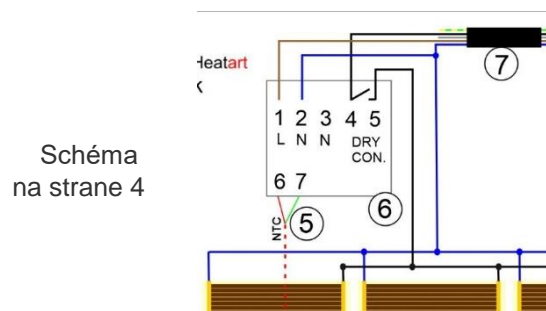
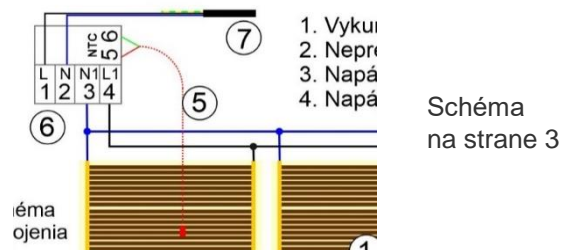
Samotné pripojenie k elektrickej sieti spočíva v zapojení vodičov v montážnej krabici podľa schém zapojenia na stranách 3, 4 a 5.

Pripojte vodiče ku konektorom termostatu a následne nastavte termostaty podľa návodu ku konkrétnemu termostatu.

**Nepoužívajte stykače s manuálnym ovládaním. Môže dôjsť k vyradeniu ochrany proti prehriatiu podlahy.**

### POZOR!

Aktivity uvedené v tejto kapitole môže vykonávať iba kvalifikovaný elektrikár.



### DODÁVATEĽ PRODUKTU:

Pro Designe, s.r.o.

1. mája 105

031 01 Liptovský Mikuláš

IČO: 36 257 095, IČ DPH: SK2021758046

[www.prodesignne.sk](http://www.prodesignne.sk)

e-shop: [www.heatart.sk](http://www.heatart.sk)

#### Západné Slovensko

Lukáš Darfáš

+421 917 527 073

[darfas@prodesignne.sk](mailto:darfas@prodesignne.sk)

#### Stredné Slovensko

Mgr. Alena Vašková

+421 918 782 485

[office@prodesignne.sk](mailto:office@prodesignne.sk)

#### Východné Slovensko

Mikuláš Beličák

+421 917 092 113

[belicak@prodesignne.sk](mailto:belicak@prodesignne.sk)

#### Česká republika

Bc. Dominik Kuřina

+421 948 120 599

[dominik.kurina@prodesignne.cz](mailto:dominik.kurina@prodesignne.cz)

Prvá strana protokolu  
- merania

pdesigne

Názov miestnosti:

Adresa stavby:

## Okruh 1

Typ fólie, ktorá sa inštaluje: **NanoHeat 80 W** alebo **HeatArt 80 W** (nehodiace sa prečiarknite)

Celková dĺžka nainštalovanej fólie „L“: \_\_\_\_\_ m

Nameraná hodnota odporu „R“: \_\_\_\_\_  $\Omega$ Nameraná hodnota napätie „U<sub>n</sub>“: \_\_\_\_\_ VNameraná hodnota prúdu „I<sub>n</sub>“: \_\_\_\_\_ AVýkon celkový definovaný výrobcom:  $P_d = 80 \text{ W} * L = 80 * \underline{\quad} = \underline{\quad} \text{ W}$ Výkon vyrátaný podľa meraní:  $P_v = U_n * I_n / R = \underline{\quad} * \underline{\quad} / \underline{\quad} = \underline{\quad} \text{ W}$ Rozdiel medzi  $P_d$  a  $P_v$  nesmie byť väčší ako +/- 10%.Ak je v miestnosti viac okruhov fólii, spravte  
meranie pre každý okruh samostatne.

## Okruh 2

Typ fólie, ktorá sa inštaluje: **NanoHeat 80 W** alebo **HeatArt 80 W** (nehodiace sa prečiarknite)

Celková dĺžka nainštalovanej fólie „L“: \_\_\_\_\_ m

Nameraná hodnota odporu „R“: \_\_\_\_\_  $\Omega$ Nameraná hodnota napätie „U<sub>n</sub>“: \_\_\_\_\_ VNameraná hodnota prúdu „I<sub>n</sub>“: \_\_\_\_\_ AVýkon celkový definovaný výrobcom:  $P_d = 80 \text{ W} * L = 80 * \underline{\quad} = \underline{\quad} \text{ W}$ Výkon vyrátaný podľa meraní:  $P_v = U_n * I_n / R = \underline{\quad} * \underline{\quad} / \underline{\quad} = \underline{\quad} \text{ W}$ Rozdiel medzi  $P_d$  a  $P_v$  nesmie byť väčší ako +/- 10%.

Montáž vykonaná dňa:

Meno, priezvisko a podpis  
zodpovedného za montáž

Náčrt pokládky fólii v miestnosti

Šírka štvorčeka = 0,1 m v skutočnosti

