



**48h**  
technická  
podpora  
zdarma



### aplikace



rodinné  
domy



bytové domy  
a kancelářské budovy



veřejné  
stavby



objekty pro průmysl  
a podnikání

### detaily

- okapové žlaby
- svody a vpustě
- úžlabí a okraje střech
- atiky a vikýře
- světlíky

Váš dodavatel:

### topné prvky



TO-2R  
dvoužilový odporový  
topný kabel



SR  
samoregulační  
topný kabel



kompletní montážní  
sada na ochranu okapů



kompletní montážní sada  
na ochranu vpustí

### termostaty



ETO2  
digitální termostat  
pro snímání teploty  
a 2 hodnot vlhkosti



ETR2  
elektronický termostat  
pro snímání teploty  
a vlhkosti



ETR  
elektronický  
intervalový termostat  
pro snímání teploty



DTR  
intervalový termostat  
pro snímání prostorové  
teploty, na fasádu

### čidla



sada čidel  
(2x vlhkostní ETOR,  
1x teplotní ST 1111)  
pro ETO2



ETOR  
vlhkostní okapové čidlo



ST 1111  
teplotní kabelové čidlo



ETF -744/99  
teplotní čidlo na fasádu



## Ochrana všech typů okapových systémů a detailů střešních konstrukcí

### TO-2R – odporový topný kabel



výkon 20 W/m kabelu

## Krátké úseky, atypické a komplikované svody

### Tectum-2CT – speciální samoregulační topný kabel



výkon 18 – 36 W/m při 0 °C (vzduch – voda)

#### Použití

- univerzální řešení ochrany proti zamrznutí
- rodinné a bytové domy, památky, veřejné stavby, haly, průmyslové objekty
- horské oblasti i oblasti v nižší nadmořské výšce s nižším výskytem srážek
- všechny běžné typy:
  - střech (sedlové / pultové / ploché / ...),
  - žlabů (půlkulatý / hranatý / zaatikový / nástřešní / podokapový / ...),
  - svodů a střešních detailů (světlíky / vikýře / úzlabí / okraje střech / střešní vpustě / ...)
- vhodné pro všechny běžné střešní krytiny (plech / měď / pálená taška / lepenka / ...)

#### Popis

- dvoužilový odporový topný kabel 20 W/m, vyvinutý speciálně pro ochranu okapů
- délky 12 až 175 m + vodotěsně připojený 4 m napájecí přívod
- ochranné opletení a dvojitá izolace, zvýšená odolnost vůči UV záření
- fixace kabelu pomocí systémových fixačních prvků V-systém

#### Regulace

- aplikace do 500 W: DTR-E 3102
- aplikace do 3 kW: ETR2
- aplikace nad 3 kW: ETO2

#### Použití

- vyhřívání krátkých okapových systémů, vpustí a okapových svodů složitějších tvarů, kde hrozí poškození kabelu při montáži (samoregulační kabel montáž zjednodušuje a urychluje)
- vhodné pro střešní prvky z materiálů pozink, plast, měď, hliník, ...

#### Popis

- samoregulační topný kabel robustní konstrukce s proměnným výkonem, s dvojitou izolací
- vysoká mechanická odolnost vůči sněhu, ledu, dešti, slunečnímu záření a střídání teplot díky vnějšímu plášti z fluorinového polymeru
- bez rizika přehřátí
- dodávka v metráži, topný kabel s potřebnou délkou lze připravit přímo na místě montáže

#### Regulace

- aplikace do 500 W: DTR-E 3102
- aplikace s vyšším výkonem: ETR2 nebo ETO2

## ochrana okapů a střech proti zamrznutí

### Ochrana před zamrznutím – zabezpečení průchodnosti odtokových cest

Zamrzající okapové systémy a detaily střešních konstrukcí způsobují tvorbu rampouchů, zatékání do objektů, poškození fasády či samotných žlabů a ohrožuje okolí objektu, chodníky a schody padajícím ledem. Na vině jsou často neovlivnitelné vnější okolnosti – srážky a následné teplotní výkyvy. Náklady na zařízení i provoz systému s topnými kabely jsou zpravidla nižší než každoroční mechanické odstraňování problémů či případné opravy poškozených částí střechy.

### Návrh technického řešení

Při navrhování potřebných prvků je třeba přihlídnout k mnoha faktorům (typ a rozměry střechy a okapové soustavy, umístění objektu z hlediska klimatických podmínek a orientace světové strany, střešní krytina aj.). Pro správné řešení proto doporučujeme oslovit techniky společnosti V-systém pro bezplatné vypracování návrhu nebo zkušené montážníky. Předmětem návrhu systému je počet a umístění topných kabelů a jednotlivých smyček, způsob fixace a regulace topných kabelů, případně další individuální doporučení dle zadání.

### Montáž topných kabelů, fixace

Topné kabely se fixují pomocí systémových fixačních prvků. Konkrétní postup montáže je rozepsán v montážní příručce či v návodu přiloženém u zboží nebo na [www.v-system.cz](http://www.v-system.cz). Případná další doporučení budou uvedena v individuálním návrhu technického řešení V-systém.



okapový úchyt 150



distanční úchyt



střešní úchyt ZnTi / Cu



distanční lišta



SYFOK-P

#### Regulace

Systém topných kabelů pro ochranu okapů je nutné ovládat vhodnými termostaty. Případné ruční ovládání je závislé na lidském činiteli a je nespolehlivé. Systém je prevence před zamrznutím, při pozdním sepnutí systému hrozí zamrznutí žlabů.

### Napájení a elektroinstalace

Topný kabel se připojí k silovému přívodu pomocí tzv. studeného konce v instalační krabici (umístěné např. na půdě objektu, v případě venkovní instalační krabice na plášti objektu). Napojovací místa (instalační krabice) doporučujeme soustředit do jediného bodu. Napojovací místa je vhodné zvolit tak, aby se maximálně zjednodušilo a zkrátilo napájecí vedení z rozvaděče. Systém může mít svůj vlastní rozvaděč, nebo může být součástí hlavního. Napájecí kabely a jističe se dimenzují dle výkonu navržených topných kabelů. Je vhodné, aby každý topný kabel byl jistič zvlášť. Systém je nutné vybavit proudovým chráničem (30 mA). Elektrikář se v této oblasti řídí ČSN 33 2000-4-41.



## Svépomocné řešení proti zamrznání žlabu a svodu

### Kompletní montážní sada pro ochranu okapů



výkon 240 – 1.000 W

#### Použití

- rodinné domy a menší objekty s jednoduchým okapovým systémem
- okapový žlab o průměru 150 mm, svod do 4 m délky
- lokality s občasným zamrznáním střešních žlabů a svodů
- instalace na objektech bez rizika pádu sněhu či ledu na veřejná prostranství
- pro délky okapového žlabu 4–25 m, svod délky 4 m

#### Popis

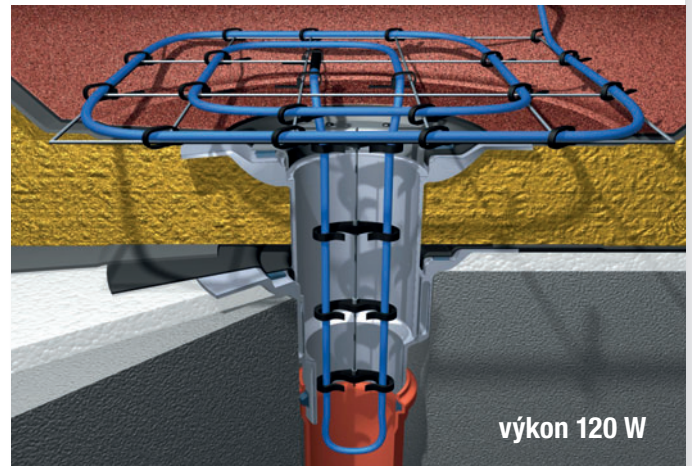
- sada je určena pro svépomocnou montáž, k zapojení do zásuvky
- obsahuje dvoužilový odporový topný kabel pro žlab (TO-2R 20 W/m kabelu) a samoregulační topný kabel pro svod (SRHT Tectum 18–36 W/m kabelu při 0 °C vzduch – voda)
- fixační a montážní prvky
- venkovní intervalový termostat DTR (zároveň slouží jako instalační krabice)
- přívodní šňůru 4 m pro zapojení sady do zásuvky

#### Regulace

- termostat DTR-E 3102 je součástí sady

## Dodatečné řešení pro zamrzající vpustě

### Kompletní montážní sada na ochranu vpustí



výkon 120 W

#### Použití

- automatická ochrana střešní vpusti na plochých střechách proti zamrznání a neprůchodnosti
- vpust' umístěná ve volné ploše

#### Popis

- topný kabel vypletený na nerezové mřížce 50 x 50 cm zabrání zasypání vpusti sněhem
- část topného kabelu fixovaná na nerezovém lanku pro zasunutí do vpusti do hloubky 50 cm a zabránění zamrznutí jejího ústí
- dlouhý přívod umožňuje připojení ke stávající elektroinstalaci

#### Regulace

- sada má integrovaný termostat (spíná topný kabel při poklesu teploty pod +3 °C)

## ochrana okapů a střech proti zamrznání

### Příklad řešení

Horská chata 800 m n. m., sklon střechy 45°.

- měděný plech, žlaby horní (nástřešní) délka žlabů je 10 a 14 m, délka svodů 8 m
- k zamrznání dochází ve žlabech a v pásu cca 0,5 m nad nimi

#### použité prvky:

topný kabel: TO-2R-135-2710 (135 m, 2.710 W) ... okruh 1  
TO-2R-102-2050 (102 m, 2.050 W) ... okruh 2

fixace: střešní úchyty Cu (8 balení po 25 ks)  
distanční úchyty (2 balení po 25 ks)  
SYFOK-P (bal. 10 m)

regulace: termostat ETO2-4550,  
2x vlhkostní čidlo ETOR-55/10,  
1x kabelové teplotní čidlo ST 1111-10

### Provoz systému

Aplikace pro ochranu okapů a střech s použitím automatické regulace ETO2 s teplotním a vlhkostním čidlem 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:

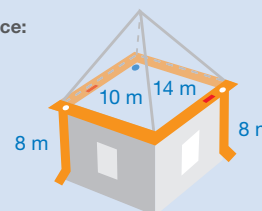
RD Praha, 254 m n. m., zima 2010/2011

situace: • vyhřívání okapových žlabů a svodů  
• celkem 40 m žlabů a 20 m svodů

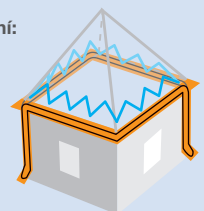
řešení: • použity 2 topné kabely TO-2R-65-1300, celkový instalovaný výkon 2,6 kW  
• systém ovládaný termostatem ETO2 s jedním vlhkostním čidlem ETOR-55/10 a jedním teplotním čidlem ST 1111-10

provoz: • za zimní období činil počet provozních hodin 300 (spotřeba tedy byla 780 kWh)

situace:



řešení:



vysvětlivky:

— vlhkostní čidlo

— topný kabel (okruh 1)

● napojovací místo topných kabelů

— topný kabel (okruh 2)

■ svod



# ochrana okapů a střech proti zamrzání – přehled sortimentu



## TOPNÉ KABELY

obj. číslo	označení	specifikace	
		délka (m)	výkon (W)
<b>TO-2R – dvoužilový topný kabel pro ochranu okapů 20 W/m</b>			
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 x 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 10/20m
1824	SYFOK-P/20	
1816	okapový úchyt 150	pro půlkulaté okapy do 150 mm, bal. 25 ks
1802	distanční úchyt	pro úžlabí, okapy, římsy, střechy, bal. 25 ks
1810	střešní úchyt ZnTi	pro ploché střechy, úžlabí, atyp. okapy, římsy, 25 ks, materiál ZnTi/Cu
1806	střešní úchyt Cu	
1801	distanční lišta	pro úžlabí, okapy, římsy, střechy, délka 1 m

## REGULACE PRO OCHRANU OKAPŮ

termostaty		
2356	ETO2-4550	teplota + vlhkost, 0...+5°C, na DIN, 3x 16A, IP20; lze připojit 2 vlhkostní čidla a 1 teplotní
2357	ETR2-1550	teplota + vlhkost, 0...+10°C, na DIN, 16A, IP20; lze připojit 1 vlhkostní a 1 teplotní čidlo
2340	ETR-1441A	teplota, -10...+10°C, na DIN, 16A, IP20; lze připojit 1 teplotní čidlo
3301	DTR-E 3102	teplota, -20...+35°C, na zeď, 16A, IP65

čidla		
2360	sada čidel okapy	2x ETOR-55/10, 1x ST 1111-10
2352	ETOR-55/10 m	vlhkostní 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 4–6 m, svod 4 m
8501	okap. sada S 19/4	pro délku žlabu 6–10 m, svod 4 m
8502	okap. sada S 29/4	pro délku žlabu 10–15 m, svod 4 m
8503	okap. sada S 40/4	pro délku žlabu 13–20 m, svod 4 m
8504	okap. sada S 50/4	pro délku žlabu 17–25 m, svod 4 m

### sada na ochranu vpustí proti zamrzání – topný kabel s termostatem fixovaný na nosné mřížce

9301	sada na vpust	vyhřívání okolí vpustí 50 x 50 cm, svod 50 cm
------	---------------	---

## ÚDAJE POTŘEBNÉ PRO POPTÁVKU OCHRANY OKAPŮ A STŘECH PROTI ZAMRZÁNÍ

délka žlabů a souvisejících svodů
náčrtek umístění nebo foto a rozměry
typ žlabů (spodní půlkulatý / nástřešní / zaatkový / čtverhranný / ...)
materiál žlabů a svodů (Cu / ZnTi / pozink / plast / ...)
typ střechy (sedlová / pultová / plochá / ...)

# související ochrana venkovních ploch před náledím – přehled sortimentu



## TOPNÉ ROHOŽE

obj. číslo	označení	specifikace		
		plocha (m²)	rozměr (m)	výkon (W)
<b>HMO – rohož pro venkovní plochy 350 W/m²</b>				
1330	HMO 350W/2,4	2,4	6 x 0,4	850
1331	HMO 350W/3,2	3,2	8 x 0,4	1.100
1332	HMO 350W/4,0	4,0	10 x 0,4	1.400
1333	HMO 350W/4,8	4,8	12 x 0,4	1.700
1334	HMO 350W/5,6	5,6	14 x 0,4	2.000
1335	HMO 350W/6,4	6,4	16 x 0,4	2.250
1336	HMO 350W/7,2	7,2	18 x 0,4	2.500
1337	HMO 350W/8,0	8,0	20 x 0,4	2.800
1338	HMO 350W/9,6	9,6	12 x 0,8	3.350
1339	HMO 350W/11,2	11,2	14 x 0,8	4.000
1340	HMO 350W/12,8	12,8	16 x 0,8	4.500
1341	HMO 350W/14,4	14,4	18 x 0,8	5.000

## TOPNÉ KABELY

obj. číslo	označení	specifikace	
		délka (m)	výkon (W)
<b>TO-1T – jednožilový opletený topný kabel pro venkovní plochy 30 W/m</b>			
71005	TO-1T-67-2000	67	2.000
71008	TO-1T-94-2800	94	2.800
71010	TO-1T-134-4000	134	4.000

## FIXACE

1853	GRUFAST ST/10 m	fixace topných kabelů do betonu
------	-----------------	---------------------------------

## REGULACE PRO OCHRANU PŘED NÁLEDÍM

termostaty na DIN		
2356	ETO2-4550	2-zónový, teplota + vlhkost, 0...+5°C, výstup 3x 16A
2357	ETR2-1550	teplota + vlhkost, 0...+10°C, výstup 1x 16A; lze připojit 1 vlhkostní a 1 teplotní čidlo

čidla		
2361	sada zemních čidel	2x vlhkostně-teplotní čidlo ETOG-55/10
2359	ETOG-55/10 m	vlhkostně-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	vlhkostně-teplotní čidlo s jímkou pro osazení do betonu či asfaltu

- Po konzultaci s techniky 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.



**V-systém elektro s.r.o. - ČR**  
Milovanice 1  
257 01 Postupice  
tel.: +420 317 725 749  
e-mail: info@v-system.cz  
[www.v-system.cz](http://www.v-system.cz)

**SEVER**  
☎ +420 733 313 182  
**JIHOZÁPAD**  
☎ +420 737 242 338

**V-systém elektro s.r.o. - ČR**  
kancelář Jihlava  
586 01 Žižkova 13  
tel.: +420 725 465 084  
e-mail: info@v-system.cz  
[www.v-system.cz](http://www.v-system.cz)

**VYSOČINA + VÝCHOD**  
☎ +420 725 465 085  
**MORAVA JIH**  
☎ +420 727 985 459

**Dasix s.r.o.**  
Kranichova 2062/11  
710 00 Slezská Ostrava  
tel.: +420 596 619 138  
e-mail: info@dasix.cz  
[www.dasix.cz](http://www.dasix.cz)

**MORAVA SEVEROZÁPAD**  
☎ +420 727 985 458  
**SLOVENSKO**  
☎ +421 911 724 082

**V-systém elektro, s.r.o. - SR**  
Duklianských hrdinov 651  
901 01 Malacky  
tel.: +421 34 7724082  
e-mail: info@v-system.sk  
[www.v-system.sk](http://www.v-system.sk)