



V Bruseli 9. 1. 2023  
COM(2023) 1 final

**SPRÁVA KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU, RADE, EURÓPSKEMU  
HOSPODÁRSKEMU A SOCIÁLNEMU VÝBORU A VÝBORU REGIÓNOV**

**Technická správa JRC „Posúdenie potenciálu energetickej efektívnosti pri výrobe,  
prenose a skladovaní elektriny“**

{SWD(2023) 1 final}

# SPRÁVA KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU, RADE, EURÓPSKEMU HOSPODÁRSKEMU A SOCIÁLNEMU VÝBORU A VÝBORU REGIÓNOV

## Technická správa JRC „Posúdenie potenciálu energetickej efektívnosti pri výrobe, prenose a skladovaní elektriny“

### Zhrnutie technickej správy JRC „Posúdenie potenciálu energetickej efektívnosti pri výrobe, prenose a skladovaní elektriny“

V tejto správe sa uvádzajú – na základe netechnického postupu – výsledky posúdenia vykonaného s cieľom vyhodnotiť potenciál energetickej efektívnosti pri premene, transformácii, prenose a skladovaní elektrickej energie.

Správa vychádza z usmernenia uvedeného v článku 24 ods. 13 smernice 2012/27 o energetickej efektívnosti, zmenenej smernicou 2018/2002 a skúmajú sa v nej tri hlavné piliere možného rozvoja energetickej efektívnosti, konkrétne konvenčné palivá, skladovanie a prenos jednosmerného prúdu vysokého napätia (HVDC). V dokumente sa preto opisujú dané tri hlavné technologické riešenia so zameraním na energetickú efektívnosť s cieľom preskúmať možné dosiahnuteľné úspory. Správa obsahuje prehľad súčasných úrovní efektívnosti, zistených možností na zlepšenie a hrubý odhad možných úspor primárnej energie na európskej úrovni; najskôr sa jednotlivé technologické riešenia skúmajú samostatne a závery a poradie sa uvádzajú v poslednej kapitole.

**V kapitole 2** sa uvádzajú výsledky z hľadiska prijatej technológie a posúdenia efektívnosti tepelných elektrární s osobitným zameraním na konvenčné elektrárne na fosílné palivá (uhlie, plyn, ropu), ktoré sú doplnené o vybrané štatistické údaje týkajúce sa efektívnosti, spotreby, kapacít atď. V správe sa opisujú súčasné a očakávané úrovne efektívnosti vrátane odhadov potenciálnych úspor primárnej energie pri použití niektorých predpokladov, ktoré sa týkajú v súčasnosti prijatej politiky dekarbonizácie.

Dôvod, prečo sa neskúma efektívnosť výroby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov, je predovšetkým ekonomický. Štruktúra nákladov najbežnejších výrobných zariadení sa výrazne prikláňa na stranu kapitálových výdavkov (CapEx), zatiaľ čo prevádzkové náklady (OpEx) sú obmedzené na údržbu, nakoľko prevádzkovatelia nemusia hradiť náklady za palivo. Efektívnosť premeny pri výrobe elektriny z obnoviteľných zdrojov sa preto aktívne neskúmala, hoci z technického hľadiska je zaujímavá, a odborná literatúra je pomerne obmedzená. To isté v podstate platí aj v prípade výroby jadrovej energie: vo väčšine fungujúcich jadrových reaktoroch sa len 30 – 35 % tepelnej energie vyrobenej štiepením premení na elektrinu, zatiaľ čo zvyšok sa rozptýli do okolia ako odpadové teplo. Tento podiel sa za niekoľko posledných desaťročí veľmi nezvýšil. Štruktúra nákladov na výrobu jadrovej energie je dosť podobná, aj keď nie úplne rovnaká ako je štruktúra nákladov na výrobu energie z obnoviteľných zdrojov. Väčšinu nákladov predstavujú kapitálové výdavky (CapEx) (stavba a demontáž elektrární), zatiaľ čo náklady na palivo (zvyčajne obohatený urán) predstavujú len malý podiel z celkových nákladov na výrobu. Aj v tomto prípade je daná problematika málo preskúmaná, keďže prioritou je zlepšenie bezpečnosti a skrátenie času

odstávky z dôvodu doplnenia paliva a údržby. Niektoré projekty týkajúce sa pripravovaných reaktorov „Generácie IV“ sú navrhnuté na dosiahnutie vyššej efektívnosti, zatiaľ však existujú len prototypy.

**V kapitole 3** sa popisuje niekoľko rôznych typov skladovania, ktoré sú dostupné pre elektrické systémy, vysvetľuje sa vyspelosť technológií a zároveň sa uvádzajú podrobnejšie informácie o technológiách, ktoré poskytujú lepšie súčasné aj budúce vyhliadky (prečerpávacie vodné elektrárne, batérie, stlačený vzduch, zotrvačníky). Hoci správa poskytuje posúdenie spätnej energetickej efektívnosti uskladnenej energie, treba zvážiť aj fakt, že priame porovnanie efektívnosti rôznych alternatív skladovania, ktoré by sa mohli využiť pri riešení rôznych technických problémov, je náročné. V správe sa napríklad vysvetľuje, že superkondenzátory sa (zatiaľ) nedajú použiť na veľké množstvo energie. Každý technický problém by sa mal riešiť vhodnou triedou zásobníkov, pričom v rámci danej triedy by sa mala samozrejme prijať najefektívnejšia technológia. Hlavným odkazom je, že technológie skladovania sú zaujímavé nie preto, že umožňujú priamu úsporu primárnej energie, ale preto, že umožňujú začleniť energiu z obnoviteľných zdrojov energie do energetických systémov a tým zlepšujú efektívnosť systému ako celku.

**V kapitole 4**, ktorá sa zaoberá prenosom HVDC, sa uvádzajú podobné závery: zvýšenie efektívnosti prenosových sústav, ktorá je už teraz veľmi vysoká (okolo 98 %) a blíži sa k fyzikálnym limitom, nie je vhodné. Prenos HVDC je zaujímavý, pretože umožňuje prenos energie v podmienkach, v ktorých by použitie sietí HVAC (striedavý prúd vysokého napätia) nebolo technicky možné ani ekonomicky dostupné, a to najmä v prípade podmorských vedení, ktoré umožňujú integráciu veternej energie z veľkých veterných parkov na mori, čo vedie k nepriamej úspore primárnej energie. V kapitole sa teda opisujú hlavné charakteristiky sietí HVDC, uvádzajú sa prevádzkové podmienky vedúce k najvyššej efektívnosti a zdôrazňujú sa možné typy využitia v budúcnosti v európskom kontexte. Skutočné zvýšenie efektívnosti by tak v podstate bolo nepriame, t. j. zlepšením integrácie obnoviteľných zdrojov energie a minimalizovaním obmedzení. Tieto otázky, ako aj integrácia systému, reakcia na strane spotreby a dopyt po energii však vo všeobecnosti nespádajú do rozsahu pôsobnosti štúdie.

**V kapitole 5** sa uvádzajú závery posúdenia potenciálu každej technológie, pokiaľ ide o energetickú efektívnosť. Vždy, keď je to možné, sú s použitím zjednodušených predpokladov vyčíslené realistické úspory a určuje sa potenciál na zlepšenie z hľadiska úspor primárnej energie.