



Případová studie:

VYTÁPĚNÍ RODINNÉHO DOMU TOPNÝMI KABELY Rodinný dům ve Znojmě

Realizaci uvedených topných systémů provedla společnost

Elektromontáže
ŠVÉDA s.r.o.
WWW.ELEKTROSVEDA.CZ
e-mail: elektro.sveda@volny.cz

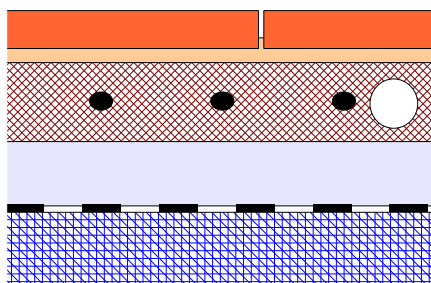


(ilustrativní foto)

Obvodové zdivo RD Porotherm 44 + 5cm polystyren, v podlaze 70mm polystyren
Tepelná ztráta byla vypočítána na cca 5,2kW.

Návrh technického řešení V-systém

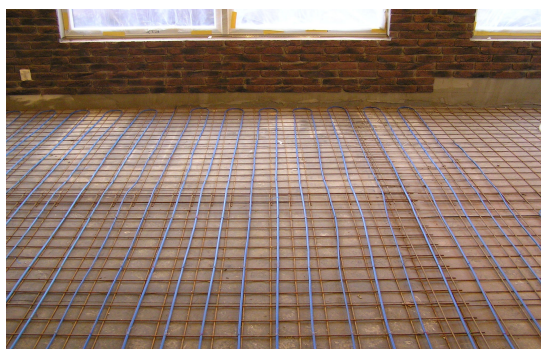
Podlahové elektrické vytápění použito jako hlavní – jediný zdroj tepla.
Navrženy topné kabely řady TO 2S – dvoužilový stíněný odporový topný kabel o výkonu cca 17 W/m. Kabely jsou uloženy ve vrstvě betonu – viz skladba podlahy.
Regulace pomocí termostatů OTDC s prostorovým i podlahovým teplotním čidlem.
Instalovaný výkon vytápění 6,6 kW, předpokládán hlavní jistič 3 x 25A. Při tepelné ztrátě 5,2 kW bude roční spotřeba energie na vytápění cca 7 000 kWh ročně.



- dlažba nebo plovoucí podlaha
- flexi lepidlo na dlažbu či kročejová izolace
- topné kabely uprostřed betonové desky 40 – 60mm včetně trubky pro podlahové teplotní čidlo
- tepelná izolace min 60 mm na ní ochranná folie
- hydroizolace
- podkladní beton či nosná konstrukce

Topný systém je provozován v tzv. přímotopné sazbě – D 45d kdy je topení provozováno 20 hodin denně v období nízkého tarifu elektřiny. Po zbývající 4 hodiny (rozděleno na max. hodinové úseky) trvá období vysokého tarifu a činnost topení je blokována. Topný systém je navržen tak, aby tyto prodlevy ve vytápění překlenul bez snížení uživatelského komfortu.

Montáž topných kabelů



Regulace - termostaty OTDC



v-system
ELEKTRO

KABELOVÉ TOPNÉ SYSTÉMY

Milovanice 1, 257 01 Postupice
tel./fax: +420 317 725 749
GSM: +420 737 242 210
e-mail: info@v-system.cz
www.v-system.cz



Realizaci uvedených topných systémů provedla společnost

Elektromontáže
ŠVEDA s.r.o.

WWW.ELEKTROSVEDA.CZ
e-mail: elektro.sveda@volny.cz

Dimenzování topných kabelů												
Místnost	A	Ti	Qc	Ared	PK	typ	P	ks	Pcelk	Nav	Pm	Rozteč
	(m ²)	(°C)	(W)	(m ²)			(W)		(W)	(%)	(W/m ²)	cm
Veranda 1.07	7,6	22	529	5,7	D	TO 2S	595	1	595	13	104	16,29
Předsíň 1.01	4,0	22	278	2,7	D	TO 2S	390	1	390	40	144	11,77
WC 1.02	1,4	25	129	1,2	D	TO 2S	220	1	220	70	177	9,58
Míst. 1.03	18,2	22	1266	14,3	PP	TO 2S	1595	1	1595	26	112	15,24
Míst. 1.04+05	21,2	22	1475	18,0	PP	TO 2S	1920	1	1920	30	107	15,94
Míst. 1.06	21,2	22	1476	18,9	PP	TO 2S	1920	1	1920	30	102	16,73
Koupelna 2.02	9,2	25	823	6,0	D	TO 2S	915	1	915	11	153	11,15
celkem	73,7		5154	60,8				6	6640			

Vysvětlivky	
A	celková plocha místnosti
Ti	výpočtová teplota vzduchu v místnosti
Qc	tepelná ztráta místnosti
Ared	redukována podlahová plocha
PK	předpokládaný typ podlahové krytiny : D – dlažba, PP – plovoucí podlaha
typ	typ navrženého topného kabelu
P	výkon topného kabelu
ks	počet kusů topného kabelu v místnosti
Pcelk	celkový instalovaný výkon v dané místnosti
Nav.	navýšení instalovaného navrženého výkonu nad tepelnou ztrátu
Pm	měrný výkon na metr čtvereční vyhřívané podlahové plochy redukována
Rozteč	Průměrná vzdálenost jednotlivých ok topného kabelu na instalačním pásku Grufast

Poznámky k dimenzování

Redukovaná plocha Ared je plocha A po odečtení výbavy prostoru (skříní, postelí...), určená pro instalaci kabelů.

Topný kabel se neinstaluje ani pod vanu, kuchyňskou linku, ...atd.

Při návrhu hlavního vytápění se výkon topného kabelu navyšuje oproti vypočítané tepelné ztrátě cca o 20- 40 %. Je to dáno jednak požadavkem na vyšší dynamiku topného systému (aby se po zapnutí rychleji ohříval) a také nutností překlenout období vysokého tarifu (4x1 hodina) kdy je činnost topení blokována (platí při provozování v tzv přímotopném tarifu D 45). Zároveň je ale měrný výkon na metr čtvereční vyhřívané plochy omezen hygienickými normami na cca 140 – 180W/m² - záleží na typu místnosti z hlediska dlouhodobosti pobytu osob . Toto platí pro místnosti, kde je jako podlahová krytina použita dlažba. (viz koupelna, kde bývá redukována plocha menší než reálná, je třeba měrný výkon navíc doplnit vhodným topidlem (př. topným žebříkem)V místnostech s plovoucí podlahou (lamino), je měrný výkon omezen na max. 110W/m², z důvodu omezení rychlosti ohřevu podlahy (aby měla krytina čas se „přizpůsobit“ teplotním změnám).

Hlavní výhody podlahového vytápění

V důsledku příznivého vertikálního rozložení teplot je tepelné pohody dosahováno při teplotách vzduchu v prostoru o 2-3 stupně nižších, přičemž pokles vnitřní teploty o 1 stupeň snižuje provozní náklady až o 5%.

U podlahového elektrického vytápění je dále možno snížit provozní náklady správným využíváním přesných elektronických programovatelných regulátorů – závisí na uživateli

Při sazbě D 45d jsou navíc po 20 hodin denně všechny spotřebiče v domácnosti (veškeré osvětlení, televize, lednička, rychlovarná konvice,...) provozovány za výhodnější sazbu (1,79 Kč oproti 4,05 Kč)



KABELOVÉ TOPNÉ SYSTÉMY

Milovanice 1, 257 01 Postupice
tel./fax: +420 317 725 749
GSM: +420 737 242 210
e-mail: info@v-system.cz
www.v-system.cz