



48h
technická
podpora
zdarma



aplikace



rodinné domy



bytové domy a kancelářské budovy



veřejné stavby, úřady



objekty pro průmysl a podnikání, obchodní centra

detaily

- venkovní schody, terasy, balkony
- nájezdy a rampy
- chodníky, bezbariérové plochy
- vjezdy do garáží, plochy s velkým sklonem
- nonstop provozy (výjezdy záchranné služby, servisy)
- odvodňovací kanálky a pojezdové kolejnice
- vstupní turnikety, myčky
- vozovky, parkoviště
- mosty, lávky

topné prvky



HMO topná rohož pro venkovní plochy



TO-1T odporový topný kabel 30 W/m



TO-2R odporový topný kabel 20 W/m



SR samoregulační topný kabel

termostaty



ETO2 digitální termostat pro snímání teploty a 2 hodnot vlhkosti



ETR2 elektronický termostat pro snímání teploty a vlhkosti



AZT prostorový termostat na zeď



F2000 kapilární termostat

čidla



sada 2 vlhkostně- teplotních zemních čidel ETOG



ETOG s jímkou pro usazení do betonu či asfaltu



ST 1111 teplotní kabelové čidlo

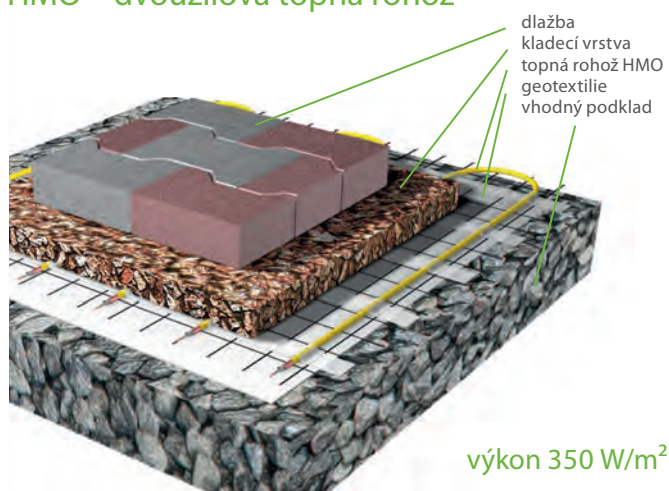


GRUFAST fixační pásek pro topné kabely

fixace



Vyhřívání zámkové dlažby / jízdnic pruhů HMO – dvoužilová topná rohož



Použití

- pod dlážděnou plochu, do kladecí vrstvy
- uložení topné rohože do hloubky max. 12 cm
- pro všechny běžné typy dlažeb (keramická, zámková, betonová, kamenná – dlažební kostky, přírodní kámen aj.)
- plochy pravidelného půdorysu, jízdnic pruhů

Popis

- dvoužilový opletený topný kabel kulatého průřezu tloušťky 6 mm fixovaný na rohoži
- pro plochy od 2,4 m² (délka pásů 6 až 18 m, šířka 0,4 nebo 0,8 m)
- vodotěsně připojený přívodní kabel 5 m
- přesná, snadná a rychlá pokládka – uložení na geotextilii do kladecí vrstvy

Regulace

- doporučená: automatické ovládání termostatem ETO2 se sadou zemních čidel (2x vlhkostně-teplotní čidlo ETOG)
- použití termostatu je nezbytná podmínka spolehlivého fungování topného systému

Ukázka realizace

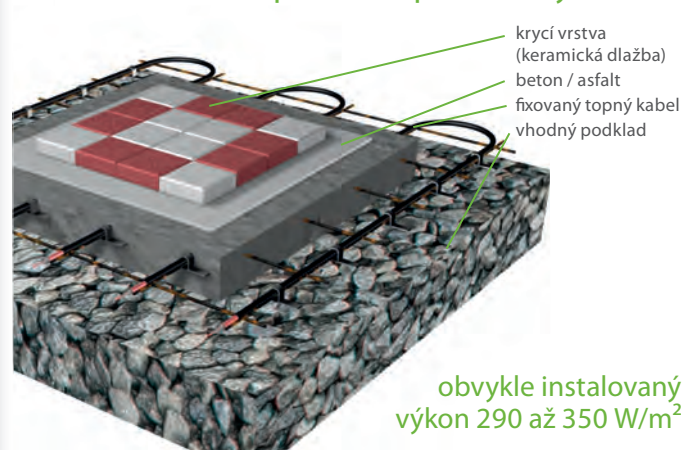


pokládka topné rohože HMO



funkce ochrany venkovní plochy

Vyhřívání lité plochy – beton / asfalt TO-1T – odporový topný kabel do betonu TTEC / EM-MI – odporové topné kabely do asfaltu



Použití

- zalití do betonu či do asfaltu
- fixace na armaturu nebo do systémového fixačního pásku Grufast
- výborná přizpůsobivost pro plochy nepravidelného půdorysu (variabilní řešení, detaily venkovních ploch)
- možnost instalace přesného výkonu pro konkrétní plochu
- betonová plocha může být zakončena krytinou – lepenou a spárovanou keramickou dlažbou

Popis

- TO-1T
- jednožilový odporový topný kabel 30 W/m s vysokou mechanickou odolností
- v délkách 67–134 m (odpovídající výkon pro plochu od 6 do 14 m²)
- vodotěsně připojený přívodní kabel 2 x 5 m

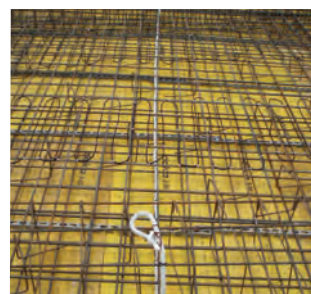
TTEC / EM-MI

- speciální vysoce teplotně odolný topný kabel určený do asfaltu

Regulace

- doporučená: automatické ovládání termostatem ETO2 se sadou zemních čidel (2x vlhkostně-teplotní čidlo ETOG s jímkou)
- použití termostatu je nezbytná podmínka spolehlivého fungování topného systému

Ukázka realizace



montáž topných kabelů TO-1T na kari síti



funkce topných kabelů TO-1T

vyhřívání venkovních ploch proti tvorbě náledí

Základní popis

Kvalitní ochrana venkovních ploch, která zabezpečí sjízdnost a schůdnost povrchů za každého počasí musí fungovat 24 hodin denně. Posypové materiály, zejména sůl, významně poškozují řadu v současnosti používaných venkovních dlažeb, navíc přestávají při nízkých teplotách působit. Dalším důvodem k využití automatické zimní údržby venkovních ploch je odpovědnost za škody vzniklé v souvislosti s neudržovaným povrchem komunikace v majetku fyzické či právnické osoby. Odstraňování čerstvé napařené sněhu při teplotách kolem bodu mrazu a případný vznik náledí z mrznoucího deště či dopad vody na zmrzlé podloží je nutné řešit ihned. Systém topných kabelů je možné použít prakticky pro všechny typy venkovních stavebních detailů a povrchů. Pro zabezpečení schůdnosti a sjízdnosti zpravidla stačí zajistit úzké pruhů, odpovídající potřebám jednoho chodce nebo koleje pro vozidlo. Automatické vyhřívání spolehlivě vyřeší problém bezbariérových komunikací, šikmých vjezdů do garáží, chodníků, schodů, vratových pojezdů, zápraží, teras či lávek pro chodce.

Návrh technického řešení

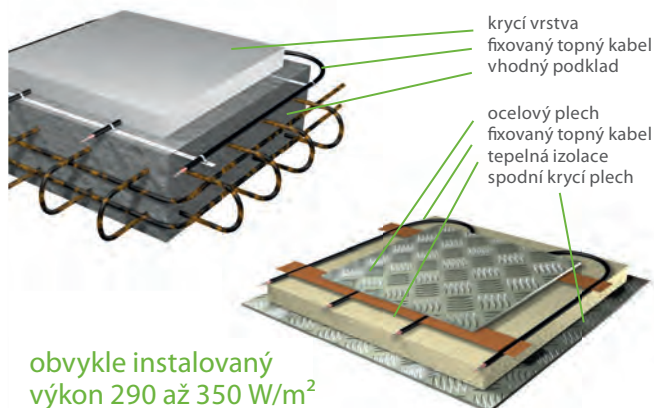
Technické řešení se navrhuje podle typu, skladby a sklonu vyhřívání plochy, požadované hloubky uložení topného prvku a sněhového pásma. Nemá-li systém údržby řešen v projektu, doporučujeme oslovit techniky společnosti V-systém pro bezplatné vypracování návrhu. Předmětem návrhu systému je typ topných prvků, způsob fixace a regulace, případně další individuální doporučení dle zadání.

Montáž topných prvků – stavební část

- topné kabely se ukládají do vrstvy betonu, topné rohože do kladecí vrstvy
- topný prvek je nutné umístit pro maximální efektivitu co nejbližší k povrchu
- při pokládce topného prvku je nutné pamatovat na uložení zemních (vlhkostně-teplotních) čidel
- v případě vyhřívání venkovní plochy je nutné vyhřívání rovněž odvodňovací kanálky
- konkrétní postup montáže je řešen v návodu topného prvku



Vyhřívání venkovních schodišť, schodišťových stupňů a ramp TO-1T / TO-2R – odporové topné kabely



obvykle instalovaný
výkon 290 až 350 W/m²

Použití

- venkovní schodiště (betonová, železobetonová, ocelová aj.)
- upevnění na armaturu, do systémového fixačního pásku Grufast nebo jiným vhodným způsobem podle typu konstrukce

Popis

- jednožilový odporový topný kabel TO-1T 30 W/m nebo TO-2R 20 W/m
- vodotěsně připojený přívodní kabel 2 × 5 m (TO-1T) nebo 4 m (TO-2R)
- zvýšená odolnost proti mechanickému poškození

Regulace

- doporučená: automatické ovládání termostatem ETO2 se sadou zemních čidel (2× vlhkosně-teplotní čidlo ETOG)
- použití termostatu je nezbytná podmínka spolehlivého fungování topného systému

Ukázka realizace



montáž topných kabelů TO-1T do venkovního schodiště



funkce topných kabelů ve venkovním schodišti

Vyhřívání odvodňovacích kanálků a pojezdových kolejnic SR – samoregulační topný kabel TO-2R – odporový topný kabel



Použití

- zabezpečení funkce pojezdových vrat v zimě
- ochrana proti zamrznání odvodňovacích kanálků a kolejnic pojezdových vrat

Popis

- SR
- samoregulační topný kabel, délka od 1 m, kabel možno délkově upravovat přímo na místě stavby
 - tloušťka kabelů: 11 × 6 mm; spojka a koncovka: při standardním provedení průměr do cca 20 mm; v případě kabelu SR je vhodné spojovat přívodní kabel až na místě stavby po uložení kabelu

TO-2R

- odporový topný kabel 20 W/m, sortiment 12 až 175 m, přívodní kabel 4 m
- tloušťka kabelů: 8 × 5 mm; spojka a koncovka mají při standardním provedení průměr do cca 20 mm

Regulace

- doporučená: termostatem AZT (pro venkovní montáž na stěnu), F2000 nebo ETV-1991 (do rozvaděče)

Ukázka realizace



montáž SR-kabelu do odvodňovacího kanálku



montáž SR-kabelu do pojezdové kolejnice vrat

vyhřívání venkovních ploch proti tvorbě náledí

Regulace

Systém topných kabelů pro údržbu venkovních ploch je doporučeno ovládat vhodnými termostaty. Případné ruční ovládání je plně závislé na lidském činiteli a pokud ho uživatel zvolí, riskuje nedostatečnou funkci systému. Systém funguje v případě dobře zvolené a kvalitní regulace za běžných klimatických podmínek bez lidského faktoru zcela automaticky. Termostat sleduje teplotu a přítomnost vlhkosti na čidle umístěném ve vyhřívané ploše.

Napájení a elektroinstalace

- topný prvek se připojuje k silovému přívodu pomocí tzv. studeného konce v elektroinstalační krabici odpovídajícího krytí
- systém musí být vybaven proudovým chráničem (30 mA)
- veškerá elektroinstalace musí odpovídat platným předpisům ČSN

Provoz systému

Aplikace pro vyhřívání venkovních ploch s použitím automatické regulace ETO2 s vlhkosně-teplotním čidlem ETOG se pohybuje v závislosti na lokalitě (klimatické podmínky) podle zkušenosti od 250 hodin (střední Čechy) až po 800 provozních hodin ročně (horské oblasti).

vzorový příklad:

RD Jesenice (střední Čechy), 345 m n.m., zima 2010/2011

- situace:
- vyhřívání jízdních pruhů vjezdu do garáže
 - zámková dlažba tl. 80 mm
 - vyhřívání plocha: 2 pásy, každý šířky 0,4 m, délky 16 m (celkem 12,8 m²)

- řešení:
- použity 2 ks topné rohože HMO 350/6,4 – celkový instalovaný výkon 4,5 kW
 - ovládání pomocí termostatu ETO2-4550 v kombinaci s 2 čidly ETOG-55/10

- provoz:
- za zimní období činil počet provozních hodin 245 (spotřeba tedy byla 1.103 kWh)



TOPNÉ ROHOŽE				
obj. číslo	označení	specifi kace		
		plocha(m ²)	rozměr(m)	výkon(W)
HMO – rohož pro venkovní plochy 350 W/m²				
1330	HMO 350W/2,4	2,4	6 × 0,4	850
1331	HMO 350W/3,2	3,2	8 × 0,4	1.100
1332	HMO 350W/4,0	4,0	10 × 0,4	1.400
1333	HMO 350W/4,8	4,8	12 × 0,4	1.700
1334	HMO 350W/5,6	5,6	14 × 0,4	2.000
1335	HMO 350W/6,4	6,4	16 × 0,4	2.250
1336	HMO 350W/7,2	7,2	18 × 0,4	2.500
1337	HMO 350W/8,0	8,0	20 × 0,4	2.800
1338	HMO 350W/9,6	9,6	12 × 0,8	3.350
1339	HMO 350W/11,2	11,2	14 × 0,8	4.000
1340	HMO 350W/12,8	12,8	16 × 0,8	4.500
1341	HMO 350W/14,4	14,4	18 × 0,8	5.000
FIXAČNÍ PRVKY				
1853	GRUFAST ST/10 m	fixace topných kabelů do betonu		
TOPNÉ KABELY				
obj. číslo	označení	specifi kace		
		délka (m)	výkon(W)	
TO-1T – opletený topný kabel pro venkovní plochy 30 W/m				
71005	TO-1T-67-2000	67	2.000	
71008	TO-1T-94-2800	94	2.800	
71010	TO-1T-134-4000	134	4.000	

REGULACE PRO OCHRANU PŘED NÁLEDÍM		
termostaty na DIN		
2356	ETO2-4550	2-zónový, teplota + vlhkost, 0...+5 °C, výstup 3x 16 A
2357	ETR2-1550	teplota + vlhkost, 0...+10 °C, výstup 1x 16 A; lze připojit 1 vlhkosní a 1 teplotní čidlo
čidla		
2361	sada zemních čidel	2x vlhkosně-teplotní čidlo ETOG-55/10
2359	ETOG-55/10 m	vlhkosně-teplotní zemní čidlo, délka 10 m
2914	ST 1111-2,5	teplotní kabelové čidlo, -20...+70 °C, 2,5 m
2916	ST 1111-10	teplotní kabelové čidlo, -20...+70 °C, 10 m
2961	ETF-744/99	teplotní prostorové čidlo, -20...+70 °C, IP54
2365	ETOG s jímkou	vlhkosně-teplotní čidlo s jímkou pro osazení do betonu či asfaltu

- Po konzultaci s technikou lze použít topné kabely TO-2R 20 W/m, délky viz sekce ochrana okapů.
- Speciální topné kabely do asfaltu (TTEC / EM-MI) jsou dodávány na zakázku a budou vyspecifikovány v konkrétní cenové nabídce.

údaje potřebné pro poptávku vyhřívání venkovních ploch

velikost vyhřívání plochy (rozměry)

skladba vrstev plochy (řez plochou s předpokládaným umístěním topného prvku)

zeměpisná lokalita stavby a její přibližný popis (zjm. zda je plocha chráněná před větrem)

související ochrana okapů a střeš proti zamrznání – přehled sortimentu



TOPNÉ KABELY				
obj. číslo	označení	specifi kace		
		délka(m)	výkon(W)	
TO-2R – dvoužilový topný kabel pro ochranu okapů 20 W/m				
7151	TO-2R-12-235	12	235	
7152	TO-2R-19-380	19	380	
7153	TO-2R-29-600	29	600	
7154	TO-2R-40-800	40	800	
7155	TO-2R-50-1000	50	1.000	
7156	TO-2R-65-1300	65	1.300	
7157	TO-2R-78-1560	78	1.560	
7158	TO-2R-86-1720	86	1.720	
7159	TO-2R-102-2050	102	2.050	
7160	TO-2R-118-2360	118	2.360	
7161	TO-2R-135-2710	135	2.710	
7162	TO-2R-150-3000	150	3.000	
7163	TO-2R-175-3450	175	3.450	
SR – samoregulační kabel pro ochranu okapů 18 – 36 W/m při 0 °C (vzduch – voda)				
IN7105	Tectum-2CT	1 – 135	proměnný	
příslušenství k SR kabelu				
1490	IZOKIT SR/100	sada pro ukončení SR kabelu		
IN1906	PKIT 16/110	sada pro připojení SR kabelu do krabicové rozvodky		
1491	NAPKIT SR/110-ST	sada pro napojení SR kabelu na přívod		
76017	SR – studený konec	3 × 1 PVC		
• SR topný kabel a příslušenství lze dodat jednotlivě nebo již naspojované				
FIXAČNÍ PRVKY				
1823	SYFOK-P/10	systémová fixace pro svody, nerez lanko + plast, balení 10/20 m		
1824	SYFOK-P/20	systémová fixace pro svody, nerez lanko + plast, balení 10/20 m		
1816	okapový úchyt 150	pro půlkulaté okapy do Ø 150 mm, bal. 25ks		
1802	distanční úchyt	pro úžlabí, okapy, římsy, střešy, bal. 25ks		

1810	střešní úchyt ZnTi	pro ploché střešy, úžlabí, atyp. okapy, římsy, 25ks,
1806	střešní úchyt Cu	materiál ZnTi/Cu
1801	distanční lišta	pro úžlabí, okapy, římsy, střešy, délka 1 m
REGULACE PRO OCHRANU OKAPŮ		
termostaty		
2356	ETO2-4550	teplota + vlhkost, 0...+5 °C, na DIN, 3x 16 A, IP20; lze připojit 2 vlhkosní čidla a 1 teplotní
2357	ETR2-1550	teplota + vlhkost, 0...+10 °C, na DIN, 16 A, IP20; lze připojit 1 vlhkosní a 1 teplotní čidlo
2340	ETR-1441A	teplota, -10...+10 °C, na DIN, 16 A, IP20; lze připojit 1 teplotní čidlo
3301	DTR-E 3102	teplota, -20...+35 °C, na zed, 16 A, IP65
čidla		
2360	sada čidel okapy	2x ETOR-55/10, 1x ST 1111-10
2352	ETOR-55/10 m	vlhkosní okapové čidlo, délka 10 m
2914	ST 1111-2,5	teplotní kabelové čidlo, -20...+70 °C, 2,5 m
2916	ST 1111-10	teplotní kabelové čidlo, -20...+70 °C, 10 m
2961	ETF-744/99	teplotní prostorové čidlo, -20...+70 °C, IP54
KOMPLETNÍ MONTÁŽNÍ SADY		
sady na ochranu okapů do zásuvky – topný kabel odporový a samoregulační + fixace + termostat DTR		
8500	okap. sada S 12/4	pro délku žlabu 4–6m, svod 4m
8501	okap. sada S 19/4	pro délku žlabu 6–10m, svod 4m
8502	okap. sada S 29/4	pro délku žlabu 10–15m, svod 4m
8503	okap. sada S 40/4	pro délku žlabu 13–20m, svod 4m
8504	okap. sada S 50/4	pro délku žlabu 17–25m, svod 4m
sada na ochranu vpusti proti zamrznání – topný kabel s termostatem fixovaný na nosné mřížce		
9301	sada na vpust'	vyhřívání okolí vpusti 50 × 50 cm, svod 50 cm