

nová

zelená

úsporám

nová

zelená

úsporám

# Ukázka zateplení rodinného domu

## Program přednášky:

- ▶ Nová zelená úsporám a zateplování - specifika
- ▶ Příklad možné realizace – zateplení podkrovního RD
- ▶ Přehled základních technických požadavků v oblasti podpory A
- ▶ Konkrétní příklad snížení energetické náročnosti stávajícího rodinného domu
- ▶ Výměna zdroje tepla na vytápění
- ▶ Závěr

# NZÚ a zateplování (oblast A)

## ► Důraz na komplexnost opatření:

- Sledována hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy  $U_{em}$ . (mimo oblast podpory A.1.2 a památkově chráněných budov)
- Povinná výměna neekologického zdroje tepla na vytápění – možno čerpat podporu.
- Podpora na realizaci systému nuceného větrání se zpětným získáváním tepla.

## ► Progresivní nastavení výše dotace:

- Čím nižší je energetická náročnost budovy po realizaci opatření, tím vyšší je míra podpory.

# NZÚ a zateplování (oblast A)

## ► Spravedlnost:

- Výše podpory je mimo dosažených energetických ukazatelů závislá také na rozsahu (výměře) skutečně realizovaných opatření.
- Vydán metodický pokyn pro zpracování energetického posudku – porovnatelné výsledky.

## ► Kvalita a udržitelnost díla:

- Seznam odborných dodavatelů (SOD).
- Seznam výrobků a technologií (SVT) – pomocná ruka nejen pro stavebníka, ale také pro zpracovatele.
- Povinný odborný stavební dozor při realizaci podporovaných opatření.

## Zateplení podkrovního rodinného domu

**Výchozí stav budovy před realizací úsporných opatření:**

rodinný dům obdélníkového půdorysu  
1 nadzemní podlaží, obytné podkroví,  
částečné podsklepení

obvodové zdivo smíšené tl. 450 mm

sedlová střecha zateplena 150 mm MW  
mezi krokve

ostatní konstrukce nezatepleny

původní okna – zdvojená dřevěná

průměrný součinitel prostupu tepla  $U_{em}$   
 $= 0,79 [W/(m^2.K)]$

měrná roční potřeba tepla na vytápění  
 $E_A = 143 [kWh/(m^2.rok)]$



ilustrační fotografie

# Zateplení podkrovního rodinného domu

Opatření	Parametry		
	A.1	A.2	A.3
Zateplení vnějších stěn	100 mm šedý EPS	150 mm šedý EPS	200 mm šedý EPS
Zateplení stropu / podlahy / stěn k nevytápěnému prostoru	---	strop sklepa: 100 mm EPS	strop sklepa: 100 mm EPS
Zateplení střechy	100 mm MW	100 mm MW	100 mm MW
Výměna výplní otvorů	dvojskla: $U = 1,1$	trojskla: $U = 0,87$	trojskla: $U = 0,87$
Instalace systému nuceného větrání s rekuperací	ne	ne	ano (účinnost 77%)
Průměrný součinitel prostupu tepla – vypočtená / požadovaná hodnota [ $W/(m^2.K)$ ]	0,33 / 0,35	0,3 / 0,35	0,26 / 0,35
Měrná roční potřeba tepla na vytápění [ $kWh/(m^2.rok)$ ]	69	55	35
Úspora $E_A$ [%]	51,7 %	61,5 %	75,5 %

## Zateplení podkrovního rodinného domu

		A.1	A.2	A.3
Náklady (Kč)		592 013 Kč	717 012 Kč	871 921 Kč
Výše přímé dotace (Kč)		177 604 Kč	286 805 Kč	479 557 Kč
Míra přímé podpory (%)		30,00%	40,00%	55,00%
Úspora (Kč/rok)	Hnědé uhlí	20 800 Kč	24 800 Kč	30 000 Kč
	Zemní plyn	31 200 Kč	37 200 Kč	45 000 Kč
Prostá návratnost (roků) - bez podpory	Hnědé uhlí	28,5	28,9	29,1
	Zemní plyn	19	19,3	19,4
Prostá návratnost (roků) - s podporou	Hnědé uhlí	19,9	17,3	13,1
	Zemní plyn	13,3	11,6	8,7

# Nastavení programu NZÚ

## A. Snižování energetické náročnosti stávajících rodinných domů

Míra podpory je ovlivněna kvalitou provedených opatření – čím nižší energetická náročnost budovy po realizaci opatření, tím vyšší podpora – rozdělení do tří hladin

Sledované parametry	Označení Jednotky	A.1		A.2	A.3	A.4	A.5
		A.1.1	A.1.2				
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	$U_{em}$ [W/m <sup>2</sup> .K]	$\leq 0,95^*$ $U_{em,R}$	bez požadavku	$\leq 0,85^*$ $U_{em,R}$	$\leq 0,75^*$ $U_{em,R}$	Odborný posudek	Zajištění odborného technického dozoru
Vypočtená měrná roční potřeba tepla na vytápění po realizaci na vytápění	$E_A$ [kWh/m <sup>2</sup> .rok]	bez požadavku	$\leq 70$	$\leq 55$	$\leq 35$		
Všechny měněné stavební prvky obálky budovy na systémové hranici obálky budovy musí splnit podmínku na součinitel prostupu tepla	$U$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	Dle požadavku ČSN 73 0540-2	$\leq 0,95^*$ $U_{rec,20}$	Dle požadavku ČSN 73 0540-2	Dle požadavku ČSN 73 0540-2		
Snižování vypočtené měrné roční potřeby tepla na vytápění $E_A$ oproti stavu před realizací opatření	[%]	$\geq 40$		$\geq 50$	$\geq 60$		
Míra podpory	[%]	30 %		40 %	55 %	10 000 Kč	5 000 Kč

**Povinná výměna zdroje v případě, že původní hlavní lokální zdroj tepla na vytápění budovy je na tuhá fosilní paliva**  
Výměna vzduchu musí být v souladu s ČSN EN 15 665/Z1.



# Nastavení programu NZÚ

## A. Snižování energetické náročnosti stávajících rodinných domů

Výše podpory se stanoví na základě maximálních způsobilých výdajů, jejichž výše se mimo jiné odvíjí od ploch konstrukcí, na kterých jsou realizována úsporná opatření, od jednotkových cen za 1 m<sup>2</sup> daného opatření (určeny Směrnicí MŽP č. 1/2014) a na základě dosažených vlastností stavby po dokončení realizace.

Typ konstrukce	Měrné výdaje
Zateplení obvodových stěn	1 500 Kč/m <sup>2</sup>
Výměna otvorových výplní	6 900 Kč/m <sup>2</sup>
Zateplení střechy	1 500 Kč/m <sup>2</sup>
Zateplení podlahy na terénu	2 000 Kč/m <sup>2</sup>
Zateplení ostatních konstrukcí	600 Kč/m <sup>2</sup>

# Snížení energetické náročnosti stávajícího rodinného domu

## Původní stav budovy:

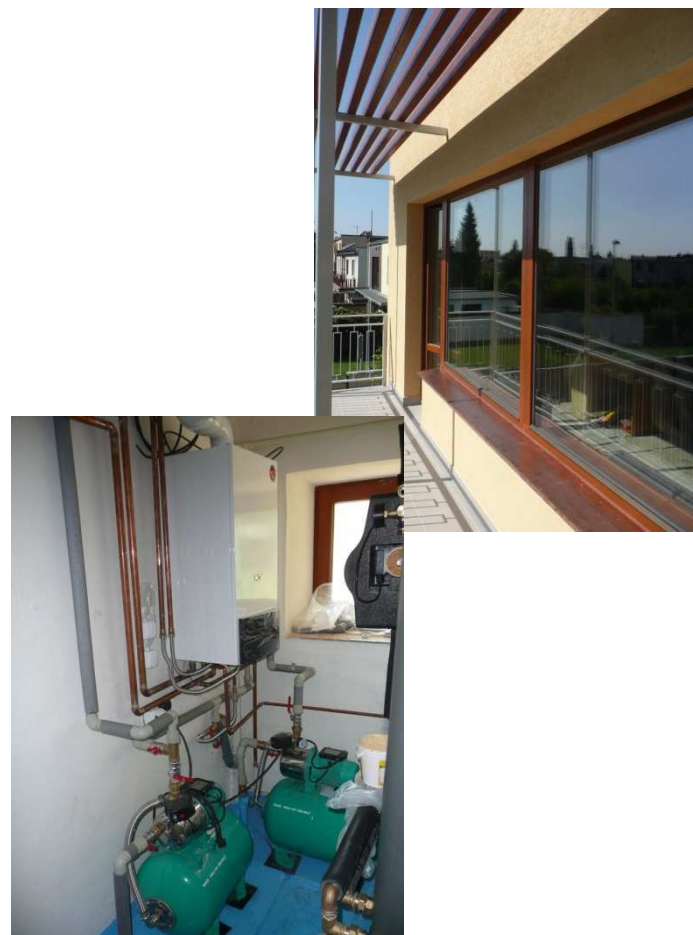
- ▶ Stávající RD ze 70. let na jižní Moravě
- ▶ Kombinovaný konstrukční systém (1.NP zděné, 2.NP dřevěné panely)
- ▶ Střecha plochá
- ▶ Vytápění: elektřina
- ▶ Měrná roční potřeba tepla na vytápění:  
 $E_A = 287 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$
- ▶ Náklady na vytápění: cca 60 000 Kč / rok



# Snížení energetické náročnosti stávajícího rodinného domu

## Realizovaná opatření:

- ▶ Zateplení obvodových stěn: 260mm EPS grey
- ▶ Zateplení ploché střechy: 300 – 350 mm MW
- ▶ Výměna výplní otvorů za nová okna a dveře s izolačními trojskly (předsazená montáž)
- ▶ Výměna zdroje tepla na vytápění za plynový kondenzační kotel
- ▶ Regulace otopné soustavy (termostatické hlavice)
- ▶ Instalace systému nuceného větrání se zpětným získáváním tepla
- ▶ Instalace solárního systému pro ohřev TV
- ▶ Stavba slunolamu v podobě pergoly – ochrana před letním přehříváním



# Snížení energetické náročnosti stávajícího rodinného domu

## Parametry domu po realizaci opatření:

- ▶ Měrná roční potřeba tepla na vytápění  $E_A = 31 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$
- ▶ Náklady na vytápění: 8 000 Kč/rok
- ▶ Úspora provozních nákladů: cca 50 000 Kč/rok
- ▶ Zvýšení uživatelského komfortu a vnitřního prostředí
- ▶ Zlepšení vzhledu domu



# Snížení energetické náročnosti stávajícího rodinného domu

## Prostá návratnost:

- ▶ Investiční náklady: cca 1 000 000 Kč
  - ▶ Náklady na PD, TDI: cca 100 000 Kč
  - ▶ Náklady celkem: 1 100 000 Kč
  - ▶ Dotace z programu ZÚ: 380 000 Kč
  - ▶ Roční úspora: 50 000 Kč
  - ▶ Návratnost bez dotace: 22 let
  - ▶ **Návratnost s dotací: 14,4 let**
- 
- ▶ **Dotace v rámci programu Nová zelená úsporám by byla vyšší – podpora na instalaci systému nuceného větrání se ZZT (100 000 Kč)**



## Výměna zdroje tepla na vytápění

**Malý rodinný dům s tepelnou ztrátou cca 12 kW v  
Rožmitále pod Třemšínem**

### **Původní zdroj:**

- ▶ Kotel na spalování uhlí s ruční dodávkou paliva
- ▶ Palivo: hnědé uhlí
- ▶ Jmenovitý výkon: 18 kW
- ▶ Maximální účinnost: 70 %
- ▶ Třída kotle: bez třídy

### **Nový zdroj**

- ▶ Kotel na spalování dřevěných pelet se samočinnou dodávkou paliva
- ▶ Palivo: dřevěné pelety z nedaleké pily
- ▶ Jmenovitý výkon: 16 kW
- ▶ Maximální účinnost: 94%
- ▶ Třída kotle: 3



## Výměna zdroje tepla na vytápění

### Přínosy pro žadatele:

- ▶ i přes vyšší pořizovací cenu dřevěných pelet roční úspora na palivo – cca 5000 Kč / rok
- ▶ zvýšení komfortu díky samočinné dodávce paliva
- ▶ pohodlnější a čistší práce s palivem při skládání
- ▶ ekologický přínos nejen pro žadatele, ale i sousedy
- ▶ nepřímá úspora:
  - ▶ úspora za kominické práce (menší četnost)
  - ▶ úspora za svoz odpadu – díky řádově menšímu objemu popela bylo možné odhlásit jednu popelnici
- ▶ díky dotaci se snížila prostá návratnost pro pořízení nového zdroje tepla



# Závěr

## ► Je to možné:

- Ve většině stávajících rodinných lze realizovat energeticky úsporná opatření tak, aby na ně bylo možné čerpat podporu, a to i v případě, že rodinný dům už byl v minulosti částečně zateplen (např. byla provedena výměna výplní stavebních otvorů).
- Realizační společnost zapsaná v Seznamu odborných dodavatelů nemusí být drahá – zapsat se může jakákoliv společnost (nebo např. živnostník), která splní jednoduché kvalifikační požadavky.
- Realizace systému nuceného větrání se ZZT může posunout realizaci směrem k nejvyšší možné míře podpory, navíc lze na toto opatření získat významnou podporu 100 000 Kč.



**[www.novazelenausporam.cz](http://www.novazelenausporam.cz)**

**Zelená linka: 800 260 500**

**E-mail: [info@sfzp.cz](mailto:info@sfzp.cz)**



STÁTNÍ FOND  
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

Státní fond životního prostředí České republiky, Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11,  
korespondenční a kontaktní adresa: Olbrachtova 2006/9, 140 00 Praha 4,  
tel.: +420 267 994 300, [www.sfzp.cz](http://www.sfzp.cz)