

# Ekonomické prínosy zvyšovania energetickej sebestačnosti regiónu

Metodický postup  
pre tvorbu regionálnych  
nízkouhlíkových stratégií

2020



Operačný program  
Efektívna  
verejná správa



Európska únia  
Európsky sociálny fond

Tento metodický materiál vznikol v rámci projektu „Od energetickej závislosti k sebestačnosti: tvorba udržateľnej energetickej politiky vo vidieckych regiónoch“ (kód ITMS2014+ 314011Q453). Je určený pre centrá udržateľnej energetiky, ktoré v troch okresoch – Kežmarok, Rimavská Sobota a Rožňava – pripravujú pilotné regionálne nízkouhlíkové stratégie. Spolu s ďalšími metodickými a analytickými materiálmi tvorí komplexnú podpornú dokumentáciu pre tvorbu novej disciplíny vo verejnej politike na Slovensku: udržateľnej regionálnej energetickej politiky.

Kontaktná adresa: [energia@priateliazeme.sk](mailto:energia@priateliazeme.sk)

2020 Priatelia Zeme-CEPA

Autor: Juraj Zamkovský

Foto: morguefile.com

Grafická úprava: Richard Watzka

Projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu.

# Obsah

<b>Úvod</b> .....	1
<b>Tri dôvody pre energetickú sebestačnosť</b> .....	2
Dovoz energie = drenáž peňazí z ekonomík .....	2
Nezávislosť .....	3
Zdroj príjmov a práce .....	3
<b>Kvantifikácia úniku peňazí z regiónu</b> .....	4
Sektor budov .....	4
Sektor dopravy .....	5
Sektor verejného osvetlenia .....	6
Celkový únik peňazí .....	6



## Úvod

Kvantifikácia ekonomických prínosov zvyšovania energetickej sebestačnosti regiónu je pre väčšinu adresátov nízkouhlíkových stratégií ten najzaujímavejší výsledok energetickej analýzy daného regiónu. Predstavuje však iba odhad vychádzajúci z odhadovanej energetickej potreby alebo spotreby v hodnotených sektoroch (v prípade pilotných regionálnych nízkouhlíkových stratégií boli predmetom hodnotenia iba sektory budov, dopravy, verejného osvetlenia a energetického priemyslu).

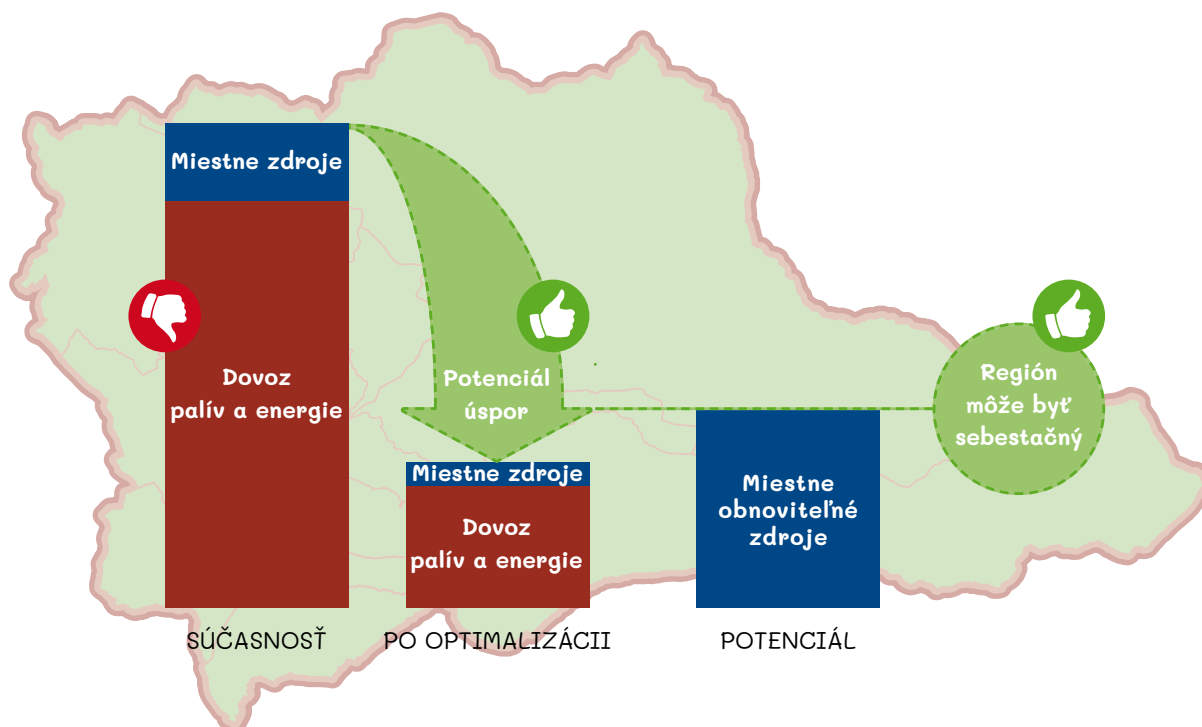
Čím presnejšie sú získané údaje o energetickej potrebe alebo spotrebe, tým presnejší je aj odhad ekonomických prínosov zvyšovania energetickej sebestačnosti. Preto je dôležité považovať údaje zistené prieskumami v pilotných nízkouhlíkových stratégiách, iba za východiskové, ktoré treba postupne spresňovať a ich členenie rozširovať. Vyplyva z toho jednoduchý záver – príprava nízkouhlíkových stratégií má význam iba vtedy, keď sa ich implementácia dôsledne hodnotí a zároveň keď sa analytická časť pravidelne aktualizuje. Praktický význam a využiteľnosť zozbieraných energetických údajov – v akomkoľvek rozsahu a členení – totiž závisí od ich priebežného dopĺňania, rozširovania, spresňovania, analyzovania, prehodnocovania a archivácie.

Okrem toho, ak je hodnotenie napríklad v sektore budov založené na analýze energetickej potreby budov (t. j. na normalizovanom spôsobe stanovenia ich teoretickej energetickej náročnosti), aj odhad ekonomických prínosov ostáva v teoretickej rovine. Skutočný potenciál úspor peňazí v sektore budov môže odhaliť iba dôsledná a viacročná analýza skutočnej spotreby energie. To už je vec energetickeho manažmentu budov, teda správy, monitoringu a hodnotenia ich vnútornej prevádzky (vykurovania a vykurovacieho systému, prípravy a spotreby teplej vody a charakteru a prevádzky všetkých aktívnych spotrebičov energie). Preto regionálne energetické plánovanie a energetický manažment miest energetickej spotreby treba považovať za dve navzájom komplementárne – aj keď vôbec nie identické – oblasti. A obe z nich sú z hľadiska systematickej snahy o zvyšovanie miery energetickej sebestačnosti regiónov dôležité.

## Tri dôvody pre energetickú sebestačnosť

Región dosiahne energetickú sebestačnosť vtedy, keď je jeho celková optimalizovaná energetická potreba (t. j. východisková potreba znížená o potenciál úspor energie) nižšia alebo rovná energetickému potenciálu regionálne využiteľných obnoviteľných zdrojov.

**Obr. 1: Predpoklady energetickej sebestačnosti regiónu**



Autor: Richard Watzka

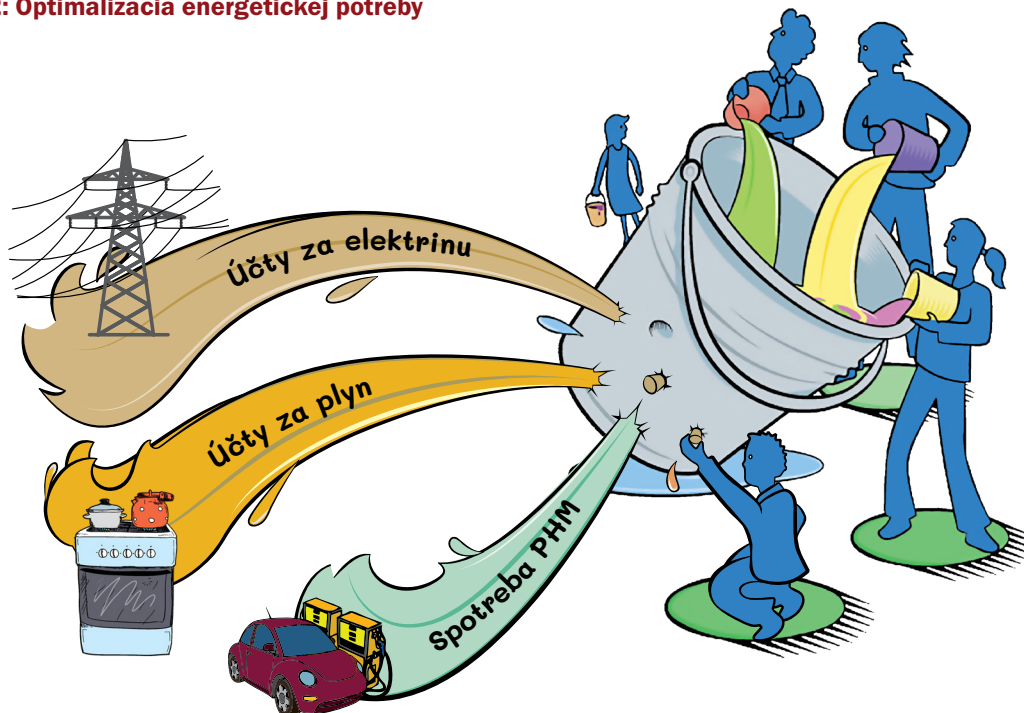
### Dovoz energie = drenáž peňazí z ekonomiky

Čím viac palív a energie región dováža, tým viac kapitálu z neho uniká. Čím väčšia je potreba a spotreba dovážaných palív a energie, tým väčšiu časť z príjmov, ktoré do regiónu pritečú, tento región stratí. Ekonomiku možno prirovnať k vedru – to plní svoju funkciu najlepšie vtedy, keď je plné zdrojov. Čím viac dier vedro má a čím sú diery väčšie, tým viac zdrojov z neho odtečie a tým viac námahy (času, peňazí a kapacít) treba venovať tomu, aby sa odtekajúce zdroje do vedra neustále dopĺňali. To platí pre každú ekonomiku – od domácnosti, obec, mesto, región, štát až po EÚ.

O sile ekonomiky teda nerozhoduje iba výška príjmu, ale najmä to, akú časť z tohto príjmu si ekonomika dokáže udržať na miestnej úrovni a ako dlho. Čím viac a dlhšie sa miestne príjmy „točia“ v regióne, tým je ich efekt na región výraznejší.

Súčasná živelná energetika a energetická závislosť regiónov predstavuje masívnu a neustálu drenáž kapitálu z regiónov. Každý región by sa preto mal usilovať „zaplátať“ čo najviac dier na svojom ekonomickom vedre. V praxi to znamená optimalizovať svoju energetickú potrebu a spotrebu a využiť všetky lokálne dostupné obnoviteľné zdroje na ich pokrytie. To je energetická sebestačnosť.

**Obr. 2: Optimalizácia energetickej potreby**



Zdroj: Rory Seaford (The Creative Element), upravil: Richard Watzka

## Nezávislosť

Energetická sebestačnosť oslobodzuje regióny z pozície rukojemníkov cudzích energetických korporácií, od ktorých všetky energeticky závislé regióny musia odoberať palivá a energiu. Závislosť od externých dodávok palív a energie je významným destabilizujúcim faktorom pre regionálnu ekonomiku, pretože energeticky závislý región nemá v rukách cenotvorbu ani žiadny výraznejší vplyv na charakter podmienok, za ktorých mu externý dodávateľ dodáva palivá a energiu.

## Zdroj príjmov a práce

Každý región – aj ten, ktorý by dokázal optimalizovať vlastnú potrebu a spotrebu – sa nikdy nezaobíde bez energie. Preto vôbec nie je jedno, od koho spotrebiteľ v regióne nakupujú energiu a palivá. Čím viac energie a palív by dokázali miestne subjekty v regióne vyrobiť a dodávať miestnym spotrebiteľom, tým viac by vzrástol celkový ekonomický potenciál regiónu (výdavky jedných by boli príjmom druhých, ale stále by ostávali v regióne).

Výroba palív a energie si však vyžaduje špecifické vedomosti, kapacity a koordináciu. Ak aj takéto kapacity momentálne v regióne chýbajú, treba ich cieľavedome a postupne budovať a rozširovať. Môžu na tom spolupracovať samosprávy s miestnymi roľníkmi, remeselníkmi, vlastníkmi lesov a využiteľných pozemkov či občianskymi skupinami rôznou formou (napríklad ako družstvá, akciové spoločnosti atď.). Musia však zabezpečiť, aby využívanie obnoviteľných zdrojov nebolo živelné a aby neprekročilo únosnú mieru. V opačnom prípade môže ľahko dôjsť k degradácii obnoviteľného zdroja (napr. biomasy alebo energie riek) a rozsiahlym škodám (na životnom prostredí, biotopoch, zdrojoch pitnej vody atď.).

Ten, kto dokáže energiu citlivým spôsobom vyrábať a dodávať, má v rukách významný zdroj nielen príjmov, ale aj pracovných príležitostí. Pre samosprávy by to mal byť dostatočný motív, aby sa začali intenzívne angažovať v rozvoji miestnej energetiky.

## Kvantifikácia úniku peňazí z regiónu

### Sektor budov

Energetické zdroje, ktoré budovy potrebujú na svoju prevádzku, je potrebné rozdeliť na dovážané a miestne (pochádzajúce z daného regiónu). Zatiaľ čo všetky fosílné zdroje (zemný plyn, uhlie a ich deriváty) tvoria dovoz, obnoviteľné zdroje je možné považovať za zdroje s pôvodom v regióne.

Osobitné miesto v takomto členení predstavuje elektrina, ktorú v súčasnosti treba takmer kompletne považovať za dovážanú (a teda predstavuje miesto úniku peňazí z regionálnej ekonomiky). Výnimku tvorí elektrina produkovaná lokálne z obnoviteľných zdrojov. Napríklad v scenároch obnovy budov v pilotných nízkouhlíkových stratégiách, ktoré sa pripravujú pre regióny v okresoch Kežmarok, Rožňava a Rimavská Sobota, sa predpokladá maximálne využitie disponibilných plôch na strechách na inštaláciu termických a fotovoltických sústav na krytie predovšetkým miestnej energetickej potreby (tepla a elektriny). Takto vyrobená energia nepredstavuje žiadny únik peňazí z regiónu.

V prípade energetickeho využívania biomasy na vykurovanie budov (najmä dreva) je možné predpokladať, že takmer všetka biomasa má pôvod v danom regióne. Výnimkou môžu byť teplárne alebo kotolne pre veľké objekty na báze drevnej štiepky, ktorá sa dováža kamiónmi z veľkých vzdialeností, prípadne drevné pelety alebo brikety nakupované prostredníctvom distribučných sietí. Ak je ich podiel na celkovej spotrebe biomasy v regióne minimálny alebo v regióne nie sú žiadne známe väčšie prevádzky tohto druhu, možno ich zanedbať a celú energetickú biomasu využitú pre energetické potreby budov možno považovať za regionálnu produkciu. V takomto prípade do výpočtu úniku peňazí z regiónu nevstupujú.

Náklady palív a energie (bez dopravy) predstavujú súčin ich ročnej potreby alebo spotreby (v tonách, prípadne v kWh) a priemernej jednotkovej ceny zistenej z ročných štatistík ŠÚ SR (v prípade elektriny, zemného plynu a hnedého uhlia pre domácnosti), prieskumom (v prípade iných odberateľov ako domácností alebo v prípade čierneho uhlia, uhoľných brikiet, koksu, propán butánu alebo drevnej štiepky, peliet alebo brikiet, ktorých priemerné ceny ŠÚ SR pre daný východiskový rok nesledoval) alebo z iných zdrojov (napr. štatistík Národného lesníckeho centra v prípade palivového dreva).



**Tab. 1: Prehľad priemerných spotrebiteľských cien hlavných palív a elektriny (2017)**

Položka	Jednotka	Konečná cena EUR/jedn. (s DPH)	Zdroj	Poznámka
Elektrina	MWh	160,00	ŠÚ SR, DataCube, 2020	Platí pre domácnosti (sadzba DD1 – D1)
		180,00 – 240,00	Vlastný prieskum	Platí pre verejné budovy, zdravotné strediská, školy (rozptyl cien je vysoký najmä v dôsledku nedostatočnej optimalizácie ističov a rezervovaných kapacít zo strany obcí a miest)
		170,00 – 230,00	Vlastný prieskum	Platí pre verejné osvetlenie
Zemný plyn	MWh	40,00	ŠÚ SR, DataCube, 2020	Platí pre domácnosti (sadzba D3)
		60,00 – 72,00	Vlastný prieskum	Platí pre verejné budovy, zdravotné strediská, školy (maloodber M1 až M8)
Hnedé uhlie	t	151,00	ŠÚ SR, DataCube, 2020	Platí pre domácnosti
Čierne uhlie	t	177,00	Vlastný prieskum	Odvožené od ceny hnedého uhlia
Palivové drevo listnaté	t	62,13	Spravodajca NLC – Informačný list 1/2017, 2/2017, 3/2017, 4/2017	Prepočítané z plm pre vlhkosť dreva 20 %
Palivové drevo ihličnaté	t	47,17	Spravodajca NLC – Informačný list 1/2017, 2/2017, 3/2017, 4/2017	Prepočítané z plm pre vlhkosť dreva 20 %
Propán bután	t	1 250,00	Vlastný prieskum	Prepočítané z fliaš 10 kg

Podrobnejšia kvantifikácia nákladov na zemný plyn a elektrinu je komplikovanejšia, keďže ich cena je zložito diferencovaná podľa veľkosti odberu a druhu odberateľa. Ceny pre iných odberateľov ako sú domácnosti nie sú regulované ÚRSO, sú stanovené individuálne, prípad od prípadu, v dodávateľských zmluvách. Presný výpočet úniku peňazí z regiónu by umožňovala presná evidencia výdavkov za spotrebovanú energiu a vyžadovalo by si to aspoň základný energetický manažment budov. Keďže obrovský podiel na energetickej potrebe a spotrebe budov v uvedených 3 okresoch má súkromný sektor (predovšetkým rodinné domy a bytovky), presný výpočet by si vyžiadal poskytovanie informácií o skutočných dodávkach plynu a elektriny a zmluvné tarify pre každé odberné miesto, čo v súčasnosti distribučné spoločnosti odmietajú.

## Sektor dopravy

V súčasnosti všetky pohonné hmoty spotrebované v regiónoch treba považovať za dovážané. Ich spotreba prispieva k permanentnému úniku financií z regiónov. Kvantifikácia tohto úniku je jednoduchá, pokiaľ poznáme množstvo a druh spotrebovaných pohonných hmôt (prípadne elektriny v prípade elektromobilov).

Tab. 2: Prehľad priemerných spotrebiteľských cien pohonných hmôt a elektriny (2017)

Položka	Jednotka	Konečná cena EUR/jedn. (s DPH)	Poznámka
Benzín natural 95 oktánový	l	1,287	-
Benzín natural 98 oktánový	l	1,493	-
LPG	l	0,578	-
Motorová nafta	l	1,133	-
CNG	kg	1,079	-
Elektrina	MWh	160,000	Platí pre domácnosti (sadzba DD1 - D1)

Zdroj: ŠÚ SR

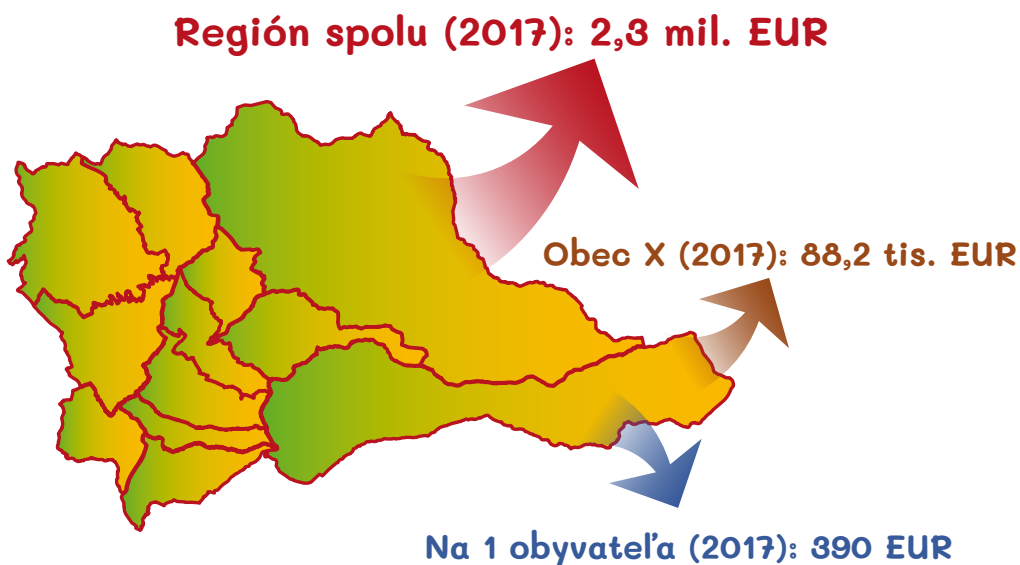
## Sektor verejného osvetlenia

Zdrojom energie pre verejné osvetlenie je elektrina, ktorá je mestám a obciam fakturovaná v osobitnej sadzbe (Tab. 1). Keďže v súčasnosti mestá a obce neprodukurujú elektrinu pre vlastnú spotrebu, treba náklady na elektrinu spotrebovanú v systémoch verejného osvetlenia priradiť k úniku financií z regiónov.

## Celkový únik peňazí

Celková cena dovážaných palív a energie spotrebovaných za rok vo všetkých sektoroch predstavuje ročný únik peňazí z regiónu. Keďže energetický mix sa stanovuje individuálne pre každý sledovaný sektor, aj únik peňazí z regiónu možno jednoducho členiť podľa sektorov. Vzhľadom na známy počet obyvateľov každého regiónu, resp. jeho jednotlivých obcí a miest je možné jednoducho vypočítať aj únik peňazí na jedného obyvateľa, obec alebo mesto daného regiónu.

Obr. 3: Príklad zrozumiteľného grafického vyjadrenia celkového ročného úniku peňazí z regiónu za dovoz palív a energie



Autor: Richard Watzka