

ENERGETICKÁ EFEKTÍVNOSŤ – VEC VEREJNÁ
24. – 25. mája 2012, hotel Minerál, Dudince

Úspory energie na stredných školách v zriaďovateľskej pôsobnosti KSK využitím európskych fondov

Ing. Peter Koščo, Košický samosprávny kraj

Financie získané z 2 zdrojov

- **Fond počiatočného kapitálu**

- Finančný mechanizmus EHP a Nórsky finančný mechanizmus

- 5 škôl

- Celkové náklady:
834 119,00 €

- **Regionálny operačný program (ROP)**

- Opatrenie:

- 1.1 Infraštruktúra vzdelávania

- 4 školy

- Celkové náklady:
6 221 471,62 €

Finančný mechanizmus EHP a Nórsky finančný mechanizmus

„Obnoviteľné zdroje energie na školách“

- SO 01 Realizácia kotolne na biomasu, Gymnázium Š. Moyzesa, Moldava nad Bodvou,
- SO 02 Realizácia kotolne na biomasu, SOŠ Kováčska 53, Medzev,
- SO 03 Realizácia kotolne na biomasu, SOŠ veterinárna, Nám. Mladých poľnohospodárov 2, Košice,
- SO 04 Realizácia tepelného čerpadla a solárnych kolektorov, SOŠ, Hlavná 54, Moldava nad Bodvou,
- SO 05 Realizácia tepelného čerpadla a solárnych kolektorov, Spojená škola, Kollárová 17, Sečovce.

Cieľ projektov týkajúcich sa biomasy



- zlepšenie stavu životného prostredia a racionálne využívanie obnoviteľných zdrojov energie,
- zníženie prevádzkových nákladov na vykurovanie,
- zvýšenie úrovne zhodnotenia domácich zdrojov energie.

Podstatou projektov bola inštalácia technológie na využívanie obnoviteľných zdrojov energie - zariadenia na využívanie biopaliva.

Kotolňa na biomasu, SOŠ veterinárna Košice

Finančné zdroje:

1. Vlastné zdroje: 458,74 €
2. Štátny rozpočet: 179 255,83 €

Náklady na prevádzku

Pred:	22 660,00 €
Po realizácii:	19 786,00 €

Naše skúsenosti a problémy:

- zabezpečovanie kvalitnej štiepky (škola vystriedala štyroch dodávateľov na štiepku),
- nevhodná frakcia spôsobila poruchy na dopravných cestách /poruchy prevodovky, roztrhnutie reťaze/,
- najkvalitnejšia štiepka je drahá - posledná cena bola 94,00 € za tonu, čo sa cenovo blíži k nákladom na zemný plyn.
- zabezpečiť vzájomnú súčinnosť plynových kotlov a kotla na biomasu, nekalibrované riadiace, meracie a regulačné prvky



Kotel na biomasu

Gymnázium Moldava nad Bodvou



Solárne kolektory vákuové - 8 ks

Spojená škola Sečovce



Tepelné čerpadlo vzduch – voda, výkon 199 kW - 2 ks

Spojená škola Sečovce

Regionálny operačný program (ROP)



Opatrenie: **1.1 Infraštruktúra vzdelávania**

- Stredná odborná škola Ostrovského 1 v Košiciach 01
- Stredná odborná škola drevárska, Filinského 7, Spišská Nová Ves
- Gymnázium Kráľovský Chlmec
- Gymnázium Trebišov

Kvalitné podmienky školy – vynikajúci odborník pri Strednej odbornej škole Ostrovského 1 v Košiciach

Celkové schválené oprávnené výdavky: 1 964 362, 53 €
Schválený nenávratný finančný príspevok: 1 866 144, 40 €

Ciele projektu:

- zníženie energetickej náročnosti stavebných objektov prostredníctvom zateplenia obvodového plášťa, rekonštrukcie strešného plášťa, výmena okien, rekonštrukcia ústredného vykurovania
- vybudovanie nadstavby školy
- riešenie havarijného stavu technického zariadenia objektov a dosiahnutie úspory pitnej vody rekonštrukciou vnútorného vodovodu, sociálnych zariadení, vnútornej kanalizácie a rekonštrukciou elektroinštalácie

Porovnanie nákladov

Náklady na prevádzku pred realizáciou projektu:

- ❑ Elektrina: 87 157,00 €
- ❑ Teplo: 147 353,89 €
- ❑ Celkom: 234 510,89 €
- ❑ Celkový objem miestností: 59 743,25 m³
- ❑ Počet IKT: 251 ks (PC, tlačiarne, skenery)
- ❑ Počet počítačových učební: 9

Náklady na prevádzku po realizácii projektu:

- ❑ Elektrina: 110 959,28 €
- ❑ Teplo: 115 640,02 €
- ❑ Celkom: 226 599,30 €
- ❑ Celkový objem miestností: 61 983,55 m³
- ❑ Počet IKT: 402 ks (PC, server, inter. tabule, dataprojektory, skenery)
- ❑ Počet počítačových učební: 16

Úspora nákladov na prevádzku po realizácii projektu – 10,39 % aj napriek zvýšenému počtu IKT a zväčšeniu celkového objemu miestností o 2 240,30 m³.



Fasáda pred rekonštrukciou



Spojovacia chodba pred realizáciou projektu



Pohľad na školu po rekonštrukcii



Sociálne zariadenie

Kvalitná škola – kvalitné vzdelanie

Stredná odborná škola drevárska, Filinského 7,
Spišská Nová Ves

Celkové schválené oprávnené výdavky:	1 357 600,00 €
Schválený nenávratný finančný príspevok:	1 289 720,00 €

Realizované práce:

- výmena okenných a dverných výplní v obvodovom plášti všetkých objektov školy,
- zateplenie (NOBASIL) obvodového plášťa,
- rekonštrukcia školského bazéna,
- doplnenie solárneho dokurovania vody v školskom bazéne (46 m² solárnych panelov),
- vybudovanie bezbariérových vstupov v škole a v bazéne,
- nové palubovky v telocvičniciach,
- kompletná rekonštrukcia všetkých sociálnych zariadení

Začiatok realizácie projektu: 4. 6. 2010

Koniec realizácie projektu: 31. 8. 2011

Porovnanie spotreby energie

□ Zemný plyn (m³) Rozdiel

□ 2009 – 124 380	
2010 – 140 724	
2011 – 92 777	31 603

Elektrina – plynová kotolňa (kWh)

□ 2009 – 22 985	
2010 – 29 475	
2011 – 17 536	5 449

Voda (m³)

□ 2009 – 5 044	
2010 – 4 577	
2011 – 4 864	180



Pred rekonštrukciou



Pred rekonštrukciou



Po rekonštrukcii



Bezbariérový vstup



Po rekonštrukcii



Umiestnenie solárnych panelov

Rekonštrukcia 16-triedneho Gymnázia Kráľovský Chlmec



Celkové schválené oprávnené výdavky: 1 337 602,11 €

Schválený nenávratný finančný príspevok: 1 270 722 €

Realizované práce:

- zateplenie objektov,
- výmena okien a dverí,
- realizácia strešnej krytiny, podláh,
- zdravotnícká inštalácia, elektroinštalácia,
- ústredné kúrenie a iné stavebné práce

Začiatok realizácie: 10/2010

Koniec realizácie: 09/2011

Porovnanie spotreby energie

Spotreba plynu:

vykurovacie obdobie október - apríl

Pred rekonštrukciou 2009/2010: **68 526 m³**

Po rekonštrukcií 2011/2012: **57 458 m³**

Spotreba elektriny:

(spotreba len vo vybraných mesiacoch, pretože rekonštrukcia prebiehala od 10/2010 do 09/2011, čo neumožňuje porovnať kalendárne roky)

Pred rekonštrukciou	Po rekonštrukcii	Rozdiel
10/2009: 9 042 kWh	10/2011: 8 370 kWh	672 kWh
11/2009: 15 052 kWh	11/2011: 12 222 kWh	2830 kWh



Škola počas a po rekonštrukcii



Vynovený interiér školy

Gymnázium Trebišov – kvalitná a otvorená škola – na ceste k prívlastku moderná

Celkové schválené oprávnené výdavky: 1 561 906,98 €

Schválený nenávratný finančný príspevok: 1 483 811,63 €

Realizované práce:

- zateplenie objektov, čiastočná výmena okien a dverí,
- zemné práce, sanácia muriva,
- realizácia strešnej konštrukcie, podláh,
- zdravotnícka inštalácia, elektroinštalácia,
- ústredné kúrenie,
- bleskozvod,
- nadstavba objektu a prepojenie dvoch objektov
komunikačnou chodbou a dispozičné úpravy priestorov

Porovnanie spotreby a úžitkových plôch

Pred realizáciou projektu

Vykurovacie obdobie 2009/10

□ Plyn: 23 916 m³

□ Plocha: 4 449,71 m²

□ Objem: 15 242,38 m³

Po realizácii projektu

Vykurovacia obdobie 2011/12

□ Plyn: 19 632 m³
Rozdiel - 4 284 m³

□ Plocha: 4 944,5 m²
Rozdiel: + 494,79 m² + 11 %

□ Objem: 16 608,39 m³
Rozdiel: 1 366,01 m³ + 9 %



Počas rekonštrukcie



Počas rekonstrukcie



Po rekonštrukcii



Po rekonštrukcii



Ďakujem za pozornosť

Ing. Peter Koščo, Košický samosprávny kraj
peter.kosco@vucke.sk

