

# Zemní vzduchový výměník

## Zemní vzduchový výměník ED Geoflex

Zemní vzduchový výměník výrazně zvyšuje účinnost a efektivnost větracích zařízení se zpětným získáváním tepla (rekuperací) – bez nároků na spotřebu energie.

### Výhody

- dodatečně přehřátí vzduchu bez nároku na potřebu energie v chladném období roku (dodatečný ohřev vzduchu je nutný při extrémně nízkých venkovních teplotách)
- zabráňuje zamrznutí rekuperátoru
- příjemné chlazení během teplých dnů
- ED Geoflex představuje sadu navzájem sladných komponentů

### Funkce

Zemní vzduchový výměník využívá relativně konstantní teplotu země cca 8 až 12°C v hloubce 1,8 m (min. 1,2 m) v zemi. S narůstající hloubkou se teplota v zemi zvyšuje a blíží se konstantní hodnotě v období celého roku.

**V chladném období** při venkovních teplotách pod 0°C přehřívá nasávaný vzduch až o 14K. Tím dosáhne nasávaný vzduch před vstupem do rekuperační jednotky teplotu vyšší jak 0°C, což zaručuje provoz bez rizika zamrznutí rekuperátoru a pozitivní ovlivnění energetické bilance, tj. vyšší bilanční účinnost.

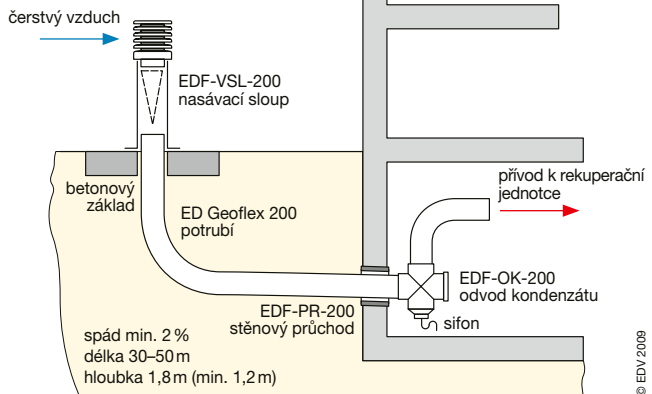
**V teplém období** při venkovních teplotách nad +22°C vzduchový výměník ochlazuje nasávaný vzduch a tím citelně snižuje teplotu vzduchu v interiéru.

**V přechodném období** při venkovních teplotách mezi 0°C až 22°C je vzduch nasávaný mimo trubku zemního výměníku přímo zvenku (přes obvodovou stěnu). Přepínání nasávání probíhá automaticky v závislosti na venkovní teplotě (venkovní teplotní čidlo, které ovládá elektrickou přepínací klápkou). Vnější vzduch proto vstupuje do rekuperační jednotky energeticky optimalizovaný, šetří se energie a ve vnitřním prostoru se dosáhne příjemnější klima.

### Zásady pro návrh:

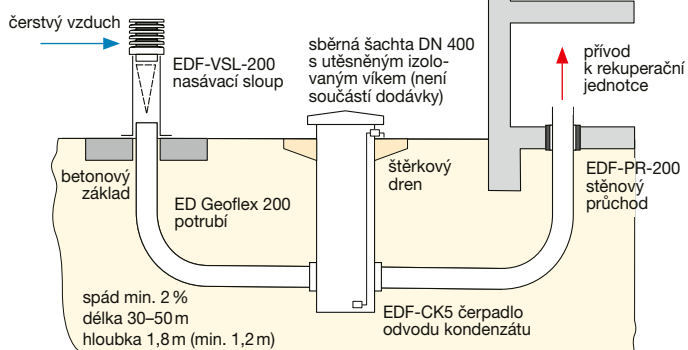
- Pro zabezpečení nejvyššího možného přestupu tepla je třeba uložit potrubí zemního výměníku do hloubky 1,8 m (min 1,2 m) v celkové délce 30–45 m při dodržení min spádu potrubí 2% pro odvod kondenzátu ke křížovému kusu se sifonem popř. ke kondenzační sběrné šachtě (potrubí lze uložit i ve dvou paralelních větvích o délce 15 až 20 m s jejich propojením ve sběrné šachtě)
- Uvedené uložení a návrh délky splňují důležitou zásadu, aby teplota vzduchu z výměníku v zimním období neklesla pod 0°C. Tím je zaručeno, že v rekuperačním výměníku větrací jednotky nedojde k namrznutí kondenzátu
- Z důvodu možného zamrznutí kolem trubky zemního výměníku v zimním období je nutné zamezit křížení s vodovodním potrubím (min.vzdálenost křížení je 1 m). Min. vzdálenost při souběžném vedení se stěnou domu je opět 1 m
- Množství vzniklého kondenzátu lze stanovit výpočtem (pomocí Mollierova diagramu). Orientační hodnota pro letní období při teplotě +32°C s relativní vlhkostí 40% je cca 0,17 l kondenzátu za hodinu

## Zemní vzduchový výměník pro podsklepené domy



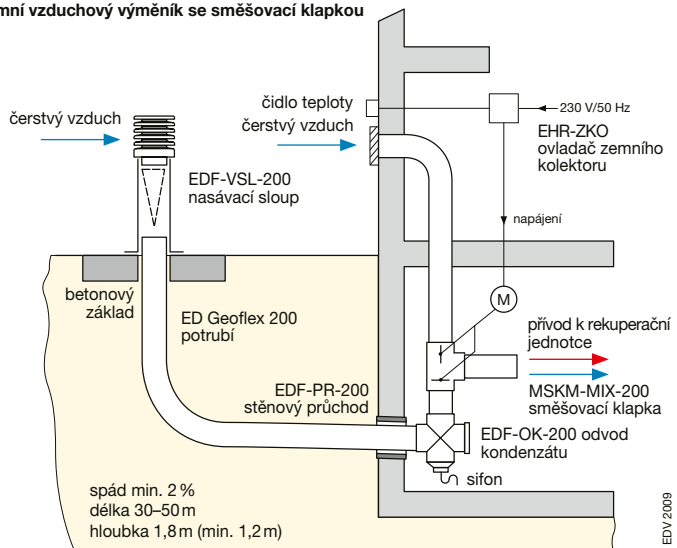
© EDV 2009

## Zemní vzduchový výměník pro nepodsklepené domy



© EDV 2009

## Zemní vzduchový výměník se směšovací klápkou

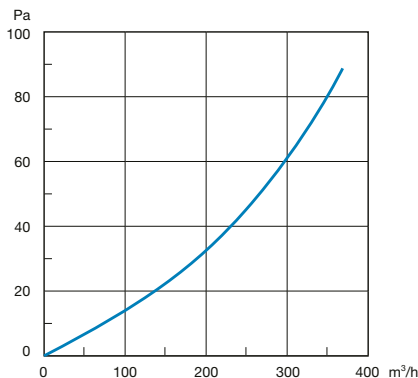


© EDV 2009

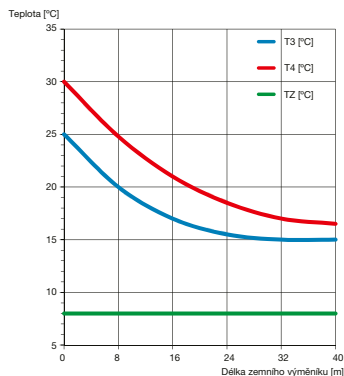
- Sací díl s předřazeným filtrem je třeba umístit v místě se suším vzduchem (tj. ne v okolí vodních ploch, vlhkého biotopu apod.), v místě přístupném pro kontrolu a výměnu filtru. Nasávání by nemělo být instalováno v místě vzniku pachů (kompost apod.)
- Při pokládání potrubí je třeba dbát na co nejlepší účinnost přestupu tepla mezi potrubím a zeminou, tj. v žádném případě neobspávat potrubí pískem nebo štěrkem, ale použít co nejvíce vaznou a zhutněnou zeminu (jíl, hlína)

Hodnoty jsou stanoveny pro systém výměníku včetně nasávacího sloupu EDF-VSL-200, osazeného filtrem G3, délka potrubí 35 m, 1 ohyb s poloměrem cca 1,5 m.

## Tlakové ztráty zemního výměníku ED Geoflex 200 (orientační hodnoty)



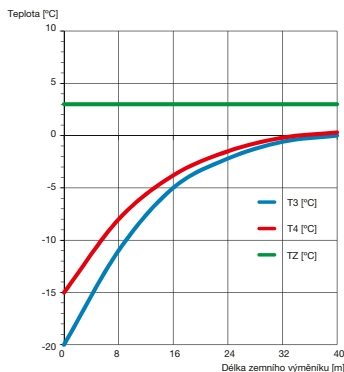
## Ochlazení vzduchu v zemním registru v letním období



- $T_z$  – teplota zeminy
- $T_e$  – venkovní teplota vzduchu
- $T_3$  – výstupní teplota vzduchu ze zemního výměníku při  $T_e = +25\text{ }^\circ\text{C}$ , v závislosti na délce potrubí
- $T_4$  – výstupní teplota vzduchu ze zemního výměníku při  $T_e = +30\text{ }^\circ\text{C}$ , v závislosti na délce potrubí

Pozn.: orientační hodnoty pro průtok 150 m³/h

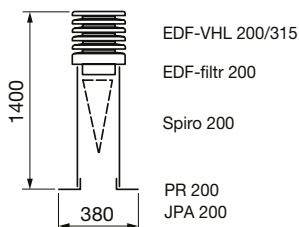
## Ohřev vzduchu v zemním registru v zimním období



- $T_z$  – teplota zeminy
- $T_e$  – venkovní teplota vzduchu
- $T_3$  – výstupní teplota vzduchu ze zemního výměníku při  $T_e = -20\text{ }^\circ\text{C}$ , v závislosti na délce potrubí
- $T_4$  – výstupní teplota vzduchu ze zemního výměníku při  $T_e = -15\text{ }^\circ\text{C}$ , v závislosti na délce potrubí

Pozn.: orientační hodnoty pro průtok 150 m³/h

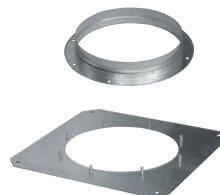
## EDF-VSL 200



## SPIRO 200



## PR 200, JPA 200

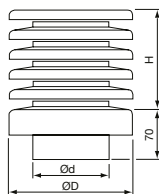


- set vnějšího nasávacího sloupu, skládá se z hlavice EDF-VHL 200/315, EDF-filtr 200, Spiro 200, PR 200 a JPA 200

- potrubí Spiro 200 pro sestavení vnějšího nasávacího sloupu, zemní výměník svým rozměrem vyhovuje pro zasunutí Spiro 200

- PR 200 – volná příruba
- JPA 200 – adaptér připojení volné příruby

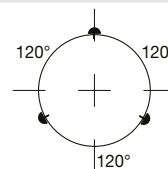
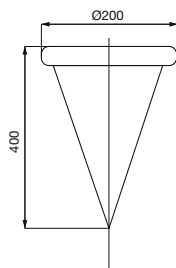
## EDF-VHL 200/315 pozink, nerez, TiZn, RAL 9006



- hlavice vnějšího nasávacího sloupu k zasunutí do potrubí Spiro 200
- varianty: pozink, nerez, TiZn – titanizek a RAL9006 (šedá) – prášková barva

ØD	Ød	H	průřez [m²]	hmot. [kg]
315	200	250	0,1	2,9

## EDF-filtr 200

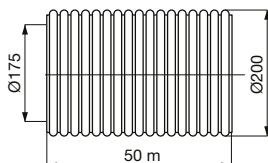


prostorové  
umístění zarážek

- kuželový filtr k zasunutí do venkovního nasávacího sloupu pod hlavici EDF-VHL 200/315. Pro upevnění filtru v nasávacím sloupu, respektive potrubí Spiro, je nutno ze samořezných šroubů zašroubovaných skrze potrubí s prostorovým umístěním 120° vytvořit zarážky, na které dosedne rámeček filtru a znemožní propadnutí do potrubí.

**K**  
konzultace  
tel. 724 071 506

## ED Geoflex® 200/175



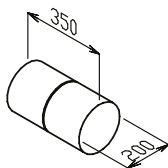
- flexibilní PE potrubí speciálně navržené pro pokládku zemních výměníků s přívodem vzduchu do větracích systémů, uvnitř hladký povrch pro jednoduché čištění, 100% bez zápachu. Vnitřní průměr potrubí je 175 mm, vnější 200 mm, délka 50 m v jednom balení. Doporučený poloměr ohybu je 6 D (cca 1,2 m).



**Rozměry hadic, tvarovek a příslušenství jsou typové a navzájem přizpůsobené.**  
**Nezaručujeme rozměrovou slučitelnost s cizími výrobky!**

# Zemní vzduchový výměník

## EDF-SN-200-Geoflex®



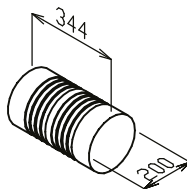
## OK 200



- těsnící gumový „O“ kroužek, DN 200, pro ED Geoflex®

- spojka vnější pro spojování jednotlivých délek zemního výměníku ED Geoflex® 200/175

## EDF-PR-200-Geoflex®



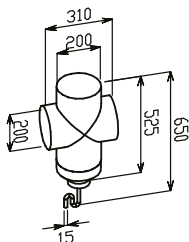
- stěnový průřech z polypropylenu, délka 344 mm, dva těsnící kroužky součástí dodávky, průřech je nevhodný pro podloží se spodní tlakovou vodou.



**Rozměry hadic, tvarovek a příslušenství jsou typové a navzájem přizpůsobené.**

**Nezaručujeme rozměrovou slučitelnost s cizími výrobky!**

## EDF-OK 200 set



- set odvodu kondenzátu ze zemního výměníku, skládá se ze ODLG 90 200/200, PROLG 200/100, DFLK 100, DFL 200 a SN 200

## ODLG 90 200/200



- křížový kus s čistícím otvorem, součást setu odvodu kondenzátu

## PROLG 200/100, DFLK 100

## DFL 200, SN 200



- **PROLG 200/100** – přechod krátký lisovaný
- **DFLK 100** – vnější záslepka s odvodem kondenzátu
- **DFL 200** – záslepka pro čištění výměníku
- **SN 200** – připojení výměníku a jednotky

31

## EHR-ZKO

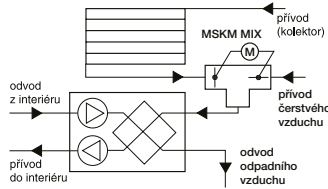


návrh a konzultace  
tel. 602 679 469

- ovladač zemního kolektoru. Rozvaděč obsahuje řídicí elektroniku, napájecí zdroj pro servopohon LM24A-SR. Součástí dodávky je venkovní čidlo teploty, automatika léto/zima.

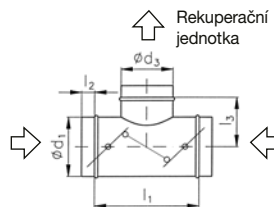
**!** EHR-ZKO slouží jak pro kapalinové, tak pro vzduchové zemní kolektory.

## LM24 A-SR



- analogový servopohon na klapku s napájením 24 V a signálovým vstupem 0–10 V. Je ovládán a napájen z modulu EHR-ZKO.

## MSKM MIX 160, MSKM MIX 200

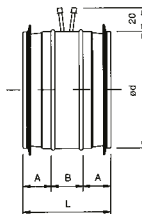


- směšovací klapka pro přepínání sí z fasády domu a zemního výměníku. Pro připojení k průměru DN 150 se použije přechod PROL 160/150

Typ	$\phi d_1$	$\phi d_3$	$l_1$	$l_2$	$l_3$
MSK MIX 160	160	160	400	40	140
MSK MIX 200	200	200	450	40	160

3<sup>1</sup>

## MR 100, 125, 160 a 200



- Měřicí kruhy pro montáž na sání a výtlač jednotky, před a za měřicími kruhy musí být cca 0,5 m rovného potrubí nebo hadice, slouží ke kontrole průtoku a pro možnost vyvážení rovnotlakého systému

Typ	$\phi d$	A	B	L	hmotnost [kg]
MR 100	99	30	68	128	0,22
MR 125	124	30	68	128	0,27
MR 160	159	30	68	128	0,35
MR 200	199	30	68	128	0,45