



V Bruselu dne 9.1.2023
COM(2023) 1 final

**ZPRÁVA KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU, RADĚ, EVROPSKÉMU
HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU A VÝBORU REGIONŮ**

**Technická zpráva JRC týkající se „Posouzení potenciálu zvýšení energetické účinnosti
při výrobě, přenosu a skladování elektřiny“**

{SWD(2023) 1 final}

ZPRÁVA KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU, RADĚ, EVROPSKÉMU HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU A VÝBORU REGIONŮ

Technická zpráva JRC týkající se „Posouzení potenciálu zvýšení energetické účinnosti při výrobě, přenosu a skladování elektřiny“

Shrnutí technické zprávy JRC týkající se „Posouzení potenciálu zvýšení energetické účinnosti při výrobě, přenosu a skladování elektřiny“

Zpráva předkládá – na základě netechnického přístupu – výsledky posouzení provedeného za účelem vyhodnocení potenciálu zvýšení energetické účinnosti při přeměně, transformaci, přenosu a skladování elektrické energie.

Zpráva vychází ze zásad uvedených v čl. 24 odst. 13 směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti ve znění směrnice (EU) 2018/2002 a zkoumá tři hlavní pilíře možného rozvoje energetické účinnosti, tj. konvenční paliva, skladování a přenos stejnosměrného proudu velmi vysokého napětí (HVDC). Dokument proto popisuje tři hlavní technologická řešení se zaměřením na energetickou účinnost s cílem určit potenciálně dosažitelné úspory. Zpráva obsahuje přehled stávajících úrovní účinnosti a zjištěných možností zlepšení a hrubý odhad možných úspor primární energie na evropské úrovni; za tímto účelem jsou jednotlivá technologická řešení nejprve zkoumána odděleně a poslední kapitola obsahuje závěry a pořadí.

V kapitole 2 jsou uvedeny výsledky přijaté technologie a posouzení účinnosti tepelných elektráren se zaměřením na konvenční elektrárny spalující fosilní paliva (uhlí, plyn, ropu), jež jsou doplněny o vybrané statistické údaje týkající se účinnosti, spotřeby, kapacit atd. Zpráva popisuje současné a očekávané úrovně účinnosti, včetně odhadů potenciálních úspor primární energie, za použití některých předpokladů týkajících se v současnosti přijaté politiky dekarbonizace.

Důvod, proč není zkoumána účinnost výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů, je v zásadě ekonomický. Struktura nákladů nejběžnějších výrobních zařízení je výrazně vychýlená ve prospěch investičních nákladů (CapEx), zatímco provozní náklady (OpEx) jsou omezeny na údržbu, protože provozovatelé nemusí hradit náklady na palivo. Účinnost přeměny při výrobě elektřiny z obnovitelných zdrojů energie proto nebyla aktivně zkoumána, ačkoli je technicky zajímavá, a odborná literatura je poměrně omezená. Prakticky totéž platí v případě výroby jaderné energie: u většiny fungujících jaderných reaktorů se pouze 30–35 % tepelné energie vyrobené štěpením přemění na elektřinu, zatímco zbytek se rozptýlí do okolí jako odpadní teplo. Tento podíl se v posledních několika desetiletích zvýšil jen nepatrně. Struktura nákladů na výrobu jaderné energie je dost podobná, i když ne zcela totožná se strukturou nákladů na výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů: většinu nákladů představují kapitálové výdaje (CapEx) (výstavba a demontáž elektráren), zatímco náklady na palivo (obvykle obohacený uran) tvoří jen malou část celkových výrobních nákladů. I v tomto případě je daná problematika nedostatečně prozkoumána, neboť prioritou je zlepšení bezpečnosti a zkrácení doby odstávky z důvodu doplnění paliva a údržby. Některé projekty týkající se

připravovaných reaktorů „Generace IV“ jsou navrženy tak, aby bylo dosaženo vyšší účinnosti, ale zatím existují pouze prototypy.

Kapitola 3 popisuje několik různých druhů skladování, jež jsou pro elektrické systémy k dispozici, objasňuje vyspělost technologií a uvádí podrobnější informace o technologiích, jež nabízí lepší současné i budoucí vyhlídky (přečerpávací vodní elektrárny, baterie, stlačený vzduch, setrvačníky). Ačkoli zpráva obsahuje posouzení účinnosti cyklu, je třeba rovněž vzít v úvahu, že přímé srovnání účinnosti různých alternativ skladování, které by mohly být použity k řešení velmi odlišných technických problémů, je obtížné. Zpráva například vysvětluje, že k řešení velkého množství energie nelze (zatím) využít superkapacitory; každý technický problém by se měl řešit prostřednictvím vhodné třídy systémů pro skladování energie a v rámci této třídy by měla být samozřejmě přijata nejúčinnější technologie. Hlavním poselstvím je, že technologie skladování energie jsou zajímavé nikoli proto, že umožňují přímou úsporu primární energie, nýbrž proto, že umožňují integraci energie z obnovitelných zdrojů do energetických systémů, čímž zlepšují účinnost systému jako celku.

Kapitola 4, jež se zabývá přenosem stejnosměrného proudu velmi vysokého napětí, obsahuje podobné závěry: zvýšení účinnosti přenosových soustav, která je již nyní velmi vysoká (přibližně 98 %) a blíží se fyzikálním limitům, není vhodné. Přenos stejnosměrného proudu velmi vysokého napětí je zajímavý, jelikož umožňuje přenos energie v podmínkách, kdy by použití systémů HVAC (střídavý proud vysokého napětí) nebylo technicky ani ekonomicky dostupné; platí to zejména pro podmořské kabely, jež umožňují integraci větrné energie z velkých větrných elektráren na moři, což vede k nepřímé úspoře primární energie. Tato kapitola proto popisuje hlavní charakteristiky vysokonapěťových stejnosměrných soustav, uvádí provozní podmínky vedoucí k nejvyšší účinnosti a zdůrazňuje možná budoucí využití v evropském kontextu. Skutečného zvýšení účinnosti by tak v podstatě bylo dosaženo nepřímo, tj. zlepšením integrace obnovitelných zdrojů energie a minimalizací omezení; tyto otázky, jakož i integrace systému, odezva na straně poptávky a poptávka po energii obecně však nespádají do oblasti působnosti této studie.

V kapitole 5 jsou uvedeny závěry posouzení potenciálu každé technologie, pokud jde o energetickou účinnost. Kdykoli je to možné, jsou za použití zjednodušených předpokladů vyčísleny realistické úspory a je určen potenciál pro zlepšení z hlediska úspor primární energie.