

KATALOG OPATŘENÍ a KATALOG DOBRÉ PRAXE

Výstup je vytvořen v rámci projektu ENERGYREGION (pro využití místních zdrojů a energetickou efektivnost v regionech) zaměřujícího se na vytváření strategií a konceptů využívání obnovitelných zdrojů a energetických úspor v regionech.

PORSENNA o.p.s.
OPAVA, 23. - 24. 5. 2013



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



KATALOG OPATŘENÍ

- ✓ Slouží jako informační databáze vzorových opatření v oblasti využívání obnovitelných zdrojů energie a úspor energie.
- ✓ Obsahuje všechny potřebné a relevantní informace o konkrétních příkladech.
- ✓ Poskytuje ucelené informace o efektivnosti energeticky úsporných opatření.

KATALOG OPATŘENÍ

- ✓ Katalog opatření je členěn do čtyř sekcí podle druhu energeticky úsporných opatření, resp. efektivního využívání zdrojů energie:
 - ✓ *stavební opatření*
 - ✓ *technická zařízení a spotřebiče (distribuce a spotřeba energie)*
 - ✓ *zdroje energie*
 - ✓ *ostatní opatření*

- ✓ Celkem je vytvořeno 40 témat.

KATALOG OPATŘENÍ

A) Stavební opatření

- ✓ Zateplení stěn, výměna LOP
- ✓ Zateplení střechy
- ✓ Zateplení stropu pod nevytápěným prostorem
- ✓ Zateplení podlahy
- ✓ Výměna oken a dveří
- ✓ Osazení stínících prvků na fasádu (náhrada chlazení)
- ✓ Zasklení lodžií (zimní zahrady)

KATALOG OPATŘENÍ

B) Technická zařízení a spotřebiče

- ✓ Vyregulování otopné soustavy
- ✓ Osazení termoregulačních ventilů s termostatickými hlavicemi / instalace
- ✓ Regulační a řídicí systémy
- ✓ Využití odpadního tepla z technických provozů
- ✓ Výměna otopných těles
- ✓ Nahrazení cirkulačního rozvodu TV
- ✓ Změna zdrojů osvětlovací soustavy
- ✓ Automatický řídicí systém osvětlení
- ✓ Instalace řízeného větrání s rekuperací tepla
- ✓ Chlazení
- ✓ Inteligentní řízení technických systémů budovy
- ✓ Instalace úsporných výtokových armatur (perlátory)
- ✓ Tepelná izolace potrubí, armatur, zásobníků
- ✓ Nahrazení neúsporných spotřebičů

KATALOG OPATŘENÍ

C) Zdroje energie

- ✓ Solární termické zařízení
- ✓ Solární fotovoltaické zařízení
- ✓ Rozšíření CZT
- ✓ Solární zařízení do CZT
- ✓ Kogenerační jednotka
- ✓ Bioplynová stanice
- ✓ Odplynění skládky
- ✓ Změna zdroje CZT
- ✓ Zefektivnění CZT - rozvody
- ✓ Tepelná čerpadla
- ✓ Instalace kotle na biomasu
- ✓ Mikro EPC - kotel na ZP
- ✓ Potenciálně perspektivním technologiím OZE
- ✓ Potenciálně perspektivním technologiím KVET

KATALOG OPATŘENÍ

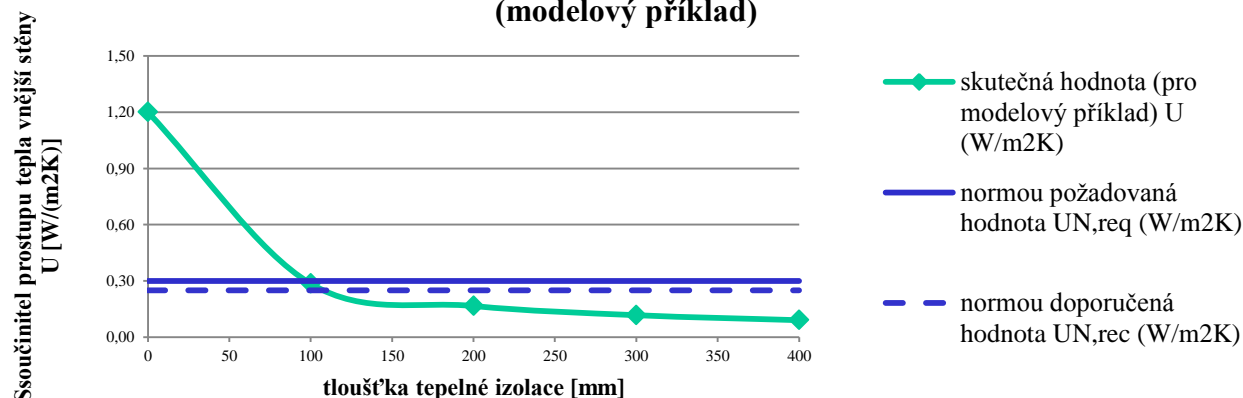
D) Ostatní opatření

- ✓ Teplotní zónování objektu
- ✓ Energetický management na úrovni budovy
- ✓ Energetický management na úrovni města
- ✓ Změna dodavatele energie
- ✓ Stand-by režim

KATALOG OPATŘENÍ

Energeticky úsporné opatření – zateplení obvodových stěn

Závislost prostupu tepla na tloušťce tepelné izolace vnější stěny
(modelový příklad)



Měrná investiční náročnost	3820 - 4070	Kč/GJ	(1060 - 1130 Kč/kWh)
Úspora energie	20 - 40	%	

KATALOG OPATŘENÍ

Modelový příklad zateplení - Budova základní školy

Budova byla postavena v roce 1909, která kromě výměny střešní krytiny neprošla zásadní stavební úpravou. Objekt je částečně podsklepený, má 2 nadzemní podlaží a nevyužívané podkroví. Svislé obvodové konstrukce tvoří stěny z plných pálených cihel různé tloušťky s $U = 0,88$ až $1,35$ W/(m²K), okna jsou původní dřevěná s dvojitým zasklením $U = 2,80$ W/(m²K), strop nad suterénem tvoří cihelné klenby s násypem $U = 0,90$ W/(m²K), strop pod nevytápěnou půdou tvoří dřevěný trámový strop $U = 1,00$ W/(m²K).

Úspora nákladů v tis. Kč/rok v závislosti na jednotkové ceně tepla a dosažené úspoře tepla (odpovídající tloušťce tepelné izolace).

jednotková cena tepla v Kč/GJ	80 mm TI (úspora tepla 245 GJ/rok)	100 mm TI (úspora tepla 259 GJ/rok)	120 mm TI (úspora tepla 272 GJ/rok)	140 mm TI (úspora tepla 280 GJ/rok)
300	74	78	82	84
500	123	130	136	140
800	196	207	218	224

KATALOG DOBRÉ PRAXE

- ✓ Slouží jako informační databáze realizovaných projektů v oblasti obnovitelných zdrojů energie a úspor energie.
- ✓ Obsahuje všechny potřebné a relevantní informace o konkrétních příkladech.

KATALOG DOBRÉ PRAXE

- ✓ Katalog opatření je členěn do tří kategorií podle druhu energeticky úsporných opatření, resp. efektivního využívání zdrojů energie na:
 - ✓ *Projekty OZE produkující primárně elektrickou energii.*
 - ✓ *Projekty OZE produkující primárně tepelnou energii.*
 - ✓ *Projekty energetických úspor.*
- ✓ K jednotlivým projektům jsou vytvořeny příklady dobré praxe, a to jak z Čech, tak i ze zahraničí (Německo, Polsko, Slovinsko).

KATALOG DOBRÉ PRAXE

A) OZE produkující primárně elektrickou energii

- ✓ Malá vodní elektrárna
- ✓ Větrná elektrárna
- ✓ Solární fotovoltaická elektrárna
- ✓ Zemědělská bioplynová stanice
- ✓ Skládková bioplynová stanice
- ✓ Ostatní způsoby výroby energie z biomasy

KATALOG DOBRÉ PRAXE

B) OZE produkující primárně tepelnou energii

- ✓ Výtopny spalující cíleně pěstovanou biomasu
- ✓ Výtopny spalující zbytkovou biomasu
- ✓ Solární fototermický systém

KATALOG DOBRÉ PRAXE

C) Projekty energetických úspor

- ✓ Tepelné čerpadlo
- ✓ Energeticky úsporná opatření při vytápění (nízkonákladová)
- ✓ Energeticky úsporná opatření při vytápění (vysokonákladová)
- ✓ Modernizace veřejného osvětlení
- ✓ Energeticky úsporná opatření vedoucí k úsporám elektrické energie
- ✓ Úspora pohonných hmot

KATALOG DOBRÉ PRAXE

Malá vodní elektrárna "Miřejovice"

Malá vodní elektrárna Miřejovice byla postavena v roce 1929. Elektrickou energii dodávala do distribuční sítě, rajónu středočeského kraje. Poslední generální opravou technologie prošla elektrárna v roce 1989 - 1992. V roce 2006 získal MVE nový majitel - společnost ENERGO-PRO Czech, s.r.o. V letech 2009-2012 elektrárnu zrekonstruoval, mimo jiné díky investiční dotaci z Evropského fondu pro regionální rozvoj a od roku 2012 opět provozuje ENERGO-PRO Czech s.r.o.

Adresa (místo realizace):	Miřejovice
GPS:	50 16'40.479"N
	14 18'40.254"E
Vodní tok:	Vltava
Říční kilometr:	17,98 km
Spád toku:	3,9m
Rok realizace:	1929

KATALOG DOBRÉ PRAXE

Technické údaje	
Základní hydrotechnické ukazatele	
Délka vtoku	710m
Délka výtoku	cca 100m
Návrhový spád (h)	3,90m
Návrhový průtok	150m ³ /s
Min. zůstatkový průtok (Q355)	není relevantní, protože se jedná o průtočnou, příjezovou VE
Základní technické parametry turbíny	
Typ turbíny	4x vertikální kaplanova turbína 1x vertikální francisova turbína
Počet instalovaných turbín	5ks
Hltnost turbín	150m ³ /s celkem
Instalovaný el.výkon elektrárny	3 500kW
Účinnost turbín (optimální)	91%
Výroba elektřiny (průměr za 10 let)	14 300MWh/rok
Využití plného instal. výkonu	170dnů/rok
Ekonomické údaje	
Investiční náklady koupě + rekonstrukce	> 678 000tis. Kč
Provozní náklady	10 250tis. Kč/rok
Příjmy z prodeje elektřiny	34 449tis. Kč/rok
Prostá návratnost investice	28let
Provozní data	
Parametr provozu / Rok provozu	průměrný rok
Výroba elektřiny (MWh/rok)	14 300
Vlastní spotřeba elektřiny (MWh/rok)	515
Využití instalovaného výkonu (h/rok)	3 939
Provozní náklady (tis. Kč/rok)	10 250
Příjmy z prodeje elektřiny (tis. Kč/rok)	34 449

Děkuji za pozornost