



# **Energetický audit v poľnohospodárstve a v spracovaní potravín**

Konferencia „Energetický audit v praxi II“  
Martin, 8.- 9. marca 2012

Ing. Pavel Ilovič  
EPI, s.r.o., Banská Bystrica

**Výkon energetického auditu sa riadi ustanoveniami:**

**Zákona č.476/2008 Z. z.** o efektívnosti pri používaní energie  
( zákon o energetickej efektívnosti ) a o zmene a doplnení

Zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov

Zákona č. 17/2007 Z. z. o pravidelnej kontrole kotlov, vykurovacích sústav  
a klimatizačných systémov

**Vykonávacou vyhláškou je:**

**Vyhláška MH SR č. 429/2009 Z. z.,** ktorou sa ustanovuje postup pri výkone  
energetického auditu, obsah písomnej správy a súbor údajov na monitorovanie  
efektívnosti pri využívaní energie

# Energetický audit v poľnohospodárstve



## 1. Rozdiely oproti priemyslu :

- Prvá návšteva u objednávateľa EA nutná už v štádiu prípravy CP
- Potrebný individuálny prístup s ohľadom na špecifické prostredie pre výkon EA
- Potrebné dôsledné zdôvodnenie a vysvetlenie významu EA aj v poľnohospodárskej výrobe a pri spracovaní potravín
- Nižšia dostupnosť základných informácií o zdrojoch, spotrebách energií a nákladoch na ich zabezpečenie, najmä z minulých období
- Obhliadka auditovaného subjektu časovo náročnejšia (viac navzájom vzdialených prevádzok)

- Návrh ceny za EA nie je možné vypracovať na základe spotrieb energií, ale výhradne na základe obhliadky a predpokladaného rozsahu prác potrebných pre výkon EA

## 2. Zber dát a miestna obhliadka

- Písomné predloženie požiadaviek na poskytnutie podkladov s veľmi jednoznačným zadefinovaním rozsahu potrebných informácií a podkladov
- Určenie termínu pre podrobnejšiu miestnu obhliadku, jeho preverenie pred nástupom
- Fotodokumentácia

### 3. Nevyhnutná súčinnosť objednávateľ EA, kvalifikovaný sprievod

- Súčinnosť objednávateľa je nevyhnutná podmienka pre získanie korektných podkladov
- Sprievod musí poznať nielen areál auditovaného subjektu, ale aj základné informácie o jednotlivých prevádzkach, zdrojoch energií, rozvodoch, rozhodujúcich spotrebičoch

### 4. Evidencia spotrieb, výroby a nákupu energií

- Spotreby energií za predchádzajúce 3 roky, resp. aktuálne mesiace bežného roka
- Zdroj informácií
  - vlastná evidencia objednávateľa (ak existuje)
  - faktúry a zmluvy od dodávateľov
  - vlastné merania audítora

## 5. Miesta spotreby energií



- Základné spotreby energií

- nie sú vo vykurovaní budov, spotreba na vykurovanie je len v malých a málo využívaných objektoch
- príprava teplej vody decentralizovaná na miesta spotreby, v prevažnej miere elektrický ohrev zásobníkové ohrievače - (boilery ), TV využívaná pre hygienické účely a na umývanie technológie, (napr. dojenie a skladovanie mlieka)
- spotreba energie pre technologickú spotrebu je sezónna, (napr. pre sušenie produkcie, zavlažovanie plodín)
- zásadnou položkou je spotreba pohonných hmôt, najmä nafty, pre poľnohospodársku techniku
- zvýšenú pozornosť je potrebné venovať exteriérovému aj interiérovému osvetleniu (minimálna údržba a obnova)
- úroveň využívania MaR a úroveň obsluhy zariadení

## 6. Stav rozvodov všetkých energetických nosičov

- Stav tepelných izolácií pri rozvodoch tepla
- Tesnosť potrubných rozvodov a armatúr
- Primeranosť dimenzií rozvodov k prenášaným výkonom
- Stav elektrických sietí a rozvodní

## 7. Potenciál rezerv v spotrebách energií

- Technický stav budov, v ktorých sa vykuruje
- Veľký priestor pre využitie obnoviteľných zdrojov energií a vlastných energetických vstupov
  - slnečné kolektory na ohrev vody
  - fotovoltika v primeranej miere
  - spaľovanie slamy, drevnej štiepky
  - bioplynové stanice
- Meranie spotrieb



# Energetický audit v potravinárskom priemysle



1. Nie je zásadný rozdiel medzi potravinárskym a ostatným priemyslom
2. Zvýšená potreba teplej vody pre hygienické účely a predovšetkým pre technológiu (preplachovanie rozvodov, umývanie...)
3. Najväčšie spotrebiče, základná znalosť technológie hlavnej výroby
  - Identifikácia najväčších spotrebičov, technologická schéma
  - Druhy spotrebovávaných energií (veľmi často využívaná para pre technológiu)
  - Veľká spotreba stlačeného vzduchu (ovládanie, technologické linky)
  - Úroveň riadenia a merania spotreby energie
  - Využívanie odpadového tepla z technológie (ohrev - chladenie)

4. Existujú **ukazovatele mernej spotreby** na jednotku výroby?
5. **Opodstatnenosť výroby pary**
  - Skutočná potreba pary pre technológiu a primeraná veľkosť zdroja
  - Pôvodný zdroj pary býva často predimenzovaný
6. **Odvádzače kondenzátu**, najviac zanedbávaný prvok parných rozvodov
  - Aká je úroveň diagnostiky odvádzačov kondenzátu (OK)
  - Správna inštalácia OK
  - Použitie vhodného typu OK
7. **Kondenzátne hospodárstvo**, zber a prečerpávanie, návratnosť kondenzátu, (ak neexistuje meranie cez spotrebu vody a spotrebu chemikálií)
  - Meranie množstva vratného kondenzátu
  - Tesnosť potrubí a zberných nádrží kondenzátu

## 8. Úpravňa vody

- Technológia ÚV pre hlavnú výrobu a zvlášť pre energetiku (napr. pivovary)

## 9. Potenciál rezerv v spotrebách energií

- Pri návrhu opatrení rešpektovať oprávnené technologické potreby hlavnej výroby
- Využívanie odpadného tepla z technológie
- Spôsob prípravy teplej vody - voľbou správnej technológie sa dá podstatne znížiť merná spotreba tepla na ohrev TV ( $\text{GJ/m}^3$ )
- Výroba, rozvod a spotreba pary
- Výroba stlačeného vzduchu
- Riadenie klimatizácie
- Riadenie osvetlenia



Ďakujem za pozornosť

kontakt: Ing. Pavel Ilovič  
EPI, s.r.o., Rudlovska cesta 53, 974 01 Banská Bystrica  
048 414 42 82  
0905 221 006  
[episro@mail.t-com.sk](mailto:episro@mail.t-com.sk)