



# HM 150, TR 1S

## topné rohože pro podlahové vytápění

### technická dokumentace

#### použití:

- podlahové vytápění pro novostavby i rekonstrukce
- možnost instalace na stávající podlahu bez nutnosti bourání

#### funkce:

- hlavní nebo doplňkové vytápění tenkých vrstev
- rychlá instalace na plochách pravidelného půdorysu
- nižší tepelná setrvačnost než u klasických systémů
- ochranné opletení - pro použití i ve vlhkém prostředí (koupelny, bazény)



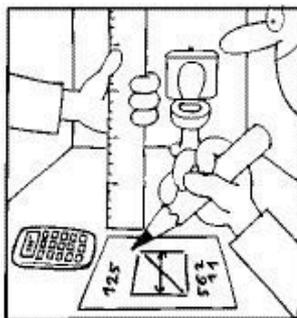
### technické údaje a výrobní program

označení		TR 1S	HM 150
objednací číslo		1259...1271	7201...7212
měrný výkon		160W/m <sup>2</sup>	150W/m <sup>2</sup>
plocha		0,6...18,8m <sup>2</sup>	0,5...10m <sup>2</sup>
výkon		100...3.000W	75...1.500W
šířka		0,3 nebo 0,5m	0,5m
napájení		AC 230V, 50...60Hz	
topný kabel	konstrukce	1-žilový, stíněný	2-žilový, stíněný
	tloušťka	Ø 3,2mm	Ø 3,0...4,3mm
	barva	žlutá	modrá
	teplotní odolnost	65°C	
materiál		FEP, PVC	
spojka		Ø8,8 x 65mm	Ø10 x 125mm
studený konec	délka	2x 3m	1x 3m
	provedení	1-žilový, opletený	2-žilový, opletený
	barva	modrá, černá	černá
	tloušťka	Ø 4,5mm	6x4,5mm
	průřez	1,5mm <sup>2</sup>	
krytí		IP67	

Výrobek je označen značkou CE a podle směrnice Evropského společenství 2006/95/ES na něj bylo vydáno ES Prohlášení o shodě. Instalaci a připojení k elektrické síti smí provádět pouze kvalifikovaná osoba dle vyhl. 50/1978 Sb.

typ	obj. číslo	plocha (m <sup>2</sup> )	délka (m)	šířka (m)	výkon (W)	odpor (Ω) (±10%)
<b>HM 100: 2-žilová topná rohož 100W/m<sup>2</sup>, napájení z jednoho konce</b>						
HM 100/1,0	7242	1	2	0,5	100	529
HM 100/1,5	7243	1,5	3	0,5	150	353
HM 100/2	7244	2	4	0,5	200	265
HM 100/2,5	7245	2,5	5	0,5	250	212
HM 100/3	7246	3	6	0,5	300	176
HM 100/4	7247	4	8	0,5	400	132
HM 100/5	7248	5	10	0,5	500	106
HM 100/6	7249	6	12	0,5	600	88
HM 100/7	7250	7	14	0,5	700	76
HM 100/8	7251	8	16	0,5	800	66
HM 100/10	7252	10	20	0,5	1.000	53
<b>HM 150: 2-žilová topná rohož 150W/m<sup>2</sup>, napájení z jednoho konce</b>						
HM 150/0,5	7201	0,5	1	0,5	75	705
HM 150/1	7202	1	2	0,5	150	353
HM 150/1,5	7203	1,5	3	0,5	225	235
HM 150/2	7204	2	4	0,5	300	176
HM 150/2,5	7205	2,5	5	0,5	375	141
HM 150/3	7206	3	6	0,5	450	118
HM 150/3,5	7207	3,5	7	0,5	525	101
HM 150/4	7208	4	8	0,5	600	88
HM 150/5	7209	5	10	0,5	750	71
HM 150/6	7210	6	12	0,5	900	59
HM 150/8	7211	8	16	0,5	1.200	44
HM 150/10	7212	10	20	0,5	1.500	35
<b>TR 1S: 1-žilová topná rohož 160W/m<sup>2</sup>, napájení z obou konců</b>						
TR 1S-0,6-100	1259	0,6	2,0	0,3	100	529
TR 1S-1,1-180	1260	1,1	3,6	0,3	180	294
TR 1S-1,8-300	1261	1,8	6,1	0,3	300	176
TR 1S-2,3-360	1262	2,3	7,6	0,3	360	147
TR 1S-3,0-500	1263	3,0	9,9	0,3	500	106
TR 1S-4,3-700	1264	4,3	8,6	0,5	700	76
TR 1S-5,3-850	1265	5,3	10,6	0,5	850	62
TR 1S-5,9-950	1266	5,9	11,8	0,5	950	56
TR 1S-7,2-1150	1267	7,2	14,4	0,5	1.150	46
TR 1S-10,7-1700	1268	10,7	21,4	0,5	1.700	31
TR 1S-12,4-2000	1269	12,4	24,9	0,5	2.000	26
TR 1S-15,7-2500	1270	15,7	31,3	0,5	2.500	21
TR 1S-18,8-3000	1271	18,8	37,6	0,5	3.000	18

## všeobecné pokyny



- tento návod popisuje instalaci topných rohoží V-systém a s tím související stavební práce
- před zahájením montáže si pozorně přečtete následující návod a dbejte všech pokynů v něm obsažených. Jejich nedodržení může mít za následek snížení životnosti a funkčnosti topného systému, případně i poruchy podlahové konstrukce
- topné rohože jsou určeny především pro doplňkový ohřev podlahy. Pro hlavní vytápění může být rohož použita tehdy, pokud je její topný výkon vyšší o 10 až 15% než tepelná ztráta místnosti

*Tepelná ztráta se počítá na základě tepelně-izolačních vlastností obvodových a výplňových konstrukcí (výpočet dle ČSN 06 0210).*

- topná rohož musí být vždy ovládána termostatem vhodným pro danou aplikaci - viz. kapitola *Termostaty* na str.12
  - pro vyrovnaní podlahy a následné položení dlažby je nutné vždy použít flexibilní materiály určené pro podlahové vytápění
- Použití nevhodných lepidel, stěrkových či spárovacích hmot může v průběhu času vyvolat vady stavební konstrukce (odpadnutí či praskání dlažby, drolení spár, ...). Potřebné informace poskytne Váš dodavatel stavebních materiálů.*

- jako ochranný prvek musí být vždy použit proudový chránič
- Dle ČSN 33 2000-7-753 musí být použit proudový chrániče s vybavovacím proudem max. 30mA.*
- před zahájením montáže si promyslete, které části podlahy budete temperovat
- Topnou rohož nepokládejte pod trvale zakryté větší plochy (vany, skříně, postele, kuchyňskou linku, ...). Hrozí přehřívání topného kabelu a tím zkrácení jeho životnosti. Toto neplatí pro nábytek na nožičkách.*
- rohož musí být uložena v materiálu, který zajistí rovnoměrné odvedení vytvořeného tepla

*Vhodný je beton, stěrková hmota či lepidlo na dlažbu. V žádném případě nesmí topný kabel procházet tepelnou izolací.*

- topná rohož musí být oddělena od hořlavých materiálů nehořlavou vrstvou o síle min. 5mm
- topné rohože je nepřipustné instalovat přímo na hydroizolační materiály asfaltového typu (IPA)
- topné rohože jsou určeny především pro renovace podlah, tj. tam, kde je vyžadována nízká stavební výška (min. 15...20 mm včetně dlažby)

*Instalace do betonové desky s větší hloubkou uložení pod povrchem je možná, vhodnější je ale v tomto případě použít klasické topné kabely, např. typu TO-2S nebo TO-2L.*

- topné rohože uvedené v tomto návodu nejsou vhodné pro venkovní aplikace
- Důvodem je nedostatečný měrný tepelný výkon. Pro tento účel se používají speciální rohože s vyšším měrným výkonem (HMO).*

## související normy

- tepelně-izolační vlastnosti objektu musí odpovídat ČSN 730540 - Tepelná ochrana budov
- zařízení smí být uvedeno do provozu pouze za předpokladu, že veškerá související elektroinstalace odpovídá platným normám
- připojení do elektrické sítě smí provést pouze osoba oprávněná k dodavatelské činnosti (§8, vyhl. č. 50/1978 Sb.).
- při instalaci v koupelnách a bazénech je nutné dodržet ustanovení normy ČSN 33 2000-7-701 resp. 702. Poradte se s osobou, která bude provádět elektrické připojení. Nezapomeňte na vodič místního doplňujícího pospojení.

## topný prvek - popis

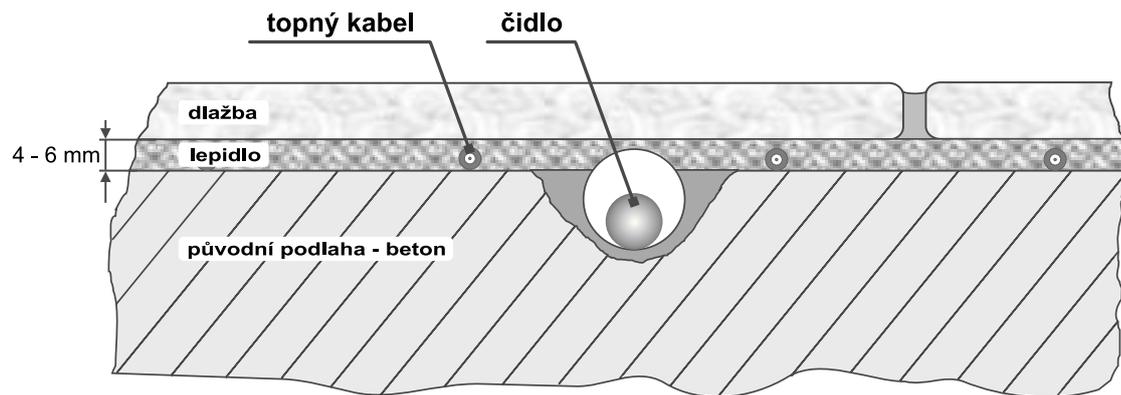
- topným prvkem je odporový topný kabel, upevněný na nosné síťovině
- Kabel je dle typu rohože 1-žilový nebo 2-žilový a má průměr od 2,5 do 4,2 mm.*
- topný kabel je vybaven ochranným stíněním
- Ochranné stínění umožňuje použití rohoží V-systém i ve vlhkých prostředích - koupelnách a bazénech (viz. kapitola *Související normy*).*
- topný kabel je napájen 1 až 2 tzv. studenými konci (dle typu rohože)
- Studené konce lze zkrátit na potřebnou délku. Do topné části kabelu NESMÍ být za žádných okolností zasahováno! - tedy není možné jej v žádném případě zkracovat, přerušovat či nastavovat. Spojky topné části a napájecích přívodů musí být zality v podlaze (v betonu či stěrkové hmotě), nesmí být ohýbány ani namáhány tahem a nesmějí se vzájemně dotýkat.*

## typy podlah

V praxi se můžeme setkat s následujícími typy podlah:

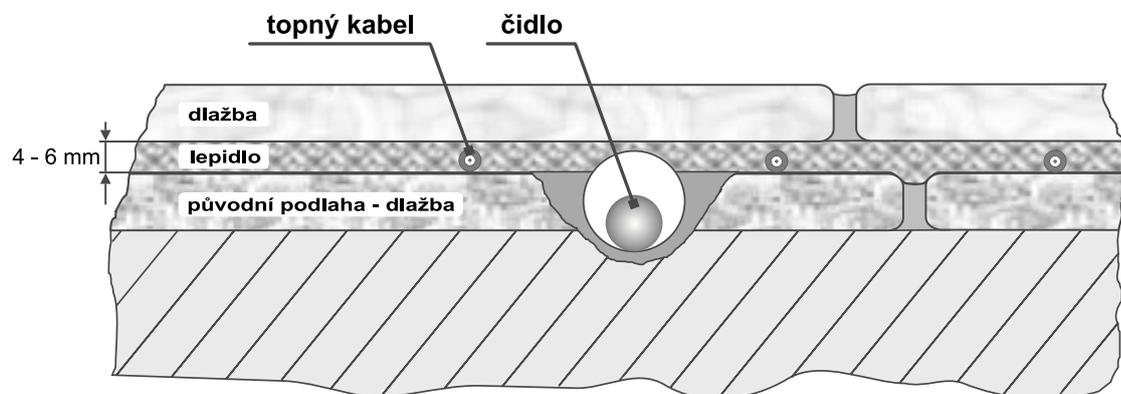
- beton
- původní dlažba

### podkladem je beton



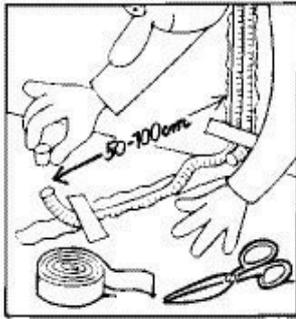
- dlažba spárována flex. hmotou
- flexibilní lepidlo na dlažbu
- topná rohož ve vrstvě flex stěrky či lepidla
- teplotní čidlo v trubce
- podklad – beton

### podkladem je původní dlažba



- pokud máme k dispozici dostatečnou konstrukční výšku a pokud je stará dlažba rovná a není příliš poškozená, není třeba ji odstraňovat
- dlažba spárována flex. hmotou
- flexibilní lepidlo na dlažbu
- topná rohož ve vrstvě flex stěrky či lepidla
- teplotní čidlo v trubce
- podklad – beton, stará dlažba apod. - natřený penetračním nátěrem

## přípravné práce



- do výšky 1,0 až 1,2m osadíte instalační krabici KU68 (šrouby vodorovně) a zavedte do ní přívod

*Napájecí přívod provedte kabelem typu CYKY 3Cx1,5 (nebo 3Cx 2,5 – dle výkonu rohože).*

- od krabice až k podlaze vysekejte drážku pro instalační trubku Ø11mm, určenou pro přívody rohože

- od krabice až k podlaze a dále nejméně 0,5m do budoucí vytápěné plochy vysekejte drážku pro instalační trubku Ø11mm, určenou pro teplotní čidlo

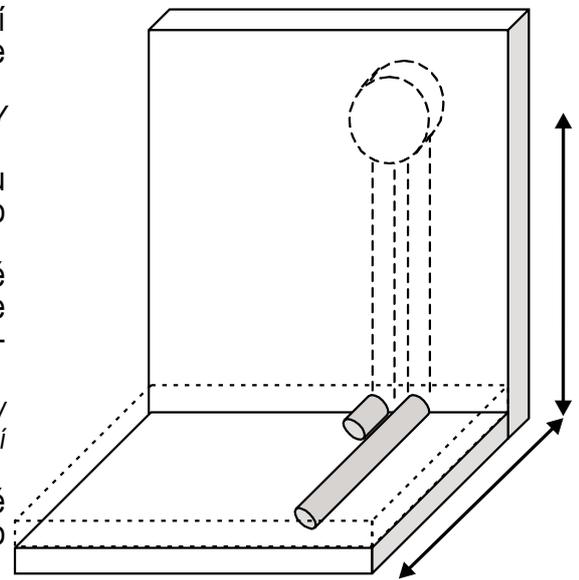
*Hloubka drážky v podlaze musí být taková, aby vršek trubky nepřesahoval nad úroveň podkladní vrstvy.*

- do vysekaných drážek upevněte obě instalační trubky; konec trubky pro čidlo zaslepte

*Přechod trubky ze stěny do podlahy musí být bez prudkého zlomu, který by omezil manipulaci s čidlem.*

*Zaslepení zajistí aby zalévací hmota nezatekla dovnitř a neznemožnila případnou manipulaci s teplotním čidlem.*

- po dokončení osazení instalační krabice a ohebných trubek lze dokončit omítku a obklady stěn



## příprava podkladu



Nejdůležitějším činitelem ovlivňujícím výběr materiálu a postup práce je složení podkladní vrstvy. Podklad musí být pevný, stabilní, bez prasklin a ostrých hran.

## podkladem je beton nebo původní dlažba

- opravíme poškozená místa podkladní vrstvy

*Opravu provedeme lepidlem na dlažbu či stěrkovou hmotou. Pozor na ostré hrany u porušených či chybějících částí dlaždic – tato místa je nutno před pokládkou topné rohože vyrovnat stěrkou či lepidlem na dlažbu.*

- opravenou podlahu důkladně zbavíme nečistot, nejlépe vysavačem
- podklad natřeme penetračním nátěrem a necháme důkladně zaschnout

*Penetrační nátěr snižuje nasákavost podkladní vrstvy, impregnuje ji a zejména vytváří přílnavou vrstvu (tzv. adhezni můstek) pro následující stěrku nebo lepidlo. Z hlediska instalace rohože je penetrace také nutná pro přilepení rohože k podlaze ať již pomocí samolepicí oboustranné pásky nebo tavné lepicí pistole. Vhodný penetrační nátěr vám doporučí dodavatel lepidla na dlažbu.*

## položení rohože

Topná rohož je dodávána jako úzký dlouhý pás šířky 0,3 nebo 0,5m. Tento pás je možné rozstříhat a rozložit do požadované plochy dle následujících pokynů:

- topné rohože neinstalujte při teplotách nižších než +5°C

*Při nízkých teplotách se snižuje ohebnost topného kabelu v rohoži - rohož se kroutí, zvedá a instalace je pracnější.*

- na podlahu si křídou označte plochu, do níž chcete rohož instalovat a ní si zakreslete způsob rozložení rohože tak, aby ji vyplnila. Vyhněte se místům, kde by mohl být topný kabel v budoucnu poškozen dodatečnými zásahy (prahy dveří, WC, ...)

*Rohož se zásadně neinstaluje pod zařizovací předměty (vany, kuchyňské linky, sprchové kouty, ...) neumožňujícími odvod tepla. Rohož se zpravidla instaluje ve vzdálenosti 10 až 20 cm od stěn. Některé příklady instalace jsou dále uvedeny.*

- plochu pro instalaci důkladně očistěte

*Plochu pro instalaci je třeba zbavit zejména všech ostrých předmětů, např. úlomků kameniva*

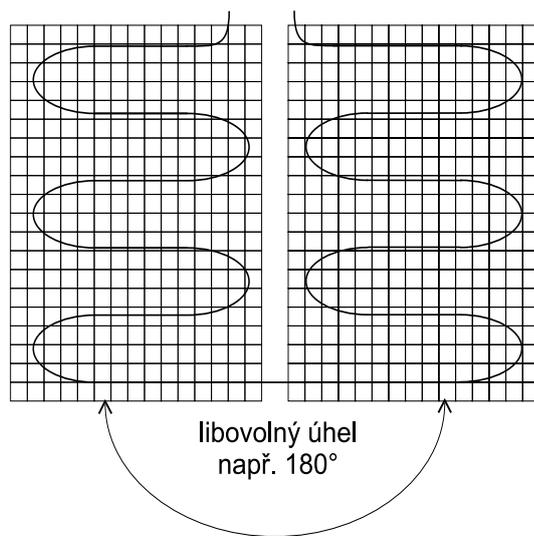
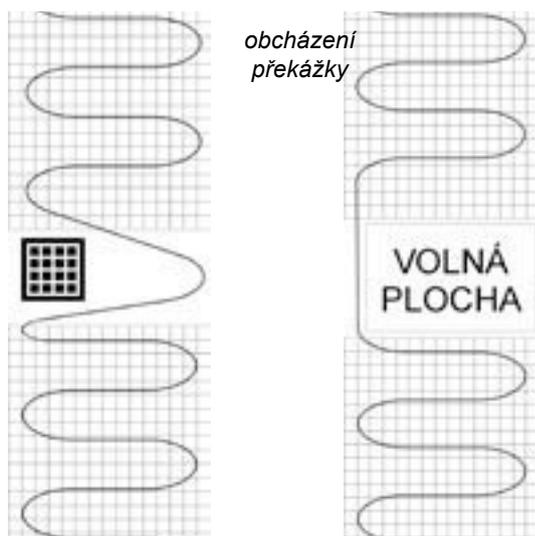
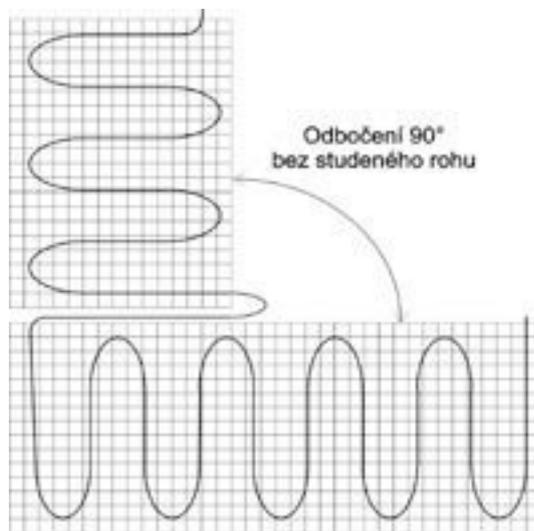
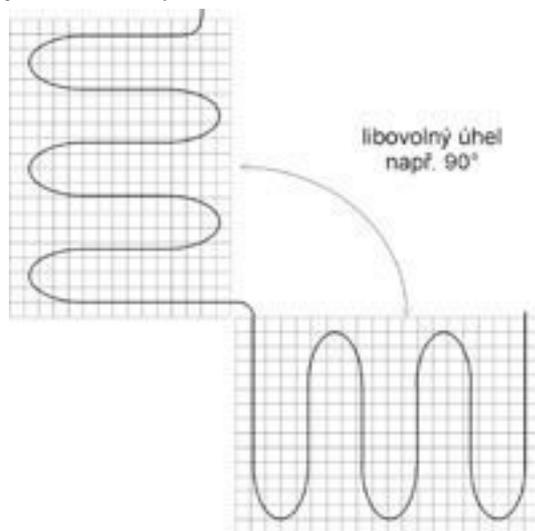
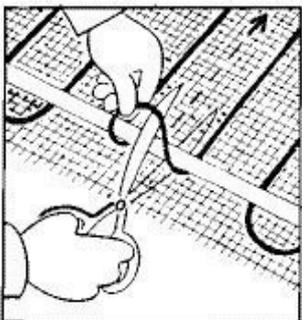
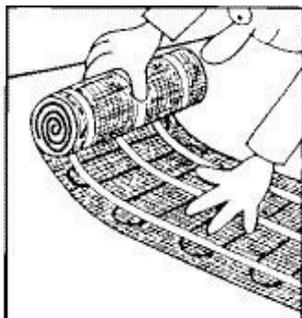
- před začátkem pokládky změřte a zaznamenejte odpor rohože a její izolační stav
- topnou rohož rozviňte po podlaze dle předchozího plánu. Síťovinu topné rohože rozstříhejte a vyskládejte do požadované plochy a tvaru

*Stříhejte pouze síťovinu, v žádném případě nesmí být porušen topný kabel!*

- minimální možná vzdálenost topných kabelů je 30mm (platí i pro spojky topný kabel - přívod)

*Jednotlivé smyčky topného kabelu ať již na síťovině, či použitého volně nesmí být blíže než 30mm a především se nesmí křížit ani dotýkat. Hrozí lokální přehřátí a zničení topného kabelu.*

- rohož nad trubkou pro teplotní čidlo je třeba umístit tak, aby tato trubka byla uprostřed jedné ze smyček topného kabelu

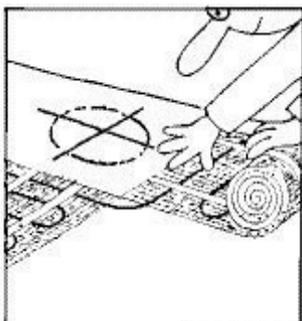


- při pokládce si můžete pomoci provizorním zatížením rohože; na položenou rohož je i možné opatrně šlápnout

*Je třeba se vyvarovat mechanického poškození rohože ostrými či špičatými předměty (kramfleky, okované boty, odložené montážní pomůcky, ...).*

- vyzkoušejte, zda přívodní vodiče rohože dosáhnou až do instalační krabice

*U jednožilových topných rohoží (jež mají dva přívodní konce) se při pokládce zejména na větší plochy může stát, že délka jednoho z přívodů nestačí pro vrácení se zpět k instalační krabici. V tom případě*



je nutno na konci topné rohože odměřit potřebnou délku topného kabelu a ten po opatrném sejmutí ze síťoviny (u většiny typů topných rohoží stačí odstranit pásku, kterou je přilepen) využít pro návrat zpět k instalační krabici. I pro takto tažený kabel platí, že nesmí procházet blíže než 30mm od dalšího topného kabelu.

- po rozložení rohož upevněte k podkladu

Rohož je třeba k podkladu důkladně fixovat, neboť zejména v případě použití samonivelačních stěrkových hmot má rohož tendenci „vyplavat“ na jejich povrch. Nedokonalé upevnění rohože by tak mohlo vést k nutnosti dvojího zalévání a tím navýšit výslednou stavební výšku podlahy a tím i pořizovací náklady.

Pro připevnění rohože k podkladu je nejlepší použít tavnou pistoli, případně lepicí pásku, či hřebíky s velkou hlavou (tzv. papíráky). V případě použití pistole či lepicí pásky musí být podklad zbaven prachu a napenetrován. Síťovinu topné rohože upevněte ve vzdálenostech cca 20cm od sebe a také nakonec všude tam, kde má tendenci se zvedat.

- pro spojky vysekejte drážky a spojky do nich upevněte

Spojky se ukládají do drážky, aby s ohledem na jejich větší průměr nevyčnívaly nad rovinu topné rohože. Spojku je třeba uložit rovně - neohýbat, nezalamovat, nekroutit! Totéž platí pro koncovku topného kabelu u dvoužilových topných rohoží. Spojky i koncovka musí být zality stěrkovou hmotou, v žádném případě je nelze zatahovat do instalační trubky. Upevnění proveďte tavnou pistolí či lepicí páskou.

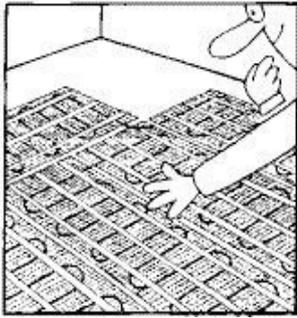
- přívodní vodič(e) zaveďte do krabice

Přívod(y) protáhněte kratší trubkou, zaveďte do krabice a zkraťte na potřebnou délku - z krabice ponechte vyčnívat cca 20 cm.

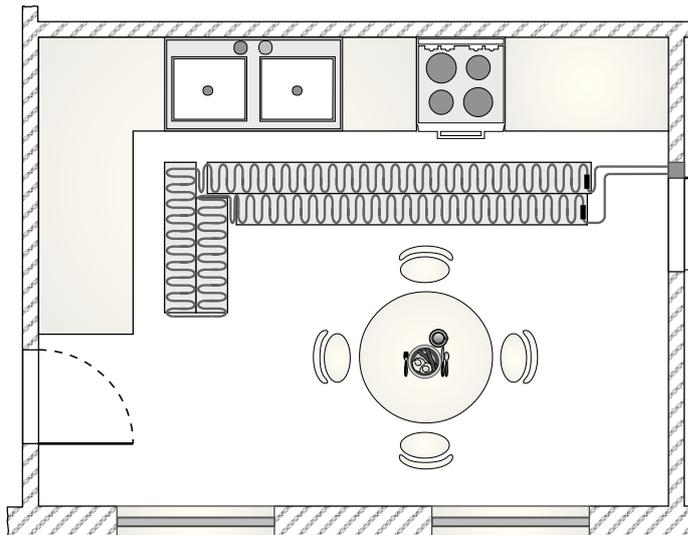
- nakreslete si plánec uložení topné rohože, případně položenou rohož důkladně vyfoťte

Zejména v něm co nejpřesněji vyznačte umístění spojek a koncovek topného kabelu (např. okótováním od rohu místnosti). Zdokumentováním položení omezíte možnost případného poškození topné rohože při budoucích stavebních úpravách

- po položení opět změřte a zaznamenejte odpor rohože a její izolační stav

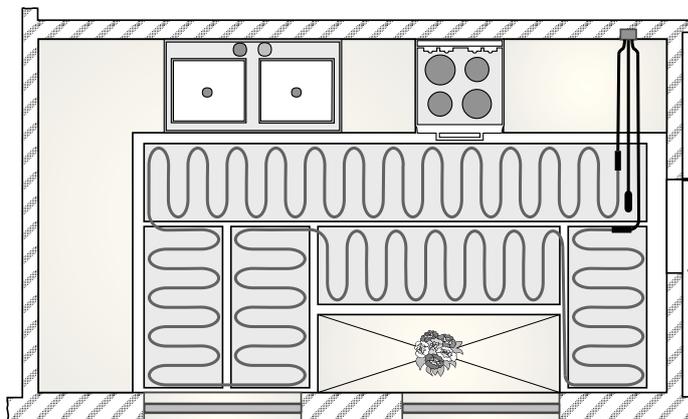


## příklady instalace rohoží



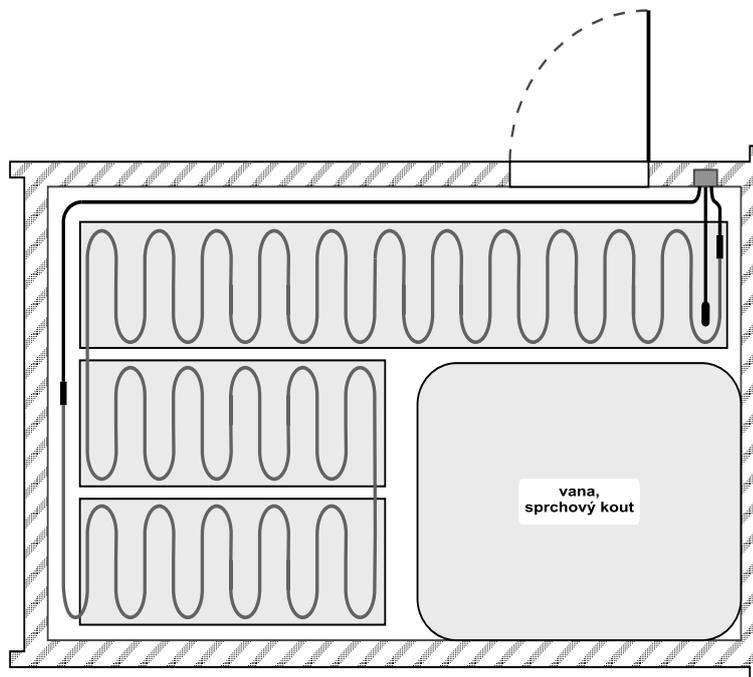
### kuchyň I.

- 1-žilová rohož instalována v kuchyni podél kuchyňské linky
- v náčrtku je vidět umístění obou spojek topného a studeného přívodu
- způsob vedení „zpětného“ studeného přívodu
- rohož instalována cca 10cm od kuchyňské linky



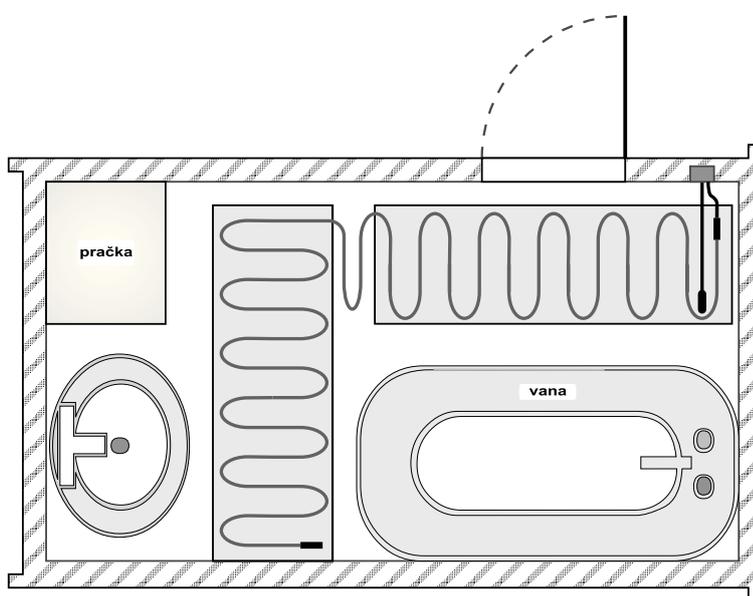
### kuchyň II.

- 1-žilová rohož kuchyni
- obdobné jako předešlý případ, pouze se jedná o větší a členitější plochu
- odpadá nutnost druhého přívodu
- termostat umístěn nad kuchyňskou linkou
- naznačeno umístění podlahového senzoru - musí být protažen až do vyhřívané plochy



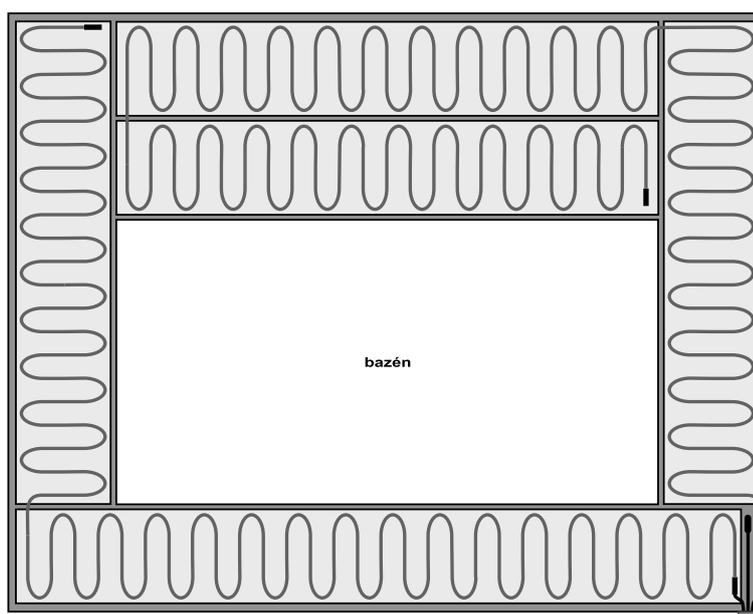
### koupelna I.

- 1-žilová rohož v koupelně
- rohož vyskládána do plochy ve třech rovnoběžných pásech
- část topného kabelu vyjmuta z rohože a využita pro „návrát“ k termostatu, neboť standardní studený konec 4m by nestačil až do krabice termostatu



### koupelna II.

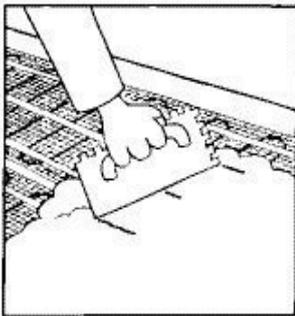
- 2-žilová rohož v koupelně
- pouze jeden přívod
- vyznačena spojka a koncovka, čidlo



### okolí bazénku

- dvě 2-žilové rohože použity pro temperování okolí bazénku
- ovládání jedním termostatem s čidlem

## zakrytí rohože



- zakrytí rohože proveďte ihned po instalaci - jednak aby se minimalizovalo riziko poškození topné rohože a také aby se zabránilo znečištění a zaprášení podkladní vrstvy jež zhoršuje přilnavost zalévací hmoty

*Pokud v době mezi instalací rohože a jejím zalitím přesto dojde k prodlení, doporučujeme celou podkladovou plochu včetně rohože natřít penetračním nátěrem a tento nechat řádně zaschnout.*

- před zalitím vyzkoušejte instalaci teplotního čidla do trubky

*Čidlo musí jít do trubky snadno vsunout a opět vytáhnout, aby byla snadná nejenom jeho instalace, ale i případná výměna v budoucnu, pokud by to bylo třeba.*

- k zakrytí topné rohože je možno použít stěrkové či samonivelační hmoty, případně lepidlo na dlažbu. Všechny tyto hmoty musí být flexibilní - vhodné pro podlahové vytápění.

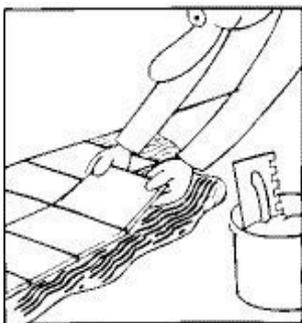
*Při použití nevhodných hmot nelze vyloučit pozdější případné popraskání podkladu a následné odpadnutí či prasknutí dlaždic.*

- stěrkovou hmotu či lepidlo rozmíchejte dle příslušného návodu, naneste na rohož a rozetřete hladkou stěrkou. Tloušťka má být co nejmenší, ale přitom taková, aby byl topný kabel všude zcela zakryt

*Pokud by topný kabel ze zalévací hmoty vyčníval, může dojít k jeho mechanickému poškození zubovou stěrkou při pokládání dlažby.*

- po zakrytí rohože opět změřte a zaznamenejte odpor rohože a její izolační stav

## pokládání nášlapné vrstvy

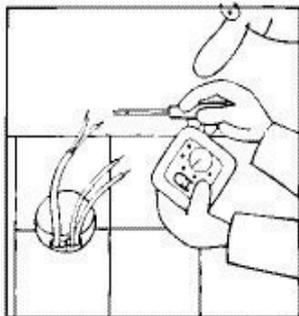


- po zatvrdnutí zalévací hmoty můžete položit standardním způsobem nášlapnou vrstvu.

*Krajní spáru okolo stěny doporučujeme provést pružným tmelem. Při použití dlažby je nutno dlaždice přilepit k podkladu rovnoměrně po celé jejich ploše.*

- jsou-li jako nášlapná vrstva použity lepené krytiny (PVC, koberce), je třeba použít pro jejich lepení na podklad lepidla vhodná pro provozní teploty 30 až 35°C

## připojení termostatu



- do instalační trubky vsuňte teplotní čidlo tak, aby jeho konec zasahoval aspoň 50cm do vytápěné plochy

*Potřebnou délku čidla napřed odměřte a označte si ji na kabelu čidla tak, aby po zasunutí čidla do trubky bylo zřejmé, že se termistor na konci čidla ocitl až na samém konci trubky, nejméně pak 50cm ve vytápěné ploše. Poté je možno kabel čidla zkrátit na potřebnou délku. Rezervu pro připojení ponechte 20cm.*

- termostat zapojte podle jeho návodu

*Do termostatu připojte pouze střední vodiče studených konců. Nejprve je třeba z nich odstranit vrchní vrstvu izolace (černá/modrá), pod níž je ochranné měděné stínění. Toto stínění je třeba připojit k ochrannému žlutozelenému vodiči v přívodním kabelu, v koupelnách pak k místnímu doplňkovému pospojení. Pokud by se do svorek termostatu zapojilo i uvedení stínění, došlo by po zapojení ke zkratu vedoucímu ke zničení termostatu. Správnost zapojení je možné ověřit změřením odporu - do výstupních svorek termostatu se připojují ty dva vodiče, mezi kterými je naměřen odpor uvedený pro daný typ rohože.*

## uvedení do provozu a provoz

- k prvnímu spuštění systému přikročte až po dokonalém vyvrání lepidla dle údajů výrobce

*U stěrkových hmot a lepidel je to zpravidla min. 7 dnů. V žádném případě nedoporučujeme urychlovat tvrdnutí stavebních materiálů spuštěním systému. Předčasné spuštění může způsobit degradaci použitých materiálů a případné pozdější poruchy stavební konstrukce.*

- topný systém je možné provozovat trvale, případně ho lze spínat v určitém denním období vypínačem umístěným na termostatu. Při spouštění a odstavení je však nutné počítat s tím, že každý podlahový topný systém má určitou tepelnou setrvačnost

*Prodleva je závislá především na skladbě podkladu, jeho tepelně-izolačních vlastnostech, hloubce uložení rohože, instalovaném výkonu a požadované teplotě povrchu podlahy. Skutečnou dobu potřebnou k nahřání dlažby zjistíte až po několika dnech provozu, neboť během prvních dnů může být doba nutná k zahřátí delší díky zbytkové vlhkosti ve stavebních materiálech. Tepelná setrvačnost se ale uplatňuje i opačným způsobem - systém je tak možné vypnout již s určitým předstihem a přesto ještě nějaký čas topí.*

- při použití programovatelných regulátorů můžeme naprogramovat předčasné spuštění systému tak, abychom eliminovali výše uvedenou setrvačnost

*Některé regulátory jsou vybaveny inteligentní adaptivní funkcí, řídicí spínání s určitým předstihem tak, aby byla uvedená setrvačnost systému eliminována. Takový inteligentní termostat během několika dní provozu otestuje tepelnou setrvačnost konstrukce a poté dokáže topný systém ovládat tak, aby v konkrétním čase již podlahy dosahovala požadované teploty. Při použití takového regulátoru tedy stačí pouze nastavit čas sepnutí a vypnutí systému a požadovanou teplotu - o ostatní se již postará software termostatu.*

## teplota povrchu podlahy

- systémy podlahového vytápění mají za úkol buď zajišťovat hlavní vytápění dané místnosti, nebo pouze temperovat podlahu na příjemnou teplotu

• pokud je rohož použita pro hlavní vytápění, řídíme ji podle teploty prostoru; teplota podlahy se snímá pouze pokud chceme zajistit, aby nepřekročila určitou úroveň, danou hygienickými požadavky

- pokud je rohož použita pouze jako temperovací systém, řídíme ji pouze podle teploty podlahy

• při temperování by teplota podlahy neměla klesnout pod určitou úroveň, pod níž by se již jevila jako studená - viz tabulka

typ místnosti	teplota podlahy	
	minimální	maximální
<b>podlahy s dlažbou</b>		
obytné místnosti	20°C	27°C
koupelna	24...26°C	32°C
bazén	26...28°C	33°C

*Vyšší teplotu je možné samozřejmě docílit nastavením termostatu, nicméně je při tom třeba počítat s vyššími provozními náklady.*

- vnímání tepla je vždy subjektivní; průměrná teplota lidského těla je 36,8°C - podlahu nám tedy při uvedených doporučených teplotách nemusí připadat teplá. Stoupneme-li však na tuto podlahu bosou nohou (v botě máme cca 31,5°C), bude teplo již cítit

- teplotní čidlo není uloženo na povrchu, ale v určité hloubce podlahy - teplota povrchu podlahy tak neodpovídá teplotě udávané čidlem

*Tento rozdíl závisí na hloubce uložení tohoto čidla a může činit až 3°C. S tímto rozdílem je třeba počítat při nastavení systému.*

- zvýšení teploty o jeden stupeň zvyšuje provozní náklady až o 5% a proto zejména u větších vytápěných ploch teplotu podlahy nenastavovat zbytečně vysoko

závada	možná příčina	odstranění
po zapojení dochází ke zkratu	špatně provedené zapojení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zkontrolujte, zda jste připojili do termostatu opravdu pouze střední vodiče - viz „připojení termostatu“</li> </ul>
	vadná rohož	<ul style="list-style-type: none"> <li>• změřte rohož: odpor pracovní smyčky a izolační stav</li> <li>• naměřené hodnoty porovnejte s předepsanými hodnotami</li> <li>• pokud hodnoty odpovídají, je topná rohož v pořádku.</li> </ul>
systém vůbec netopí	chybí napájení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zkontrolujte, zda je na přívodu přítomno napájecí napětí 230V</li> </ul>
	vadná topná rohož	<ul style="list-style-type: none"> <li>• změřte rohož: odpor pracovní smyčky a izolační stav</li> <li>• naměřené hodnoty porovnejte s předepsanými hodnotami</li> <li>• pokud hodnoty odpovídají, je topná rohož v pořádku.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapojte topnou rohož přímo na přívod 230V - podlaha by měla za 30 - 60 min. zvýšit teplotu</li> <li>• rohož, takto zapojenou bez termostatu, stále kontrolujte, aby nedošlo k přehřátí podlahy. Neprovozujte ji déle než 1 - 2 hodiny!</li> </ul>
	vadný termostat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od termostatu odpojte přívody topné rohože a vyjměte čidlo z podlahy</li> <li>• termostat zapněte a nastavte jej na 20 - 25°C</li> <li>• zahřejte čidlo (v ruce, fénem,..) - termostat vypne. Senzor ochladíte (např. ledem), termostat sepne. Vemte v úvahu, že některé termostaty spínají s určitým zpožděním až několika minut.</li> <li>• sepnutí termostatu kontrolujte měřením napětí na výstupu termostatu</li> </ul>
vadné čidlo termostatu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ověřte odporovou hodnotu čidla - tabulka závislosti odporu čidla na teplotě by měla být součástí návodu k termostatu</li> </ul>	
systém topí málo	špatné dimenzování topení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• výkon topného systému je příliš nízký v porovnání s tepelnou ztrátou místnosti; dodatečné řešení je obtížné</li> <li>• dále viz. kapitola teplota povrchu podlahy</li> </ul>
	nevhodný způsob instalace	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rohož je uložena příliš hluboko, nebo stavební konstrukce má příliš velké tepelné ztráty</li> </ul>
	špatné nastavení termostatu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podle návodu prověřte nastavení termostatu</li> </ul>
	provoz po delší přestávce	<ul style="list-style-type: none"> <li>• při prvním spuštění systému ve vychladlých objektech (po nastěhování či delší topné přestávce) se může zdát, že systém topí málo. Je to z důvodu nízké teploty celé stavební konstrukce. Tento stav může v případě novostaveb trvat i několik dnů, než dojde ke stabilizaci teploty celého objektu.</li> </ul>
	vadná rohož	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tyto příčiny uvedené vady jsou velmi vzácné; řešení viz výše</li> </ul>
	vadný termostat	
vadné čidlo		
systém se přehřívá	porucha termostatu nebo čidla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• řešení viz výše</li> </ul>
	špatné nastavení termostatu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podle návodu prověřte nastavení termostatu</li> </ul>

## termostaty pro řízení rohoží

- topné rohože slouží nejčastěji pro doplňkový ohřev podlahy. Pro tyto aplikace je vhodné použít termostaty, které snímají tepotu dlažby kabelovým teplotním senzorem. Nejčastěji se používají dva typy termostatů:

### analogové termostaty

- analogové termostaty umožňují nastavení teploty, vypnutí a zapnutí
- některé umožňují snížení teploty např. v noci a to přivedením signálu z externího časovače, umístěného např. v rozvaděči



OTN

označení	obj. číslo	rozsah °C	útlum °C	čidlo		výstup
				podlaha	prostor	
OTN-1991	2002	5...40	5	●	-	14A
OTN-1999	2003	5...40	5	-	●	14A

### digitální termostaty

- digitální termostaty umožňují nastavení teploty, vypnutí a zapnutí
- hodnoty se nastavují na digitálním displeji
- umožňují snížení teploty např. v noci a to přivedením signálu z externího časovače, umístěného např. v rozvaděči



OTN2, OTD2

označení	obj. číslo	rozsah °C	útlum °C	čidlo		výstup
				podlaha	prostor	
OTN2-1991	2015	0...40	5	●	-	16A
OTN2-1999	8211	0...40	5	-	●	16A
OTD2-1999	2016	0...40	2...8	●	●	16A

### programovatelné termostaty

- programovatelné termostaty umožňují naprogramování teplot i časů sepnutí, a tak zajišťují zcela automatický provoz topného systému
- hodnoty se nastavují na digitálním displeji



OCD4

označení	obj. číslo	rozsah °C	útlum °C	čidlo		výstup
				podlaha	prostor	
OCD4-1999	2019	5...40	ano	●	●	16A
OCC2-1991	2011	5...40	ano	●	-	16A
OCC2-1999	2012	5...40	ano	-	●	16A
OCD2-1999	2014	5...40	ano	●	●	16A



OCC2, OCD2

## spojování více rohoží

V jedné místnosti je možno použít více kusů topných rohoží a ovládat je jedním termostatem:

- přívodní vodiče všech rohoží je třeba svést do jedné instalační krabice a zde je propojit
- z instalační krabice se do rozvaděče vede již jen jeden kabel
- připojovat více studených konců na samotných svorkách termostatu je vzhledem k jejich rozměrům problematické
- při použití více kusů topných rohoží na jeden termostat je třeba mít na paměti maximální proudové zatížení výstupního relé termostatu, které je 14 až 16A dle typu termostatu; pokud by toto dovolené proudové zatížení bylo překročeno, je nutno pro spínání topných kabelů použít stykač

## záruční podmínky

- výrobce poskytuje na výrobní vady rohože záruku v trvání 24 měsíců od data prodeje
- záruka je podmíněna:
  - řádným a úplným vyplněním veškerých údajů v připojeném záručním listu
  - dodržením návodu k instalaci rohože i termostatu
  - dodržením všech souvisejících norem (viz kapitola související normy)
  - dodržením návodů výrobce použitých stavebních hmot (lepidla, stěrky, ...)
  - pořízením okótovaného náčrtku rozložení topných rohoží tak, aby bylo přesně patrné, kde je rohož umístěna. V nákresu musí být vyznačeno a okótováno umístění spojek, případně ukončení kabelu na topné rohoži.
  - ovládat topný systém některým z vhodných termostatů, uvedených v tomto návodu
- záruky nelze uplatnit zejména na vady způsobené mechanickým poškozením topné rohože:
  - poškození topného kabelu při zalévání stěrkou či pokládce dlažby
  - převrtání či přeseknutí topného kabelu při dodatečných stavebních úpravách
  - poškození rohože při mechanické poruše stavební konstrukce (např. praskliny v podlaze)
  - přehřátím topného kabelu způsobeného nevhodnou instalací topné rohože  
(nedodržené minimální vzdálenosti smyček topného kabelu, překrývání topné rohože, položení topné rohože na tepelnou izolaci, zakrytí vyhřívané plochy materiálem znemožňujícím odvod tepla)
- v případě oprávněné reklamace bude výrobek bezplatně opraven nebo vyměněn za nový. V případě pevně zabudovaných výrobků bude závada bezplatně odstraněna.
- v případě neoprávněné reklamace bude oprava vyúčtována dle ceníku služeb V-systém elektro s.r.o..

## vyhledání místa poškození

Pokud naměřený odpor či izolační stav rohože neodpovídají předepsaným, jedná se pravděpodobně o její závadu.

- při hledání poruchy je třeba se předem zaměřit na místa, kde se v době před vznikem poruchy zasahovalo do podlahy - v 90 % případů je porucha právě zde (vrtání prahů, úchyty pro WC, soklové lišty)
- pokud místo poruchy není zřejmé či velmi pravděpodobné, je nutno kontaktovat technika V-systém elektro a dohodnou se na dalším postupu
- pomocí speciálního měřicího zařízení je možné místo přerušení rohože najít a to s přesností cca 10 až 20cm a poté provést opravu bez velkých zásahů do konstrukce podlahy
- mechanicky poškozenou rohož je možné opravit pomocí soupravy REPKIT, aniž by byla jakkoli snížena budoucí funkčnost systému

*Postup opravy není složitý, z nářadí jsou zapotřebí lisovací kleště a horkovzdušná pistole. Vhodnou soupravu Vám dle typu použité topné rohože doporučí technik V-systém elektro s.r.o..*

## složení podlahové konstrukce

Zde prosím popište skladbu jednotlivých vrstev podlahy:

skladba podlahy	použitý materiál	tloušťka (mm)
podlahová krytina		
vrstva nad topnou rohoží	(např. lepidlo, beton)	
1. vrstva pod rohoží	(např. beton, stěrka, stará dlažba)	
2. vrstva pod rohoží (pokud je)	(např. beton, škvára, hurdis, dřevo, ...)	
3. vrstva pod rohoží (pokud je)	(např. beton, škvára, hurdis, dřevo, ...)	
tepelná izolace	(např. polystyren, miner. vata, styrodur, ...)	
vrstva pod tepelnou izolací	(např. beton, dřevo, hurdis, ...)	

Zde prosím označte, nad jakým prostorem je podlaha umístěna:

nad nepodsklepenou místností nebo nad rostlým terénem	<input type="checkbox"/>
nad vytápěným prostorem	<input type="checkbox"/> teplota spodní místnosti .....°C
nad nevytápěným prostorem (např. sklep)	<input type="checkbox"/> teplota spodní místnosti .....°C

## údaje o měření rohože

typ rohože			
	odpor okruhu:	izolační stav:	měření provedl:
před položením topné rohože:	Ω	MΩ	
po položení topné rohože:	Ω	MΩ	
po zakrytí topné rohože:	Ω	MΩ	

## způsoby měření rohože

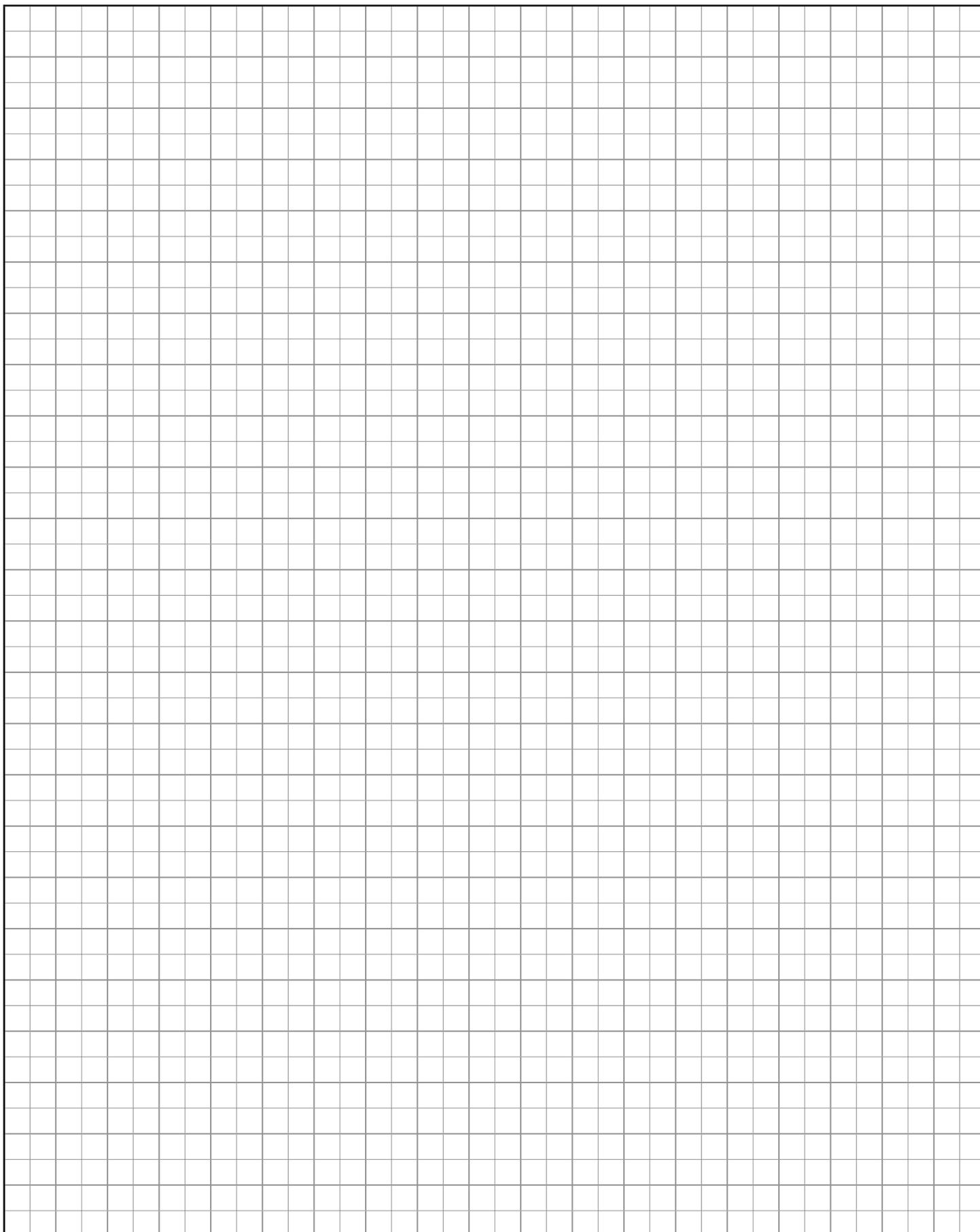
- hodnota odporu pracovní smyčky se měří ohmmetrem, přičemž naměřenou hodnotu je třeba porovnat s hodnotou uvedenou v tabulce k příslušnému typu topné rohože;
- izolační odpor ochranného opletení se měří megmetrem, při použití měřicího napětí 1000V; hodnota izolačního odporu nesmí být menší než 50MΩ
- naměřené hodnoty zapište do tohoto záručního listu a stavebního deníku

## údaje o připojení na elektrickou síť

provedl:	
datum razítka podpis	

## nákres umístění rohože

- Zde prosím zakreslete rozmístění HML v ploše, umístění termostatu a teplotního senzoru
- přesně vyznačte místa uložení spojky a koncovky; jejich umístění okótujte vzhledem ke stěnám místnosti
- pro orientaci vyznačte i umístění pevného zařízení - vana, WC, dveře, okna



## likvidace produktu



Výrobky označené tímto symbolem nesmí být zlikvidovány s domácím odpadem a musí být dopraveny do příslušné sběrný odpadů.

## 1. vymezení pojmu

Všeobecné obchodní podmínky (dále VOP) jsou obecné podmínky, stanovující způsob dodávek Zboží, souvisejících Služeb a uplatňování případných reklamací, platných pro všechny Odběratele. VOP může Dodavatel jednostranně změnit, přičemž platnou verzí VOP vždy zveřejní na svých internetových stránkách ([www.v-system.cz](http://www.v-system.cz)) a ve svém sídle.

Dodavatel je společnost V-systém elektro s.r.o., Milovanice 1, 257 01, Postupice, IČ: 26760860, zapsaná v obchodním rejstříku vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl C, vložka 91934.

Odběratel je každá fyzická nebo právnická osoba, která zakoupila od Dodavatele Zboží.

Zboží jsou produkty a jejich součásti nabízené ke koupi v Ceníku nebo v písemných návrzích Dodavatele. Ke Zboží je vždy přiložena Technická dokumentace.

Při následném prodeji Zboží nebo při předání instalovaných výrobků musí být vždy předána i Technická dokumentace.

Standardní Zboží je uvedeno v Ceníku Dodavatele včetně doporučených maloobchodních cen bez DPH.

Nestandardní Zboží jsou produkty zajišťované jednorázově, případně standardní Zboží upravené podle požadavků Odběratele, obojí na písemnou objednávku Odběratele.

## 2. kupní cena

Kupní cena Zboží se řídí Ceníkem nebo cenovým návrhem platným v den objednání Zboží. Uváděny jsou ceny EXW.

## 3. termín dodání

3.1 Standardní Zboží je dodáváno v termínu uvedeném v platném Ceníku Dodavatele u jednotlivých položek. Nestandardní Zboží je dodáváno v termínu uvedeném v písemném cenovém návrhu nebo dle dohody.

3.2 V případě objednávky Zboží v množství, které Dodavatel nemá v danou chvíli k dispozici, bude objednávka plněna po částech v nejkratších možných termínech.

## 4. doprava zboží

4.1 Dodání Zboží je realizováno zásilkovou službou pověřenou Dodavatelem na místo určené Odběratelem. Předáním Zboží se rozumí předání Zboží přepravní službě. Jinou formu odběru, včetně odběru osobního, lze domluvit individuálně.

4.2 U objednávek s cenou Zboží nad 10.000,-Kč (bez DPH) hradí dopravu a balné Dodavatel. U objednávek s cenou Zboží do 10.000,-Kč (bez DPH) je Odběrateli ke kupní ceně Zboží účtován příspěvek na dopravu a balné dle Ceníku Dodavatele platného v den objednání Zboží.

## 5. doklady ke zboží

Na zakoupené Zboží vystaví Dodavatel fakturu, která slouží jako daňový doklad a současně i dodací list.

## 6. převzetí zboží

6.1 Odběratel je povinen ihned při převzetí Zboží zkontrolovat úplnost a nepoškozenost dodávky, správnou výši prodejní částky a ověřit, zda je k výrobkům přiložena Technická dokumentace. O zjištěných nedostatcích Odběratel neprodleně vyrozumí Dodavatele. Po uplynutí lhůty 24 hodin po převzetí je Zboží považováno za dodané bez závad.

6.2 Převzetí Zboží potvrzuje Odběratel podpisem faktury, dodacího listu nebo potvrzením převzetí zásilky od dopravce.

## 7. vlastnictví zboží, odstoupení od koupě

7.1 Až do úplného zaplacení kupní ceny zůstává Zboží majetkem Dodavatele.

7.2 Při nákupu standardního Zboží je Odběratel ve smyslu § 52-57 občanského zákoníku oprávněn od smlouvy odstoupit do 14 dnů od předání Zboží. Odběratel zašle Zboží zpět na adresu Dodavatele; Zboží musí být nepoužité, nepoškozené, kompletní včetně Technické dokumentace a v originálním obalu. Po kontrole Zboží Dodavatelem bude vystaven dobropis na kupní cenu Zboží. Částka bude navržena do 14 dnů po odsouhlasení dobropisu oběma stranami.

## 8. záruční podmínky a reklamační řád

Záruka na Zboží Dodavatele je 24 měsíců od předání Zboží. Odpovědnost za vady dodávaného Zboží a postup při uplatňování případných vad se řídí příslušnými ustanoveními obchodního zákoníku a platným reklamačním řádem Dodavatele, který je součástí VOP.

## 9. uplatnění reklamace

9.1 Reklamací lze uplatnit u prodávajícího, u kterého bylo Zboží zakoupeno, nebo v sídle Dodavatele. K reklamačnímu řízení bude přijata pouze věc kompletní, předložená včetně všech součástí a příslušenství. K reklamovanému Zboží je třeba předložit doklad o koupi Zboží, Technickou dokumentaci a písemný popis reklamované závady. Reklamační řízení začíná dnem, kdy byla Dodavateli umožněna fyzická kontrola reklamovaného Zboží. Po ukončení reklamačního řízení o něm bude vystaven písemný Reklamační protokol.

9.2 V případě reklamace produktu, který se skládá z více jiných, samostatně funkčních částí (např. soupravy obsahující topný prvek a regulátor), bude po identifikaci závady vyřizována reklamace pouze vadné části.

9.3 U výrobků pevně spojených nebo zabudovaných do jiné věci, např. nemovitosti, se Odběratel dohodne s Dodavatelem na jejich prohlídce. Prohlídku instalovaného či pevně s nemovitostí spojeného výrobku je provedena na základě objednávky Servisní služby. Cena za objednanou Servisní službu je kalkulována předem dle Ceníku Dodavatele. V případě oprávněné reklamace je Servisní služba provedena na náklady Dodavatele. Není-li stanoveno jinak, záruka Dodavatele nezahrnuje náklady na dopravu a sanační práce.

9.4 Záruku lze uplatňovat pouze na Zboží, u kterého již byla uhrazena jeho plná hodnota.

## 10. uznání reklamace

10.1 Přiznání práv z uplatněné reklamace je podmíněno zejména dodržením VOP, pokynů obsažených v Technické dokumentaci, která je přiložena ke každému výrobku a všech souvisejících právních předpisů a technických norem.

10.2 V případě oprávněné reklamace bude postupováno v souladu s platnou legislativou.

## 11. normy při instalaci

Při instalaci dodávaného Zboží je třeba dodržovat ustanovení všech souvisejících právních předpisů a technických norem, zejména norem v oblasti tepelné ochrany budov a související elektroinstalace. Instalaci výrobků a připojení k elektrické síti smí provádět pouze osoba kvalifikovaná dle § 8 vyhl. 50/1978 Sb.

## 12. ujištění Dodavatele

Zboží splňuje požadavky zákona 22/1997 Sb. Je označeno značkou CE a dle směrnice Evropského společenství na ně bylo vydáno ES Prohlášení o shodě. Dodavatel plní povinnosti zpětného odběru a využití odpadů z obalů ve smyslu zákona 477/2001 Sb. a je registrován v systému EKOKOM. Dodavatel plní povinnosti zpětného odběru elektrozařízení ve smyslu zákona 185/2001 Sb. a je registrován v systému Elektrowin.

## 13. další ustanovení

13.1 VOP lze upravit Rámcovou kupní smlouvou nebo Listem obchodních podmínek. Tato úprava musí mít písemnou formu.

13.2 Objednáním Zboží nebo Služeb potvrzuje Odběratel znalost VOP, platných v den objednávky a vyslovuje s nimi souhlas.

13.3 Tyto Všeobecné obchodní podmínky vstupují v platnost 1.4.2010.

V Milovanicích 1.4.2010

Ing. Jan Pešout, jednatel V-systém elektro s.r.o.

**V případě jakýchkoliv nejasností či problémů při návrhu, montáži či dodávkách materiálů nás prosím kontaktujte.**

V-systém elektro s.r.o.

Česká republika: Milovanice 1, 257 01 Postupice, ☎ +420 317 725 749

Slovensko: Dukelských hrdinův 651, 901 01 Malacky, ☎ +421 347 724 082

[www.v-system.cz](http://www.v-system.cz)