

TERMÍN: 12.02.2024

xx38580xx
Recenzia B
Ján Mykhalchyk Hradický
jan.mykhalchyk.hradicky@mfsr.sk
<i>Prosím nezasahujte do tejto tabuľky</i>

RECENZENT/KA (meno a priezvisko, pozícia, inštitúcia): **Ján Mykhalchyk Hradický**NÁZOV MATERIÁLU: **Aké nahradiť ruské jadrové palivo?**TYP VÝSTUPU*[1]: **komentár**

(pri spoločných výstupoch uviesť aj typy individuálnych vkladov):

ANALYTICKÝ ÚTVAR, REZORT: **Úrad vlády SR - Inštitút pre stratégie a analýzy**AUTORI/KY: **Juraj Hajko**

SPOLUAUTORI/KY: - ; - ; - ; -

RECENZNÝ FORMÁT*[2]: **1**

PRIPOMIENKY:

P.č	Pripomienka sa vzťahuje k (strana, odsek):	Text pripomienky*[3]	Odôvodnenie pripomienky	Vysporiadanie sa s pripomienkou*[4]
1	Zhrnutie, štvrtý odsek	Presunúť alebo vymazať prvú vetu	Vzhľadom k tomu, že na Slovensku sú len VVER-440, odporúčam zmienku o VVER-1000 úplne vymazať, prípadne presunúť na koniec vety. Pre čitateľa je informácia o VVER-1000 značne menej dôležitá.	Súhlas, upravené.

2	Zhrnutie, tretí odsek od konca	Overiť a upresniť informáciu o výstavbe SMRs ako NJZ	<p>Odsek naznačuje, že v rámci prípravy NJD sa uvažuje o alternatíve s veľkým zdrojom alebo o sústave SMRs. V základných technických údajoch z EIA (text zámeru SK) sa uvádza „Celkový elektrický inštalovaný výkon do 2400 MW, riešený v jednoblokovom usporiadaní (1x1200 MW až 1x1700 MW) alebo v dvojblokovom usporiadaní 2x1200MW.“ Podobne je to v správe EIA, ktorá je linkovaná v komentári. Neznamena by alternatíva výstavby SMRs nutnosť prepracovania EIA za takýchto podmienok? Resp. ako máte doloženú informáciu o možnosti výstavby SMRs v rámci NJZ? (postačí vysvetlenie v pripomienkovom hárku) Ja som mal za to, že o SMRs uvažujú skôr SE, a.s., ako to aj vyplýva z vášho textu a NJZ je samostatný projekt s cieľom výstavby veľkého zdroja (Grečko, 2024).</p>	<p>SEPS aj INECP počíta s výkonom 1200MW. SEPS rovnako ako vláda hovorí o SMR ako alternatíve k NJZ, v texte uvádzam aj vyjadrenie Fica a Sakovej.</p> <p>Ja som to pochopil tak, že SMR môže byť doplnkom ku klasickým reaktorom (lokality je vytypovaných viacero), alebo viacero SMR namiesto NJZ.</p>
3	Naprieč textom	Nahradiť slovo výťažok, príp. slovo výdatné	Autor má pravdepodobne na mysli energetickú hustotu, čo je odborný pojem pre tento fenomén.	Upravené.
4	Zhrnutie, druhý odsek o konci	Prehodnotiť informáciu o Kórei ako alternatíve pre dovoz paliva. Doplniť kontext k Číne	Z textu nevyplýva, že by kórejskí dodávatelia boli alternatívou, resp. že by vôbec uvažovali o výrobe paliva do VVER,	Máte pravdu, KHNP je spomínaná skôr v súvislosti s výstavbou. Vyhodil som.

			<p>ako to vo svojej odpovedi špecifikuje aj pán Žiarovský.</p> <p>K Číne by mohlo byť vhodné doplniť, že jej záujem o export je pravdepodobne obmedzený (s. 17 a súvislosti s Rosatomom).</p>	
5	Zhrnutie, posledný odsek	Prehodnotiť užitočnosť odseku	<p>Porovnanie s uhlím a plynom sa nezdá byť úplne relevantné pre tematiku komentára, navyiac porovnanie nezohľadňuje slovenské reálie (výroba elektriny z uhlia je značne drahšia, vid' cenu doplatku pre Nováky, taktiež by bolo vhodné zohľadniť vplyv EU ETS ceny). Odporúčal by som tento komparatívny aspekt vymazať a informáciu o cene paliva presunúť do posledného odseku na strane 1.</p>	<p>Tento doplnkový rozmer porovnania ceny palív mám aj v texte, preto by som to v zhrnutí nechal. Odsek som mierne upravil v duchu pripomienok recenzenta A.</p>
6	Odporúčanie č. 4	Nejasne napísaný odsek	<p>V prvej vete sa spomínajú reaktory od Westinghouse a Framatome, druhá časť vety však hovorí o zavázaní paliva. Nie je jasné, či je veta iba o palive alebo aj o reaktoroch.</p> <p>Ak je iba o palive, spomenul by som, že palivo od Framatome nateraz ešte nie je v hre.</p> <p>Zároveň odporúčam odstraňovať vágne vyjadrenia typu „možno nespĺnia naplno ich očakávania.“</p>	Upravil som.

			Výroba paliva v strednej Európe je taktiež nekonkrétne odporúčanie, ktoré nie je na stole a jediným citovaným zdrojom k nemu je akademický článok.	
7	Úvod	Doplniť kontext Slovenska	V úvode mi chýba odvolávanie sa na dokumenty schválené vládou, resp. strategické dokumenty a to, ako oni vidia vývoj slovenskej jadrovej energetiky a spotreby elektriny. Odporúčal by som najmä NECP a MAF 2023 .	Doplnil som. NECP je z roku 2019 a aktuálne je v procese schvaľovania len návrh aktualizácie z augusta 2023, ale zohľadnil som ho.
8	Úvod	Odstrániť zmienky o plyne	Odporúčam odstrániť zmienky o zemnom plyne, NS2 a súvisiacich okolnostiach. Komentár je o Slovensku, v našich končinách nikdy nebol zemný plyn považovaný za kľúčový zdroj elektriny na úrovni jadra, nie je jasné, prečo sa o ňom obširne píše. Resp. ak sa píše o plyne, prečo sa nepíše o ďalších x zdrojoch?	Pre kontext som to tam nechal. Plyn má nezanedbateľný podiel na energetickom mixe. Je v texte uvedený najmä ako príklad surovinovej závislosti na Rusku, ktoré je vzhľadom na jadro predmetom textu.
9	Úvod, tretia výskumná otázka	Preformulovať	Otázka je príliš nekonkrétna.	Otázka je doplňujúca, vzhľadom na NJZ, SMR a hlbinné úložisko je schválne takto široko formulovaná.

10	Jadrová energetika na Slovensku	Zmeniť MW na MWe	Odporúčam naprieč kapitolou zmeniť metriku z MW na MWe. Metrika MW je z pohľadu výroby elektriny menej dôležitá. Zároveň v dôsledku toho dochádza ku chybe vo výpočte. Celkový výkon po dostavbe bude 2748 MWe. Výroba 23,4 TWh za takýchto podmienok nie je realistická, vyžadovala by si 97 % capacity faktor ($23,35 \text{ TWh} = 2748 * 8760 * 0,97$)	Chápem Vaše odôvodnenie. Na druhej strane, používam vo väčšine textu inštalovaný výkon a porovnávam MW medzi sebou, preto by som to nemenil. Myslím si, že na účely tohto textu to stačí.
11	S. 7, tretí odsek	Upresniť informáciu o 1200 MW.	V citovanom zdroji sa hovorí o 1700 MW. Možno by stálo za to v krátkom boxe zhrnúť rôzne informácie o MW a syntetizovať ich. Riaditeľ JESS dokonca vravel o 4500 MW.	V texte píšem: „Pôvodne bol plánovaný výkon 1700 MW, ale ministerstvo hospodárstva vydalo povolenie na nižší výkon 1200 MW (JESS).“ Citovaný zdroj uvádza, že v roku 2014: „Ministerstvo hospodárstva SR vydalo Osvedčenie na výstavbu energetického zariadenia „Nový jadrový zdroj Jaslovské Bohunice s výkonom do 1200 MWe“.
12	S. 7, posledný odsek a tabuľka	Zvážiť vymazanie textu, resp. komplexné preformulovanie	Komentár ako taký je pomerne rozsiahly, čiastočne aj kvôli sekciám, ktoré nutne nesúvisia s výskumnými otázkami komentáru.	Odsek pred grafom 2 a graf 2 som vymazal. Vymenoval som odborníkov, ich celé

			<p>Tabuľka 1 nie je nevyhnutná, podobne nasledujúce odseky, ktoré obsahujú nepresné informácie (energetická sebestačnosť nebude zabezpečená, výroba elektriny je len časťou energetiky ako takej). Graf 2 tiež nie je potrebný, ukazuje iba výsek jedného roka, vhodnejšie by bolo využiť dáta z eurostatu a vyznačiť výrobu jadra namiesto výroby SE, a.s., prípadne graf odstrániť bez náhrady.</p> <p>Posledný graf na strane 9 sa odkazuje na „odborníkov“ bez uvedenia zdroja.</p>	vyjadrenia sú v osobitnej kapitole.
13	Kapitola „Aktuálny stav jadrovej energetiky v Európe“	Zvážiť významné skrátenie kapitoly a presunutie zvyšných odsekov do iných kapitol	<p>Kapitola nepomáha odpovedať na výskumné otázky definované v úvode, nepovažujem ju za potrebnú.</p> <p>Kapitola je naviac pomerne deskriptívna, s niektorými nepresnými vyjadreniami, napr. o zaradení jadra do EÚ taxonómie (text neobsahuje zmienku o potrebe výstavby hlbinného úložiska do 2050 a o ďalších podmienkach). Ďalej niektoré deskriptívne informácie nedáva do dostatočného kontextu (napr. graf 4 v kontexte celkovej spotreby elektriny).</p> <p>Užitočné informácie pre potreby komentára začínajú až v poslednom odseku na strane 11 (kde však nie je jasná</p>	<p>Kapitola podľa mňa potrebná je, pre kontext. Jej rozdelenie medzi iné kapitoly by mohlo byť mätúce.</p> <p>Doplnil som hlbinné úložisko a rozdiel medzi palivo do 440 a 1000 do poznámky pod čiarou.</p>

			<p>užitočnosť tabuľky 2, keďže čitateľovi rozdiel v typoch VVER reaktoroch povie veľmi málo).</p> <p>Naopak, pre čitateľa by mohlo byť vhodné netechnické vysvetlenie rozdielov medzi jadrovým palivom pre jednotlivé jadrové reaktory – prečo napr. výroba paliva pre VVER-1000 nekorešponduje s palivom pre VVER-440?</p>	
Ani 14	Druhý odsek na strane 10	Aktualizovať a kvalitnejšie členiť	<p>Bolo by vhodné odsek aktualizovať v kontexte nových informácií o českom tendri (vylúčenie Westinghouse).</p> <p>Text je v tomto bode troška mätúci, pretože predchádzajúci odsek hovorí o palive, zatiaľčo tento odsek hovorí o výstavbe nových blokov, bolo by vhodné lepšie členenie.</p> <p>Do nasledujúceho odseku by bolo vhodné doplniť aké palivo používa JE Temelín dnes.</p>	Aktualizované a textovo oddelené palivo a výstavba. Teraz by to malo byť prehľadnejšie.
15	Strana 13, predposledný odsek	Doplniť info o ukrajinských elektrárňach	<p>Veľmi dôležitou informáciou v odseku je, že ukrajinská Rovenská JE má rovnakú technológiu ako slovenské JE a využíva jadrové palivo od Westinghouse. Toto je v skutočnosti najdôležitejšou informáciou kapitoly, ktorá sa v nej nateraz stráca.</p>	Doplnené a zdôraznené.

16	Strana 14 a naprieč textom	Komplexne zmeniť členenie textu	Odporúčam zlepšiť členenie textu. Obsah na strane 6 nemá jasnú logickú štruktúru a bolo by vhodnejšie ho členiť do kapitol a podkapitol.	Upravil som.
17	Odsek 5, s. 16	Tvrdenie bez zdroja a syntézy	Odsek obsahuje info o problémoch Westinghouse pri výrobe paliva do VVER-440. Napriek tomu, že autor píše o „podrobnej dokumentácii“, tak neponúka žiadne zdroje. Navyiac nie je pre čitateľa jasné, či je toto problém pre slovenské elektrárne, keďže pri dodávke už nepôjde o „prvé pokusy.“ Prečo je táto informácia relevantná?	Mierne som upravil, aby to bolo evidentnejšie. Zdrojom je Pan a Vlček, ktorí sú citovaní za celý odsek.
18	Tretí odsek, strana 18	Celkový servis	Prečo sa do celkového servisu na dodávku paliva ráta aj krátkodobé uloženie vyhoretého paliva?	Pokiaľ viem, tak sa to počíta, ale neviem to dostatočne presvedčivo podložiť. Upravil som.
19	Strana 18	Nejasná správa pre čitateľa	Strana obsahuje tri rôzne čísla pre cenu paliva. 3,8 €/MWh podľa výročných správ, 8,5 €/MWh podľa IEA a 6-7 €/MWh podľa ISA, pričom zdroj posledného odhadu nie je doložený. Ktorý z týchto zdrojov treba brať ako najlepší? Zvážil by som presunutie zmienky o IEA do poznámky pod čiarou. IEA očividne používa nejaké celoeurópske benchmarky (graf 6 – rovnaké ceny pre Európske	Správne ste odhalili jedno z problematických miest z analýzy, pri ktorej bol problém dostať sa k relevantným dátam. Prvá cena od Seas je len čisto cena matérie. Druhé číslo som získal pri debatách zo zainteresovanými osobami

			<p>krajiny, USA, Indiu a Kóreu), čo naznačuje, že ide o high-level benchmark nerelevantný pre vašu analýzu s užšou špecializáciou.</p> <p>Graf 7 nepovažujem za potrebný, čitateľa skôr mátie, lepšie by bolo určiť jeden údaj ktorý považujete za smerodajný a vysvetliť ho. Podobne nie je dôležitý graf 6.</p>	<p>(nie respondentmi z tabuľky), ale pod podmienkou anonymity. Tretí údaj IEA má, ako píšete nedostatky, ktoré aj priznávam. Ale nič lepšie ako tieto tri cenové odhady sa mi nájsť nepodarilo.</p>
20	Strana 19, posledný odsek a graf 8	Nejasná užitočnosť grafu a textu	<p>Informácia o tom, že marginálne náklady na výrobu z jadra sú nižšie než pri fosílnych zdrojoch sa dá napísať v jednej vete, nie je potrebné túto informáciu rozvádzať (špecificky v prípade SR, kde uhlie a plyn reálne nie sú konkurentom jadra).</p> <p>Pri prepočte je naviac nejednoznačné, či berie do úvahy cenu emisií, pravdepodobne však nie, keďže uhlie vychádza lacnejšie než plyn. Naviac, dáta sú pravdepodobne za nejakú inú krajinu, keďže ceny uhlia sú na Slovensku značne vyššie, vzhľadom k nízkej výhrevnosti lignitu z Novák.</p>	<p>Ilustračný príklad, ide o priemernú cenu podľa štatistik NEA.</p>
21	Prvé tri odseky strany 20	Odseky obsahujú veľa nepresných informácií	<p>1) „Cena pre firmy“ nie je cenou, iba stropom kompenzácie zo strany štátu. Mnohé podniky (pravdepodobne väčšina) odoberajú elektrinu za nižšie ceny.</p>	<p>Vďaka za túto pripomienku, text a čísla som upravil, aby to bolo presnejšie.</p>

			<p>2) Ide o 199 €/MWh, nie 200 €/MWh.</p> <p>3) Porovnanie s hranicou 200 €/MWh je nerelevantné, keďže zohľadňuje extrémne vysoké ceny z časov energetickej krízy. Omnoho vhodnejšie by bolo ceny porovnať s cenami dlhodobých futúr na trhu. V SR ide dnes o 70 €/MWh v roku 2027.</p>	
22	Naprieč textom	Doplniť informáciu o raste cien paliva na konečné ceny elektriny	<p>Javí sa mi, že text implicitne predpokladá, že prípadný rast cien paliva sa zobrazí v raste konečných cien elektriny (aj v kontexte toho, že autor tvrdí, že palivo tvorí 3-4 % silovej ceny elektriny).</p> <p>Podobný argument však vyplýva z nepochopenia dizajnu trhu s elektrinou. Ten funguje na princípe marginal pricing, najdrahší zdroj potrebný na vykrytie sústavy teda v krátkodobom horizonte určuje ceny elektriny pre <i>všetky</i> zdroje, vrátane tých s nižšími marginálnymi zdrojmi (tzv. inframarginálne zdroje ako OZE, či jadro). Ak by marginálnym zdrojom bolo jadro, tak by v teórii bola cena elektriny na trhu bola na úrovni pár desiatok eur. Z toho vyplýva, že prípadný rast cien paliva sa v skutočnosti neprejaví na raste konečných cien pre spotrebiteľa (ak sa teda zo SE, a.s. nestane marginálny zdroj, čo je vysoko nepravdepodobné -</p>	<p>Rozumiem tomu, že potenciálny nárast paliva sa nemusí prejavíť na cene elektriny pre špecifiká cenotvorby.</p> <p>Je to čisto na ilustráciu toho, akou zanedbateľnou zložkou je cena paliva pri celkových nákladoch na výstavbu a chod JE.</p> <p>Preto som text mierne upravil.</p>

			<p>marginálnymi zdrojmi sú zvyčajne uhoľné a plynové elektrárne na západ od nás).</p> <p>Z tohto pozorovania vyplýva odporúčanie špecifikovať, prečo by čitateľa mal zaujímať potenciálny rast cien paliva pre SE, a.s. v dôsledku diverzifikácie. Dôvodom totiž pravdepodobne nie je rast konečných cien. Je dôvodom potenciálny pokles budúcich dividend pre štát ako minoritného vlastníka? Toto všetko treba definovať, spolu s vysvetlením marginálnych cien.</p>	
23	Úvod kapitoly Ďalšie faktory	Prvý odsek	<p>Odporúčam odstrániť zmienku o Framatome, je trochu mätúca pre čitateľa, keďže Framatome pravdepodobne palivo do VVER-440 ešte nejakú dobu vyrobiť nebude môcť (ako to vyplýva z textu na inom mieste).</p>	Upravil som.
24	Kapitola Ďalšie faktory po strane 21	Zvážiť relevantnosť časti pre ciele komentára	<p>Z tejto deskriptívnej časti nevyplývajú jednoznačné závery, resp. nie je jasné ako by fakt sekundárnej závislosti od Ruska mal ovplyvňovať politické rozhodovanie v SR. Resp. dôležitou otázkou je, či Westinghouse bude mať kapacity na zásobenie všetkých krajín strednej Európy, na čo asi jednoznačná odpoveď nie je.</p>	<p>Nechal som v pôvodnom znení. Ak sa bavíme o zmene dodávateľa (závislosti od neho), javí sa mi sekundárna závislosť skrz obohatený urán hodná zmienky. Ak by dodávky paliva boli ohrozené (hoci sa to počas vojny na UA) alebo zahrnuté do sankcií,</p>

			Takisto je nejednoznačný význam poznámky 12 a prislúchajúcej vety – znamená to, že obnovením výroby v jedinej fabrike v Ohio sa USA vyrovná Rosatomu?	je dôvodne očakávať, že by sa to mohlo týkať aj obchodovania a dodávok obohateného uránu, pretože je vzhľadom na špecifickosť odvetvia je ťažké nájsť náhradného dodávateľa.
25	Strana 20	Odstrániť zmienku o hlbinnom úložisku	Náklady na hlbinné úložisko sú už zarátané v účtovníctve SE, a.s., keďže SE, a.s. musí odvádzať do NJF povinný príspevok na uzatváranie JE, skladovanie odpadu a výstavbu hlbinného úložiska (HÚ).	Sú, ale veľmi hrubé odhady.
26	Kapitola hlbinné úložisko, prvý odsek	Upraviť nesprávnu informáciu	Štáty nemusia vybudovať vlastné HÚ. Je to iba podmienkou zelenej taxonómie, ktorá umožňuje prístup JE k výhodnejšiemu financovaniu, nie je však podmienkou ako takou.	Upravené.
27	Kapitola hlbinné úložisko, tretí odsek	Upraviť nesprávnu informáciu	Spolupráca členských štátov pravdepodobne nebude kľúčovou pre náklady na HÚ, keďže taxonómia si vyžaduje národné riešenie pre každý členský štát. Štáty teda budú musieť HÚ stavať jednotlivo na vlastnom území.	Odkazujem sa na respondenta. Zatiaľ je nariadené národné riešenie, ale je možná zmena.

28	Kapitola Slovensko a malé modulárne reaktory	Doplniť kritiku argumentov o SMRs	Argument o vyššej nákladovej efektívnosti SMRs sa používa veľmi často, výnimočne je však podrobovaný aspoň nejakej kritike. Odporúčal by som pridať tento aspekt, dobrým začiatkom môže byť napr. EY, 2018 . Vhodné by bolo uviesť kontext, že na svete v princípe neexistujú komerčné SMRs a je teda veľmi náročné hovoriť o ich cene, rýchlosti výstavby a pod. (viď napr. Grečko, 2024).	Máte pravdu. Doplnil som z novšieho zdroja (OECD).
29	Záver	„Potenciálnym partnerom pri rozvoji jadrových technológií sú okrem spomenutých štátov aj Kórea a Čína.“	Podobne ako pri pripomienke 6, na prvé prečítanie nemusí byť jasné, či ide o palivo alebo elektrárne. Pravdepodobne ide o číslo 2, v tom prípade by text bolo lepšie dôslednejšie rozčleniť.	Upravené.
30	Strana 13	Štvrtý odsek od konca	Odsek uvádza, že Framatome bude dodávať palivo do českého VVER od 2024, avšak strana 31 uvádza, že nateraz prebieha iba vývoj a výroba sa môže rozbehnúť v 2026. Pre čitateľa je nejasná spojitosť medzi týmto francúzskym palivom a tzv. ESD palivom.	Do Temelínu (VVER-1000) podpísali zmluvu na dodávky paliva s Westinghouse a Framatome. Nedopátral som sa k tomu, či formou konzorcia/spolupráce alebo bude dodávané aj US aj FR palivo. Do Dukovanov (VVER-440) pôjde to novšie palivo od Westinghouse, ktoré už je používané v Rovenskej

				<p>elektrárni (UA). https://www.idnes.cz/ceske-budejovice/zpravy/elektrarna-dukovany-palivo-westinghouse-temelin.A240214_11112_budejovice-zpravy_mrl)</p> <p>Môj osobný názor je, že si CEE trh USA a FR rozdelia, už teraz sa na viacerých JE podieľa Framatome, ale palivo asi bude US a iné technológie z FR.</p>
31	Záver	Zmienka of Framatome	Bolo by vhodné doplniť časové horizonty, o ktorých je reč v súvislosti s európskym palivom.	Presný dátum nie je známy. V neverejnom memorande o FR-SK spolupráci, ktoré mám k dispozícii, sa píše o „mid/longterm development of 100 % European sovereign design fuel“.
32	Pripomienka 2	Trvám na pripomienke 2	Situácia je iná, než popisuje autor. Z EIA vyplýva, že JESS uvažuje o jednoblokovom / dvojblokovom usporiadaní. Rovnako tak nedávne	Situácia sa vyjasnila až koncom februára, takže čiastočne beriem a upravil

			<p>novinové zdroje nepotvrdzujú teóriu o tom, že JESS vôbec uvažuje o SMRs (1, 2).</p> <p>Situácia je taká, že JESS uvažuje iba o štandardnej veľkosti a SE, a.s. iba o SMRs. Podľa súčasných vyjadrení vládných predstaviteľov sa v projekte JESSu (t.j. štandardného reaktora typu APR a pod.) bude pokračovať. Čiže SMRs nebudú slúžiť ako náhrada NJZ, ale iba ako „doplnok“ nového klasického reaktora (ako správne píše autor v druhej časti). Žiadam teda možnosť nových SMRs ako alternatíve k štandardne veľkému reaktoru odstrániť, resp. dôsledne podložiť dôveryhodným zdrojom, ktorý takúto alternatívu pripúšťa.</p>	<p>som vrátane zhrnutia. Vysvetlenie nižšie.</p> <p>EIA nie je úplne aktuálna a smerodajná, lebo hovorí o rámci, nie o konkrétnom riešení, navyše ešte o pláne na 1700 MW a je z roku 2016. Pán Sporina (JESS) v rozhovore, čo ste poslali, tiež o 6 technologických riešeniach, ktoré tiež nešpecifikuje.</p> <p><i>„Obálkový prístup znamená, že na začiatku sa zoberalo šesť technológií, ktoré sú dostupné vo svete, vrátane ruskej.“</i></p> <p>Premiér Fico v novembri 2023 podľa citovanej agentúrnej správy povedal: <i>„Robert Fico tiež uviedol, že štvrtý blok jadrovej elektrárne Mochovce by mal nabehnúť na plný výkon v roku 2025. Čo sa týka infraštruktúry v okolí</i></p>
--	--	--	--	---

			<p>Jaslovských Bohuníc, existuje možnosť výstavby úplne nového veľkého bloku alebo je možné pokračovať cez tzv. malé reaktory. "Je možnosť ísť do výstavby nového veľkého bloku alebo druhá možnosť je pokračovať takzvanými malými reaktormi. Naďalej funguje harmonogram prác v spolupráci s Českou republikou, kde pripravujeme výstavbu ďalšieho bloku atómovej elektrárne v Jaslovských Bohuniciach," povedal novinárom Fico..." (ČTK 2023).</p> <p>Citoval som tiež SEPS: „Ako ďalšia z možných náhrad elektrárne EBO V2, a teda alternatíva voči NJZ, sa v súčasnej dobe javí myšlienka možnej výstavby tzv. malých modulárnych reaktorov (SMR, Small</p>
--	--	--	--

				<p><i>Modular Reactor).</i>“ (SEPS 2023:11).</p> <p>Uznávam, že najnovšie sa už Fico vyjadril jednoznačne za jeden veľký blok nad 1000 MW namiesto SMR (29. februára, napríklad tu: https://www.teraz.sk/ekonomika/premier-podporil-vystavbu-jadroveho-b/778086-clanok.html).</p>
33	Pripomienka 10	Trvám na pripomienke 10	V princípe nie som proti využívaniu MW namiesto MWe. Stále však platí argument o nereálnosti dosiahnutia 23,4 TWh výroby ročne, čo by si vyžiadalo 97 % capacity factor. Slovenské reaktory pri ideálnom scenári dosahujú max. o 5 % menej než je 92 %.	Upravil som na 92 % využitie takto: „s ročnou výrobou 23 150 GWh (pri maximálnom reálnom využití kapacity reaktorov na úrovni 92 %).“
34	Strana 9, prvý odsek. Strana 10, druhý odsek	Spresniť terminológiu	Autor hovorí o energetickom mixe, resp. energetickej sebestačnosti. V prvom prípade (s. 9) nejde o energetickú sebestačnosť, ale skôr o „pozíciu vývozcu čistého vývozcu elektriny.“ ¹	Na strane 9 je už v pôvodnom texte poznámka pod čiarou k „energetickej sebestačnosti“. Tento termín je ustálený

¹ Alternatívou by mohla byť „elektroenergetická sebestačnosť“, ale aj to je pochybné vzhľadom k závislosti od dovozu rôznych surovín (nielen jadrového paliva) pri výrobe elektriny v SR.

			<p>Na s. 10 nejde o energetický mix, ale o elektroenergetický mix. Energetický mix zahŕňa aj iné oblasti (dopravu, vykurovanie budov) – po ich zarátaní má jadro značne menší podiel než 60 %.</p>	<p>a vhodný vzhľadom na širšie publikum, ktorému je text určený. Používa sa aj v oficiálnych dokumentoch, napríklad aj v Návrhu INECP na roky 2021-2030 a v Energetickej politike SR (2014). Hoci je nepochybne možné byť ešte technicky konkrétnejší, nemyslím si, že je nevyhnutné a žiaduce. Napriek tomu som mierne upravil.</p> <p>Celkovo používam rovnakú terminológiu ako OKTE (https://www.okte.sk/sk/zaruky-povodu/statistiky/narodny-energeticky-mix/), kde má jadro podiel vyše 60 % (Energetický mix výroby / Tabuľka 1). Na strane 10, odsek 1 a 2 som upravil na „elektroenergetický mix“.</p>
35	S. 10, prvý odsek. S. 24, druhý odsek	Spresniť informáciu o zelenej taxonómii	S.10: Začlenenie jadra do zelenej taxonómie neznamená iba to, že ich štáty budú môcť dotovať garantovanými cenami, ale aj mnoho iných vecí. Lepšie by	Upravené podľa návrhu recenzenta.

			<p>tak bolo napísať „To znamená <i>napr. to</i>, že štáty ich budú...“.</p> <p>S.24: Doplnil by som „chcú využívať výhodnejšie financovanie <i>vyplývajúce zo zelenej taxonómie</i>.“</p>	
36	Naprieč textom	Odporúčam ešte raz prečítať celý text a odstrániť gramatické a iné drobné chyby	Napr. strana 19 „lektrony“ alebo strana 21, kde sa odkazuje na cenovú úroveň pre firmy, čo je pravdepodobne odkaz na teraz už vymazanú časť textu.	Upravené.
37	S. 24	Aktualizovať náklady	Existuje nová, aktualizovaná prognóza NJF , ktorá hovorí o 3,6 mld. eur, dôležité je tiež zdôrazniť, že ide o ceny na cenovej úrovni z roku 2016.	Upravené podľa návrhu recenzenta. Aktualizoval som aj v zozname literatúry.
38	S. 25, predposledný odsek	Vysvetlenie nezrovnalosti v texte	Text hovorí o roku 2050, graf 1 o roku 2040, prečo?	Spresnené, v plánoch je rok 2039/2040, ale podľa respondentov je termín nereálny, respektíve možný posun v závislosti od životnosti EBO 3. a 4. reaktora (najmenej do 2044).
39	Pripomienka 27	Trvám na pripomienke 27	Je v poriadku odkazovať na respondenta, ale v prípade, že jeho tvrdenie je očividne nesprávne, tak ho treba konfrontovať s realitou. Minimálne je v tomto kontexte potrebné povedať, že v súčasnom znení	Znenie textu podľa mňa bolo dostatočne jednoznačné. Podľa momentálnych pravidiel musí HÚ vybudovať každý

			<p>taxonómie je nutné, aby krajiny mali vlastné národné úložisko. Zmena tejto taxonómie nie je v pláne, resp. zmena akejkoľvek legislatívy je teoreticky možná, čo by nás však nemalo odrádzať od odovzdávania informácií, ktoré sú relevantné pre súčasné legislatívne znenie.</p>	<p>štát, čo aj píšem. Ďalší odsek bol o tom, že podľa Vlčeka sa toto môže zmeniť, citujem z plného znenia v prílohe: „Logická by bola spolupráca viacerých členských štátov alebo celej EÚ na spoločnom úložisku...“.</p> <p>Pre pokoj v duši som túto úvahu, ktorú asi považujete za špekulatívnu, presunul do poznámky pod čiarou a jemne preformuloval.</p>
--	--	--	---	--

CELKOVÉ HODNOTENIE (recenzent/ka vyplní túto časť po vysporiadaní sa s pripomienkami analytickou jednotkou):

Téma komentáru Juraja Hajka „Ako nahradiť ruské jadrové palivo?“ pokrýva veľmi dôležitú a aktuálnu oblasť energetickej bezpečnosti Slovenska. Komentár vhodne využíva informácie z rôznych zdrojov a vytvára kvalitnú syntézu, ktorá sa vyjadruje k takmer všetkým aspektom súvisiacim s jadrovým palivom. Kvalitná práca autora je podčiarknutá tým, že téma jadrového paliva je sekuritizovaná, a teda je v nej málo transparentnosti. V reakcii na to autor volí metódu štruktúrovaných rozhovorov, čo je pomerne neštandardná metóda pre materiály recenzované OMK, avšak absolútne vhodná pre túto tému.

K materiálu nemám žiadne zásadné výhrady obsahového charakteru, autor v rámci recenzného konania kvalitne reagoval na 39 mojich pripomienok v dvoch kolách. Materiál je kvalitný, z môjho pohľadu napĺňa aj črty analýzy s možnosťou získania 3 bodov. Materiál odporúčam schváliť OMK.

[1] Výber medzi: 1. analýza (komplexný analytický materiál s návrhmi konkrétnych systémových opatrení); 2. komentár (rozsahovo menší analytický materiál venujúci sa konkrétnemu čiastkovému problému); 3. manuál (metodické usmernenie vyplývajúce z potreby zjednotenia procesov a postupov v konkrétnej oblasti).

[2] Formát 1 pre komentár/manuál (2 recenzenti bez povinného odborného workshopu); Formát 2 pre analýzu (3 recenzenti a povinný odborný workshop).

[3] Do tabuľky značiť pripomienky zásadného metodologického a obsahového charakteru (nie štylistické či gramatické opravy).

[4] Vyplní analytická jednotka: pripomienka bola akceptovaná / pripomienka nebola akceptovaná a zdôvodnenie / pripomienka bola čiastočne akceptovaná a zdôvodnenie.